



Alternativ til akkreditert prøvetaking



Norsk Vann Rapport

Det utgis tre typer rapporter:

Rapportserie A

Dette er de opprinnelige hovedrapportene.

Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i Norsk Vann BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre.
Rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

Fortløpende nummer xx-årstall

Rapportserie B

Dette er en serie for «enklere» rapporter, for eksempel forprosjekter, som vil være grunnlag for videre prosjektvirksomhet mm.

Fortløpende nummer Bxx-årstall

Rapportserie C

Dette er rapporter delfinansiert av Norsk Vann, men som er utgitt av andre.

Fortløpende nummer Cxx-årstall



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norskvann.no
www.norskvann.no



Prosjektresultatene fra Norsk Vann Rapport (serie A og B) kan fritt benyttes internt i egen organisasjon. Når prosjektresultatene benyttes i skriftlig materiale, må kilde oppgis. Videre salg/ formidling av resultatene utover dette er kun tillatt etter skriftlig avtale med Norsk Vann BA.

Norsk Vanns rapporter utarbeides i samspill mellom rådgiver, styringsgruppe og referansegruppe for prosjektet og er ikke behandlet i Norsk Vanns styrende organer. Norsk Vann har ikke ansvar for feil eller ufullstendigheter som måtte forekomme i rapporten og kan ikke stilles økonomisk eller på annen måte til ansvar for problemer som måtte oppstå som følge av bruk av rapporten.

Norsk Vann Rapport

Ekstrakt

Systemet for å gjennomføre akkreditert prøvetaking er større og mer omfattende enn det man hadde forventet før innføring, og kostnader fire ganger høyere enn det som var stipulert. Vannbransjen ønsker derfor nå å selv foreslå et alternativt system til akkreditering prøvetaking som oppfyller kravene i forskriften, og som kan benyttes på både de store og de små renseanleggene. Hvis det utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» som inkluderer krav til kompetanse hos en tredjeparts-kontrollør, kan dette ligge i bunn for et nytt system. Prøvetakingen på anlegget kan da følges opp enten ved at anlegget inkluderer prøvetaking i sitt internkontrollsystem eller ved at anlegget kjøper tjenesten av en prøvetakingsorganisasjon. Det anbefales også at Statsforvalteren vier prøvetaking noe større oppmerksomhet i forbindelse med tilsyn.

Norsk Vann BA

Adresse: Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Telefon: 62 55 30 30
E-post: post@norskvann.no
Internettadresse: norskvann.no

Rapportens tittel

Alternativ til akkreditert prøvetaking

Forfatter(e)

Elisabeth Lyngstad og Line Diana Blytt, COWI

Rapportnummer: 264/2021

ISSN 1890-8802 (elektronisk utg.)

ISSN 1504-9884 (trykt utg.)

ISBN 978-82-414-0461-0

Emneord, norske

Prøvetaking
Avløpsrenseanlegg
Akkreditering
Bransjenorm
Forurensingsforskriften

Emneord, engelske

Sampling
Wastewater treatment plant
Accredit
Best practice
Pollution regulations

Forord



I 2006 kom det nytt regelverk på avløpsområdet og i revidert forurensningsforskrift som trådte i kraft 1.1.2007 ble det gitt krav om at:

«Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konservering, skal fra 31. desember 2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitets-sikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.»

Etter 12 år med akkreditert prøvetaking ser man at prøvetaking på avløpsrenseanlegg har fått et stort løft, samtidig som at systemet er vesentlig mer omfattende og firkantet enn forutsett. Det har derfor fra bransjen sin side vært ønskelig å se på om det kan finnes alternativer til akkreditert prøvetaking som opprettholder kvaliteten på prøvene og som sikrer at kravet om representative prøver i forskriften kan etterleves.

Målet med prosjektet var å beskrive og vurdere ulike modeller for et system for representativ prøvetaking og vannføringsmåling som tilfredsstiller Forurensningsforskriftens krav (§14-11) til prøvetaking, definert som det som i forskriften kalles «et tilsvarende kvalitetssikrings-system for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.» Blant de vurderte modellene skulle man vurdere fordeler og ulemper. Det var også ønskelig å beskrive hvilken involvering bransjen mener Statsforvalteren skal ha for å sikre og følge opp kravet om representativ prøvetaking.

Forskjellige ideer har vært diskutert i prosjektets styringsgruppe og referansegruppe. Denne rapporten omhandler flere løsninger. Den inkluderer derfor også ideer og løsninger som ikke anses som gjennomførbare og som ikke anbefales.

Dokumentet er ikke en juridisk veiledning til hvordan et nytt system kan iverksettes, og er heller ikke presist med hensyn til forvaltningens ordbruk og definisjoner. Rapporten må derfor ses på som et utredningsdokument for avløpsbransjen og ikke et juridisk dokument.

Det forutsettes at forslagene som fremmes i rapporten drøftes videre i Norsk Vann. Dette omfatter bl.a. hvordan prøvetakingen kan inngå i kvalitets-

sikrings-systemene til avløpsanleggene og hvem / hvordan en finner 'kvalifisert nøytral instans'.

Oppdragsleder for veiledningen har vært Elisabeth Lyngstad i COWI. Øvrige medarbeidere fra COWI har vært Line Diana Blytt, Liv Bruås Henninge og Marlene Wilhelmine Jensen.

- Styringsgruppen har bestått:
- Mai Riise, Hias
 - Odd Atle Tveit, Trondheim kommune
 - Astrid Salvesen, Ivar
 - Tord Bentzen, Tromsø kommune
 - Jan Fredrik Arnesen, Driftsassistansen i Østfold
 - Arne Haarr, Norsk Vann

- Referansegruppa har bestått av:
- Pia Ryrfors, VEAS
 - Terje Farestveit, Enebakk kommune
 - Helge Botnen, DIHVA
 - Lars Haugli, Sweco
 - Stina Musum. Steinkjer kommune
 - Eva Rogne Tønnesen, Rambøll

Faglig ansvarlig hos Norsk Vann har vært Kjetil Furuberg. Rapporten er ikke behandlet i Norsk Vanns styrende organer.

Norsk Vann takker alle som har bidratt til rapportens innhold.

Hamar juni 2021
Einar Melheim
prosjektleder

Sammendrag

Avløpsrenseanlegg som er omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften har krav til akkreditert prøvetaking eller et tilsvarende kvalitetssikringssystem. Kravet ble innført for å bedre kvaliteten på de kontrollprøvene som anleggene er pålagt å ta iht. sin utslippstillatelse og forurensnings-forskriften. Det var et stort behov for å få prøvetaking på dagsorden, og man har sett at kravet har ført til et stort løft i kvaliteten på prøvetakingen.

Et akkreditert system er meget omfattende og ressurskrevende, og man har erfart at mye av ressursene er knyttet opp mot opprettholdelse av selve systemet og på detaljer som ikke nødvendigvis gir økt kvalitet på prøvetaking. Systemet for å ha akkreditert prøvetaking er større og mer omfattende enn det man hadde forventet før innføring, og kostnader fire ganger høyere enn det som var stipulert. I tillegg er det kun de største renseanleggene som er omfattet av kravet og det finnes ingen tilsvarende krav til renseanlegg omfattet av kapittel 13 i forurensningsforskriften. De mindre anleggene har også krav til representativ prøvetaking, men det finnes ikke noe tilsvarende system som følger opp kvaliteten her og man ser at kvaliteten på prøvetakingen varierer stort.

Vannbransjen ønsker derfor nå å selv foreslå et alternativt system til akkreditering prøvetaking som oppfyller kravene i forskriften, og som kan benyttes på både de store og de små renseanleggene. Samtidig er akkreditert prøvetaking en etablert løsning og anlegg/organisasjoner som ønsker å fortsette med dette kan selvfølgelig gjøre det. Sertifisert kvalitetssystem vil sannsynligvis også være en løsning for de anleggene som ønsker å inkludere prøvetaking i sin sertifisering.

For at en alternativ løsning skal kunne anses om «godkjent» av en kvalifisert nøytral instans, må det være noen som er ansvarlig for kravdokumentene i systemet. Kravdokumentene må beskrive hvilke krav som må oppfylles for at anlegget skal ha en representativ prøvetaking. Her anses det som naturlig at det må være Norsk Vann som bransjeorganisasjon som tar denne rollen og utarbeider en «Bransjenorm representativ prøvetaking».

I et alternativt system vil det være behov for tredjeparts-kontroll utført av tredjepartskontrollører med kompetanse til oppgaven. Det anbefales at krav til kompetanse for tredjepartskontrollører fastsettes som en del av «Bransjenorm representativ prøvetaking», og at det benyttes egenerklæringsskjema for dokumentasjon av denne. Dette skjema fylles ut av kontrollør og skal følge som et vedlegg til kontrollrapporten.

Hvis det utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» som inkluderer krav til kompetanse hos en tredjepartskontrollør, kan dette ligge i bunn for et nytt system. Prøvetakingen på anlegget kan da følges opp på to måter:

- 1) Anlegget inkluderer prøvetaking i sitt internkontroll-system. Dvs. at anlegget selv utarbeider og implementerer rutiner, får gjennomført nødvendige kontroller og valideringer, samt gjennomfører og følger opp hele prøvetakingsforløpet som en del av sin internkontroll. Anlegget kan få bistand til dette av for eksempel en driftsassistanse, men det er anlegget som «eier» systemet. Det utføres tredjepartskontroll av prøvetakingen på anlegget. Prøvetaking rapporteres til statsforvalteren som en del av årsrapporteringen.
- 2) Anlegget kjøper tjenesten av en prøvetakingsorganisasjon og organisasjonen følger opp prøvetakingen på anlegget på samme måte som ved akkreditert prøvetaking i dag. Det er prøvetakingsorganisasjonen som eier systemet, dvs. som har utarbeidet rutinene, gjennomfører nødvendige kontroller og valideringer, og følger opp at prøvetakingen på anlegget utføres på en tilfredsstillende måte iht. systemet. Det er fortsatt anleggseier som er ansvarlig for prøvetakingen og det er personell på anlegget som tar ut prøvene, men de kjøper et system og oppfølging av dette fra en prøvetakingsorganisasjon. Organisasjonen gjennomfører internrevisjoner på anleggene, og det utføres tredjepartskontroll av organisasjonen av en uavhengig tredjepartskontrollør. Prøvetaking rapporteres til statsforvalteren som en del av årsrapporteringen.

I begge tilfellene vil statsforvalteren vil en større involvering i prøvetaking ved at statsforvalteren alltid får kopi av valideringsrapporter for anlegget, og oppsummering/konklusjon fra revisjonsrapporter/ tredjepartskontroller oversendes statsforvalteren som en del av anleggets årsrapportering. Dersom det er tekniske

løsninger på anleggene som ikke er «beste praksis», og som vil kreve ombygginger eller større investeringer for å få det ideelt, er det statsforvalteren som forurensningsmyndighet som bør gi anlegget beskjed om det er nødvendig å utbedre dette eller om løsningen likevel kan

anses som tilfredsstillende og oppfyller kravene i forurensningsforskriften til representativ prøvetaking.

Uavhengig av om man fortsetter med akkreditering, sertifisering etc., så bør både vannbransjen og statsforvalteren ta et større eierskap til prøvetakingen. I dag har man overlatt det meste av oppfølging og kontroll til Norsk Akkreditering. Det er Norsk Akkreditering som:

- har utarbeidet mye av veiledningsmateriellet, for eksempel NA Dok 30a
- godkjenner tekniske bedømmere og vurderer deres kompetanse innen prøvetaking
- gir avvik ved revisjoner som kan føre til at anlegg må gjennomføre til dels kostbare ombygginger/utskifting av utstyr for å lukke avvik gitt av de tekniske bedømmerne uten av det er i kommunikasjon/dialog med anleggets forurensningsmyndighet

I et nytt system anbefales det derfor at Norsk Vann:

- tar ansvar for å utarbeide en «Bransjenorm representativ prøvetaking». Bransjenormen bør inneholde:
 - kravdokumenter for representativ prøvetaking inkl. sjekklister og maler
 - krav til kompetanse hos tredjepartskontrollør
 - egenerklæringsskjema for dokumentasjon av kompetanse hos en tredjepartskontrollør
- Arrangere kurs i prøvetaking og/eller inkludere representativ prøvetaking i det eksisterende driftsoperatørkurset.

Det anbefales ikke at all oppfølging av prøvetaking skal overlates til statsforvalteren, men statsforvalteren bør være mer involvert knyttet til sin rolle som tilsynsmyndighet. Dette innebærer at statsforvalteren:

- får kopi av rapport fra førstegangsgjennomgang av anlegg
- får kopi av valideringsrapporter (vurdering av tekniske løsninger på anlegget)
- får oppsummering/konklusjon fra revisjonsrapporter/tredjepartskontroller som en del av anleggets årsrapportering
- som skal avgjøre om prøvetakingen er representativ selv om ikke alle forhold er helt ideelle eller om det er behov for kostbare utbedringer/ombygginger
- er den som skal gi avvik hvis årsrapporteringen for prøvetaking på anlegget viser at prøvetakingen ikke følges opp på en tilfredsstillende måte

Det anbefales også at Statsforvalteren vier prøvetaking noe større oppmerksomhet i forbindelse med tilsyn.



English summary

This report is published in Norwegian by Norwegian Water BA (Norsk Vann BA).

Address: Vangsvegen 143, NO-2321 Hamar, Norway
Phone: + 47 62 55 30 30
E-mail: post@norsk vann.no
Website: www.norsk vann.no

Report no: 264/2021
Report title: Alternatives to accredited sampling

Date of issue: June 2021
Author: Elisabeth Lyngstad and Line Diana Blytt, COWI

ISSN 1890-8802 (electronic edition)
ISSN 1504-9884 (printed edition)
ISBN 978-82-414-0461-0

Summary

This report has investigated possible alternatives to accredited sampling that will maintain a high quality of sampling of wastewater at wastewater treatment plant and still comply with the requirements in chapter 14 of the Regulations relating to pollution control [Pollution regulations]. Chapter 14 states that plants must have accredited sampling, or an equivalent quality assurance system approved by a qualified neutral body.

It has been important to propose and describe a system that achieve representative sampling and maintain the high quality that accredited sampling has introduces, but at the same time are less comprehensive and are suitable both for large and small wastewater treatment plants.

In an alternate system there must be legitimate document that describes the different requirements that must be obtained and followed to achieve representative sampling. It is suggested that Norsk Vann as an industry organization, takes responsibility for preparing a document «Best practice for representative sampling», as they might be considered a qualified neutral body. This report describes many of the requirements that are considered necessary and important for representative sampling and that should be included in such a best practice document.

In an alternative system, there will be a need for third party inspections performed by competent inspectors. It is recommended that competence requirements for third-party inspectors are determined as part of the «Best practice for representative sampling», and that a self-declaration form can be used for documentation of competence. The form is filled inn by the inspector and attached to the inspection report. If a «Best practice for representative sampling» is made and includes require-

ments for competence of third-party inspectors, this can be the basis for a new system. The sampling at the wastewater treatment plant can then be followed up in two ways:

- 1) The plant includes sampling in its internal control system. The plant prepares and implement their system for sampling based on the requirements in the «Best practice for representative sampling». There will be a third-party inspection of the system who controls the implementation and use at the plant. Sampling is reported to the state administrator as part of the annual reporting for the plant.
- 2) The plant buys the service of a sampling quality system from a sampling organization. It is then then the sampling organization that have prepared the implementation and owns the system. The plant follows the system and the sampling organization controls that the sampling is carried out in a satisfactory manner in accordance with the system. It is still the plant owner who is responsible for the sampling and it is personnel at the plant who take the samples, but they do it accordingly to the system provided by the sampling organization and with the aid of the sampling organization. The organization carries out internal audits at the plant, and it is the sampling organization that have third-party inspections of the system. Sampling is reported to the state administrator as part of the annual reporting.

Innhold

1.	Forkortelser, begreper og definisjoner	10	6.	Modeller for representativ prøvetaking	38
2.	Bakgrunnen og innledning	12	6.1.	Akkreditert prøvetaking	38
3.	Myndighetskrav – prøvetaking	13	6.1.1.	Oppfyllelse av krav	38
3.1.	Forurensningsforskriften	13	6.1.2.	Gjennomføring	39
3.1.1.	Kapittel 13. Krav til utslipp – mindre tettbebyggelser	13	6.1.3.	Forbedringsforslag	40
3.1.2.	Kapittel 14. Krav til utslipp – fra større tettbebyggelser	13	6.1.4.	Fordeler/ulempes ved akkreditering	41
3.1.3.	Kommentarer til forurensningsforskriften kapittel 13 og 14	14	6.2.	Sertifisert kvalitetssystem ISO 9001/ISO14001	41
3.2.	Forurensningsmyndighet	14	6.2.1.	Oppfyllelse av krav	42
3.2.1.	Anleggets utslippsstillatelse	14	6.2.2.	Gjennomføring	42
3.2.2.	Oppfølging/revisjon/kontroll/rapportering	14	6.2.3.	Fordeler/ulempes	43
3.3.	Krav i ISO 17025	15	6.3.	Statsforvalteren overtar all ekstern kontroll med prøvetaking	43
4.	Representativ prøvetaking	18	6.3.1.	Oppfyllelse av krav	43
4.1.	Tekniske forhold – anleggets utforming	18	6.3.2.	Gjennomføring	44
4.1.1.	Flytskjema – oversikt over strømmer og mengdemåling	19	6.3.3.	Fordeler/ulempes	44
4.1.2.	Prøvetakingspunkter	20	6.4.	Prøvetaking kvalitetssikres og følges gjennom internkontrollen	45
4.1.3.	Mengdemåling	22	6.4.1.	Oppfyllelse av krav	46
4.2.	Uttak av representative prøver	24	6.4.2.	Gjennomføring	48
4.2.1.	Prøvetakingsplan	24	6.4.3.	Fordeler/ulempes	49
4.2.2.	Opplæring av personell	24	6.5.	Oppfølging av prøvetaking via prøvetakingsorganisasjon	50
4.2.3.	Utstyr	26	6.5.1.	Oppfyllelse av krav	50
4.2.4.	Prøvetaking	27	6.5.2.	Gjennomføring	50
4.2.5.	Prosedyrer	28	6.5.3.	Fordeler/ulempes	50
4.2.6.	Dokumentasjon og oppfølging av prøvetaking	29	7.	Anbefaling for valg av modell og kontrollregime	52
4.3.	Kvalitetssystem	29	8.	REFERANSER?	60
4.4.	Kontroll/revisjon	30		Tidligere utgitte rapporter	61
4.5.	Flytskjema representativ prøvetaking	31			
5.	Tilrettelegging for alternativt system for representativ prøvetaking	32			
5.1.	«Bransjenorm representativ prøvetaking» via Norsk Vann	32			
5.2.	Tredjepartskontroll	33			
5.2.1.	Innhold i en tredjepartskontroll	33			
5.2.2.	Kompetanse hos utførende revisor/kontrollør	34			
5.2.3.	Godkjenning/vurdering av kompetanse for tredjepartskontrollører	34			
5.3.	Statsforvalteren sin oppfølging	37			

1. Forkortelser, begreper og definisjoner

Avløpsanlegg: Et hvert anlegg for håndtering av avløpsvann som består av en eller flere av følgende hovedkomponenter; avløpsnett, renseanlegg og utslippsordning

Avløpsrenseanlegg: Teknisk anlegg for rensing av kommunalt avløpsvann. I rapporten vil forkortelsen RA kunne benyttes.

Avløpsvann: Både sanitært og industrielt avløpsvann og overvann.

Avvik: I denne rapporten benyttes begrepet avvik som avvik fra en standard, veileder, prosedyre ol. Avvik kan gis av Norsk Akkreditering eller en organisasjon ved revisjon innen prøvetaking. Det må ikke forveksles med avvik i juridisk forstand, dvs. som brudd på eksisterende plikt.

Forurensningsforskriften: Forskrift om begrensning av forurensning. I rapporten vil forkortelsen FF kunne benyttes.

Kommunalt avløpsvann: Sanitært avløpsvann og avløpsvann som består av en blanding av sanitært avløpsvann og industrielt avløpsvann og/eller overvann

Kompetanse: Med begrepet kompetanse menes i denne rapporten fagkompetanse eller faglig forutsetning

Kontrahert personell: Personell som ikke er fast knyttet til en organisasjon, men som kan utføre arbeidsoppgaver iht. denne organisasjonens kvalitetssystem. Dette kan for eksempel være ansatte på et avløpsrenseanlegg som tar ut prøver iht. kvalitetssystemet til en akkreditert organisasjon/driftsassistanse.

Kontroll: En samling av handlinger som, under spesifiserte betingelser, etablerer forholdet mellom verdier gitt av et måleinstrument og verdier gitt av et referanseinstrument

Miljøforhold: Ytre faktorer som kan påvirke resultatet av en prøvetaking eller en prøving

Norsk Akkreditering: Norsk Akkreditering er et forvaltningsorgan under Nærings- og fiskeridepartementet med nasjonalt ansvar for teknisk akkreditering. I rapporten vil forkortelsen NA kunne benyttes.

Nøytral kvalifisert instans: I denne rapporten er en kvalifisert nøytral instans definert som en tredjepart som gjennomfører en kontroll for å kontrollere noe er iht. krav.

Overløp i eller ved renseanlegget: Vann som føres til resipient utenom en eller flere av anleggets renseprosesser og som ikke passerer utløpsprøvepunktet.

Personekvivalent, pe: Den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF5, på 60 g oksygen per døgn. Avløpsanleggets størrelse i pe beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som samlet går til overløp, renseanlegg eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.

Primær prøvetaking: Uttak av den originale prøven fra avløpsstrømmen/kanalen

Prøvetaker: Person som utfører prøvetaking

Prøvetaking: Uttak av en representativ prøve av en vannmasse. Dette inkluderer også eventuell forbehandling, transport og oppbevaring av prøven inntil prøven er overlevert analyselaboratoriet

Prøvetakingsorganisasjon: En organisasjon som har utarbeidet et system for representativ prøvetaking og som tilbyr anlegg bruk av dette inkl. oppfølging. En prøvetakingsorganisasjon kan for eksempel være en driftsassistanse, konsulentfirma, lab. osv.

Prøvetakingspunkt: Stedet i renseanlegget hvor prøven tas ut fra vannstrømmen

Prøvetakingsutstyr: Utstyr og instrumenter som benyttes til prøvetaking

Sekundær prøvetaking: Uttak av en tilsiktet representativ prøve av den originale prøven (primært prøveuttak)

Sporbarhet: Egenskap ved en prosess eller et produkt som gjør det mulig å finne tilbake til opprinnelsen og i ettertid følge forløpet i alle ledd av prosessen eller historien til produktet. Et prinsipp om at man kan dokumentere hvilke kontroller, hvilket utstyr, hvilke personer, eventuelle avvik som har oppstått i forbindelse med prøven.

Statsforvalteren: Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for anlegg i kapittel 14 i forurensningsforskriften. I rapporten vil forkortelsen SF kunne benyttes.

Teknisk ledelse: Teknisk ledelse er synonymt med faglig ledelse og er den eller de som har det faglige ansvaret for prøvetakingen, prøvingen eller lignende

Tettbebyggelse: En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.

Tredjepartskontrollør: I rapporten vil forkortelsen TK kunne benyttes.

Utslippstillatelse: Tillatelse til utslipp utstedt av anleggets forurensningsmyndighet

Validering: Verifisering der de angitte kravene er tilstrekkelig for en tiltenkt bruk.

Vannmengdemåling: Bestemmelse av vannmengder inn og/eller ut av avløpsrenseanlegget. I tillegg skal vannmengde i overløp i eller ved avløpsrenseanlegget bestemmes, men ikke øvrige interne vannmengdemålinger i anlegget

Verifisering: Fremleggelse av objektivt bevis på at et gitt objekt oppfyller angitte krav (for eksempel bekrefte på at en tilsiktet måleusikkerhet kan oppnås)

2. Bakgrunnen og innledning

Da kravet til akkreditert prøvetaking på avløpsrenseanlegg ble innført, var dette etter et ønske om å bedre kvaliteten på de kontrollprøvene som anleggene er pålagt å ta iht. sin utslippstillatelse og forurensningsforskriften. Det var et stort behov for å få prøvetaking på dagsorden, og kravet har ført til et stort løft i kvaliteten på prøvetakingen. Imidlertid er det fortsatt en lang vei å gå for de anleggene som ikke har krav til akkreditert prøvetaking, og det er fortsatt en god del anlegg som har kravet, men som fortsatt ikke er blitt godkjent. Det anses derfor som viktig at man ved et nytt system opprettholder kvaliteten på de store anleggene (som dekkes av kap. 14 i forurensningsforskriften) og at man får bedret kvaliteten hos de mindre anleggene (som dekkes av kap. 13 i forurensningsforskriften).

Et akkreditert system er meget omfattende og ressurskrevende, og man har erfart at mye av ressursene er knyttet opp mot opprettholdelse av selve systemet og på detaljer som ikke nødvendigvis gir økt kvalitet på prøvetaking. Omfanget av systemet ble større enn det man hadde forventet og kostnader fire ganger høyere enn det som var stipulert. Det har vært diskutert om kravet til akkreditert prøvetaking bør avvikles og at det vil være tilstrekkelig at kun Statsforvalteren følger opp prøvetakingen via sitt tilsyn. Det vil kreve at Statsforvalteren får økte ressurser og kompetanse innen prøvetaking hvis fokus og kvalitet skal opprettholdes. Det er lite trolig at dette kommer til å skje og vannbransjen selv ønsker nå å foreslå et alternativ til akkreditering som kan aksepteres av myndighetene.

I et akkreditert system kan det i mange tilfeller oppfattes som at de største ressursene går til å opprettholde det overordnede kvalitetssystemet og ikke på kvaliteten til selve prøvetakingen. Man bør sørge for at man har et system hvor det er kvaliteten på prøvene som oppfattes som det viktigste. Kvalitet i prøvetaking er viktig, men ikke viktigere enn kvalitet i arbeidet med å drive og optimalisere selve renseprosessen slik det synes med de kravene som ligger i akkreditert prøvetaking i dag.

Prinsippet om tredjepartskontroll er forutsetningen for å kunne utarbeide et alternativt system til akkreditering. Det betyr at systemet må inkludere en tredjepart som er uavhengig, det vil si ikke part i saken, og som har kompetanse til å vurdere om prøvetakingen er i tråd med retningslinjer for god prøvetakingsskikk på et avløpsrenseanlegg. For å få dette til bør man ha et kravdokument/bransjenorm i bunn som identifiserer minimumskravene til tekniske installasjoner, kontrollregimer og oppfølging for at systemet fungerer som forutsatt. En slik bransjenorm kan beskrive systemløsninger som er tilpasset mindre renseanlegg og som ikke

er omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften. På denne måten kan man få hele vannbransjen til å arbeide etter de samme prinsippene med å gjennomføre og dokumentere god prøvetaking og utslippskontroll.

En alternativ løsning som i større grad konsentrerer seg rundt det som er viktig for selve kvaliteten på prøven anses som positivt, samtidig som fokuset på prøvetakingen må opprettholdes. Hvis ingen etterspør eller kontrollerer prøvetakingen, vil kvaliteten bli dårligere og det må unngås. Et alternativt system bør ivareta kvaliteten av prøvetakingen i alle ledd fra oppstart av representativ prøvetaking på anlegget, uttak av prøver iht. rutiner og tredjepartskontroll.

I dag er det to varianter av den akkrediterte løsningen. Enten er hvert renseanlegg akkreditert selv eller så kjøpes tjenesten av en akkreditert organisasjon hvor man benytter kontrahert personell på renseanlegget. I denne rapporten er det forsøkt å finne løsninger for begge organisasjonsmodellene

3. Myndighetskrav – prøvetaking

Det er forurensningsforskriften som setter krav til representativ prøvetaking på avløpsrenseanlegg. Dette gjelder krav til anlegg omfattet av både kapittel 13 «Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelse» og kapittel 14 «Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelse» i forskriften.

3.1. Forurensningsforskriften

3.1.1. Kapittel 13. Krav til utslipp – mindre tettbebyggelser

Kapittel 13 regulerer utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser.

§ 13-1. Virkeområde for kapittel 13
Kapittel 13 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10 000 pe til sjø.

§ 13-2. Forurensningsmyndighet
Kommunen er forurensningsmyndighet etter dette kapitlet og fører tilsyn med at bestemmelsene og vedtak fattet i medhold av dette kapitlet følges.

Kravene knyttet til prøvetaking er regulert i følgende paragrafer:

§ 13-11. Utforming og drift av renseanlegg
Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det resede avløpsvannet. Det skal være mulig å foreta målinger av mengde avløpsvann.

§ 13-12. Prøvetaking
Den ansvarlige for renseanlegget skal sørge for at det tas prøver av renset avløpsvann dersom renseanlegget omfattes av kravene i § 13-7, § 13-8 bokstav a eller b. Når prøver tas, skal tilført vannmengde måles og registreres.

Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas ved hjelp av et automatisk, mengdeproporsjonalt eller et tidsproporsjonalt prøvetakingssystem. Prøvene skal tas med jevne mellomrom gjennom året. Prøvetakingstidspunktet skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.

Det skal tas døgnblandprøver når prøven skal analyseres for BOF5. Det skal tas døgn- eller ukeblandprøver når prøven skal analyseres for SS eller tot-P. Det skal minst tas følgende antall prøver:
a) 6 prøver per år fra avløpsanlegg under 1000 pe.

b) 12 prøver per år fra avløpsanlegg større enn eller lik 1000 pe.

Dersom prøvetakingen av utløpsvannet er lokalisert slik at prøven ikke inkluderer avløpsvann som går i overløp i eller ved renseanlegget, skal overløpsbidraget måles, registreres og medregnes i rensegraden.

3.1.2. Kapittel 14. Krav til utslipp – fra større tettbebyggelser

Kapittel 14 regulerer utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser.

§ 14-1. Virkeområde for kapittel 14
Kapittel 14 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp større enn eller lik 2000 pe til ferskvann, større enn eller lik 2000 pe til elvemunning eller større enn 10 000 pe til sjø.

§ 14-3. Forurensningsmyndighet
Statsforvalteren er forurensningsmyndighet etter dette kapitlet og fører tilsyn med at bestemmelsene og vedtak fattet i medhold av dette kapitlet følges.

Kravene knyttet til prøvetaking er regulert i følgende paragrafer:

§ 14-10. Utforming og drift av renseanlegg
Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det resede avløpsvannet. Det skal være mulig å foreta målinger av mengde avløpsvann.

§ 14-11. Prøvetaking
Den ansvarlige for avløpsanlegget skal sørge for at det tas prøver av renset avløpsvann. Når prøver tas, skal tilført vannføring måles med en usikkerhet på maksimalt 10% og registreres. Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konservering, skal fra 31. desember 2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.

Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas ved hjelp av et automatisk mengdeproporsjonalt

prøvetakingssystem. Prøvene skal tas med jevne mellomrom gjennom året. Prøvetakingstidspunktet skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.

Det skal tas døgnblandprøver når prøven skal analyseres for BOF5, KOFCR eller SS. Det skal tas døgn- eller ukeblandprøver når prøven skal analyseres for tot-P eller tot-N. Det skal minst tas følgende antall prøver:

- a) 6 prøver per år fra avløpsanlegg under 1000 pe,
- b) 12 prøver per år fra avløpsanlegg mellom 1000 og 10.000 pe,
- c) 24 prøver per år fra avløpsanlegg større enn eller lik 10.000 pe.

Dersom prøvetakingen av utløpsvannet er lokalisert slik at prøven ikke inkluderer avløpsvann som går i overløp i eller ved renseanlegget, skal overløpsbidraget måles, registreres og medregnes i rensegraden.

3.1.3. Kommentarer til forurensningsforskriften kapittel 13 og 14

Miljødirektoratet har utarbeidet dokumenter med kommentarer til forurensningsforskriften kapittel 13 og 14. Disse dokumentene utdyper og beskriver hvordan kravene i forskriften skal tolkes. I kommentarene både for kapittel 13 og 14 er definisjonen på representativ prøve beskrevet:

Med en representativ prøve av tilført avløpsvann menes:

3 avløpsvann fra innløpet til et renseanlegg, tatt fra et punkt oppstrøms eventuelle tilbakeføringer av returstrømmer som for eksempel rejektvann, og

4 avløpsvann tatt fra et punkt der hele vannstrømmen kan fanges opp og som har god omblending.

Med en representativ prøve av rensset avløpsvann menes:

1 avløpsvann som ikke er kunstig fortynnet med hensikt, og

2 avløpsvann tatt fra et prøvested der hele vannstrømmen kan fanges opp og som har god omblending

I forurensningsforskriften er det også et krav om at prøvet skal tas med jevne mellomrom, og kommentarene spesifiserer:

Med jevne mellomrom menes at tidspunktet for prøvetaking fordeles jevnt over de forskjellige årstidene og spres på forskjellige ukedager.

Kommentarene spesifiserer også hvordan en ukeblandprøve av avløpsvann er definert:

Med ukeblandprøve menes blandprøver tatt over minst fem døgn innenfor en periode på maks syv påfølgende døgn.

Når det gjelder mengdemåling og overløp sier kommentarene:

Vannføringsmålingen skal gi et mål på mengden tilført avløpsvann og man må passe på at eventuelle returstrømmer ikke inngår.

Overløp i og ved renseanlegget skal inkluderes i renseeffektskravet for alle typer rensing. Med overløp i eller ved renseanlegget menes overløp som avleder urensset avløpsvann før renseinnretning med utslippsanordning. Øvrige regnvannsoverløp på avløpsnettet skal i utgangspunktet ikke inkluderes i avløpsanleggets rensegrad.

3.2. Forurensningsmyndighet

Det er Statsforvalteren som er forurensningsmyndighet og som skal følge opp myndighetskrav for alle avløpsrenseanlegg omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften.

Det er kommunen som er forurensningsmyndighet og som skal følge opp myndighetskrav for alle avløpsrenseanlegg omfattet av kapittel 13 i forurensningsforskriften.

3.2.1. Anleggets utslippstillatelse

Alle avløpsrenseanlegg skal ha en utslippstillatelse for sitt utslipp utstedt av den som er forurensningsmyndighet for anlegget. Unntaket er utslipp i kapittel 13, som ble etablert før 1. januar 2007 og som det på tidspunkt

for etablering ikke måtte innhentes tillatelse for etter det på den tid gjeldende regelverk, som fortsatt er lovlige.

Utslippstillatelsen må følge alle krav gitt i forurensningsforskriften, men forurensningsmyndigheten har mulighet for å gi strengere krav eller tilleggskrav.

3.2.2. Oppfølging/revisjon/kontroll/rapportering

Det er anleggets forurensningsmyndighet som er ansvarlig for å følge opp at alle krav i forurensningsforskriften og utslippstillatelsen følges. Dette inkluderer også krav om representativ prøvetaging.

3.3. Krav i ISO 17025

Avløpsrenseanlegg omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften har krav til akkreditert prøvetaking, eller ha et tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.

Da kravet til akkreditert prøvetaking ble innført i 2009 var det ISO 17025:2005 *Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaborators kompetanse*, prøvetaking på avløpsrenseanlegg skulle akkrediteres etter. Denne standarden var i utgangspunktet en laboratoriestandard som også kunne benyttes for prøvetaking. Standarden inneholdt derfor en god del krav som vil være viktig på et laboratorium, men som kanskje ikke er like viktig på et avløpsrenseanlegg. Samtidig inneholder standarden mye positivt og har uten tvil hevet kvaliteten på prøvetakingen.

Norsk Akkreditering utarbeidet ved oppstart en veiledning, NA Dok 30a: *Akkreditering av prøvetaking i avløpsrenseanlegg*, som skulle gi en veiledning for organisasjoner som ønsker å akkreditere prøvetaking

ved avløpsrenseanlegg. NA Dok 30a bygget på krav i NS-EN ISO/IEC 17025, samt veiledningsdokument NA Dok 30 og rapport fra sektorkomite P12. NA Dok 30a beskrev hvordan kravene i standarden skulle oppfylles for prøvetaking på avløpsanlegg og alle disse dokumentene inneholder beskrivelse av elementer som er viktige for å holde en høy kvalitet på prøvetakingen og for å oppnå representative prøver.

I dag er det ISO17025:2017 som benyttes for akkreditert prøvetaking, med det er ikke utarbeidet et nytt veiledningsdokument fra Norsk Akkreditering.

Kapitlene i ISO17025:2017 er gjennomgått i Tabell 1 med tanke på hvilke deler som anses som viktige for representativ prøvetaking på et avløpsrenseanlegg. For beskrivelse av krav i hvert kapittel vises det til standarden. Vurderingene bygger på erfaringer fra akkreditert prøvetaking siden 2009.

Tabell 1 Vurdering av krav i ISO 17025:2017 og relevans for prøvetaking på avløpsrenseanlegg

Kapittel i ISO 17025:2017	Vurdering av relevans for representativ prøvetaking
1 Omfang	Kun informasjon – ingen relevans
2 Normative referanser	Ingen relevans
3 Termer og definisjoner	Ingen relevans
4 Generelle krav	
4.1 Upartiskhet	Er egentlig en selvfølge at all aktivitet er upartisk – lite relevant å inkludere siden hele prøvetakingen er å anse og være tillitsbasert og ikke gir f.eks. erstatningsplikt, gevinst mm..
4.2 Konfidensialitet	Dette har de fleste regulert gjennom sine arbeidsavtaler – ikke spesielt relevant for prøvetaking.
5 Strukturelle krav	Viktig å identifisere hvem som har overordnet ansvar for prøvetakingen og hvem som er ansvarlig for at den blir gjennomført. Det kan være nødvendig å inkludere «roller» i metoder og prosedyrer.
6 Krav til ressurser	
6.1 Generelt	Det er viktig at det settes av tilstrekkelige ressurser slik at man har personalet, fasilitetene, utstyret, systemene og støttetjenestene som er nødvendige for å kunne oppnå representativ prøvetaking.
6.2 Personale	Det må foreligge kompetansekrav for de som skal gjennomføre oppgaver i forbindelse med prøvetaking, og det må sikres at de får tilfredsstillende opplæring, her også endringer.
6.3 Fasiliteter og miljøforhold	Det er viktig at det er fasiliteter og miljøforhold på anlegget som ikke påvirker prøveresultatet.
6.4 Utstyr	Riktig utstyr som ikke påvirker prøveresultatet, er viktig. Det anses som tilstrekkelig at utstyr registreres i anleggets eget system for utstyr. Det bør også gjøres en vurdering av hvilket utstyr det er viktig at kontrolleres og dette bør da inn i anleggets egne system på lik måte som annet utstyr. Det bør på et avløpsrenseanlegg være lempeligere krav til nøyaktighet og kontroll av utstyr enn det vil være på et laboratorium.
6.5 Metrologisk sporbarhet	Elektromagnetiske mengdemålere må ha et kalibreringssertifikat. Sporing med sertifisert termometer av brukstermometer i kjøleskap og fryser er ikke ansett å være nødvendig.

Kapittel i ISO 17025:2017	Vurdering av relevans for representativ prøvetaking
6.6 Produkter og tjenester levert av eksterne	For en akkreditert organisasjon med kontrahert personell kan det være vanskelig å styre hvilke leverandører renseanleggene skal benytte. Her vil det ofte være innkjøpsrutinene i kommunen som styrer dette og som må vurdere egnetheten til leverandøren. Det er imidlertid viktig å ha en oversikt over krav til produkter og tjenester som skal benyttes og gjerne med eksempler på leverandører.
7 Prosesskrav	
7.1 Gjennomgåelse av fore-spørslers, tilbud og kontrakter	Reguleres normalt av vanlige rutiner og standardbetingelser, og trenger ikke være spesielt regulert kun for prøvetaking.
7.2 Valg, verifisering og validering av metoder	Det må foreligge en vurdering/validering av de tekniske løsningene på anlegget (prøvetakingspunkt og mengdemåling).
7.3 Prøvetaking	Det er viktig at det utarbeides «Metode for prøvetaking» og at denne følger beste praksis og holdes oppdatert. Metoden må beskrive prøvetakingspunkter, prøvetakingsplan (tidspunkt for prøvetaking), dokumentasjon fra prøvetaking og evt. transport av prøver til laboratoriet (hvis anlegget og ikke lab. er ansvarlig for denne).
7.4 Håndtering av objekter for prøving eller kalibrering	Krav til oppbevaring av prøven under og etter prøvetaking er viktig. Prøvene må oppbevares korrekt frem til den er overlevert til lab.
7.5 Tekniske registreringer	Må noteres på en prøvetakingsjournal som dokumenterer prøvetakingsforløpet. Det anses imidlertid som mindre viktig med strenge regler for hvordan rådata skal rettes.
7.6 Evaluering av måleusikkerhet	Det er krav om at den totale måleusikkerhet i samlet mengdemåling er under 10%. Usikkerhet knyttet til prøvetakingspunkter og prøvetaking skal ikke tallfestes, men det bør foreligge en oversikt som illustrerer/beskriver de største usikkerhetskildene.
7.7 Sikring av gyldighet av resultatene	Etter hver prøvetakingsomgang bør det gjøres en vurdering om det har vært hendelser som kan ha påvirket representativiteten til prøven og som kan spores tilbake til resultat fra lab.
7.8 Rapportering av resultater	Resultatet fra prøvetakingen (og analyseresultater) bør formidles til alle som tar prøver og hvis det har vært avvik bør de gjennomgås.
7.9 Klager	Ikke relevant for prøvetaking. Klager via kundeforhold vil normalt bli registrert og behandlet i organisasjonens vanlige system.
7.10 Arbeid med avvik	Et fungerende avvikssystem er viktig. Avvik må registreres og behandles og nødvendige tiltak iverksettes. Det anses imidlertid som mindre viktig om tiltaket er definert som strakstiltak, korrigerende tiltak osv. Man bør også kunne si at tiltaket har hatt effekt hvis avviket ikke gjentar seg. Avvikssystemet bør kunne fange opp gjentagende avvik for å identifisere rotårsak.
7.11 Styring av data og informasjonsbehandling	Renseanleggene har driftskontrollsystem for datainnsamling. Systemet må tilrettelegges slik at data som er relevant for prøvetakingen er lett tilgjengelig. Har man formler i prøvetakingsjournaler eller lignende bør det sjekkes at de er gyldige.
8 Krav til ledelsessystemer	
8.1 Alternativer (8.2-8.9 gjelder alternativ A)	Ikke relevant
8.2 Dokumentasjon av ledelsessystem	Prøvetakingen bør være en del av ledelsessystemet på anlegget siden prøvetaking er et krav i utslippstillatelsen som må oppfylles. Det vil si at man har en policy og mål, og at ledelsen kjenner til hvilke prosedyrer og ansvarsroller som er knyttet til prøvetakingen.
8.3 Styring av ledelsessystemets dokumenter	De fleste renseanlegg/kommuner har ofte et dokumenthåndteringssystem. Prøvetakingen kan følge samme mal som andre dokumenter på renselegget. Siste versjon bør være i bruk og tilgjengelig for de som skal bruke dem. Det er smart å ha versjonsnummer og dato på dokumentene.
8.4 Styring av registreringer	Det er ikke svært relevant for prøvetakingen å kunne spore og lagre registreringer fra prøvetakingen etter at resultater er mottatt og behandlet. At registreringer er lesbare, er en fordel.
8.5 Tiltak for å ta hensyn til risikoer og muligheter	Metoder og prosedyrer bør være basert på risikovurderinger for å redusere feil eller gjøre forbedringer. Har man etablert «beste praksis» for prøvetaking vil dette dekke de fleste feilkilder og risikoområder.
8.6 Forbedring	Dette punktet er lite relevant for prøvetaking dersom man følger beste praksis for prøvetaking. Forbedring bør være knyttet til avvik. Prøvetakingen bør komme til en tilstand som anses som «godt nok».
8.7 Korrigerende tiltak	Er knyttet til avviksbehandlingen. Nyttene av å vurdere effekt av tiltak har ofte liten verdi i prøvetakingen. I forbindelse med større ombygginger/kostnader bør man diskutere med Statsforvalteren om tiltaket gir vesentlig kost/nytte effekt.

Kapittel i ISO 17025:2017	Vurdering av relevans for representativ prøvetaking
8.8 Interne revisjoner	Bør være en gjennomgang av om «Metode for prøvetakingen» følges, men ikke alle systemdelene. Gjennomgang av tekniske løsninger, kompetanse og avvik bør også være en del av revisjonen.
8.9 Ledelsens gjennomgåelse	Flere av formalkravene anses som mindre viktig for prøvetakingen. De punktene som anses som viktig er: • Ressurser (personell, utstyr mm) og kompetanse • Avvik • Resultat fra interne revisjoner • Gjennomgang av prosedyrer for å se om de er godt skrevet og oversiktlige

Prosjektet er basert på erfaringsinnhenting, vurderinger og analyser av 12 OBF-anlegg i Norge. Av disse 12 anlegg ble 5 besøkt av forfatterne i løpet av 2012. Ni anlegg har sendt inn vannprøver for analyse ved SINTEF i 2012, mens 3 anlegg er vurdert ut fra tilsvarende analyseresultater fra tidligere år.

4. Representativ prøvetaking

Representativ prøvetaking handler mye om hvordan man tar ut prøvene, men like viktig er de tekniske løsningene/forholdene på renseanlegget. Hvis ikke de tekniske løsningene som gode prøvetakingspunkter, først er på plass, vil ikke prøvene kunne bli representative uansett hvor gode prøvetakingsrutiner man innfører.

Del I – Tekniske forhold på anlegget

- Prøvested
- Mengdemåling
- Utstyr og plassering

Del II – Gjennomføring av prøvetaking

- Rengjøringsrutiner
- Utstyrsgjennomgang – innstillinger og kontroller
- Personell – kompetanse/opplæring
- Prøvetakingsprosedyrer
- Avtaler – transport og analyse
- Dokumentasjon fra prøvetaking – sporbarhet
- Intern og ekstern revisjon/kontroll



Prøvetakingspunkt i kanalen



Mengdemåler



Rengjøring av utstyr



Uttak av prøve

Dette er uavhengig av hvilket system som skal benyttes for å sikre representativ prøvetaking. For å kunne ta representative prøver på et avløpsrenseanlegg iht. kravene i forurensningsforskriften, er det derfor to hoveddeler som må være på plass:

4.1. Tekniske forhold – anleggets utforming

For å kunne oppnå representative prøver på et avløpsrenseanlegg, må anlegget være utformet slik at dette er mulig. Dette er også et krav i forurensningsforskriften § 13-11. og § 14-10 «Utforming og drift av renseanlegg». Her står det: «Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det rensede avløpsvannet. Det skal være mulig å foreta målinger av mengde avløpsvann.» Prøvetakingspunkter og mengdemåling, inkludert overløpsmåling, må være utformet iht. krav og standarder.

Alle anlegg bør gjennomgå en førstegangskartlegging hvor de tekniske løsningene blir vurdert opp imot krav i forskrifter, relevante standarder, best praksis ol. Dette inkluderer valg av egnede prøvetakingspunkter, kartlegging av alle returstrømmer og mengdemåling inkl. overløpsmåling. Vurderingen må utføres av noen med

kompetanse på prøvetaking på avløpsrenseanlegg. Kartleggingen må gi en beskrivelse av status på anlegget, samt en tiltaksplan. Se Vedlegg A for eksempel på innholdsfortegnelse i en slik førstegangs-vurdering.

Figur 1 viser eksempel fra en førstegangskartlegging av anlegg hvor det var nødvendig med flere tiltak for å kunne oppnå representativ prøvetaking. Her var det manglende kjøling av prøven under prøvetaking, uegnet prøvedunk, manglende rengjøring og horisontal sugeslange med svank hvor det kan bli liggende igjen vann.



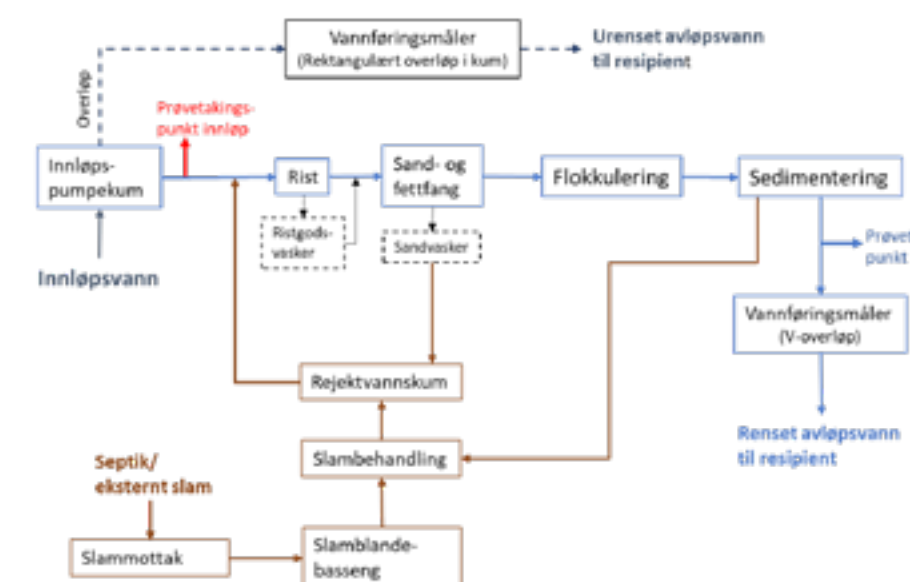
Figur 1 Eksempler fra førstegangskartlegging av renseanlegg – prøvetakingen vil ikke gi representativ prøve og flere tiltak måtte gjennomføres

4.1.1. Flytskjema – oversikt over strømmer og mengdemåling

For å kunne velge riktige prøvepunkter er det viktig at man har en god oversikt over renseanlegget. Dette kan gjøres ved å alltid ha et oppdatert flytskjema hvor alle prosessstrinn, mengdemålere og strømmer er tegnet inn. Dette inkluderer også vann i omløp og overløp. På enkelte renseanlegg finnes det ingen god oversikt over hvor de forskjellige returstrømmene tilbakeføres i prosessen og dette må da først kartlegges. På denne måten vil man kunne dokumentere at det ikke kommer med returstrømmer i innløpsprøven, da disse ikke er en del av innløpsvannet som skal prøvetas.

På mange anlegg er flytskjema knytte til driftskontrollen veldig detaljert med mange prosessdeler osv. og det kan med fordel utarbeides en forenklet versjon som gir en enklere oversikt. Denne må inkludere:

- Alle tilførsler til anlegget (både innløpsvann og evt. septik/eksternt slam i eget mottak)
- Alle prosessstrinn
- Alle strømmer inkl. returstrømmer
- Alle mengdemålere som er relevante for prøvetaking, dvs. som måler mengden inn eller ut av renseanlegget samt overløpsmålere. Interne målere som kun benyttes til prosessstyring trenger ikke inkluderes.



Figur 2 Eksempel på flytskjema for oversikt over anlegget ved prøvetaking

Enkelte avløpsrenseanlegg har i tillegg til tilførsel av innløpsvann også en tilførsel av septik/eksternt slam fra mindre renseanlegg direkte inn i slambehandlingslinjen via eget septikmottak eller eksterntslammottak. Denne tilførselen gir en merbelastning på anlegget som ikke blir fanget opp i innløpsprøven for tilført avløpsvann. Normalt føres rektvannet fra slambehandlingen tilbake til renseprosessen og belastningen fra rektvannet fra septik/eksternt slam vil dermed inkluderes i utløpsprøven. Tilførsel av septik/eksternt slam til eget mottak bør derfor inkluderes på flytskjema og det bør gjøres en vurdering av hvor stor denne belastningen utgjør for anlegget. Normalt er denne belastningen liten i forhold til de totale mengdene inn til anlegget, men på noen anlegg så bør denne inkluderes i tilførslene til anlegget. Det finnes imidlertid i dag ingen klar beskrivelse for hvordan dette bør gjøres, men belastning fra andre tilførsler og tilbakeføring av rektvann er noe som myndighetene ser på.

4.1.2. Prøvetakingspunkter

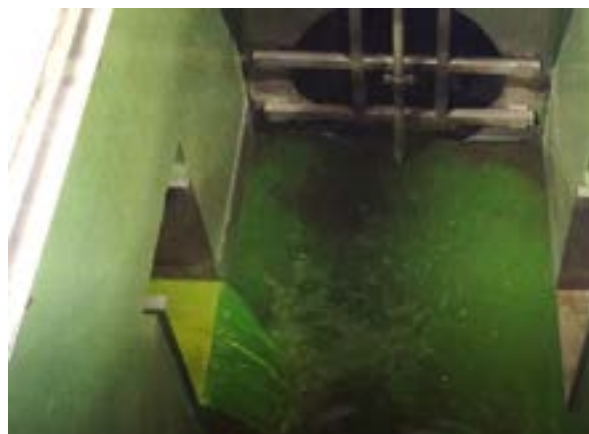
I kommentarene til forurensningsforskriften, se kap. 3.1.3, er det beskrevet hva som menes med representativ prøve av tilført avløpsvann og representativ prøve av rensed avløpsvann. Ved valg av plassering av prøve-takingspunkter må disse kravene være oppfylt. Returstrømmer skal for eksempel ikke inkluderes i innløpsprøven. Om prøvepunktet likevel må etableres nedstrøms returstrømmer, må påvirkning beregnes.

I tillegg er det viktig at prøvepunktene er plassert slik at en del praktiske forhold blir overholdt:

- Det bør være mulig å ha tilgang til selve prøvepunktet i kanalen/røret for inspeksjon og rengjøring.
- Automatisk prøvetaker og kjøleskap for prøvedunk må plasseres så nær prøvepunktet som mulig for å unngå lange sugeslanger, horisontale strekninger og svanker.

På mange eksisterende renseanlegg kan det være vanskelig å finne gode og praktiske prøvepunkter og det kan være at noen kompromisser må aksepteres. På nye renseanlegg er det viktig at prøvetaking kommer med tidlig i planleggingsprosessen slik at man oppfyller kravet i § 13-11. og § 14-10. Utforming og drift av renseanlegg hvor det står «Renseanlegget skal utformes slik at det kan tas representative prøver av det tilførte avløpsvannet og av det rensede avløpsvannet.»

Krav til gode prøvetakingspunkter er vist i Vedlegg B og Figur 3 viser forsøk med farge for å vurdere omblendingsforholdene før et prøvetakingspunkt.



Figur 3 Fargeforsøk for å undersøke omblendingsforholdene i avløpsvannet før et prøvetakingspunkt.

Det bør utarbeides en valideringsrapport for prøve-takingspunktene som beskriver forholdene og hvilke vurderinger som er gjort ved vurdering av punktets egnethet. Hvis det er nødvendig med kompromisser i forhold til «optimale løsninger» må disse beskrives og mulig påvirkning på prøveresultatet vurderes. Plassering av prøvetakingsutstyr, automatisk prøvetaker og kjøleskap, samt plassering av sugeslangen fra automatisk prøvetaker og i kanalen bør inkluderes. Dette for å sikre at slangen, for eksempel etter rengjøring eller ved bytte, alltid plasseres likt slik at prøvene tas fra samme godkjente punkt i kanalen.

Det kan også utarbeides skisser som kan henges opp ved prøvetakingspunktet slik som vist i Figur 4.

Utløpsprøvepunkt

Prøvetakingspunktet er plassert i samlekanalen etter flotasjonsbassengene. Sugelangen er plassert i et føringsrør som går gjennom dekke og som har en bøy under vann slik at avstand fra vegg til selve prøvepunktet er 1,1 m. Enden av føringsrøret er ca. 0,5 m under vannoverflaten.

Den automatiske prøvetakeren er plassert på vegg over utløpskanal, ca. 1,5 m over dekke og totallengde på sugelangen er ca. 3,7 m.

Prøvetakingspunkt utløp – plassering av sugeslange

Før prøvetakingsperioden startet må det forsikres at sugelangen er plassert slik bildene viser.

Husk rengjøring før start inkl. føringsrør.

Plassering:

- Sugelangen skal plasseres i føringsrøret som går ned i kanalen.
- Tusjmerket på slangen skal være på oversiden av stripen som hindrer slangen i å gli ned i føringsrøret.

Ved bytte av sugeslange:

- Slangen skal være i gjennomsiktig PVC-plast og ha en innvendig diameter på 10 mm
- Total lengde på slangen: 550 cm
- Lengden på slangen fra prøvetaker til toppen av føringsrør: 246 cm
- Lengde på slange fra toppen av føringsrør til prøvetakingspunkt: 304 cm

Figur 4 Eksempel på skisser som viser plassering prøvepunktet og sugeslange med mål

4.1.3. Mengdemåling

Mengdemåling er en del av representativ prøvetaking ettersom tilførsel og utslipp beregnes ved å multiplisere konsentrasjon i (for eksempel mg/l) med mengde (m^3). Mengde vann i overløp skal også inkluderes ved vurdering av rensekrav. Feil i anleggets mengdemåling vil derfor føre til feil ved beregning av rensegrad, ved beregning av tilførsler og utslipp og ved beregning av anleggets størrelse i antall pe.

For avløpsrenseanlegg omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften er det i tillegg satt krav til at prøver skal tas mengdeproporsjonalt, samt det er krav om at «når prøver tas, skal tilført vannmengde måles med en usikkerhet på maksimalt 10% og registreres». Avløpsrenseanlegg omfattet av kapittel 13 kan velge mellom tidsproporsjonale prøver eller mengdeproporsjonale prøver, og det er ikke spesifisert en maksimal usikkerhet knyttet til mengdemåleren(e).

Kravene som beskrives i dette kapittelet gjelder derfor for anlegg omfattet av kapittel 14, men det anbefales at også de mindre anleggene følger disse da det er viktig med korrekt mengdemåling også på disse anleggene.

En del renseanlegg har flere mengdemålere hvor noen benyttes til å måle mengden inn/ut fra anlegget og noen kun benyttes i interne prosesser. Det er da viktig å kartlegge hvilke(n) måler(e) som skal benyttes ved

dokumentasjon til anleggets forurensningsmyndighet for mengden inn til anlegget og renseresultater. Dette inkluderer også målere på overløp i eller ved renseanlegget.

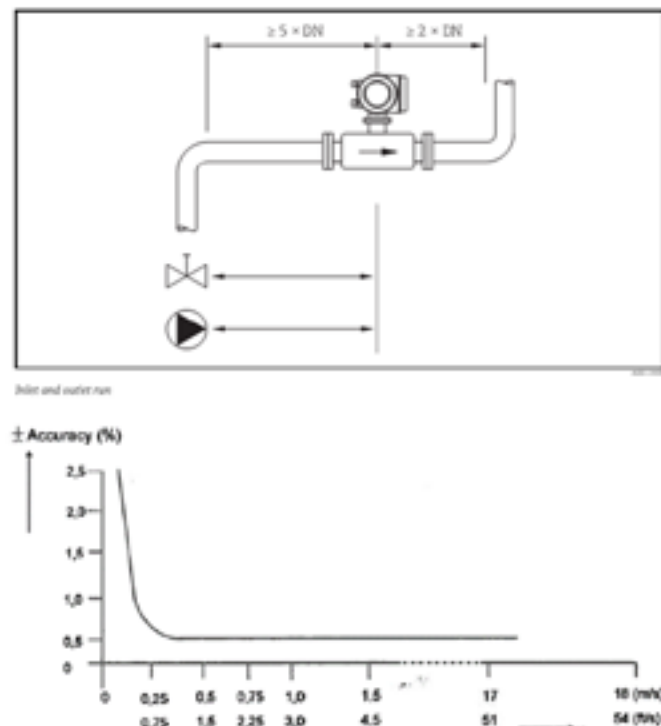
Bestemmelsene om tilført vannføring til renseanlegg omfatter overløp som er bygget for å avlaste renseanlegget foran innløpet eller etter forbehandling i renseanlegget. Dersom overløp foran innløp eller etter forbehandling ikke har avlastende funksjon, er det et nødoverløp som bare brukes ved reparasjoner eller helt spesielle forhold som ikke er tilknyttet store vannmengder i ledningsnettet. Type overløp må vurderes, og alle overløp klassifisert som drifts- eller nødoverløp.

Det finnes mange forskjellige mengdemålere og denne rapporten vil kun gi generelle anbefalinger knyttet til måling i åpne vannspeil (V-overløp og parshallrenner), samt elektromagnetiske målere. Ved validering av mengdemålingen på anlegget, må anlegget finne ut hvilke standard og betingelser som følger sin(e) type måler(e).

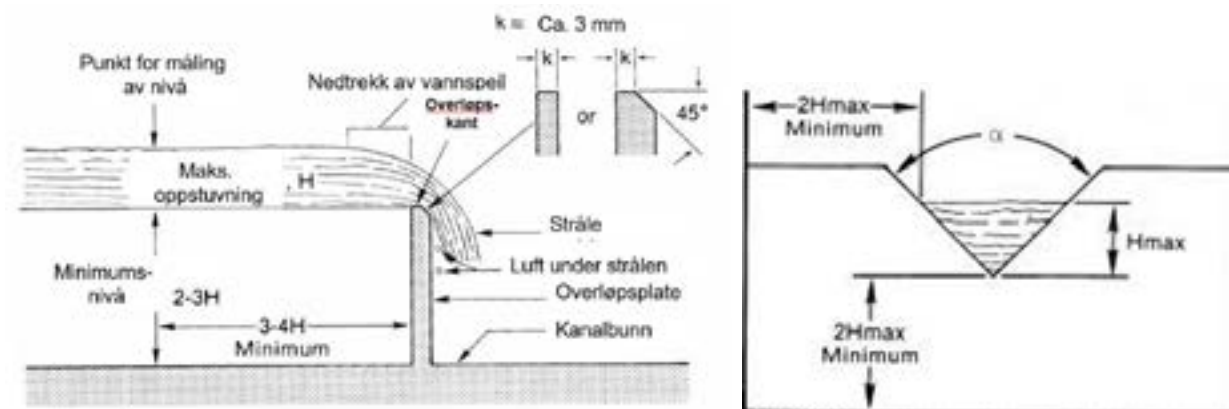
Elektromagnetiske målere har normalt en veldig høy nøyaktighet hvis de er montert og programmert riktig, samt det er valgt en måler som er tilpasset mengdene som skal måles. Den samlede/totale usikkerheten til måleren skal dokumenteres. Figur 5 viser en elektromagnetisk mengdemåler på et avløpsrenseanlegg, samt eksempel på krav til rettstrekk og sammenheng mellom usikkerhet og hastighet gjennom måleren.



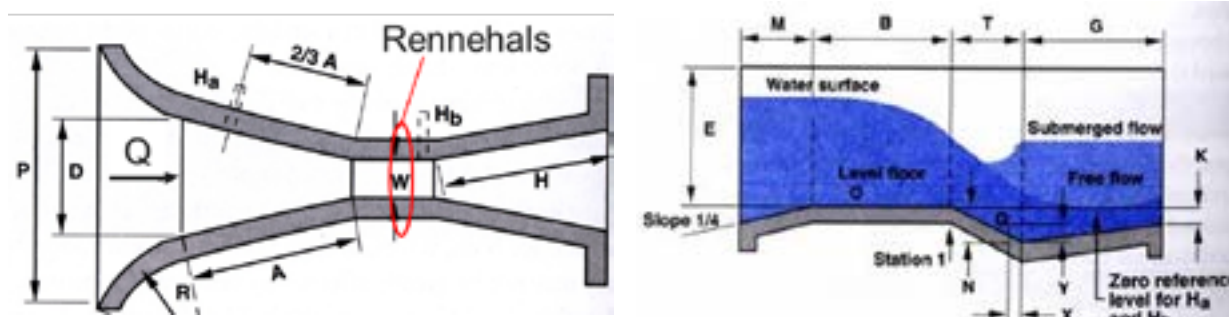
Figur 5 Elektromagnetiske mengdemålere på avløpsrenseanlegg – eksempel på krav til installasjon og usikkerhet.



Måloverløp



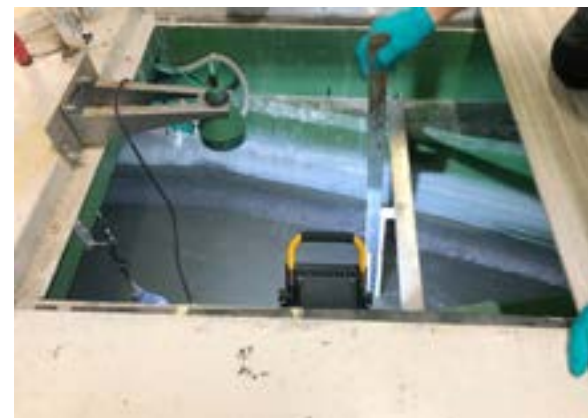
Målerenner



Figur 6 Eksempler på krav til måloverløp og målerenner.

Ved vannføringsmåling i åpne vannspeil måles høyden på vannet i et bestemt punkt og så benyttes en formel for konvertering av høyde (m) til mengde (m^3). For at mengden som beregnes skal bli korrekt, må utformingen av måleren være i samsvar med formelen som benyttes. Det er utarbeidet Norsk Standard for flere typer vannføringsmåling i åpne kanaler, og disse beskriver krav til utforming for at tilhørende formel skal være «gyldig». De mest vanligste typene som er i bruk på avløpsrenseanlegg er V-overløp og parshallrenner.

Vedlegg C gir en oversikt over krav som bør oppfylles/kontrolleres ved validering av vannføringsmåling. Det bør utarbeides et valideringsdokument som beskriver



Figur 7 Kontroll av en høydemåling for en parshallrenne.

mengdemålingen på anlegget, hva som er kontrollert og oppfyllelse av krav, og beregning av usikkerhet.

Figur 7 viser kontroll av høydemåling for en parshallrenne. Vannhøyden måles manuelt med en stål linjal og formel for den aktuelle renna benyttes for å beregne mengde. Målt vannhøyde sammenlignes med høyden som ekkoloddet viser og beregnet mengde med mengden som vises i styringssystemet.

Figur 8 viser to V-overløp som renner ned i en samlekanal. Den nærmeste overløpsplaten er ikke lenger utformet som en V, og måleren vil derfor ikke gi korrekt mengdemåling. Avviket ble avdekket under kontroll av



Figur 8 V-overløp som vil gi feil vannføring ettersom overløpsplaten ikke lenger er formet som en V.

måleren før oppstart av akkreditert prøvetaking på anlegget.

Om det er kan dokumenteres at det er små mengder urensset avløpsvann som avlastes i et overløp vil kravet til dokumentasjon av usikkerheten til overløpsmåleren kunne være mindre strengt. Om overløp derimot skjer i

over 5 % av årets timer eller hyppig under andre forhold enn stor hydraulisk belastning, bør kravet til dokumentasjon være strengere. Merk at ved beregning av usikkerhet er det uansett den samlede usikkerheten til den totale mengdemålingen på anlegget som skal være under 10%.

4.2. Uttak av representative prøver

Når de tekniske løsningene er på plass, kan del II, gjennomføring av prøvetaking, starte.

for eksempel ved prøver som skal analyseres for SS som ikke kan fryses og må analyseres innen 48 t etter første dråpe i dunken.

4.2.1. Prøvetakingsplan

Iht. forurensningsforskriften § 13-12. og § 14-11. skal «Prøvetakingstidspunktet skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.»

Dette betyr at anlegget ved starten av hvert år skal ha utarbeidet en prøvetakingsplan for hele året med tidspunkt for alle kontrollprøver. Kontrollprøvene skal fordeles jevnt over de forskjellige årstidene og spres på forskjellige ukedager. Eksempel på en prøvetakingsplan er vist i Figur 9.

Før prøvetakingsplanen godkjennes, bør den sendes til laboratoriet som skal analysere prøvene for gjennomsyn. Dette gjelder spesielt hvis planen inkluderer prøver som må analyseres av lab. på lørdager eller søndager,

Prøvetakingsplan for Hasle renseanlegg 2019

Prøvetakingsomgang		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Uke nr. for prøvetaking		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
UKE	Fra dato:	7.1.	19.1.	4.2.	18.2.	4.3.	18.3.	1.4.	29.4.	13.5.	27.5.	10.6.	24.6.
	Til dato:	14.1.	28.1.	11.2.	25.2.	11.3.	25.3.	8.4.	6.5.	20.5.	3.6.	17.6.	21.6.
DOGN	Ukedager	Mån-kr	Tir-ons	Fre-lør	Ons-tor	Tor-fre	Lør-søn	Tor-fre	Fre-lør	Mån-tir	Søn-mån	Tor-fre	Tir-ons
	Fra dato:	7.1.	22.1.	8.2.	20.2.	7.3.	20.3.	4.4.	3.5.	13.5.	2.6.	11.6.	25.6.
	Til dato:	8.1.	23.1.	9.2.	21.2.	8.3.	24.3.	5.4.	4.5.	14.5.	3.6.	14.6.	26.6.
Prøvetaking	Date:	15.1.	29.1.	12.2.	26.2.	12.3.	26.3.	9.4.	7.5.	21.5.	4.6.	18.6.	2.7.

Prøvetakingsomgang		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Uke nr. for prøvetaking		29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51
UKE	Fra dato:	8.7.	22.7.	5.8.	19.8.	2.9.	16.9.	30.9.	14.10.	28.10.	11.11.	25.11.	9.12.
	Til dato:	15.7.	29.7.	12.8.	26.8.	9.9.	23.9.	7.10.	21.10.	4.11.	18.11.	2.12.	16.12.
DOGN	Ukedager	Fre-lør	Tir-ons	Mån-tir	Søn-mån	Lør-søn	Tor-fre	Tir-ons	Fre-lør	Ons-tor	Mån-tir	Ons-tor	Ons-tor
	Fra dato:	12.7.	23.7.	3.8.	25.8.	7.9.	19.9.	1.10.	18.10.	30.10.	11.11.	27.11.	11.12.
	Til dato:	13.7.	24.7.	6.8.	26.8.	8.9.	20.9.	2.10.	19.10.	31.10.	12.11.	28.11.	12.12.
Prøvetaking	Date:	16.7.	30.7.	13.8.	27.8.	10.9.	24.9.	8.10.	22.10.	5.11.	19.11.	3.12.	17.12.

Analyseparameterer av løpsvann		Antall
UKE	Tot-P på frosen skotlandprøve innløp og utløp	6
DOGN	DOF, og KOF på frosen døgntlandprøve innløp og utløp	24

Flasker		Merking/Flasker
2 x 2 liter plast (en til innløp og en til utløp)		Ferdige etiketter med strekkode fra lab.
2 x 5 liter plast (en til innløp og en til utløp)		Kontroller at datert og analysedatte summer

Figur 9 Eksempel på prøvetakingsplan for et renseanlegg.

Tabell 2 Kompetanseoversikt for representativ prøvetaking

Kompetanse teknisk ansvarlig for prøvetaking	Kompetanse prøvetaker
• Kravene til prøvetaking av avløpsvann i gjeldende regelverk (forurensningsforskriftens tekst og kommentarer). • Generell kunnskap om representativ prøvetaking på avløpsrenseanlegg. • Krav i et overordnet kvalitetssystem • Kunnskap om vannføringsmålingen på anlegget og hvilke grunnleggende krav som er knyttet til det aktuelle måleprinsippet. • Kunnskap om de grunnleggende kravene som stilles til et prøvetakingspunkt og kunne kontrollere anleggets prøvetakingspunkt i forhold til kravene. • Kunnskap om og forståelse av prosessoppbyggingen på anlegget. • Forståelse av betydningen av vannmengdeproporsjonale versus tidsproporsjonale prøver. • Kunnskap om funksjons- og materialkrav for automatisk prøvetakingsutstyr. • Kunnskap om de forskjellige analyseparametrene det tas prøve for og hva som kan påvirke resultatet • Kunnskap om kritiske forhold knyttet til behandling og transport av prøven fram til laboratoriet • Overordnet kunnskap om hvordan biologiske prosesser kan påvirke en prøve og prøvetakingsutstyr (som nedbrytning og begroing) • Avvik og avviksbehandling	• Kunnskap om egen renseprosess • Hovedprinsipper for representativ prøvetaking av avløpsvann • Krav til prøvetakingspunkt, prøvetakingsutstyr og rengjøring • Innstilling av automatisk prøvetaker • Uttak primærprøve og sekundærprøve av avløpsvann • Kontroll av vannføringsmåler i tilknytning til prøvetakingen • Valg av prøveemballasje, oppbevaring og transport av prøver • Kunnskap om kritiske krav til fysisk miljø som for eksempel temperatur • Kvalitetskontroll og dokumentasjon av prøvetakingen • Kunnskap om hva som er avvik og skrive avvik

Det bør vurderes om kunnskaper innen representativ prøvetaking kan inkluderes i driftoperatørkurset til Norsk Vann. Norsk Vann har startet opp et prosjekt som skal kartlegge kompetansebehovet for personell innen vannbransjen og det vil da være naturlig å se på behovet for kompetanse innen prøvetaking i denne sammenheng. Norsk Vann hadde tidligere eget kurs i prøvetaking av avløpsvann og dette ga god kompetanse innen prøvetaking, se Figur 10 og Figur 11.



Figur 10 Tidligere Norsk vann kurs og kursbevis prøvetaking.



Figur 11 Kurs i prøvetaking

4.2.3. Utstyr

Utstyr som skal benyttes i forbindelse med prøvetaking må ikke kunne påvirke prøveresultatet. I tillegg er det viktig å velge utstyr som er praktisk og tilpasset arbeidsoppgaven slik at disse kan utføres på enklest mulig måte. Ved valg av utstyr, bør det settes krav til

materialer eller funksjon og ikke et spesifikt merke/modell/leverandør.

Tabell 3 viser forskjellig utstyr som kan benyttes i forbindelse med prøvetaking av avløpsvann og eksempler på krav til utstyret.

Tabell 3 Eksempel på utstyr som kan benyttes i forbindelse med prøvetaking av avløpsvann.

Utstyr	Krav
Automatisk prøvetaker 	▪ Vakuumpřevetaker ▪ Skal kunne ta prøver mengdeproporsjonalt ▪ Hastigheten i sugeslangen skal være minimum 0,5 m/s (må kontrolleres før bruk) ▪ Diameter på sugeslange skal ligge i området ca.10-16 mm ▪ Prøvetakeren skal kunne håndtere sugehøyder på minimum 5 m ▪ Prøvetakingsvolum min. 75 ml
Plastdunk for oppsamling av døgnprøve 	▪ Volum: minimum 20 liter ▪ Materiale: polypropylen eller polyetylen
Omrører og øse 	▪ Plast ved prøvetaking for tungmetaller

Tabell forts. neste side

Utstyr	Krav
Sugeslange til prøvetaker	▪ Gjennomsiktig slange i PVC-plast ▪ Innvendig kvalitet «non-toxic/næringsmiddelkvalitet» ▪ Skal ikke avgi organiske miljøgifter
Termometer 	▪ Digitaltermometer med 1 desimal ▪ Bruksområde: kjøl/frys -30°C til+30°C ▪ Må ha sertifikat fra leverandør

4.2.4. Prøvetaking

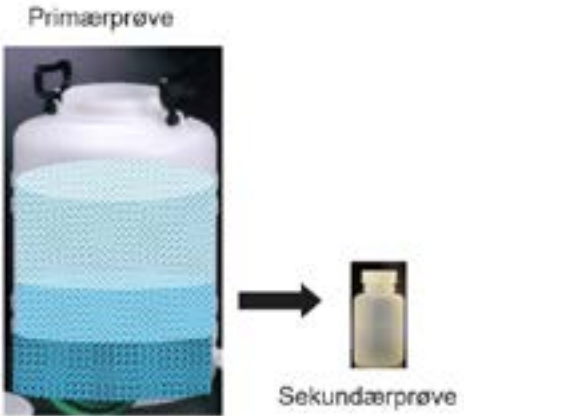
Uttak av prøve fra avløpsstrømmen, gjøres (for de fleste parametere) ved hjelp av en automatisk prøvetaker. Dette kalles primærprøvetaking. Figur 12 viser primærprøvetaking med automatisk prøvetaker.



Figur 12 Primærprøvetaking med automatisk prøvetaker

Den automatiske prøvetakeren programmeres til å ta ut flere små stikkprøver i løpet av en tidsperiode (normalt 24t) som samles i en felles prøvetakingsdunk. Det er viktig at prøvetakingsdunken er plassert i kjøleskap under prøvetakingen, da temperatur kan påvirke avløpsvannets sammensetning og dermed analyse-resultatet.

Når perioden er ferdig tas det manuelt ut en representa-tiv prøve fra denne dunken, sekundærprøvetaking, som leveres til laboratoriet for analyse. Det er viktig å ha en god prosedyre for sekundærprøvetaking da prøve-volumet som er i dunken ved endt primærprøvetaking ikke vil være homogen, se Figur 13. Eksempel på prosedyre for sekundærprøvetaking er vist i Figur 14.



Figur 13 Ikke homogen primærprøve i prøvetakingsdunk ved endt prøvetaking og sekundærprøve



Figur 15 Sekundærprøvetaking: Klargjøre → røre i dunken → øse opp fra dunken og helle over på flaske.

Sekundærprøvetaking

- 1) Klargjør og ta med flasker til prøvepunktet
- 2) Les av temperaturen i kjøleskapet og noter denne på skjema for rådata
- 3) Ta oppsamlingsdunken ut av kjøleskapet og sett denne på vekten. Noter avlest vekt på skjema for rådata (vekt av oppsamlingsdunk og prøve)
- 4) Klargjør utstyr som skal benyttes (rørespade/øse)
- 5) Rør i 8-tallsbevegelse med rørespaden i 30 sekunder. Det er spesielt viktig å røre godt opp fra bunnen av oppsamlingsdunken
- 6) Umiddelbart etter at omrøringen er avsluttet senkes øsen ned til bunnen og trekkes opp med en jevn bevegelse.
- 7) Hele volumet i øsen helles raskt over på flasken
- 8) Ved behov for flere uttak (øser), gjentas pkt. 5-7.

For de parameterne hvor automatisk prøvetaker ikke er egnet, som for eksempel ved prøvetaking for kvikksølv (hg) og ftalater (DEHP), kan man benytte kvalifiserte stikkprøver som tas ut direkte fra kanalen. Figur 16 viser uttak av kvalifisert stikkprøve direkte fra avløpsstrømmen. Flasken eller prøverøret festes på en stang som senkes ned i avløpsstrømmen eller det kan benyttes en lang øse.

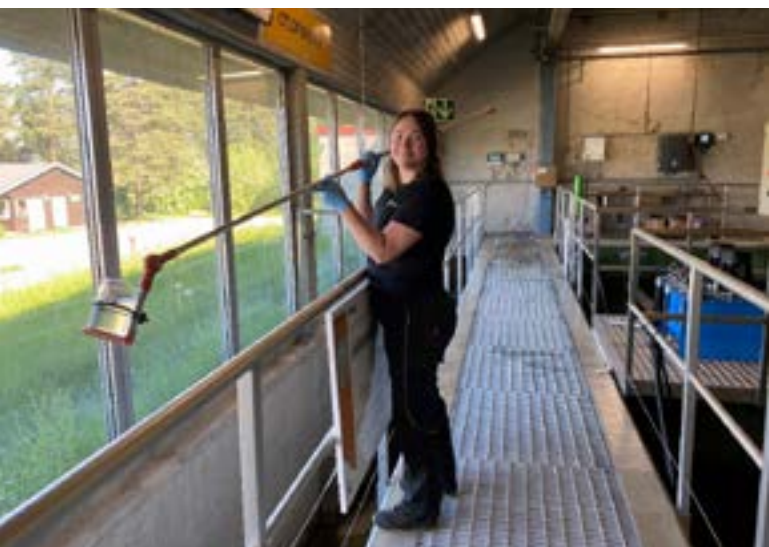
4.2.5. Prosedyrer

Ved utarbeidelse av enkle prosedyrer sikrer man at alle utfører arbeidsoppgaven knyttet til prøvetaking likt, noe som reduserer usikkerheten knyttet til prøvetaking. Anlegget må ha rutiner/prosedyrer for:

- Opplæring av personell
- Avviksbehandling

Det er viktig at det foreligger gode og enkle prosedyrer for de arbeidsoppgavene som skal utføres i forbindelse med prøvetaking. Prosedyrene bør inkludere:

- Forberedelser før prøvetaking
- Rengjøring av anlegg og utstyr
- Innstilling av automatisk prøvetaker
- Uttak av prøve fra dunk (sekundærprøvetaking)
- Oppbevaring av prøve etter uttak
- Transport av prøven til laboratoriet.



Figur 16 Uttak av kvalifisert stikkprøve direkte fra avløpsstrømmen.



4.2.6. Dokumentasjon og oppfølging av prøvetaking

For å kunne følge prøvetakingsforløpet og kunne vurdere kvaliteten på prøven, er det viktig at man dokumenterer det som har blitt gjort, samt forholdene før, under og etter prøven er tatt. Dette kan for eksempel gjøres ved å benytte en prøvetakingsjournal:

- Prøvetakingsjournal – dokumentasjon under prøvetakingen
 - Tidspunkt for prøvetaking (start og stop av automatisk prøvetaker)
 - Innstillingene til automatisk prøvetaker under prøvetaking (m^3 mellom hver prøve, ml per delprøve)

- Vannmengde og overløp i prøveperioden
- Temperatur i kjøleskap under prøvetaking
- Rengjøring og kontroller
- Person som utførte prøvetakingen.

- Vurdering av om prøvetakingsomgangen var representativ – var det avvik i perioden som kan påvirke prøven:
 - Var temperatur innenfor grenseverdier
 - Tok automatisk prøvetaker ut prøve i hele perioden
 - Annet.

4.3. Kvalitetssystem

For å opprettholde kvaliteten på prøvetakingen, er det viktig med et overordnet kvalitetssystem som omfatter de elementene som anses som viktige i Tabell 1. De viktigste elementene her er:

- Forankring i ledelsen og møtestruktur (for eksempel som en del av ledelsens gjennomgang)
- Rollebeskrivelser med ansvar og myndighet
- Oversikt over kravdokumenter som forurensingsforskrift/utslippstillatelse, prøvetakingsplan, bransjenorm, grenseverdier, mengde prøve til lab mm
- Krav til kompetanse og opplæring
- Metoder og prosedyrer for prøvetaking og kontroll av utstyr som er dokumentstyrt (versjonskontroll)
- Avvikssystem
- Interne revisjoner.

Det er viktig at prøvetakingen blir ansett som en del av utslippstillatelsen til renseanlegget og at man vurderer resultatet fra laboratoriet og prøvetakingen samlet. På denne måten kan man vurdere om resultatene holder mål. Derfor bør system for prøvetaking ha krav til forankring i ledelsen og at ledelsen involverer seg gjennom å fastsette møteplasser.

Rollebeskrivelse av «Ansvar og myndighet» er viktig for å sikre at man ikke godkjenner og reviderer eget arbeid. Det er et viktig prinsipp i kvalitetsarbeid at man har kontrollfunksjoner.

Kravdokumenter er alt fra utslippstillatelse, bransjenormer/standards, valideringsrapporter og notater/skriv som kvalitetssystemet skal ivareta. Det være seg mengde vann som laboratoriet trenger til analyse, prøvetakingsplanen som sier når prøver skal tas, temperatur i kjøleskap og nødvendige valideringer. Avvik fra krav skal avvikshåndteres og rettes opp hvis mulig. Eksempel skal man avviks behandle prøver dersom

vannføringen i prøveperioden ikke kan dokumenteres med mindre enn 10 % usikkerhet.

Ettersom prøvetaking handler både om utstyr, men også om kompetanse, må man forankre kompetansekravet spesielt i systemet.

Metoder og kontrollregimer skal kunne tilpasset hvert anlegg, men det skal være mulig å ta ut alle de dataene man trenger for å kunne dokumentere prøvetakingen. Det være seg vannføring, tidspunkter, overløp mm. Systemet må derfor beskrive hva som skal dokumenteres og hvor dokumentasjonen finnes.

Avvikssystem og interne revisjoner skal brukes for å avdekke og rette feil, samt identifisere svakheter i systemet som bør forbedres. Avvikssystem og interne revisjoner er viktige prinsipper i et kvalitetssystem fordi man skal bruke dette aktivt til å forbedre og avdekke kvalitetsavvik. Det å lage et enkelt avvikssystem er en kunst, men ofte en forutsetning for at det har verdi og blir benyttet. Har man oppdaget kvalitetsavvik skal man alltid vurdere om prøven er representativ og om resultatet kan brukes til rapportering av utslippskontroll.

4.4. Kontroll/revisjon

Representativ prøvetaking er et krav i forurensningsforskriften. Før kravet til akkreditert prøvetaking ble innført, så man dessverre at prøvetaking fikk lite oppmerksomhet på mange renseanlegg og ble fulgt opp dårlig. Det anses derfor som viktig at man har en jevnlig kontroll/revisjon av prøvetakingen på renseanleggene for å opprettholde fokus på kvalitet.

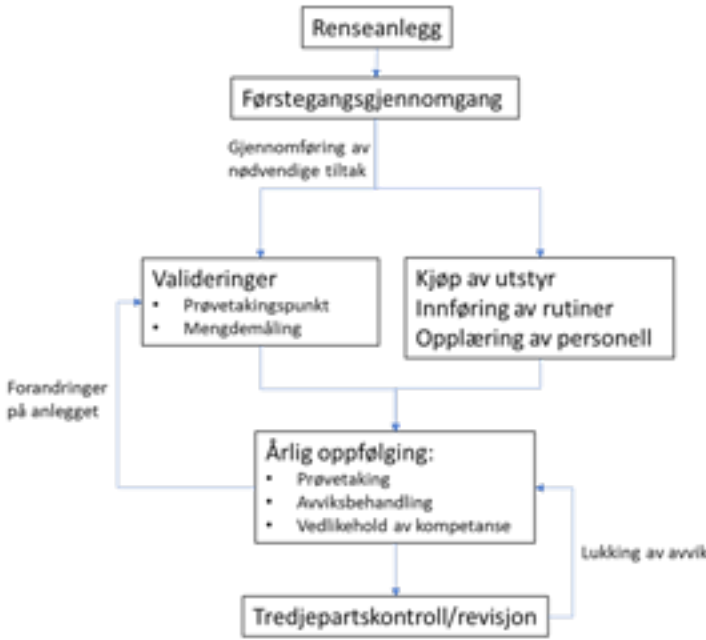
Et hvert system for representativ prøvetaking bør derfor ha en form for ekstern kontroll/revisjon. Kontrollen/revisjonen bør ha den hensikt å hjelpe anlegget med å opprettholde kvaliteten på prøvetakingen og i tillegg hjelpe anlegget med å bli bedre hvis det er behov for det.

Statsforvalteren har tilsyn på anlegg hvor han er forurensningsmyndighet, men det anses at anleggene vil ha behov for en tettere oppfølging enn det som statsforvalteren har mulighet og kompetanse til. I tillegg til tilsyn fra statsforvalteren bør prøvetakingen i tillegg følges opp via en tredjepartskontroll av en person med kompetanse på område. Det bør ikke gå mer enn to år mellom hver gang anlegget har besøk/revisjon for å opprettholde kvaliteten. Evt. kan intervallet økes hvis det gjennomføres internrevisjoner internt i organisasjonen som inkluderer prøvetaking. Status på prøvetaking bør være en del av anleggets årsrapportering til statsforvalteren.

Ved akkreditert prøvetaking er det Norsk Akkreditering som gjennomfører revisjoner av den akkrediterte organisasjonen.

4.5. Flytskjema representativ prøvetaking

Figur 17 viser de forskjellige trinnene ved representativ prøvetaking på renseanlegg omfattet av kapittel 14 i forurensningsforskriften.



Figur 17 Flytskjema som illustrerer de forskjellige trinnene ved representativ prøvetaking, kap. 14 anlegg

Det anbefales at også renseanlegg omfattet av kapittel 13 i forurensningsforskriften så langt som mulig følger flytskjema i Figur 17. Disse renseanleggene har også krav til representativ prøvetaking selv om dokumentasjonskravet og krav til oppfølging er mye mindre. De har heller ikke krav i forurensningsforskriften til å dokumentere at mengdemålingen har en samlet usikkerhet på maksimalt 10%.

Figur 18 viser flytskjema som viser minimum av oppfølging for kapittel 13 anlegg.



Figur 18 Flytskjema for et minimum av oppfølging av representativ prøvetaking for renseanlegg omfattet av forurensningsforskriften kap. 13

Det understrekes at også kapittel 13 anlegg skal følge internkontrollforskriften hvor det ligger krav knyttet til opplæring, avvikssystem etc. Disse kravene gjelder generelt for drift av anlegget og vil dermed inkludere prøvetaking, men det er ikke egne krav spesifikt for prøvetakings slik som for kapittel 14 anleggene.

5. Tilrettelegging for alternativt system for representativ prøvetaking

I dag er kontroll av prøvetakingen for renseanlegg i kapittel 14 nesten i sin helhet overlatt til Norsk Akkreditering. Det er Norsk Akkreditering som har utarbeidet veiledningsmaterialet NA Dok 30a og NA Dok 30 som i stor grad beskriver hvordan de tekniske løsningene på anleggene skal vurderes. I tillegg er det tekniske bedømmere som gjennomfører den tekniske revisjonen ute på anleggene utnevnt av Norsk Akkreditering. Statsforvalteren er i mange tilfeller lite opptatt av prøvetaking, og ved enkelte tilsyn spør de kun om man har akkreditert prøvetaking eller ikke, uten å diskutere/kontrollere prøvetakingsrutinene ytterligere.

Uavhengig av om man skal fortsette med akkreditert prøvetaking eller en alternativ løsning, så bør både avløpsbransjen og statsforvalteren involveres tettere i prøvetaking. Det er behov for oppdatert veiledningsmateriale for representativ prøvetaking og dette bør utarbeides av bransjen og ikke av Norsk Akkreditering.

I forurensningsforskriften står det i § 14-11. Prøvetaking: *Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konservering, skal fra 31. desember 2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.*

Hvis det skal innføres et alternativt system for representativ prøvetaking som ikke er omfattet av akkreditering eller sertifisering og hvor det ikke ligger en standard til grunn, så bør dette være forankret i en bransjenorm e.l. Det anses som naturlig at det er Norsk Vann som bransjeorganisasjon som da utarbeider og eier denne. I tillegg bør systemet ha en form for tredjepartskontroll/revisjon, og det er da behov for tredjepartskontrollører. Det finnes i dag ingen godkjenningsordning for tredjepartskontrollører som kan innlemmes i et alternativt system og det må derfor utarbeides en løsning for kompetansevurdering.

5.1. «Bransjenorm representativ prøvetaking» via Norsk Vann

I dag er det kravene i ISO17025 og veiledningsdokumentene NA Dok som må følges i et akkreditert system. Hvis ikke disse dokumentene lenger skal være styrende, så må det utarbeides nye dokumenter som beskriver hvilke krav som må oppfylles for at anlegget skal oppfylle kravet til representativ prøvetaking.

Det foreslås at Norsk Vann tar ansvar for at det utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» for avløpsrenseanlegg. Denne kan for eksempel inkluderes som en del av Norsk Vannstandard som Norsk Vann er i ferd med å utvikle som en erstatning for tidlige VA-norm og VA/Miljø-blader. Det er viktig at dokumentene som blir utarbeidet vurderes/godkjennes av en arbeidsgruppe med erfaring og kompetanse fra akkreditert prøvetaking og mengdemåling. Det kan f.eks. være personer som allerede:

- Er godkjent som teknisk bedømmer hos Norsk Akkreditering
- Jobber i Miljødirektoratet eller statsforvalteren
- Er tekniske ledere/kvalitetsledere i akkrediterte organisasjoner
- Er representant for Norsk Vann

På denne måten vil bransjenorm for «representativ prøvetaking på avløpsrenseanlegg» være forankret i bransjen, og det vil da være denne som blir det styrende dokumentet for det nye systemet.

Bransjenormen bør inneholde følgende kravdokumenter:

- Krav til prøvetakingspunkter og innhold i valideringsdokument
- Krav til mengdemålere og innhold i valideringsdokument
- Krav til utstyr
- Krav til kompetanse hos prøvetaker
- Krav til kompetanse hos tredjepartskontrollører
- Krav til oppfølging av kvalitet (dokumentasjon, avvikssystem etc.)



Figur 19 NA Dok 30A og Norsk Vann rapport 182/2011

I dag finnes det mange dokumenter og rapporter som kan brukes som basis for en slik bransjenorm. Her kan man ta ut det som er viktig fra NA Dok 30 og 30a, Rapport fra sektorkomite P12, Norsk Vann rapport 182/2011 *Prøvetaking av avløpsvann og slam* med flere, se Figur 19.

Dokumentene bør gjennomgås og det kan utarbeides flere «Beste praksis» dokumenter innenfor de forskjellige områdene. Dette kan for eksempel være beste praksis for:

- Forberedelser (rengjøring, kontroller osv.)
- Innstilling av automatisk prøvetaker
- Prosedyre for sekundærprøvetaking
- Prosedyre ved prøvetaking for organiske miljøgifter
- Oppbevaring av prøve etter uttak
- Transport av prøve til lab

Det kan også utarbeides enkle sjekklister som kan benyttes:

- Sjekkliste førstegangsgjennomgang av anlegg
- Sjekkliste tredjepartskontroll/oppfølging
- Sjekkliste gjennomføring av prøvetaking
- Mal for dokumentasjon fra prøvetaking

Anlegg som følger kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking» bør kunne oppfylle kravet til et tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.

Det må vurderes om renseanlegg som vil benytte bransjenormen for prøvetaking bør betale en avgift til Norsk Vann for å dekke utgiftene.

Alle dokumenter innen «Bransjenorm representativ prøvetaking» bør kun foreligge i elektronisk form med mulighet for nedlastning. Dette vil gjøre det lettere å oppdatere systemet ved behov. Dokumentene bør i hovedsak være enkle, og hvis man ønsker mer informasjon i form av lærebok så kan man vise til hvor man kan finne dette.

5.2. Tredjepartskontroll

For å opprettholde kvalitet og fokus på prøvetakingen, bør det gjennomføres en tredjepartskontroll av prøvetakingen minst hvert 2. år. Kontrollen må gjennomføres av personell med kompetanse både innen kvalitet og innen representativ prøvetaking på avløpsrenseanlegg. På større avløpsrenseanlegg hvor det jevnlig gjennomføres internrevisjon av prøvetakingen, utført av personell som daglig ikke utfører/følger opp prøvetakingen, kan intervallet for tredjepartskontroll økes for eksempel hvert 5. år.

5.2.1. Innhold i en tredjepartskontroll

Dersom bransjen selv identifiserer hva som er viktig i en tredjepartskontroll, kan man få en mer kvalitetsrettet vurdering av selve prøvetakingen og noe mindre tidsbruk på systemelementer som ikke direkte påvirker prøvene og analyseresultatet. Dette kan gjøres ved å gjennomføre en risikovurdering som identifiserer de største risikoene for prøvetaking.

Som en del av bransjenormen bør det utarbeides sjekklister/mal for tredjepartskontroll som er basert på en omforent risikovurdering av momenter som er viktig for prøvetakingen.

Hvis de tekniske løsningene på anlegget (utforming av prøvetakingspunkter, mengdemåling, returstrømmer

etc.) er validert og vurdert tidligere av Norsk Akkreditering/statsforvalteren e.l. vil det normalt ikke være behov for å validere/vurdere disse på nytt. Det er imidlertid viktig å undersøke om anlegget har gjort noen forandringer siden sist som kan påvirke forutsetningene for de valideringene/vurderingene som er gjennomført. Dette kan være prosessmessige endringer eller forandringer i tilførsler el. som kan påvirke for eksempel omblandingsforhold i prøvepunktene, hastigheten gjennom mengdemålere etc. Hvis forutsetningene for vurderingene er forandret vil ikke disse lenger være gyldige og de må oppdateres. Behov for oppdateringer vil man normalt kunne avdekke ved å gjennomgå flytskjema for anlegget, skisser av prøvepunktene, samt mengder som måles. En revisjon/kontroll bør inneholde:

Dokumentgjennomgang:

- Er prøvetakingsplanen iht. krav i forskrift og utslipps-tillatelse, og følges prøvetakingsplanen?
- Noteres relevant informasjon for å dokumentere prøvetakingen?
- Noteres avvik og behandles disse tilfredsstillende?
- Kompetanse til personell?

Gjennomgang/befaring ute i anlegget:

- Har det skjedd noen forandringer i forhold til de tekniske løsningene siden de ble vurdert/validert? Er forutsetningene for vurderingene de samme?
- Visuell sjekk av prøvetakingspunkter
- Kontroll av sugehastighet til automatisk prøvetaker
- Utstyr – er det hensiktsmessig og ser det rent ut?
- Praktisk demonstrasjon av prøvetaking – hele prøve-takingsforløpet

Det må utarbeides en kontrollrapport fra tredjeparts-kontrollen som beskrives samsvar mellom kravene i bransjenormen og funn ved kontrollen.

5.2.2. Kompetanse hos utførende revisor/kontrollør

En bedømmer/revisor/kontrollør som skal utføre tredjepartskontroll innen representativ prøvetaing må ha kunnskaper og kompetanse både innenfor kontroller/revisjoner og ha betydelig erfaring og kompetanse innen representativ prøvetaking og mengdemåling. Det er også nødvendig med god kompetanse innen forurensningsforskriften del 4 Avløp, spesielt kapittel 11, 13 og 14.

Ved akkreditering og sertifisering har hovedbedømmer normalt kun kunnskaper knyttet til ISO 9001, ISO 14001 eller ISO 17025, og har liten erfaring og kompetanse knyttet til representativ prøvetaking og mengdemåling. Ved revisjon innen akkreditert prøvetaking iht. ISO 17025, så er det derfor i tillegg med en teknisk bedømmer. Det er den tekniske bedømmeren som vurderer de tekniske løsningene på anlegget, samt prosedyrer og dokumenter knyttet til selve prøvetakingen. Ved akkreditert prøvetaking er det Norsk Akkreditering som godkjenner tekniske bedømmere og som setter krav til hvilken kompetanse som kreves.

Det anbefales at bransjen eller myndighetene utarbeider en kompetanseliste for tredjepartskontrollører slik at det er bransjen selv som er med på å bestemme hvilke krav til kompetanse som skal kreves av en kontrollør/bedømmer/revisor innen prøvetaking. I dag er dette i sin helhet overlatt til Norsk Akkreditering eller det sertifiserte organet. Dette anses som uheldig da disse i utgangspunktet ikke har kompetanse innen prøvetaking og dermed ikke har kompetanse til å vurdere andres kompetanse.

En teknisk bedømmer/kontrollør/revisor innen representativ prøvetaking bør ha kunnskaper innen:

- Revisjonsteknikk
- Kvalitetskrav iht. ISO17025/14001/9001, intern-kontrollforskriften
 - Avviksbehandling
 - Kompetanse
- Forurensningsforskriften del 4, spesielt kapittel 11, 13 og 14
 - Kommentarene til forurensningsforskriften kap. 13 og 14
- Mengdemåling
 - Måleprinsipper
 - Krav til installasjon, kontroll og oppfølging
- Utforming av renseanlegg for representative prøver
 - Prøvetakingspunkter – plassering i anlegget, utforming, plassering av sugeslange etc.
 - Returstrømmer
- Prøvetakingsprinsipper
 - Uttak av primærprøve
 - Uttak av sekundærprøve
 - Kontroll av prøvetakingen
- Analyseparametere – krav til oppbevaring, konservering etc.

5.2.3. Godkjenning/vurdering av kompetanse for tredjepartskontrollører

Det finnes i dag ingen godkjenningsordning for tredjepartskontrollører som kan innlemmes i et alternativt system. Det kan være vanskelig for kommuner/renseanlegg å vurdere om kompetansen til en konsulent er tilstrekkelig for å gjennomføre en tredjepartskontroll, hvis det ikke foreligger noen godkjenning eller krav til kompetanse.

Godkjenning av tekniske bedømmere ved akkreditert prøvetaking

Ved akkreditert prøvetaking er det hovedbedømmere fra Norsk Akkreditering som gjennomfører revisjoner hos de akkrediterte organisasjonene, og det er med tekniske bedømmere ut på renseanleggene for å vurdere de tekniske løsningene. Hovedbedømmer er ansatt hos Norsk Akkreditering, mens de tekniske bedømmerne er leid inn for å gjøre denne jobben. For å bli teknisk bedømmer må man godkjennes for dette av Norsk Akkreditering. For å bli tekniske bedømmer må man ta et bedømmerkurs hos Norsk Akkreditering, samt ha kompetanse og erfaring innen fagområdet vann og avløp.

Godkjenningsordning via tilsynsmyndighet eller bransjeorganisasjon

Innenfor enkelt kontrollområder er det myndighetene som godkjenner kontrollører og vurderer om de har

tilstrekkelig kompetanse. Innenfor prøvetaking på avløpsrenseanlegg kunne man tenke seg at Miljødirektoratet kunne ta denne oppgaven, men det anses at de ikke har tilstrekkelig ressurser eller ønske om å påta seg en slik oppgave. Et alternativ hvis man ønsker en «godkjenningsordning» er at Norsk Vann som bransjeorganisasjon påtar seg dette. Det kan settes ned en arbeidsgruppe som er ansvarlig for å utarbeide krav til nødvendig kompetanse, samt vurdere kompetansen til de som søker. Det kan evt. innføres et søknadsgebyr for å dekke utgiftene til behandling av søknaden. Det bør da være et krav om at de som skal godkjennes som tekniske bedømmeren innen prøvetaking hos Norsk Akkreditering da også står på denne godkjenningslisten. Med en slik ordning vil det enkelt kunne utarbeides en oversikt på Norsk Vann eller Miljødirektoratets hjemmeside over hvilke personer som har godkjent kompetanse innen prøvetaking til å utføre godkjent tredjepartskontroll. Personen vil da måtte sende inn en søknad om godkjenning, og det vil bli opp til Norsk Vann/Miljødirektoratet å avgjøre om personen innehar tilstrekkelig kompetanse. For at en slik ordning skal fungere, kreves imidlertid ressurser fra Miljødirektoratet/Norsk Vann knyttet til vurdering av kompetanse og en jevnlig oppfølging av oversikten. Det må også tas stilling til hvor lenge en godkjenning skal vare, og om det skal være noe krav til re-kvalifisering. Det anses derfor at det vil kreve en god del organisering og ressurser for å bygge opp og opprettholde en slik løsning.

Personellsertifisering

Et annet alternativ for godkjenning av tredjepartskontrollører er personellsertifisering. Sertifisering er en «Godkjenning av en organisasjon, produkt eller person etter fastlagte kriterier (standarder) utført av en ekstern myndighet eller et eksternt organ.» En personellsertifisering innebærer at personell har gjennomgått en like-lydende opplæring. Et slikt system vil kreve en læreplan med kompetansekrav for de som skal bli sertifisert. Et slik sertifiseringssystem finnes for mange bransjer ved kontroll av gassanlegg, kranner, kjeler mm. Det må ligge en bransjestandard i bunn, læreplan og en eksamensordning. En bestått eksamen sikrer at personen har den kunnskapen som kreves, og hun/han vil kunne utføre arbeidsoppgaven uavhengig av hvilket firma hun/han jobber i. Systemet må bygges opp og det må utarbeides en løsning for at personell kan bli sertifisert. I andre bransjer har man besøk og kontroll f.eks. én gang om året. Når det er krav i regelverk, bør man tilby en sertifisert eksamensløsning i henhold til ISO 17024:2012 *Conformity assessment — General requirements for bodies operating certification of persons*. Her er det mange tilbydere som er akkreditert for dette, eks KIWA.

Det anses imidlertid at det er en del ulemper med å skulle kreve personsertifisering for tredjeparts-kontrollører:

- Krever at en akkreditert virksomhet gjennomfører sertifiseringen av personellet
- Det er vanlig at man i et system med «Sertifisert personell» har en fornyelse av sertifikatet. Det betyr at man må utarbeide oppfriskningskurs.
- Det er krevende med sertifiseringsordning fordi man må påse at kurs avholdes og at det er tilstrekkelig interesse for at det er lønnsomt å tilby slike kurs. Som en start bør man gjøre en markedsundersøkelse for å sjekke ut om systemet vil bli brukt av renseanleggene.
- Læreplan må utarbeides og det må utarbeides en bransjestandard

Egenerklæring om kompetanse

Innenfor enkelte fagområder så benyttes «erklæring av ansvar» for å dokumentere at man har tilstrekkelig kompetansen til å utføre en oppgave. Dette gjelder for eksempel ved erklæring av ansvar i byggeprosjekter iht. tek17. For å erklære ansvar i byggesaker, må det fylles ut et skjema «Erklæring om ansvarsrett» for å erklære at man har tilstrekkelig kompetanse for å påta seg ansvarsrett for oppgaven som skal utføres. Hvilken utdanning og erfaring som kreves for å erklære ansvar varierer med kompleksiteten i oppgaven som skal gjøres. Det er byggesaksforskriften som setter krav til utdanning og praksis for de enkelte funksjonene og eksempel på dette er vist i Figur 20.

Det kan være mulig med et tilsvarende system for erklæring av kompetanse for en tredjepartskontrollør innen representativ prøvetaking. Det finnes det i dag ingen forskrift eller liste over krav til utdanning og praksis innen dette området, men det kan utarbeides en kompetanseliste/ egenerklæringsskjema som en del av bransjenorm representativ prøvetaking. Det anses at utdanningsnivå bør veie mindre enn erfaring og kompetanse innen prøvetaking.

Ved å ha en liste over krav til kompetanse hos en tredjepartskontrollør innen representativ prøvetaking vil det være enklere for en kommune/renseanlegg å vurdere vedkommens erfaring og kompetanse og gjøre sin vurdering basert på denne. Tredjepartskontrolløren vil videre fylle ut et egenerklæringsskjema som kan følge med kontrollrapporten, for å dokumentere kompetansen ovenfor tilsynsmyndighetene. En slik løsning vil gi stor grad av fleksibilitet ved valg av kontrollør, samtidig som man ivaretar krav til kompetanse. Det vil i tillegg kreve lite oppfølging fra miljømyndighetene. Eksempel på kompetanseliste/egenkontrollskjema er vist i Vedlegg D.

FUNKSJON	TILTAKSKLASSE		
	Tiltaksklasse 1	Tiltaksklasse 2	Tiltaksklasse 3
Ansvarlig søker		Mesterbrev eller høyere fagskolegrad + 6 års erfaring fra 10 siste år	
Prosjekterende	Mesterbrev eller høyere fagskolegrad + 4 års erfaring fra 10 siste år	Høyere fagskolegrad + 10 års erfaring fra 10 siste år eller Bachelor i ingeniørfag eller høgskolegrad + 6 års erfaring fra 10 siste år	Sivilarkitekt, sivilingeniør eller master innen ingeniørfag eller arkitektur + 8 års erfaring fra 15 siste år
Utførende	Fag- eller svennebrev + 2 års erfaring fra 10 siste år	Mesterbrev eller høyere fagskolegrad + 3 års erfaring fra 10 siste år	Høyere fagskolegrad + 8 års erfaring fra 15 siste år eller Bachelor i ingeniørfag eller høgskolegrad + 5 års erfaring fra 15 siste år
Kontrollerende	Mesterbrev eller høyere fagskolegrad + 4 års erfaring fra 10 siste år	Bachelor i ingeniørfag eller høgskolegrad + 6 års erfaring fra 10 siste år	Sivilarkitekt, sivilingeniør eller master innen ingeniørfag eller arkitektur + 8 års erfaring fra 15 siste år

Figur 20 Krav til kompetanse i byggesaksforskriften

Det kan vurderes om det er hensiktsmessig å dele kompetansevurderingen inn i flere kategorier, som for eksempel:

- Mengdemåling
- Prøvetaking
- Overordnet kvalitetssystem

Det kan også settes krav til revisjonskurs, kurs i mengdemåling og prøvetaking. Slike kurs må imidlertid komme i tillegg til en VA-faglig kompetanse/utdanning og erfaring.

5.3. Statsforvalteren sin oppfølging

For renseanlegg i kapittel 14 er det Statsforvalteren som er forurensningsmyndighet og fører tilsyn med at avløpsrenseanleggene følger opp sine plikter i forhold til gjeldene regelverk.

Med krav om akkreditert system for prøvetaking går vanligvis ikke statsforvalteren inn i de tekniske forholdene og systemetterlevelse av prøvetakingen, da kontrollen i praksis er overdratt til den akkrediterte organisasjonen og Norsk Akkreditering.

Det anbefales derfor at uansett hvilket system som velges for å kvalitetssikre prøvetakingen, så bør statsforvalteren få en større og tydeligere involvering. I dag er inntrykket at statsforvalteren ofte kun spør om anlegget har akkreditert prøvetaking, og hvis svaret er ja så spør de ikke mer.

Statsforvalteren har risikobasert tilsyn noe som betyr at enkelte avløpsrenseanlegg ikke vil få besøk mer enn hver 3.-5. år. Dette anses som lite for å opprettholde en god kvalitet på prøvetakingen hvis dette er eneste eksterne oppfølging. Uavhengig av hvilken løsning som velges for kvalitetssikring av prøvetakingen, så bør denne følges opp med en form for tredjepartskontroll. Formen på kontrollen vil variere om man er akkreditert, ISO-sertifisert eller følges opp via for eksempel «Bransjenorm - representativ prøvetaking». Rapporter fra alle tredjepartskontroller, samt alle valideringsrapporter, bør imidlertid oversendes til statsforvalteren som en del av anleggets egenkontrollrapportering. På denne måten vil statsforvalteren bli mer involvert i prøvetakingen og den vil bli en større del av deres kontroll- og tilsynsoppgave.

Dersom det er tekniske løsninger på anleggene som ikke er «beste praksis», og som vil kreve ombygginger eller større investeringer for å få det ideelt, bør det være statsforvalteren som forurensningsmyndighet som gir anlegget beskjed om det er nødvendig å utbedre dette eller om løsningen likevel kan anses som tilfredsstillende og oppfyller kravene i forurensningsforskriften til representativ prøvetaking. I dag er det Norsk Akkreditering som gir avvik og som for å få lukket disse, krever tiltak på anleggene uten at forurensningsmyndigheten normalt er involvert i saken. Hvis anlegget ikke gjennomfører evt. kostbare tiltak for å få lukket avviket vil ikke anlegget kunne ta godkjente akkrediterte prøver, og vil da ikke overholde kravet i forurensningsforskriften til prøvetaking.

6. Modeller for representativ prøvetaking

For å opprettholde kvaliteten på prøvetakingen er det viktig at denne følges opp tett. Hvis det ikke er kontinuerlig fokus på prøvetaking, vil det fort bli satt av mindre tid og ressurser til denne. Det er mange arbeidsoppgaver som skal utføres på et avløpsrenseanlegg, og hvis ikke ledelsen forstår viktigheten av representative prøver så vil ikke dette bli prioritert. Det er derfor viktig at man fortsatt opprettholder et høyt fokus på prøvetaking og at modellen som velges ikke fører til en nedgang i kvaliteten.

6.1. Akkreditert prøvetaking

Akkreditering:
Akkreditering er en offisiell anerkjennelse av en organisasjons kompetanse og evne til å utføre angitte oppgaver i samsvar med gitte krav.
En virksomhet kan bli akkreditert i henhold ISO 17025 men kun for de spesifikke metodene som virksomheten søker om. Norsk Akkreditering er det eneste organ i Norge som utfører teknisk akkreditering.

6.1.1. Oppfyllelse av krav

- En akkreditering for P3001 «Prøvetaking av avløpsvann» og P3099 «Mengdemåling av avløpsvann» iht. ISO 17025 godkjent av Norsk Akkreditering, oppfyller kravet til akkreditert prøvetaking i forurensningsforskriften. En slik akkreditering kan omfatte:
- P3001 Prøvetaking av avløpsvann
 - Prøver til kjemisk analyse av kommunalt avløpsvann
 - Prøver til analyse av overflateaktive stoffer
 - P3099 Mengdemåling av avløpsvann
 - Metode basert på trykksatte systemer
 - Metode basert på måling på fritt vannspeil i åpen renne

En akkreditert organisasjon kan inkludere flere administrative/geografiske enheter i sin akkreditering, og avløpsrenseanleggene hvor den akkrediterte organisasjonen følger opp prøvetakingen blir slike enheter. Renseanlegg som står på akkrediteringsbeviset til det akkrediterte organisasjonen kan ta godkjente akkrediterte prøver og oppfyller dermed kravet i forurensningsforskriften.

Der hvor det ikke er eier av renseanlegget som er akkreditert, kan anleggseier kjøpe denne tjenesten hos en akkreditert organisasjon. Ettersom det er ressurskre-

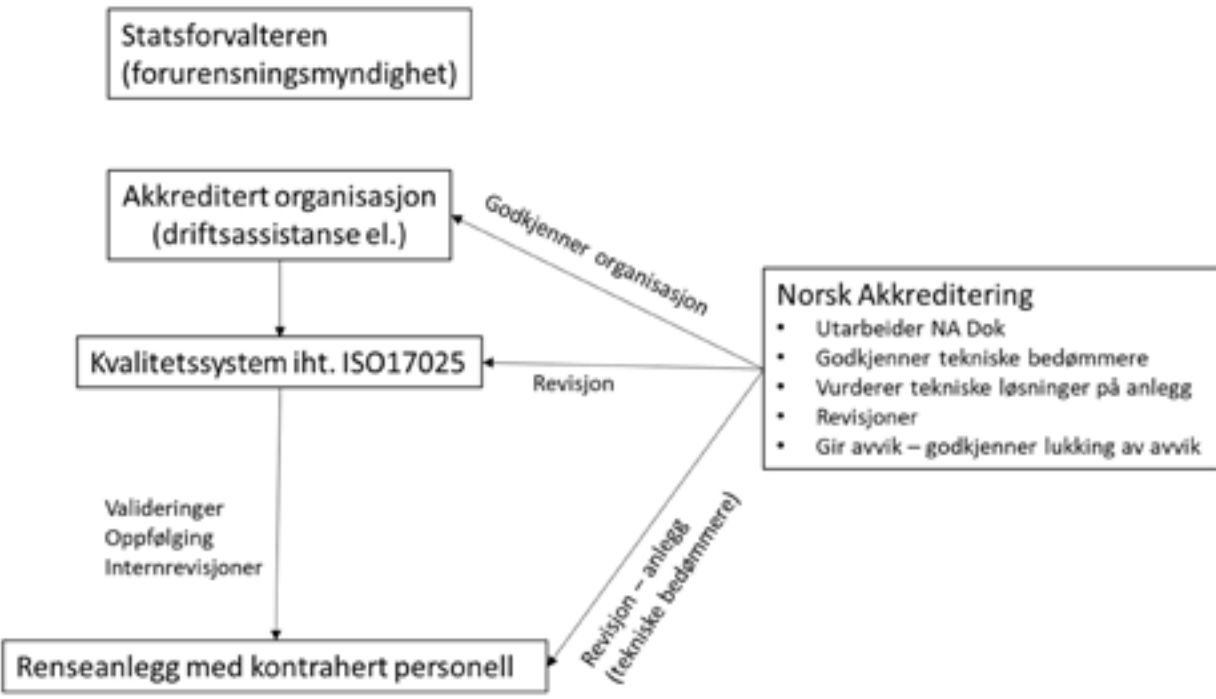
vende og kostbart å bli akkreditert, har de aller fleste kommunene/avløpsrenseanleggene valgt å kjøpe denne tjenesten fremfor å bli akkreditert selv. Det benyttes da en løsning med kontrahert personell. Kontrahert personell er personell som ikke er ansatt i den akkrediterte organisasjonen, men som er godkjent til å utføre arbeidsoppgaver iht. kvalitetssystemet til den akkrediterte organisasjonen. Kontrahert personell er fast ansatt i kommunen/renseanlegget.

6.1.2. Gjennomføring

I dag er det akkreditert prøvetaking iht. ISO 17025 som har blitt benyttet for å oppfylle kravet i forurensningsforskriften §14-11: *Virksomheter som utfører prøvetaking, herunder konservering, skal fra 31. desember 2008 være akkreditert for prøvetaking eller ha et tilsvarende kvalitets-sikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.*

- Det er to forskjellige organisasjonsmodeller som benyttes:
- 1) Kommunen/det interkommunale selskapet kan akkreditere seg selv.
 - 2) Kommunen/det interkommunale selskapet kan kjøpe tjenesten av en akkreditert organisasjon.

For å kunne bli akkreditert må man ha et kvalitetssystem som oppfyller alle krav i ISO 17025, og som er kontrollert og revidert av Norsk Akkreditering med fastlagte intervaller. Dette er omfattende, ressurskrevende og kostbart. Kvalitetssystemet må holdes oppdatert og man får jevnlig besøk av Norsk Akkreditering som reviderer alle deler av systemet samt re-godkjenner akkrediteringsstatusen. En slik løsning passer derfor kun for de aller største renseanleggene og er normalt innført der hvor anlegget fra før hadde et akkreditert laboratorium.



Figur 21 Flytskjema for akkreditert prøvetaking

De aller fleste renseanleggene har derfor valgt alternativ 2 hvor de kjøper denne tjenesten av en akkreditert organisasjon som f.eks. en driftsassistanse eller et eksternt firma. På denne måten kan man benytte et felles overordnet kvalitetssystem for flere renseanlegg og så gjøres det separate vurderinger av de tekniske løsningene for hvert anlegg. Det er personellet på renseanlegget som tar ut prøvene som kontrahert personell, noe som betyr at de jobber under kvalitetssystemet til den akkrediterte organisasjonen ved prøvetakingen. Det er den akkrediterte organisasjonen som godkjenner kontrahert personell og som følger opp prøvetakingen. Etter besøk fra Norsk Akkreditering vil renseanlegget kunne bli godkjent som en administrativ/geografisk enhet under den akkrediterte organisasjonen og kunne ta godkjente akkrediterte prøver. Ved revisjon av Norsk Akkreditering er det den akkrediterte organisasjonen som blir revidert og hvor det enkelte anlegg besøkes jevnlig for å kontrollere hvordan systemet følges opp på anlegget.

Figur 21 viser flytskjema ved akkreditert prøvetaking.

6.1.3. Forbedringsforslag

ISO 17025:2005 inneholdt mange spesifikke krav som måtte oppfylles, men som kanskje ikke var så relevante eller viktige for prøvetaking på avløpsrenseanlegg. (Merk at i ISO 17025 brukes konsekvent «laboratoriet»

om den akkrediterte organisasjonen selv om denne ved akkreditert prøvetaking kan være et avløpsrenseanlegg, driftsassistanse eller annen organisasjon.) Den nye standarden, ISO 17025-2017, gir færre konkrete krav og legger opp til at virksomheten selv skal gjennomføre risikovurderinger for hvilke prosedyrer og rutiner som skal inkluderes for å oppfylle kravene i standarden. Tidligere var det et skriv, NA Dok 30a /30, som svarte ut noen av de spesifikke kravene som ikke skulle gjelde i den gamle standarden, for eksempel ringtester ol. I tillegg var det noen forklaringer på hvordan kapitlene skulle tolkes for avløpsrenseanlegg. Det finnes ikke tilsvarende skriv for den nye standarden, men her er det likevel større rom for å gjøre risikovurderinger på hvilke systemelementer som skal inkluderes. I 2005-versjonen var der for eksempel tydelige krav knyttet til retting av rådata, men i 2017-versjonen er kravene rundere formulert. Det er i standarden i stedet inkludert et nytt kapittel, kapittel 8.5 *Tiltak for å ta hensyn til risikoer og muligheter*:

- 8.5.1 Laboratoriet skal vurdere risikoene og mulighetene for å kunne:**
- a) sikre at ledelsessystemet oppnår de tiltenkte resultatene;
 - b) øke mulighetene til å oppnå formålet og målene til laboratoriet;
 - c) forebygge, eller redusere, uønskede virkninger og potensielle feil i laboratorieaktivitetene;
 - d) oppnå forbedring.

- 8.5.2** *laboratoriet skal planlegge:*
a) *tiltak for å ta hensyn til disse risikoene og mulighetene;*
b) *hvordan:*
- disse tiltakene skal integreres og iverksettes i ledelsessystemet;
 - virkningen av disse tiltakene skal evalueres.

8.5.3 *Tiltak som iverksettes for å håndtere risikoer og muligheter, skal stå i forhold til den potensielle virkningen på gyldigheten av laboratoriets resultater.*

Slik vi oppfatter dette kapittelet så bør det her ligge muligheter for å kunne forenkle dagens system basert på at man risikovurderer en del av dagens prosedyrer og vurderer den potensielle virkningen på resultatet. Der hvor man kommer frem til at resultatet ikke blir påvirket, kan systemet forenkles.

Hvis man skal fortsette med et akkreditert system, anbefales det at det utarbeides en felles vurdering/risikovurdering som erstatter NA dok 30 om hvordan man skal løse kravene i standarden som kan brukes av alle og hvor de viktigste elementene er vurdert. Da får man en felles vurdering for hele bransjen og de akkrediterte systemene vil kunne bli likere. I dag har for eksempel mange veldig strenge regler for retting av rådata, men som kanskje kan forenkles basert på hvilken risiko dette utgjør for prøveresultatet.

6.1.4. Fordeler/ulempes ved akkreditering
Fordeler:

- En stor fordel med å fortsette med akkreditert prøvetaking er at det i dag er et etablert system. Mange organisasjoner har brukt mye penger og ressurser på å bli akkreditert og systemet er innført på mange anlegg.
- Akkreditering er et kjent kvalitetsstempel og det er Norsk Akkreditering som er ansvarlig for å følge opp systemet.
- Et akkreditert system ivaretar begge organisasjonsmodellene, egen akkreditering på renseanlegg eller via driftsassistanse eller lignende.

Ulemper:

- Godkjenning av et akkreditert system kan kun gjennomføres av Norsk Akkreditering da de er de eneste i Norge som kan utstede teknisk akkreditering. Det er i dag ikke mulighet til å velge et annet akkrediteringsorgan eller ha akkrediteringen ute på konkurranse.
- Akkreditering er en dyr løsning. Det er kostbart å bli akkreditert, og det påløper faste årlige kostnader knyttet til godkjenningen og eksterne revisjoner. Både ansatte hos Norsk Akkreditering og enkelte tekniske bedømmere har høy timepris sammenliknet med

andre i avløpsbransjen, og man har ikke mulighet til å velge noen andre eller ha oppdraget ute på konkurranse.

- ISO 17025 heter generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse, og er opprinnelig en laboratoriestandard. Den er ikke utarbeidet for avløpsrenseanlegg, og gir et omfattende system hvor mye ikke er så relevant for prøvetaking på avløpsrenseanlegg. Norsk Akkreditering har selv ikke kompetanse på prøvetaking, noe som fører til at det ved revisjon ofte er mye systemfokus som ikke alltid er så relevante for representativ prøvetaking. Ved revisjoner skal revisor kontrollere samsvar med standarden, ved avvik skal de ikke komme med forbedringsforslag. Dette er ofte uheldig da tekniske avvik kan være omfattende og kostbare å få lukket. Ved behov for større ombygginger/investeringer hadde det derfor vært en fordel om det var mulig å få løsningen godkjent før den bygges.
- Et større antall renseanlegg oppfyller ikke alle krav til å bli akkreditert på grunn av teknisk utforming hvor det kan kreve kostbare ombygginger el. for å kunne oppfylle alle krav til akkreditering. Noen anlegg får dispensasjon fra kravet fra statsforvalteren uten at de får krav til alternativ oppfølging. Det blir dermed opp til den enkelte kommune om de følger de andre prinsippene for representativ prøvetaking eller ikke ved disse anleggene. Dette medfører derfor at det i mange tilfeller ikke blir noen kontroll eller oppfølging av kvaliteten på prøvetakingen på anlegg som ikke oppfyller kravene for å kunne bli akkreditert.
- Mange kommuner/renseanlegg kjøper tjenesten akkreditert prøvetaking av en akkreditert driftsassistanse eller organisasjon/firma. Det er da den akkrediterte organisasjonen som eier og følger opp systemet, mens kontrahert personell utfører selve prøvetakingen. Dette kan føre til at det blir en avstand mellom ledelsen på anlegget og det akkrediterte systemet. Oppfølging av prøvetaking er satt bort til noen andre og ledelsen/renseanlegget mister eierskap til systemet. Her er det selvfølgelig store forskjeller hvor noen kommuner/anlegg likevel følger tett opp, mens andre overlater det helt til den akkrediterte organisasjonen.
- En annen negativ effekt ved å kjøpe tjenesten av en driftsassistanse eller annet akkreditert firma, er at det er den akkrediterte organisasjonen som eier systemet. Det vil si at hvis kommunen bytter leverandør av tjenesten, så vil det være et helt nytt system som må innføres/implementeres på anlegget. Kontrahert personell må få opplæring i et nytt system med nye rutiner, skjemaer etc. og de tekniske løsningene på anlegget må vurderes på nytt av den nye organisasjonen. Dette fordi det er den akkrediterte organisasjonen som er ansvarlig for vurderingene og

- da kan man ikke bare «overta» vurderinger utført av andre. Renseanlegget må i tillegg vurderes av Norsk Akkreditering, for å kunne få det inkludert som en administrativ/geografisk enhet under akkrediteringen til den nye organisasjonen.
- Det er Norsk Akkreditering som godkjenner personell de leier inn som tekniske bedømmere. Det er imidlertid uklart hvilke kriterier som ligger til grunn for godkjenning av tekniske bedømmere når Norsk Akkredi-

tering ikke har en slik kompetanse selv. Det anses at vurdering av tilstrekkelig teknisk kompetanse bør gjøres av noen som har en slik kompetanse og dermed har kompetanse for å gjøre en slik vurdering.

- Det blir til tider brukt mer ressurser på systemet for prøvetakingen enn på systemet for å forhindre forurensning (selve rensingen).

6.2. Sertifisert kvalitetssystem ISO 9001/ISO14001

Sertifisering:
Godkjenning av en organisasjon, produkt eller person etter fastlagte kriterier (standarder) utført av en eksternt myndighet eller et eksternt organ.

6.2.1. Oppfyllelse av krav

Kommuner og organisasjoner kan sertifisere seg iht. ISO 9001 - *Ledelsessystem for kvalitet*, eller ISO 14001 - *Ledel-*

sessystem for miljø. ISO 9001 er en standard for kvalitetsledelse og omfatter også krav til produktdesign, kundebehandling, dokumentkontroll, internopplæring, internrevisjon og ledelsesevaluering. ISO 14001 har fokus på miljø, men ledelsessystemet er tilnærmet det samme som for ISO 9001, se Tabell 4

Tabell 4 *Samsvar mellom ISO 14001 og ISO 9001*

Kapittel i ISO 14001	Likheter og forskjeller med ISO 9001
Dokumentasjon (4.4.4)	Kan integreres i ISO 9001, men kravene til dokumentasjon i ISO 14001 punkt 4.4.4 i må ivaretas.
Dokumentstyring (4.4.5)	Tilsvarende som ISO 9001
Driftskontroll (4.4.6)	ISO 14001 spesifikt , men se dette også i sammenheng til ISO 9001 krav til kontroll med prosesser. Det skal etableres prosedyrer for driftskontroll med alle miljøaspekter som er vesentlige. ISO 9001 stiller konkrete krav til vurdering av leverandører, noe som også er relevant for ISO 14001.
Beredskap og innsats (4.4.7)	ISO 14001 spesifikt
Overvåking og måling (4.5.1)	Krav i både 14001 og 9001, men i sistnevnte må det tilpasses behovet i miljøstyringssystemet.
Samsvarsvurderinger (4.5.2)	ISO 14001 spesifikt
Avvik, korrigerende og forebyggende tiltak (4.5.3)	Kan bruke tilsvarende system som for ISO 9001, men i ISO 14001 må tilpasses for avvik ytre miljø.
Kontroll med registreringer (4.5.4)	Tilsvarende som for ISO 9001, men må i tillegg ha oversikt over aktuelle miljøregistreringer.
Intern revisjon (4.5.5)	Tilsvarende som for ISO 9001, men må sørge for at interne revisjoner også dekker miljøstyringssystemet. Og at de vesentlige miljøaspektene tilsvarene kritiske prosesser i ISO 9001 dekkes ved revisjonene.
Ledelsens gjennomgåelse (4.6)	Tilsvarende som ISO 9001, men må sørge for at underlaget og referatet for ledelsens gjennomgåelse også omfatter punktene a - h i standardens krav 4.6, samt at miljø-politikken også er gjenstand for vurdering.

Et sertifisert system etter ISO 9001/14001 har de samme kravene som ISO 17025:2017 med tanke på det overordnede kvalitetssystemet, herunder ledelsens gjennomgåelse, systemdokumentasjon med mer. Kravene som er felles for de to standardene er:

- Dokumentasjon av ledelsessystem
- Styring av ledelsessystemets dokumenter
- Styring av registreringer
- Tiltak for å ta hensyn til risikoer og muligheter
- Forbedring
- Korrigerende tiltak
- Intern revisjon
- Ledelsens gjennomgåelse

Ved akkreditering etter ISO17025:2017 har man to muligheter for ledelsessystem, alternativ A eller B (ISO17025:2017 kap. 8). I kapittel 8.1.3 Alternativ B i ISO17025:2017 står det:

«Et laboratorium som har etablert og vedlikeholder et ledelsessystem, i samsvar med kravene i NS-EN ISO 9001, og som er i stand til å støtte og påvise konsekvent oppfyllelse av kravene i punkt 4 til 7, oppfyller også minst intensjonen med kravene til ledelsessystemer angitt i 8.2 til 8.9.»

Dette betyr at kravene til ledelsessystem i ISO 9001 eller ISO 14001 oppfyller kravene til ledelsessystem i ISO 17025:2017. Det anses derfor at sertifisering etter ISO 9001/14001 vil kvalifiseres som «tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans.» i forurensningsforskriften 14-11 Prøvetaking.

6.2.2. Gjennomføring

ISO 9001/14001 er et rent ledelsessystem og inkluderer ingen krav knyttet til prøvetaking av avløpsvann. Prosedyrer knyttet til prøvetaking som inkluderes i systemet må derfor være forankret i prøvetakingshåndbøker, veiledninger, beste praksis ol. Prosedyrene bør inkludere kravene som er beskrevet i kapittel 3.

Ved revisjon har revisor fra sertifiseringsorganet normalt ingen kompetanse knytte til prøvetaking eller mengdemåling av avløpsvann. Den sertifiserte organisasjonen må derfor be om at sertifiseringsorganet har med seg en person med tilstrekkelig kompetanse på prøvetaking som en del av oppdraget.

Det er uklart om en driftsassistanse eller annen organisasjon kan sertifisere seg og benytte kontrahert personell ut på anleggene til å ta ut prøvene. Det anses som sannsynlig at det er kommunen/renseanlegget som selv må sertifiseres og så kan evt. driftsassistansen bistå anlegget som rådgiver til deres sertifisering.

Hvis en driftsassistanse e.l. ønsker å være den sertifiserte organisasjonen, må det sannsynligvis være personell fra driftsassistansen som tar ut prøvene og ikke personell ansatt på anlegget. Dette vil i de aller fleste tilfellene være upraktisk og kostbart for anlegg som tar ofte prøver som for eksempel ukeblandprøver. Det vil da bli ressurskrevende om et eksternt firma skal komme på anlegget og utføre selve prøvetaingen. Dette vil også føre til at det blir en enda større avstand mellom de som tar ut prøvene og anlegget. Anlegget vil fort kunne miste eierskapet til prøvetakingen ved at dette settes bort, og det anses som uheldig.

6.2.3. Fordeler/ulemp

Fordeler:

- For kommuner/renseanlegg som ønsker å være sertifisert kan samme kvalitetssystem benyttes for prøvetaking
- Det er det sertifisere organet som er ansvarlig for ordningen

Ulemper:

- Et sertifisert system vil sannsynligvis kun fungere i en «begrenset» organisasjon som har avløp eller drikkevann som kjernevirksomhet. For en stor kommune blir avløpsrenseanlegget en «dråpe i havet» og får sannsynligvis lite tilpasset system. Rutiner for prøvetaking vil være vanskelig å inkludere da prosedyrer mm. vil bli for spesifikt for ledelsen for en hel kommune. Det er likevel mulig å bruke noe av det «overordnede» for eksempel avvikssystemet og dokumenthåndteringsrutiner inn i oppfølging av prøvetakingen. Dersom man uansett ønsker å være sertifisert, kan det være en løsning å slå systemene sammen og kun være sertifisert.
- Godkjenning av et sertifisert system må gjennomføres av en organisasjon som er akkreditert for dette. Her vil det påløpe faste kostnader knyttet til godkjenningen og eksterne revisjoner. En normal revisjon knyttet til ISO 9001/ISO 14000 vil ikke inkludere teknisk bedømming av prøvetaking, og man må derfor be om at den eksterne organisasjonen som skal gjennomføre revisjonen inkluderer en revisor med kompetanse på prøvetaking.
- Ved revisjon må det i tillegg til vanlig revisor være med en person med kompetanse innen prøvetaking på avløpsrenseanlegg inkludert mengdemåling. Det vil være vanskelig for sertifiseringsorganet å vurdere hvem som har tilstrekkelig kompetanse til denne oppgaven når de selv ikke innehar denne kompetansen.

6.3. Statsforvalteren overtar all ekstern kontroll med prøvetaking

Det har tidligere vært diskutert om kravet til akkreditert prøvetaking bør fjernes og om det vil være tilstrekkelig at det kun er statsforvalteren som følger opp at anlegget har representativ prøvetaking gjennom sine tilsyn. Statsforvalteren er forurensningsmyndighet og har tilsynsansvar for alle avløpsrenseanlegg som er omfattet av forurensningsforskriften kapittel 14. Det er dermed statsforvalteren som skal føre tilsyn med at avløpsrenseanleggene overholder alle krav i forurensningsforskriften og anleggets utslippstillatelse. Dette inkluderer også alle krav knyttet til prøvetaking.

Dette kapitlet er basert på en tidligere vurdering knyttet til hva som skal til for å opprettholde den høye kvaliteten og fokus på prøvetakingen hvis denne kun følges opp via statsforvalteren og deres tilsyn. Kapitlet må kun ses på som tanker og ideer til hvordan man kan tenke seg at dette kan gjennomføres, men er ingen juridisk betenkning med hensyn til ord og uttrykk inne forvaltningen og jussen. Det har vært et viktig punkt at den høye kvaliteten man har fått på prøvetakingen via akkreditert prøvetaking skal opprettholdes.

For de kommunale avløpsrenseanlegg hvor statsforvalteren er myndighet er det etablert et system med egenkontroll basert på en detaljert kravspesifikasjon. Forurensningsmyndighetene kontrollerer i dag i liten grad målinger eller dokumentasjon.

Ved en ordning med avvikling av akkreditert prøvetaking og kvaliteten på prøvetaking og vannføringsmåling kun følges opp via tilsyn fra statsforvalteren, er det opp til myndighetene selv å kontrollere dokumentasjon og eventuelt kreve tredjepartskontroll.

6.3.1. Oppfyllelse av krav

For at statsforvalteren skal overta all ekstern oppfølging innen prøvetaking, må regelverket endres.

Forurensningsforskriften må i tilfelle endres slik at kravet til akkreditert prøvetaking tas bort og erstattes med en kort beskrivelse av hva som kreves. Dette kan gjøres i § 14-11 Prøvetaking, samt i kommentarene til denne. Kommentarene vil ikke være juridisk bindende, men likevel ha en viss autoritet, i tillegg til å presisere bestemmelser.

Standarden til akkreditert prøvetaking faller bort. Det samme vil da gjelde for det tilknyttede dokumentet, Dok 30a, utgitt av Norsk Akkreditering. Det kan likevel hentes mye informasjon fra disse dokumentene som en

veiledning som statsforvalteren og anleggseiere kan bruke.

Standarder for prøvetaking og vannføringsmålinger vil måtte identifiseres som en del av kontrollgrunnlaget og som veiledning til statsforvalteren.

Skal statsforvalteren overta kontrollen må forurensningsforskriftens § 14-11 endres, samt noen tilhørende bestemmelser. Dette kan gjøres ganske enkelt. Ny revidert paragraf kan for eksempel lyde:

§ 14-11. Prøvetaking
Den ansvarlige for avløpsanlegget skal sørge for at det tas representative prøver av tilført og rensset avløpsvann for å dokumentere rensegrad og kvalitet på rensset avløpsvann. Virksomheter som utfører prøvetaking og vannføringsmålinger skal fra dd.mm.åååå har etablert system som sikrer at renseanlegget har egnede punkt for prøvetaking, egnet utstyr og gode rutiner for uttak av prøver og håndtering av disse. Det skal tilsvarende sikres at vannføringsmålinger utføres med en samlet usikkerhet for tilførsler, inkludert overløp, på maksimalt 10% og registreres.

Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas vannføringsproporsjonalt. Prøvene skal tas slik at det tas hensyn til eventuelle systematiske variasjoner i tilførsler. Prøvetakingstidspunktene skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal leveres ferske, eller konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis.

Resten av dagens tekst beholdes. Kommentarene til forurensningsforskriften bør i tillegg oppdateres.

6.3.2. Gjennomføring

Ved innføring av ny ordning, må det utarbeides veiledning. Dette vil være noe statsforvalteren trenger som verktøy, men det kan også funger som veiledning til de ansvarlige for renseanleggene for etablering/omlegging av eksisterende system. Siden akkreditert prøvetaking er innført i alle fylker og for de fleste renseanlegg, formelt eller reelt, så vil en omlegging innebære en forenkling av eksisterende system.

Ideelt sett vil en ny ordning være mindre omfattende når det gjelder krav til styringssystem og dokumentstyring, men så lik som mulig dagens tekniske krav. Veiledning vil kunne bestå i:

- Informasjon om endring i regelverket og forventninger
- Kommentarer til reviderte paragrafer i forskriften, i første rekke § 14-11
- Veiledning om kontroll av prøvetaking og vannføringsmålinger
- Utarbeidelse av sjekklister for tilsyn og kontroll
- Utarbeidelse av nasjonal kontrollaksjon, som settes i gang ved innføring av ny ordning

I tillegg må det utarbeides kursopplegg for statsforvaltere og de ansvarlige for anleggene.

Basert på erfaringer og eksisterende system hos de akkrediterte organisasjonene, vil det kunne lages sjekklister til bruk for statsforvalteren ved tilsyn og kontrollaksjoner. Slike verktøy må være på plass ved eventuell overgang. Det vil trolig være rasjonelt å bruke en eller flere av de akkrediterte organisasjoner, eventuelt tekniske bedømmere, til å få utarbeidet slike lister. Eksempel på en slik liste er vist i Vedlegg E.

En forutsetning for at en overgang til nytt system skal være vellykket er at oppfølging av avløpsanlegg over tid vil holdes på et slikt nivå at det som er oppnådd holdes ved like. Det vil si at det er stor sannsynlighet for at statsforvalterne på sikt vil fortsette å følge opp renseanlegg med akseptabel frekvens og omfang. Dette kan sikres ved at det ved inngang til nytt system legges planer for slike jevnlige tilsyn og at det gjennomføres et forberedelseskurs i forkant hver gang. Dette vil trolig fungere kontrollert i noen år. Ut over 1-2 runder med nasjonale tilsynsaksjoner bør det uansett være en avklart prioritering mellom tilsynsomfang og behovet for god kvalitet på prøvetaking og vannføringsmålinger.

Hvis dette ikke skjer, vil kvaliteten på prøvetaking og vannføringsmålinger trolig bli redusert. Da mister man noe som er bygget opp. På den annen side kan det da også framstå som et paradoks at det er innført et

omfattende kontrollregime på et område som egentlig prioriteres lavt.

Det vil også være naturlig at driftsassistanser kan brukes til å gjennomføre tredjepartskontroller om dette blir et krav fra den enkelte statsforvalter. Det som kan se ut til å være en spesiell utfordring på renseanlegg er at det er de minste som trenger mest assistanse. Driftsassistansen kan være et godt verktøy her, som kan sikre at nødvendig kompetanse tilføres og utnyttes.

Før et evt. bytte av ordning, må alle avløpsrenseanlegg som har utslippstillatelse fra statsforvalteren få melding om endringen, samt informasjon om hva den vil innebære:

- Kravet om akkreditert prøvetaking faller bort og erstattes med en mer systematisk kontroll fra statsforvalterens side
- Det forventes at det opprettholdes systemer (prosedyrer og dokumentasjon) for prøvetaking og vannføringsmålinger som sikrer god kvalitet og dokumentasjon av dette. Dette vil gå fram av revidert forurensningsforskrift § 14-11, med kommentarer
- Anleggseiere vil få tilsendt mer detaljert informasjon om hva som forventes under det nye regimet. Det vil si at det fortsatt må finnes gode rutiner og dokumentasjon knyttet til prøvetaking, vannføringsmålinger, samt at det etableres tilsvarende systemer for ledningsnett som dokumenterer inn- og utlekking, samt overløp
- I løpet av 2019 og 2020 vil alle tillatelser bli fulgt opp gjennom en nasjonal tilsynsaksjon som vil omfatte både renseanlegg og ledningsnett. Slike aksjoner må forventes blir gjennomført med ca. 5 års mellomrom framover. En slik frekvens avtales med tilsynsavdelingen i Miljødirektoratet, som legger til rette gjennom planlegging og tilhørende forberedelser og opplæring.

Miljødirektoratet må i samarbeid med statsforvalterne må utarbeide et informasjonsopplegg som forklarer endringene, hva de vil innebære og hvorfor de gjennomføres.

6.3.3. Fordeler/ulemp

Fordeler:

- I prinsippet vil et slikt system sikre at myndighetene får bedre kontroll av hvor godt utslippene dokumenteres. Det vil også sikre at myndighetene kommer i nærmere kontakt med de som er ansvarlig for tilatelse og utslipp.
- Statsforvalteren vil få kompetanse som er relevant for sine oppgaver, også for industribransjer og for veiledning av kommuner innen avløp

- Det er naturlig at forurensningsmyndighetene gjennomfører en samlet og helhetlig kontroll med avløps-systemene, slik at samspillet mellom eier av ledningsnett og eier av renseanlegget blir klarere
- Statsforvalteren er det naturlige organet for tilsyn, og kvalitet på prøvetaking er et naturlig element i kontrollen av at krav i utslippstillatelser er oppfylt
- Det er en fordel at det ikke kommer et kontrollorgan mellom forurensningsmyndighet og den ansvarlige for forurensningen. Eksempler på dette er at behov for tiltak formidles av et annet organ enn myndighetene og på annet grunnlag enn forurensningsforskriften
- Statsforvalteren vil få bedre innsikt i drift av anleggene ved et mer komplett tilsyn og kontroll

Ulemper:

- Det er i dag ulik kompetanse hos statsforvalterne, ulik prioritering av avløpsoppgaver og ulike behov for oppfølging

6.4. Prøvetaking kvalitetssikres og følges gjennom internkontrollen

Alle renseanlegg har i dag krav til internkontroll i henhold til internkontrollforskriften (Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter). Formål med forskriften er:

§ 1.Formål

Gjennom krav om systematisk gjennomføring av tiltak, skal denne forskrift fremme et forbedringsarbeid i virksomhetene innen:

- Arbeidsmiljø
- Sikkerhet
- Forebygging av helseskade eller miljøforstyrrelser fra produkter eller forbrukertjenester
- Vern av det ytre miljø mot forurensning og en bedre behandling av avfall
- Forebygging av uhell og ulykker forbundet med egen lovlig aktivitet
- Forebygging av uønskede tilsiktede hendelser slik at målene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen oppnås.

- De som skal følge opp prøvetaking må ha god kompetanse og erfaring fra forskjellige løsninger innen prøvetaking og mengdemåling. Ingen anlegg er like.
- Dagens omfang inkluderer ofte et årlig møte med kommunene, og mer omfattende kontroller eksempelvis hvert 5. år. Statsforvalteren har risikobasert tilsyn slik at enkelte anlegg får sjeldent besøk. Hvis prøvetakingen etterspørres sjeldent kan dette føre til at kvaliteten reduseres.
- Ordningen vil være mer ressurskrevende for statsforvalteren. Det er i dag ulik kompetanse hos statsforvalterne, ulik prioritering av avløpsoppgaver og ulike behov for oppfølging. Det vil derfor uansett bli ulik oppfølging, også når 10 ulike statsforvaltere skal kontrollere. Det er likevel fare for at denne ulikheten i vurderinger skal bli for stor.

Et av formålene med forskriften er *vern av det ytre miljø mot forurensning*. Representativ prøvetaking skal dokumentere anleggets renseeffekt og utslipp til ytre miljø, og prøvetaking bør derfor naturlig kunne legges under vern av ytre miljø mot forurensning.

Eksempel på formulering av krav til internkontroll i nye utslippstillatelser er:
«Kommunen plikter å etablere internkontroll for sin avløpsvirksomhet i henhold til gjeldende forskrift om dette. Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at virksomheten overholder krav i denne tillatelsen, forurensningsloven, produktkontroll-loven og relevante forskrifter til disse lovene. Kommunen plikter å holde internkontrollen oppdatert. Kommunen plikter til enhver tid å ha oversikt over alle forhold som kan medføre forurensning og kunne redegjøre for risikoforhold knyttet til avløpsvirksomheten.»

Kravene i internkontrollforskriften er vist i Tabell 5.

Tabell 5 Kravene i internkontrollen her internkontrollforskriften § 5

Internkontroll innebærer at virksomheten skal:	Dokumentasjon
1. sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten	–
2. sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer	–
3. sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes	–
4. fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet	må dokumenteres skriftlig
5. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt	må dokumenteres skriftlig
6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene	må dokumenteres skriftlig
7. iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen	må dokumenteres skriftlig
8. foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt	må dokumenteres skriftlig

6.4.1. Oppfyllelse av krav

For at en slik løsning skal kunne fungere, så må det foreligge en «Bransjenorm – representativ prøvetaking» som er styrende for kravene som skal implementeres i anleggets internkontrollsystem, se kapittel 5. Kravene i bransjenormen må inkluderes og følges opp via anleggets internkontrollsystem.

Statsforvalteren kan som forurensningsmyndighet kontrollere at renseanlegget har et fungerende internkontrollsystem og dette blir sjekket på tilsyn. På lik linje med Norsk Akkreditering og sertifiseringsorganer, så har ikke statsforvalteren normalt tilstrekkelig kompetanse innen prøvetaking. Statsforvalteren vil kunne gjøre en god vurdering av kvalitetssikringssystemet i internkontrollen på samme måte som hovedbedømmer fra Norsk Akkreditering, men må ha med en teknisk bedømmer under revisjonen eller basere seg på rapporter fra tredjepartskontroller.

Intensjonen i kravene hva angår selve styringssystemet i internkontrollen, se Tabell 5, er svært likt det som er intensjonen i kravet i et akkreditert eller sertifisert system.

Ordlyden i internkontrollen er formulert litt forskjellig, men kravene er i all hovedsak de samme. Dersom det utarbeides et samsvarsdokument som tydelig viser hvor man i internkontrollsystemet dokumenterer kravene som omfattes av et akkreditert/sertifisert styringssystem, kan man vise at et tilsvarende styringssystem for kvalitetssikting er implementert. Det som bør komme i tillegg til den vanlige internkontrollen er «Styring av registreringer» som handler om sporbarhet. En slik samsvarsdokument kan evt. være gjenstand for revisjon av statsforvalteren. Internkontrollen omfatter også krav til kompetanse som er helt avgjørende.

Tabell 6 viser en gjennomgang av kravene i internkontrollen og hvordan man kan inkludere prøvetakingen i internkontrollsystemet.

Det anses at internkontrollen bør kunne følge opp de kvalitetselementene som er viktige også for prøvetaking, men det er noen konkrete krav knyttet til f.eks. utstyr og miljøforhold som må inkluderes som kravdokumenter.

Tabell 6 Krav i internkontrollen og hvor dette kan inkludere krav som også inkluderer prøvetaking

Internkontrollen	Internkontrollsystem som passer prøvetaking
1. sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten	Tilgjengelig bransjestandard / «beste praksis» for prøvetaking Utstyr og miljøforhold Riktig utstyr som ikke påvirker prøveresultatet er viktig. Utstyr knyttet til prøvetaking registreres i anleggets system for utstyr der hvor resten av utstyret på anlegget registreres og følges opp. Elektromagnetiske mengdemålere må ha et kalibreringssertifikat. Sporing med sertifisert termometer av brukstermometer i kjøleskap og fryser er ikke ansett å være nødvendig. Det er viktig å ha en oversikt over krav til produkter og tjenester som skal benyttes, og kommunen må velge leverandører ut ifra kompetanse og ikke kun pris. Det er viktig at det er fasiliteter og miljøforhold på anlegget som ikke påvirker prøveresultatet. Krav til oppbevaring av prøven under og etter prøvetaking er viktig.
2. sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer	Viktig å identifisere hvem som har overordnet ansvar for prøvetakingen og hvem som er ansvarlig for at den blir gjennomført. Det kan være nødvendig å inkludere «roller» i metoder og prosedyrer. Det må foreligge kompetansekrav for de som skal gjennomføre oppgaver i forbindelse med prøvetaing, og det sikres at de får tilfredsstillende opplæring, her også endringer.
3. sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes	Prøvetakere bør inkluderes når prosedyrer og prøvetakingsplaner utarbeides slik at man er omforent om hvordan dette skal gjennomføres.
4. fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet	Prøvetakingen bør være en del av ledelsessystemet på anlegget siden prøvetaking er et krav i utslippstillatelsen som må oppfylles. Det vil si at man har en policy og mål, og at ledelsen kjenner til hvilke prosedyrer og ansvarsroller som er knyttet til prøvetakingen. Ledelsen skal ha mål knyttet til prøvetaking da dette henger nøye sammen med overholdelse av utslippstillatelsen
5. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt	Ansvar Viktig å identifisere hvem som har overordnet ansvar for prøvetakingen og hvem som er ansvarlig for at den blir gjennomført. Det kan være nødvendig å inkludere «roller» i metoder og prosedyrer.
6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene	Metoder og prosedyrer bør være basert på risikovurderinger for å redusere feil eller gjøre forbedringer. Har man etablert «beste praksis» for prøvetaking vil dette dekke de fleste feilkilder og risikoområder. Det er ikke svært relevant for prøvetakingen å kunne spore og lagre registreringer fra prøvetakingen etter at resultater er mottatt og behandlet. At registreringer er lesbare er en fordel.
7. iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen	Det er viktig at det utarbeides «Metode for prøvetaking» og at denne følger beste praksis og holdes oppdatert. Metoden må beskrive prøvetakingspunkter, prøvetakingsplan (tidspunkt for prøvetaing), dokumentasjon fra prøvetaking og evt. transport av prøver til laboratoriet (hvis anlegget og ikke lab. er ansvarlig for denne). Det må foreligge en vurdering/validering av de tekniske løsningene på anlegget (prøvetakingspunkt og mengdemåling). Et fungerende avvikssystem er viktig. Avvik må registreres og behandles og nødvendige tiltak iverksettes. Det anses imidlertid som mindre viktig om tiltaket er definert som strakstiltak, korrigerende tiltak osv. Man bør også kunne si at tiltaket har hatt effekt hvis avviket ikke gjentar seg. Avvikssystemet bør kunne fange opp gjentakende avvik for å identifiser rotårsak. Nytten av å vurdere effekt av tiltak har ofte liten verdi i prøvetakingen. I forbindelse med større ombygginger/kostnader bør man diskutere med Statsforvalteren om tiltaket gir vesentlig kost/nytte effekt.
8. foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt	Bør være en gjennomgang av om «Metode for prøvetakingen» følges, men ikke alle systemdelene. Gjennomgang av tekniske løsninger, kompetanse og avvik bør også være en del revisjonen Punkter som anses som viktig er: ▪ Ressurser (personell, utstyr mm) og kompetanse ▪ Avvik ▪ Resultat fra interne revisjoner ▪ Gjennomgang av prosedyrer for å se om de er godt skrevet og oversiktlige

6.4.2. Gjennomføring

I denne løsningen benyttes de systemene som allerede er i bruk på renseanlegget for å følge opp vanlige drift og driftsoppgaver. Representativ prøvetaking inkluderes i driftsoppfølgingen av anlegget som en vanlig driftsoppgave og internkontrollsystemet brukes for å sikre god kvalitet.

De fleste renseanlegg har i dag et system for å følge opp arbeidsoppgaver som skal gjøres på anlegget. Mange benytter et FDV-system for dette (Forvaltning, Drift og Vedlikehold). Her legger man inn arbeidsoppgaver om skal gjøres og det genereres arbeidsordre. I tillegg kan man i mange systemer registrere hendelser og avvik og behandle disse der. Hvis avviket fører til tiltak som må utføres, genereres en arbeidsordre. Det samme system kan benyttes på anlegget for å følge opp prøvetakingen og avvik knyttet til denne. I dag er det mange renseanlegg som legger avvik knyttet til prøvetaking inn i FDV-systemet el. og behandler de der, i tillegg til at de sendes til den akkreditert organisasjonen for behandling. Det betyr at samme avvik for noen anlegg behandles i to forskjellige systemer i to forskjellige organisasjoner. Avvik knyttet til prøvetaking styres av den akkrediterte organisasjonen, men for eksempel avvik knyttet til høye utslippsverdier/overløp etc. håndteres i sin helhet av renseanlegget. To ulike avvikssystemer er uheldig.

Registrering og oppfølging av utstyr kan også legges inn i FDV-systemet eller tilsvarende system hvor annet utstyr registreres i dag.

Renseanlegget har krav til dokumentert opplæring for bruk av en del maskiner og utstyr, og samme system kan benyttes for å dokumentere opplæring/vedlikehold av kompetanse knyttet til prøvetaking.

De aller fleste anleggene vil trenge hjelp til å gjennomføre valideringer/vurderinger av de tekniske løsningene på anlegget. Denne tjenesten må da kjøpes av en kompetent organisasjon/person på lik linje med for eksempel kontroll av elektromagnetiske mengdemålere. Notatene/rapportene fra disse valideringene/vurderingene/kontrollene kan lagres/oppbevares sammen med andre sertifikater/kontrolldokumenter for annet utstyr på anlegget.

Det bør jevnlig utføres en tredjepartskontroll av prøvetakingen på anlegget, se kapittel 5.2. Statsforvalteren bør motta kopi av alle valideringsrapporter, og rapporter fra tredjepartskontroller bør sendes til statsforvalteren som en del av årsrapporteringen. Der hvor det er avvik mellom det bransjenormen/beste

praksis krever, så er dette beskrevet i rapporten. Et vedlegg med hvordan anlegget har lukket evt. avvik eller hvilke tiltak som planlegges for å lukke avvikene, må følge rapporten til statsforvalteren. Hvis det er avvik som krever større ombygginger/utskiftning av utstyr el. hvor anlegget ikke ønsker å gjennomføre tiltak, så er det statsforvalteren som evt. må gi pålegg for å lukke avvikene evt. godta at anlegget ikke vil oppfylle kravet i bransjenormen på det området.

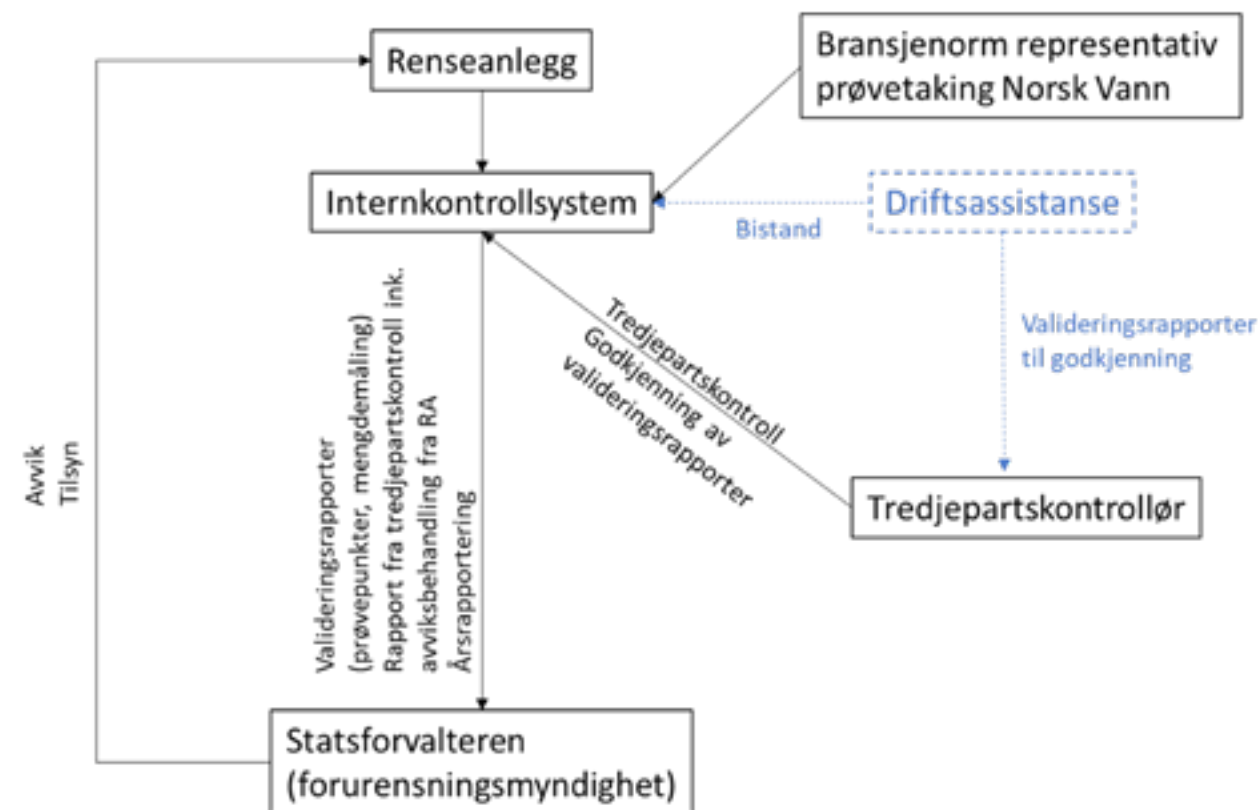
Driftsassistansens rolle

I dag er det mange driftsassistanser som er akkreditert for prøvetaking og hvor anlegget kjøper denne tjenesten av driftsassistansen. Personell fra driftsassistansen gjennomfører vurderinger av de tekniske løsningene på anleggene, utarbeider prosedyrer for prøvetaking, følger opp kvaliteten og gjennomfører internrevisjoner. I dag blir disse kontrollert gjennom revisjoner fra Norsk Akkreditering hvor det er med en teknisk bedømmer.

En driftsassistanse eller annet firma/organisasjon har ikke krav til internkontroll og kan ikke være eier av et slikt system. Det vil være renseanlegget som må inkludere prøvetakingen i sitt internkontrollsystem. Driftsassistansen kan imidlertid hjelpe anlegget med å utarbeide rutiner, gjennomføre vurderinger/valideringer, vurdere de tekniske løsningene, gi assistanse ved avvik, kjøp av utstyr osv. iht. kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking». Det vil da være anlegget som eier dokumentene og systemet og ikke driftsassistansen. En stor fordel med dette vil være at anlegget må ta større eierskap til prøvetakingen, men vil kunne benytte driftsassistansen for hjelp der anlegget selv mangler ressurser og/eller kompetanse.

En valideringsrapport som utarbeides må kvalitetssikres av en tredjepartskontrollør. Hvis anlegget selv utarbeider rapporten kan driftsassistansen benyttes som tredjepartskontrollør. Hvis det er en ansatt i driftsassistansen som utarbeider rapporten, må denne også kontrolleres av en tredjepart. Det bør imidlertid være akseptabelt at vedkomne er ansatt i samme organisasjon så lenge kontrolløren har kompetanse som tredjepartskontrollør og vurderingen er utført iht. kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking». Hvis driftsassistansen selv ikke har noen med tilstrekkelig kompetanse som tredjepartskontroller innen fagområde, må valideringsrapporten vurderes under tredjepartskontrollen på anlegget.

Ved tredjepartskontroll og revisjon av statsforvalteren trenger man da ikke gå grundig inn i valideringsrapporten, men sjekke at en slik validering foreligger. I tillegg må man sjekke når kontrollen ble gjennomført og om



Figur 22 Flytskjema for arbeidsprosesser ved oppfølging av prøvetaking via anleggets internkontroll

det har vært noen forandringer på anlegget siden valideringen/vurderingen ble revidert sist.

Det anses som uproblematisk at samme driftsassistanse bistår et anlegg med rutiner og deretter gjennomfører en tredjepartskontroll på anlegget. Dette ettersom en slik tredjepartskontroll skal vurdere hvordan anlegget følger opp sitt eget system med å kvalitetssikre prøvetakingen iht. kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking». Det må imidlertid ikke være samme person i driftsassistansen som kontrollerer eget arbeid.

Figur 22 viser eksempel på flytskjema for oppfølging via anleggets internkontroll.

6.4.3. Fordeler/ulempes

Fordeler:

- En stor fordel med at anlegget inkluderer prøvetakingen i sitt internkontrollsystem vil være at det er de som eier systemet for prøvetaking. Dette kan føre til at kommunen/anlegget får større eierskap til prøvetakingssystemet enn når de kjøper denne tjenesten.
- Ved å benytte anleggets internkontrollsystem for oppfølging av prøvetaking, vil samme system benytte for hele driften av anlegget. I dag står prøvetaking

som en separat oppgave som følger et annet system enn resten av driften.

- I dag er det mange renseanlegg som kjøper tjenesten akkreditert prøvetaking via en driftsassistanse eller annen akkreditert organisasjon. Det er da den akkrediterte organisasjonen som eier systemet, og hvis anlegget bytter leverandør av akkreditert prøvetaking så må den nye leverandørens system innføres. Hvis anlegget eier systemet selv og driftsassistanse kun bistår anlegget, vil det være driftsassistansen som må tilpasse seg anleggets system og ikke motsatt.

Ulemper:

- Det må utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» og noen må eie og vedlikeholde denne
- Det må opprettes et system for kompetansekrav for tredjepartskontrollører
- En del anlegg synes det imidlertid er en fordel at de kan kjøpe pakken akkreditert prøvetaking ferdig fra en akkreditert organisasjon som ivaretar hele systemet og tar ansvaret. I denne løsningen vil anlegget måtte ta ansvaret selv.

6.5. Oppfølging av prøvetaking via prøvetakingsorganisasjon

For at denne varianten skal kunne fungere så er man avhengig at det foreligger en «Bransjenorm representativ prøvetaking» som prøvetakingsorganisasjonen (driftsassistanse/lab./rådgiverfirma el.) kan følge. Det bør i tillegg være krav om at minst en i prøvetakingsorganisasjonen må ha kompetanse som tredjepartskontrollør.

6.5.1. Oppfyllelse av krav

Hvis det foreligger en «Bransjenorm representativ prøvetaking» utarbeidet av Norsk Vann, bør denne kunne ses på som et «tilsvarende kvalitetssikringssystem for prøvetaking godkjent av en kvalifisert nøytral instans». Prøvetakingsorganisasjonen må da følge kravene i bransjenormen.

6.5.2. Gjennomføring

Prøvetakingsorganisasjonen utarbeider et fellessystem for representativ prøvetaking som følger kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking». Det vil da være prøvetakingsorganisasjonen som eier systemet og som kan tilby et ferdig system inkl. oppfølging til renseanleggene. Personell på anleggene tar ut prøvene iht. systemet, på samme måte som ved akkreditert prøvetaking i dag.

For å sikre at prøvetakingsorganisasjonen har tilstrekkelig kompetanse innen prøvetaking, må organisasjonen som et minimum ha en teknisk ansvarlig som har kompetanse tilsvarende det som kreves av en tredjepartskontrollør, se kapittel 5. Det kan med fordel være flere i organisasjonen som har kompetanse tilsvarende krav til tredjepartskontrollør, men dette blir opp til organisasjonen.

Alle prosedyrer og rutiner i prøvetakingsorganisasjonen må godkjennes av teknisk ansvarlig eller en tredjepartskontrollør. Det skal alltid være minst en person som gjennomfører oppgaven og en som kontrollerer/godkjenner. Den som kontrollerer/godkjenner, må ha kompetanse som tredjepartskontrollør for oppgaven. Dvs. at hvis det er teknisk ansvarlig som utfører oppgaven, må den godkjennes av en annen tredjepartskontrollør for å sikre at man ikke kontrollerer sitt eget arbeid. Det kan derfor være fordel at det er minst to i organisasjonen som oppfyller kompetansekravet som tredjepartskontrollør. Det anses som uproblematisk at de som skal kontrollere arbeidet til hverandre er ansatt i samme organisasjon, og en gjennomgang av utvalgte valideringsrapporter vil uansett bli gjennomgått av en

uavhengig tredjepart ved tredjepartskontroll av organisasjonen.

Det er prøvetakingsorganisasjonen som gjennomfører internrevisjoner på renseanleggene. Renseanleggene trenger da ikke ekstern tredjepartskontroll. Det er prøvetakingsorganisasjonen som skal ha tredjepartskontroll av sitt system av en uavhengig tredjepartskontrollør jevnlig. Her kan ikke vedkomne som utfører kontrollen være ansatt i samme organisasjon, ettersom det er prøvetakingsorganisasjonen som skal kontrolleres. Det utarbeides rapport som beskriver samsvar med bransjenorm, hvordan anleggene følges opp og forslag til forbedring. Der hvor det er avvik fra bransjenormen beskrives dette, og prøvetakingsorganisasjonen må utføre tiltak for å lukke disse. Oppsummering fra kontrollen, samt notat med beskrivelse av avvik og lukking av disse sendes til alle renseanleggene som kjøper tjenesten av organisasjonen. Denne dokumentasjonen oversender renseanlegget til statsforvalteren som en del av sin årlige rapportering. På denne måten må prøvetakingsorganisasjonen dokumentere både ovenfor kunden (renseanleggene) og statsforvalteren at de har et tilfredsstillende system som oppfyller kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking».

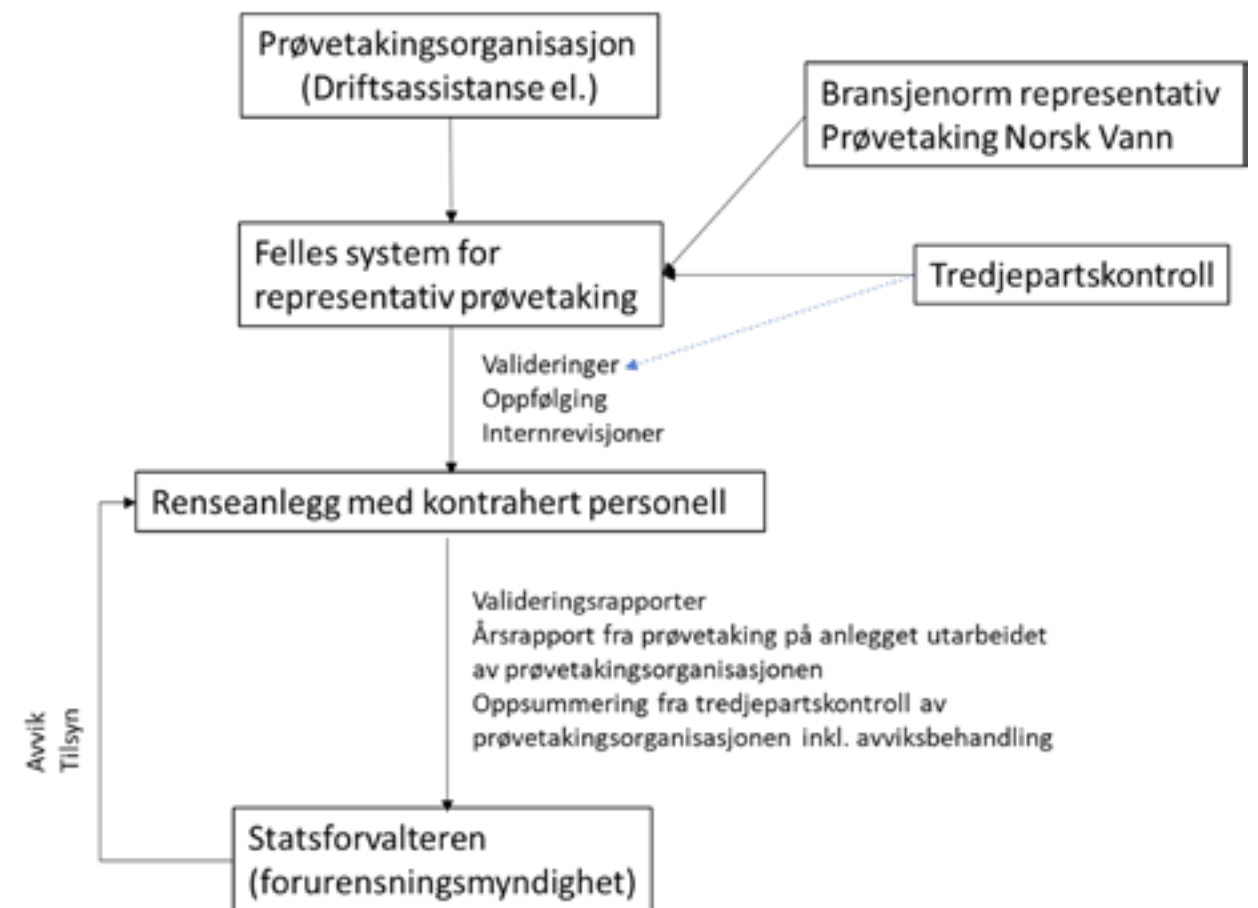
Alle valideringsrapporter, årsrapport fra prøvetaking utarbeidet av prøvetakingsorganisasjonen samt dokumentasjon fra tredjepartskontrollen av prøvetakingsorganisasjonen sendes til statsforvalteren som en del av anleggets årlige rapportering. Statsforvalteren vil få en økt rolle i forhold til oppfølging av prøvetaking, men skal kun overse og ikke gjøre vurderingene selv.

Figur 23 viser eksempel på flytskjema for oppfølging via en prøvetakingsorganisasjon.

6.5.3. Fordeler/ulempes

Fordeler:

- Renseanleggene kan kjøpe tjenesten av noen med kompetanse
- Benytter i stor grad samme organisasjonsform som i dag, men uten Norsk Akkreditering
- En «Bransjenorm representativ prøvetaking» vil ha representativ prøvetaking i hovedsete og ikke det akkrediterte systemet
- «Bransjenorm representativ prøvetaking» vil være lik for alle. I dag kan hver akkreditert organisasjon på mange områder ha sin egen «beste praksis» så lenge de har beskrevet og begrunnet sin metode. Dette har



Figur 23 Flytskjema over løsning med fellessystem via prøvetakingsorganisasjon

ført til forskjeller i bransjen og det kan ha ført til dyrere løsninger enn det som kanskje er nødvendig

- Ved tredjepartskontroll kan kontrollør gi råd og forbedringsforslag og ikke kun gi avvik
- Enklere å bytte leverandør av prøvetaking
- Statsforvalteren blir mer involvert i prøvetakingen som er en viktig del av oppfølgingen av anlegget
- Det er statsforvalteren som vil operere som eneste «myndighet» ved at det kun er statsforvalteren avgjør om tiltak må implementeres
- Sannsynligvis vil de som har akkreditert prøvetaking i dag i stor grad kunne benytte samme system så lenge det oppfyller kravene i «Bransjenorm representativ prøvetaking» men en del «unødvendige» prosedyrer vil kunne fjernes.

Ulemper:

- Det må utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» og noen må eie og vedlikeholde denne
- Det må opprettes et system for kompetansekrav for tredjepartskontrollører

7. Anbefaling for valg av modell og kontrollregime

Akkreditert prøvetaking er en etablert løsning og de som ønsker å fortsette med akkreditert prøvetaking kan selvfølgelig gjøre dette. Sertifisering vil sannsynligvis også være en løsning for de anleggene som ønsker å inkludere prøvetaking i sin sertifisering.

For at en alternativ løsning skal kunne anses om «godkjent» av en kvalifisert nøytral instans, må det være noen som står som ansvarlig for kravdokumentene i systemet. Her anses det som naturlig at det må være Norsk Vann som bransjeorganisasjon som tar denne rollen. Det er ingen andre som har mandat i bransjen til å påta seg en slik rolle i dag.

I dag er det kravene i ISO17025 og veiledningsdokumentene NA Dok som må følges i et akkreditert system. Hvis ikke disse dokumentene lenger skal være styrende, så må det utarbeides nye dokumenter som beskriver hvilke krav som må oppfylles for at anlegget skal oppfylle kravet til representativ prøvetaking. Disse kravene kan samles i «Bransjenorm representativ prøvetaking», og det vil da være denne som blir det styrende dokumentet for det nye systemet.

I et alternativt system vil det være behov for tredjepartskontroll utført av tredjepartskontrollører med kompetanse til oppgaven. Innenfor enkelt kontrollområder er det myndighetene som godkjenner kontrollører og vurderer om de har tilstrekkelig kompetanse, mens på andre områder er det fastsatt krav til kompetanse og kontrolløren dokumenterer denne på et egenerklærings-skjema. Det anbefales at krav til kompetanse for tredjepartskontrollører fastsettes som en del av «Bransjenorm representativ prøvetaking», og at det benyttes egenerklærings-skjema for dokumentasjon av denne. Dette skjema fylles ut av kontrollør og skal følge som et vedlegg til kontrollrapporten.

Hvis det utarbeides en «Bransjenorm representativ prøvetaking» som inkluderer krav til kompetanse hos en tredjepartskontrollør, kan dette ligge i bunn for et nytt system. Prøvetakingen på anlegget kan da følges opp på to måter:

1) Anlegget inkluderer prøvetaking i sitt internkontrollsystem. Dvs. at anlegget selv utarbeider og implementerer rutiner, får gjennomført nødvendige kontroller og valideringer, samt gjennomfører og følger opp hele prøvetakingsforløpet som en del av sin internkontroll. Anlegget kan få bistand til dette av for eksempel en driftsassistanse, men det er anlegget som «eier» systemet. Det utføres tredjepartskontroll av prøvetakingen på anlegget. Prøvetaking rapporteres til statsforvalteren som en del av årsrapporteringen.

2) Anlegget kjøper tjenesten av en prøvetakingsorganisasjon og organisasjonen følger opp prøvetakingen på anlegget på samme måte som ved akkreditert prøvetaking i dag. Det er prøvetakingsorganisasjonen som eier systemet, dvs. som har utarbeidet rutinene, gjennomfører nødvendige kontroller og valideringer, og følger opp at prøvetakingen på anlegget utføres på en tilfredsstillende måte iht. systemet. Det er fortsatt anleggseier som er ansvarlig for prøvetakingen og det er personell på anlegget som tar ut prøvene, men de kjøper et system og oppfølging av dette fra en prøvetakingsorganisasjon. Organisasjonen gjennomfører internrevisjoner på anleggene, og det utføres tredjepartskontroll av organisasjonen av en uavhengig tredjepartskontrollør. Prøvetaking rapporteres til statsforvalteren som en del av årsrapporteringen.

I begge tilfellene vil statsforvalteren vil en større involvering i prøvetaking ved at statsforvalteren alltid får kopi av valideringsrapporter for anlegget, og oppsummering/konklusjon fra revisjonsrapporter/tredjepartskontroller oversendes statsforvalteren som en del av anleggets årsrapportering. Dersom det er tekniske løsninger på anleggene som ikke er «beste praksis», og som vil kreve ombygginger eller større investeringer for å få det ideelt, er det statsforvalteren som forurensningsmyndighet som bør gi anlegget beskjed om det er nødvendig å utbedre dette eller om løsningen likevel kan anses som tilfredsstillende og oppfyller kravene i forurensningsforskriften til representativ prøvetaking.

Hvis Norsk Vann ikke ønsker å påta seg eierskap for utarbeidelse og oppfølging av en «Bransjenorm representativ prøvetaking» inkludert kompetansekrav for tredjepartskontrollører, vil det mest sannsynlig kunne ikke bli et alternativ til akkreditert prøvetaking annet enn evt. sertifisering. Det er imidlertid uansett et behov for oppdatert veiledningsmateriell som kan erstatte NA Dok 30a/30, og dette bør utarbeides av vannbransjen. Ved å inkludere en felles risikovurdering for prøvetaking på avløpsrenseanlegg iht. kapittel 8.5 *Tiltak for å ta hensyn til risikoer og muligheter* i ISO17015:2017 vil dagens system sannsynligvis kunne forenkles noe.

I mange fylker er ikke statsforvalteren involvert i eller følger opp prøvetaking annet enn å sjekke om anlegget har akkreditert prøvetaking. Det anbefales derfor, uavhengig av løsning, at statsforvalteren alltid får kopi av valideringsrapporter for anlegget, og oppsummering/konklusjon fra revisjonsrapporter/tredjepartskontroller oversendes statsforvalteren som en del av anleggets årsrapportering. Det anbefales også at Statsforvalteren



vier prøvetaking noe større oppmerksomhet i forbindelse med tilsyn.

I et nytt system anbefales det derfor at Norsk Vann:

- tar ansvar for å utarbeide en «Bransjenorm representativ prøvetaking». Bransjenormen bør inneholde:
 - kravdokumenter for representativ prøvetaking inkl. sjekkliste og maler
 - krav til kompetanse hos tredjepartskontrollør
 - egenerklærings-skjema for dokumentasjon av kompetanse hos en tredjepartskontrollør
- Arrangere kurs i prøvetaking og/eller inkludere representativ prøvetaking i det eksisterende driftsoperatørkurs.

Det anbefales ikke at all oppfølging av prøvetaking skal overlates til statsforvalteren, men statsforvalteren bør være mer involvert knyttet til sin rolle som tilsynsmyndighet. Dette innebærer at statsforvalteren:

- får kopi av rapport fra førstegangsgjennomgang av anlegg
- får kopi av valideringsrapporter (vurdering av tekniske løsninger på anlegget)

- får oppsummering/konklusjon fra revisjonsrapporter/tredjepartskontroller som en del av anleggets årsrapportering
- som skal avgjøre om prøvetakingen er representativ selv om ikke alle forhold er helt ideelle eller om det er behov for kostbare utbedringer/ombygginger
- er den som skal gi avvik hvis årsrapporteringen for prøvetaking på anlegget viser at prøvetakingen ikke følges opp på en tilfredsstillende måte

Det anbefales også at Norsk Vann starter opp igjen med å arrangere de tidligere kursene i prøvetaking av avløpsvann og slam og/eller inkluderer deler av kurset i driftsoperatørkursene Norsk Vann arrangerer. Da er det flere som kan få kompetanse i representativ prøvetaking. Det kan vurderes om deler av kurset for eksempel bør være nettbasert etterfulgt av en samling for praktisk oppgaver.

Vedlegg C: Krav til mengdemåling

Alle relevante mengdemålere på anlegget kartlegges. Dvs. alle målere som måler mengde inn/ut av anlegget og som styrer de automatiske prøvetakerene, samt målere på overløp i og ved anlegget. Ved mengdemåler på både på innløp og utløp må måleren som skal benyttes ved dokumentasjon til anleggets forurensningsmyndighet bestemmes.

Relevante målere må kontrolleres med tanke på utforming/installasjon og programmeringsdata. Den samlede usikkerheten til målerne skal for kapittel 14 anlegg ligge innenfor ± 10 %. Dette bør også være et mål for kapittel 13 anlegg.

- C1: Validering av elektromagnetiske mengdemålere**
- Elektromagnetiske målere har normalt en veldig høy nøyaktighet **hvis** de er montert og programmert riktig, samt det er valgt en måler som er tilpasset mengdene som skal måles.
- Kontroll av montering i forhold til produsentens anvisninger. Krav til rettstrekk før/etter måler. Krav ved evt. bend, pumper, nedkoning av rør etc. Avvik i forhold til produsentens anvisninger må rettes opp, evt. må leverandøren kunne bekrefte at usikkerheten likevel ligger innenfor akseptabelt nivå.
 - Kontroll av produsentens datablad med angitt måle-nøyaktighet.
 - Vurdere måleområde til måleren i forhold til mengden inn/ut av anlegget som skal måles og vurdere om måleren har akseptabel usikkerhet selv i perioder med lav vannføring.
 - Kontroll av programmert måleområde 0 – 20 mA.
 - Funksjonstest/kontroll av måleren med tanke på for eksempel: installasjon, riktig utført jording, null-punktskontroll, målerens linearitet/signalområde, målerens integatorfunksjon, signalbehandling opp imot pls. Denne kontrollen/testen utføres av godkjent firma.

Kontroll av installasjon utføres kun en gang med mindre anlegget gjør endringer. Kontroll av selve måleren bør gjøres av leverandør regelmessig iht. leverandørens anbefalinger.

- C2: Validering av vannføringsmåling i åpne vannspeil (V-overløp og målerenner)**
- Ved vannføringsmåling i åpne vannspeil måles høyden på vannet i et bestemt punkt og så benyttes en formel for konvertering av høyde til mengde. Det må gjennomføres en kontroll av måleren for å kontrollere at måleren er utformet iht. kravene i gjeldene standard for det aktuelle måleprofilet, samt at programmering av måleren er korrekt.

- En slik kontroll bør inneholde:
- Oppmåling av måleprofilets fysiske utforming. Det må måles ved forskjellige høyder og med flere repetisjoner.
 - Mål kontrolleres i forhold til krav i standarden for måleprofileten evt. i aksepterte tekniske normer. Hvis det er samsvar mellom standardens krav og den faktiske utformingen av måleprofilet, kan det konkluderes med at den standardiserte vannføringskurven for profilet kan benyttes. Hvis måleprofilets fysiske utforming har vesentlige avvik fra standardkravene, må den spesifikke vannføringskurven for måleprofilet bestemmes.
 - Kontroll av 0-punkt, dvs. vannstanden når vannføringen gjennom måleprofilet er null. Ved behov foretas en innjustering av 0-punktet på vannstandsmåleren
 - Simulering av vannstand ved hjelp av en horisontal plate (f.eks. 10, 20, 30, 50, 80 og 100 % av maksimal vannstand). Avlest vannføring på visningsinstrument sammenlignes med manuelt beregnet vannføring.
 - Simuler en fast vannføring og kontroller summert vannføring i løpet av en tidsenhet. Kontroller avlest verdi mot teoretisk beregnet.

Kontroll av utforming av måleprofil og programmering gjøres kun en gang og repeteres kun hvis det gjøres forandringer. Kontroll av nullpunkt og høydemåling bør utføres regelmessig.

Vedlegg D: Krav til kompetanse/egenerklæringsskjema for tredjepartskontrollør

Erklæring av kompetanse – tredjepartskontrollør representativ prøvetaking

Navn:	
Firma:	
Utdannelse:	
Erfaring innen representativ prøvetaking:	
Kjennskap til/kompetanse innen:	Kryss av:
Bransjenorm representativ prøvetaking	
Forurensningsforskriften del 4, spesielt kapittel 11, 13 og 14, inkludert kommentarene til forurensningsforskriften kap. 13 og 14	
Kvalitetssystemer tilsvarende ISO17025/14001/9001	
Internkontrollforskriften	
Revisjonsteknikk	
Avviksbehandling	
Utforming av renseanlegg for representative prøver	
Prøvetakingspunkter – validering	
Returstrømmer	
Prøvetakingsprinsipper	
Analyseparametere – krav til oppbevaring, konservering etc.	
Uttak av primærprøve	
Uttak av sekundærprøve	
Kontroll av prøvetakingen	
Mengdemåling	
Måleprinsipper	
Krav til installasjon, kontroll og oppfølging målerenner	
Krav til installasjon og kontroll av elektromagnetiske mengdemåler	

Dato	Sted	Signatur

Egenerklæringsskjema skal vedlegges valideringsdokumentet eller kontrollrapporten.

Vedlegg E: Sjekkliste ved kontroll fra statsforvalteren

1. Har den ansvarlige for avløpsanleggene en organisasjon som sikrer god kvalitet?

- Har organisasjonen et system som sikrer at krav i standarder og forskrifter oppfylles?
- Er alle relevante krav og tilhørende standarder/ forskrifter identifisert og holdes denne oversikten ved like
 - Er det laget rutiner og prosedyrer som sikrer at det gjennomføres aktiviteter som er dekkende
 - Er prøvetaking og vannføringsmålinger en del av ledelsens årlige gjennomgang
 - Gjennomføres det interne revisjoner for hele eller deler av systemet
 - Er det etablert rutiner for prøvetaking og vannføringsmålinger som har god kvalitet
 - Hvordan sikres det god kommunikasjon mellom prøvetakere på renseanlegg og andre
 - Hvordan sikres det at målinger opprettholder god kvalitet (avtale om jevnlig kalibrering eller tilsvarende kontroll av utstyr)
 - Er det identifisert når nye kontroller skal gjennomføres; installering av nytt utstyr som kan påvirke målinger, nye påkoblinger som endrer tilrenning
 - Har den ansvarlige for avløpsanleggene tilstrekkelig kompetanse til å holde systemene ved like, i egen organisasjon eller gjennom avtaler med andre (kommuner, selskaper, rådgivere, driftsassistanse og leverandører).
 - Er det gjort en vurdering av hvilken kompetanse som er nødvendig for ulike operasjoner
 - Er nøkkelkompetanse identifisert når det gjelder vannføringsmåling, prøvetaking og eventuelt andre vitale aktiviteter som instrumenter, datahåndtering eller annet
 - Hvordan sikres det at oppgavene knyttet til prøvetaking og vannføringsmålinger gis tilstrekkelig prioritet
 - Er det laget systemer som sikrer at data som samles inn utnyttes
 - Vurderes det om det kommer mer eller mindre fosfor/organisk stoff til renseanlegget under ulike klimatiskeforhold
 - Ses tilrenning til renseanlegget i sammenheng med inn- og utlekking på avløpsnettet
 - Hvordan brukes data for renseeffekt, ut over å sjekke om krav til rensing er oppfylt
 - Evalueres dokumentasjon av renseeffekt jevnlig mellom de som tar ut prøver og de som vurderer resultatene
 - Er det rutinemessig kontakt mellom de som arbeider med oppgradering av ledningsnett og de som tar prøver og vurderer prøveresultater på renseanleggene

2. Valg av prøvepunkt - kontrolleres en gang, samt ved endringer av forhold som kan påvirke egnethet

- Er prøvepunkt innløp egnet til å gi representative prøver ved høy og lav tilrenning. Hvordan er dette dokumentert
- Er eventuelle prøvepunkt for overløp tilsvarende egnet og dokumentert
- Tas prøver etter rist og er det i så fall lagt inn forventet renseeffekt for dette
- Kan innløpsprøver påvirkes av returstrømmer
- Hvordan er valg av prøvetakingspunkt vurdert og dokumentert
- Hvordan fanges eventuelt behov for nye vurderinger opp. Dette kan være bygningsmessige endringer på anlegg eller knyttet til økt eller redusert tilrenning

3. Valg av prøvetakingsutstyr- Kontrolleres en gang, pluss ved endringer som kan påvirke funksjon og usikkerhet

- Hvis prøver tas før rist, er det vurdert å bruke prøvehenter for å redusere faren for tetting av slanger
- Er veileder for prøvetaking fra av Norsk Vann, eller tilsvarende, kjent og benyttet for å sikre at utstyr er valgt og installert slik at samlet usikkerhet er så liten som mulig
- Hvordan er valg av utstyr dokumentert
- Hvilken opplæring i bruk av prøvetaking er gitt

Der det er relevant skal utstyr skal ha en vedlikeholdsplan, og hyppigheten av vedlikehold og kontroll skal være hensiktsmessig. Leverandører av utstyr vil kunne gi veiledning i vedlikehold av det utstyr de leverer.

4. Kontroll av vannføringsmåling

Har anlegget kontroll på alle mengdemålere som benyttes i forbindelse med prøvetaking, og er disse kontrollert og samlet usikkerhet beregnet?

For elektromagnetiske vannføringsmålere:

- Er hensiktsmessig måleområde valgt? Om hastigheten gjennom måleren er for lav vil usikkerheten kunne bli for stor.
- Er måleren installert i henhold til alle monteringsanvisninger?
 - krav til rettstrekninger før/etter måleren
 - sikring av at røret er fulltløpende med væske
- Hvem har installert måleren, eget personell eller leverandør og finnes det dokumentasjon av hvordan installering er gjort?
- Er det inngått avtale med leverandør av utstyr at dette skal kontrolleres jevnlig – når ble måleren kontrollert sist? Relevante elementer som det skal foreligge dokumentert kontroll av er:

- at programmeringsdata for at målingen er utført korrekt (for eksempel rørdiameter)
- nullpunktskontroll
- Målerens linearitet (4–20 mA) kontrollert av en instrumenttekniker
- Målerens integratorfunksjon (telleverket som summerer vannvolum på basis av vannføring)

For målinger basert på fritt vannspeil
Frispeilmålinger (rektangulære overløp, V-overløp, Parshallrenne, Venturirenné oa.) bygger på teoretiske modeller for beregning av vannføring ved å etablere en innsnevring i en åpen kanal og måle høyden på oppstuvningen av vann oppstrøms. Flere ulike måleprofiler og ulike størrelser med en definert geometri benyttes. Standarder for frispelismålere gjennomgår prinsipper for beregning av usikkerhet for måleprofilen.

- Det må vurderes:
- Er hensiktsmessig måleområde valgt
 - Er det valgt dimensjoner på overløpskant tilpasset måleområde?
 - Er måleren installert i henhold til beskrivelse/standard
 - Hvem har installert måleren, eget personell eller leverandør og finnes det dokumentasjon av hvordan installering er gjort?
 - Er det innført rutiner som sikrer at målerenner og overløpskanter ikke begros eller på andre måter påvirkes uheldig
 - Er det gjennomført beregninger som viser usikkerhet i målinger for ulik tilrenning
 - Er det gjennomført kontroll av måleren:
 - Geometri for måleprofilen
 - Vannføringskurve for måleprofilen (forhold mellom vannhøyde og vannføring)
 - Plassering av målepunktet der utstyr for høydemålingen foretas
 - Korrekt måling av vannhøyde i målepunktet
 - Målerens linearitet (omsetning av vannhøyde til vannføring over måleområdet)
 - Målerens integratorfunksjon (telleverket som summerer vannvolum på basis av vannføring)

Kontroll med overløp/omløp på eller ved renseanlegg

- Er det identifisert hvilke overløp, inkludert omløp, som er tilknyttet renseanlegget, og dermed skal inkluderes i beregning av renseeffekt
- Er det laget beregninger/regneark som benyttes når renseeffekt skal beregnes, og overløp inkluderes
- Er det gjort vurderinger hvordan usikkerhet bør beregnes, kvalitativt ved åpenbart små avlastninger, mer avansert jo større avlastning er

- Hvordan er det dokumentert at forutsatt overløpsdriften er i rett størrelsesorden, hvordan vet den ansvarlige at overløpet eksempelvis er sjeldent i bruk, avlaster under 2 % av vannmengde eller tilsvarende

Det er ikke praktisk mulig å måle vannføring med like god nøyaktighet for all tilrenning. Spesielt gjelder dette for målere basert på fritt vannspeil. Den ansvarlige må da kunne dokumentere at det er valgt et måleområde for vannføringsmåleren som har maksimalt 10 % usikkerhet for det aller meste av faktisk tilrenning.

5. Prosedyrer

- Er det utarbeidet prosedyrer for prøvetaking
- Er prosedyrer utarbeidet på grunnlag av veiledning eller ved at systemet fra akkreditert prøvetaking er grunnlaget
- Hvilke rutiner er eventuelt kuttet ut som følge av overgangen fra akkreditert prøvetaking

6. Prøvetakingsplan

En prøvetakingsplan skal sikre at det tas representative prøver over året. Det vil si at den samlede mengde forurensing som kommer til og slippes ut fra renseanlegg, inkludert overløp, dokumenteres. Tilrenningen til et renseanlegg vil kunne variere gjennom døgn, ukedager, sesonger (industri eller fritidsboliger) og avhengig av tilførsler av overvann.

7. Nedtegnelse av prøvetakingsinformasjon
Alle forhold som har, eller kan tenkes å ha, innflytelse på resultatet fra prøvetakingen skal dokumenteres og følge prøven fram til den som skal bruke prøvingsresultatet. Dette kan være variasjoner i miljø- og driftsforhold, funksjonssvikt på utstyr, etc. Det bør om mulig knyttes kommentarer til forhold som har og/eller kan tenkes å ha innvirkning på prøvetakingsresultatet.

TIDLIGERE UTGITTE RAPPORTER

2021	263	Trykkoptimalisering på vannledningsnettet – beste praksis
	262	Undersøkelser som grunnlag for valg av avløpsløsning
	261	Omflyllingsmasser
	260	Innovative anskaffelser i vannbransjen
2020	259	Kommunale finansieringsbehov i vannbransjen 2021 – 2040
	258	Rekutteringsbehov i vannbransjen – status og prognoser 2020 – 2050
	257	Etablering og drift av mindre avløpsanlegg
	256	Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg
2019	255	Bærekraftig fremmedvannsandel – Modell for vurdering av riktig nivå
	254	Forvaltning av nedbørsfelt for overflatevannkilder
	B26	Kunnskapsbehov innen overvann og klimatilpasning
	B25	Forprosjekt – Digital Vannstatistikk
2018	253	Mikroplast i avløpsvann, avløpsslam og jord
	252	Kummer – Klassifisering og tilstandsvurdering
	B24	Primærrens – Status og renseeffekter 10 år etter
	C14	Bærekraftig fornyelse av ledningsnettet
2017	251	Klimagassutslipp, veiledning for vannbransjen
	250	Kommunens roller, rettigheter og fremgangsmåter i private utbyggingsområder
	249	Veiledning i nødvannforsyning
	B23	Evaluering av Norsk Vanns prosjektsystem
2016	248	Organic Pollutants in Norwegian Wastewater Sludge
	247	Beste praksis for HMS-arbeid i vannbransjen
	246	Regulering og organisering av vann- og avløpssektoren i utvalgte europeiske land
	245	Veiledning for tilstandsvurdering av infiltrasjonssystemer
2015	244	Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsplan for drikkevann
	243	Verdiforvaltning av vann- og avløpsinfrastruktur
	242	Praktiske råd ved valg av ledningsmateriale
	241	Mapping microplastic in Norwegian drinking water
2014	240	UV-desinfeksjon av drikkevann
	B22	Vann og avløp i arealplanlegging og byggesaker
	239	Beregning av bærekraftig lekkasjenivå
	238	Informasjonssikkerhet og skybaserte tjenester
2013	237	Dataflyt for GIS-informasjon i VA-prosjekter
	236	Akseptkriterier - Vurdering av nye og nyrenoverte avløpsledninger ved rørispeksjon
	235	Dataflyt
	234	Rørispeksjon av hovedledninger for vann og avløp
2012	233	Veiledning for bruk av betongrør og kummer
	232	Plastrør for vannforsyning og avløp: Hvordan skal vi oppnå minst 100 års levetid?
	231	NOMiNOR: Natural Organic Matter in drinking waters within the Nordic Region
	230	NOMiNOR: Naturlig Organisk Materiale i Nordiske drikkevann
2011	229	Sikring av vannforsyning mot tilsiktede uønskede hendelser
	228	Tilførsel av industrielt avløpsvann
	227	Beregning av forurensningsutslipp fra avløpsanlegg
	226	Tømming av slam
2010	225	Trykkavløp i spredtbygde og urbane strøk
	224	Eierskap til stikkledninger
	223	Finansieringsbehov i vannbransjen 2016–2040
	222	Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnettet
2009	221	Smart ledningsfornyelse – bruk av NoDig-metoder
	B21	Utvikling av studietilbud i bachelor i vann- og miljøteknikk
	B20	Norske tall for vannforbruk med fokus på husholdningsforbruk
	220	Kritiske ledninger for vann og avløp – klassifisering og tiltaksvurdering
2008	219	Eksempler på implementering av bærekraft i vannbransjen
	218	Vann til brannsløkking og sprinkleranlegg
	217	Videreutvikling av beregningsmetodikk for gjenanskaffelsesverdi og investeringsbehov
	216	Tilbakestrømssikring – veiledning til vannverkseiere
2007	214	Forslag til ny sektorlov for vann tjenester
	213	Sikkerhetsstyring for vannbransjen
	212	Veiledning for dimensjonering av vannbehandlingsanlegg
	211	Erfaringer med ozon-biofiltrering for behandling av drikkevann
2006	210	Veiledning for praktisering av selvkost
	209	Veiledning i mikrobiell barriere analyse
	208	Sikring av kvalitet på ledningsanlegg
	207	Stikkledninger – ansvar og teknisk utforming
2005	206	Biostabilitet i drikkevannsnett
	205	Bærekraftig forvaltning av VA-tjenestene
	204	Åpne flomveger i bebygde områder
	203	Fra driftsassistanter til regionale vannassistanter
2004	202	Microbial barrier analysis (MBA) – a guideline
	201	Anskaffelser i vannbransjen
	200	Håndtering av overvann fra urbane veger
	199	Etablering av gode VA-løsninger i spredt bebyggelse
2003	198	Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam – Resultater fra undersøkelsen i 2012/13
	197	Avløpsanlegg Vurdering av risiko for ytre miljø
	196	Veiledning i tilstandskartlegging og fornyelse av VA-transportssystemer
	195	Sikkerhet og sårbarhet i driftskontrollsystemer for VA-anlegg
2002	B19	Varmepumper i drikkevannsforsyningssystem
	B18	Kranvannets kokebok for kommunikasjon
	B17	Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren
	194	Energiriktig design og prosjektering av avløpsrenseanlegg
2001	193	Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem
	192	Veiledning for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken
	191	Rettigheter til uttak av vann til allmenn vannforsyning
	190	Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer
2000	188	Veiledning for drift av koaguleringsanlegg
	C8	Omdømmeplattform og -strategi
	187	Kommunal overtakelse av vannverk organisert som andelslag eller samvirkeforetak
	186	Veiledning i omorganisering av andelsvannverk til samvirkeforetak
1999	185	Fett i avløpsnett. Kartlegging og tiltaksforslag
	184	Tilsyn med utslipp fra avløpsanlegg innen kommunens myndighetsområde
	183	Veiledning om regulering av VA-tjenester til næringsmiddelindustri
	182	Prøvetaking av avløpsvann og slam
1998	181	Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng
	180	Fjernavlesning av vannmålere
	179	Veiledning i utarbeidelse av kommunale gebyrforskrifter for vann og avløp
	B16	Veiledning for kartlegging av energibruk i VA-sektoren
1997	B15	Vannforskriftens økonomiske konsekvenser for kommunesektoren og avløpsanleggene
	C7	Forvaltningspraksis ved norsk damikkerhet
	178	Grunnundersøkelser for infiltrasjon – mindre avløpsanlegg
	177	Drikkevannskvalitet og kommende utfordringer – problemoversikt og status
1996	176	Statlige gebyrer og avgifter på de kommunale VAR-tjenestene
	175	Vann og avløp for nye i bransjen – læreplan. E-læring og samlinger
	174	Hygienisering av avløpsslam. Langtidslagring og enkel rankekompostering. Resultater fra 3 års valideringstesting
	173	Veiledning for bruk av støpejernsrør
1995	B14	Klimatilpasningstiltak i VA-sektoren – forprosjekt
	B13	Silslam – mengder, behandlingsløsninger og bruksområder. Forprosjekt.
	172	Trykktap i avløpsnett
	171	Erfaringer med lekkasjekontroll
1994	170	Veileder til god desinfeksjonspraksis
	169	Optimal desinfeksjonspraksis fase 2
	168	Veiledning for dimensjonering av avløpsrenseanlegg
	167	Veiledning for kjøp av VA-kjemikalier
1993	166	Tiltak for å bedre fosfor fjerningen på kjemiske renseanlegg
	165	Innsamlingsverktøy for vedlikeholdsdata
	B12	Drikkevann i media
	164	Veiledning for UV-desinfeksjon av drikkevann
1992	163	Veiledning for innhenting og evaluering av tilbud på analyseoppdrag
	162	Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering
	161	Helsemessig sikkert vannledningsnett
	160	Driftserfaringer med membranfiltrering

2021	159	Håndbok i kildesporing i avløpssystemet
	158	Termoplastrør i Norge – før og nå
	B11	Økonomiske forhold i interkommunalt VA-samarbeid – praksis og kjøreregler
	B10	Vannkilden som hygienisk barriere
2020	B9	Utvikling av et system for spørreundersøkelser blant VA-kundene
	C6	I veien for hverandre – Samordning av rør og kabler i veigrunnen
	157	Organiske miljøgifter i norsk avløpsslam. Resultater fra undersøkelsen i 2006/07
	156	Veiledning for oljeutskilleranlegg
2019	155	Norm for merking og FDV-dokumentasjon i VA-sektoren
	154	Norm for tagkoding i VA-anlegg
	153	Norm for symboler i driftskontrollsystemer for VA-sektoren
	152	Veiledning for anskaffelse av driftskontrollsystemer i VA-sektoren
2018	151	Veiledning for vedlikeholdssystemer (FDV)
	150	Dataflyt – Klassifisering av avløpsledninger
	B8	Forprosjekt energinettverk i VA-sektoren
	B7	Sandnesmodellen. Eksempel på system for kommunikasjon og virksomhetsstyring
2017	149	Tilførsel av industrielt avløpsvann til kommunalt nett. Veiledning
	148	Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsprogrammer for drikkevann
	147	Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann
	146	Bærekraftig vedlikehold. Betraktninger av utvalgte problemstillinger knyttet til langsiktig forvaltning av vannledningsnett
2016	B6	Kommunikasjonsstrategi for NORVAR og norske vann og avløpsverk
	B5	Utslipp fra bilvaskehaller
	B4	Vannkvalitet i ledningsnett – Problemoversikt og statur. Forprosjekt.
	B3	Kvalitetsheving av nye VA-ledningsanlegg. Kartlegging og tiltaksforslag
2015	C5	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen – veiledning
	C4	Effekter av bruk av matavfallskverner på ledningsnett, renseanlegg og avfallsbehandling
	145	Inspeksjonsmanual for avløpssystemer. Del 1 – Ledninger
	144	Veiledning i overvannshåndtering (Erstattet av 162/08)
2014	143	Kartlegging av mulig helserisiko for abonnenter berørt av trykkløst vannledning ved arbeid på ledningsnettet
	142	NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004 Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 ed analyse av datamaterialet
	B2	PressurePuls for deteksjon av lekkasje på vannledninger.
	C3	Samarbeid om økt bruk av avløpsslam på grøntarealer
2013	141	Trenger Norge en VA-lov? Drøfting av behovet for en egen sektorlov for vann og avløp
	140	NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
	139	Erfaringar med kløring og UV-stråling av drikkevann
	138	Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk. Revidert utgave
2012	137	Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng (Erstattet av 181/2011)
	136	Hygienisk barrierer og kritiske punkter i vannforsyningen: Hva har gått galt?
	135	Vannledningsrør i Norge. Historisk utvikling. 26 dimensjonstabeller
	134	VA-JUS. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel (Erstattet av boken Vann- og avløpsrett (2010) og nettportalen va-jus.no)
2011	B1	Effektive VA-organisasjoner og tilfredse brukere. Forprosjekt
	C2	Stoff for stoff – kilde for kilde. Kvikksølv i avløpsnettet
	133	IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning
	132	Forslag til nytt system for prosjektvirksomheten i NORVAR
2010	131	Effektivisering av avløpssektoren
	130	Gjenanskaffelseskostnadene for norske VA-anlegg
	129	Rørispeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering hovedledninger
	C1	Sårbarhet i vannforsyningen



Norsk Vann BA, Vangsvegen 143, 2321 Hamar
Tlf: 62 55 30 30 E-post: post@norsk vann.no
www.norsk vann.no