

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

NOTAT

0 - 70/75

KONTROLL AV UTSLIPP FRA INDUSTRI

17. desember 1975

Saksbehandler Rolf Tore Arnesen

Instituttssjef Kjell Baalsrud

INNHALDSFORTEGNELSE:

	Side:
1. INNLEDNING	3
2. PRINSIPPER	3
3. GJENNOMFØRING	7
3.1 Generelt	7
3.2 Kjemisk analysetjeneste	7
3.3 Administrativ oppbygging	10
3.4 Videreføring av arbeidet	11
4. SAMMENDRAG	12

Tabell 1	13/14
----------	-------

VEDLEGG:

EKSEMPEL PÅ KONTROLLPROGRAM FOR AVLØPSVANN FRA INDUSTRI 15-48

## 1. INNLEDNING

På et møte 9. juni 1975 hos Statens forurensningstilsyn (SFT) diskuterte representanter for denne institusjon og NIVA oppbygging av en kontrollordning for utslipp fra industri. Under møtet ble det avtalt at NIVA på fritt grunnlag skulle legge frem et forslag til analyseparametre, prøvetakingsfrekvens og prøvetakingssteder for forskjellige typer industri. Likeledes skulle instituttet komme med et forslag til liste over bedrifter og laboratorier som skulle innbys til en sammenlikning av analyseresultater ved såkalte ringtester.

Oppdraget til NIVA var opprinnelig sterkt knyttet til den praktiske utførelse av en kjemisk del av et eventuelt kontrollprogram. Senere er oppdraget i brev fra SFT av 25. juli 1975 og i etterfølgende samtaler utvidet til også å omfatte mer generelle sider ved en slik kontrollordning.

Dette notatet er ment som et grunnlag for den videre diskusjon omkring oppbygging av en kontrollordning. Under utarbeidelsen av notatet er det blitt klart at etablering av en kontrollordning for industriutslipp kan gjennomføres på mange måter. En rekke avgjørelser må tas ved skjønn. Utvikling av et kontrollprogram må derfor bli en prosess der mange meninger må høres, og hvor de muligheter som etter hvert byr seg, må utnyttes.

I dette notat er en del sider ved kontrollordningen behandlet relativt detaljert. Dette er dels gjort som eksempler, dels for å kunne illustrere konsekvensene av et visst opplegg. Diskusjonen bør i tiden fremover søke å avklare prinsipper. Det er neppe fruktbart å konsentrere seg om detaljer i notatet.

## 2. PRINSIPPER

Her i landet vil det i fremtiden bli etablert kontrollordninger på en rekke områder med sikte på å oppnå et bedre miljø. Utslipp av forurensninger fra kommunale kloakker, industriutslipp til luft og vann,

industriutslipp til kommunale kloaknett, deponering av fast avfall, støy osv. er alle eksempler på virksomhet som vil bli underlagt en systematisk offentlig kontroll. Det vil ofte være forskjellige hensikter, metoder og faglig grunnlag som er utgangspunkt for kontrollene. Den som er gjenstand for kontroll, vil imidlertid oppleve de forskjellige kontroller som deler av samme virksomhet. Det er derfor av stor betydning at kontrollvirksomhet på miljøvernssiden samordnes og i størst mulig grad utføres samlet.

Dette notat tar bare opp industriens utslipp av forurenset vann, og det er i første rekke tenkt på utslipp direkte til en resipient. Likevel kan en del synspunkter være av interesse også i forbindelse med utslipp til kommunalt nett.

Når en kontrollordning skal utformes, er det nødvendig å ha klart for seg hvilket formål den skal tjene. Hensikten med det system vi har siktet mot i dette notat, kan kort formuleres i følgende fire punkter:

1. Sørge for at de investeringer som er gjort i avløpsanlegg, gir avkastning ved at anleggene drives og virker etter hensikten.
2. Etablere et regnskap for de forurensninger som tilføres de enkelte resipienter.
3. Presisere bedriftenes (utslipperens) ansvar for sine umiddelbare omgivelser.
4. Kontrollere at de konsesjonskrav som er gitt, overholdes.

Ved siden av kontrollen med de regulære utslippene fra en bedrift, kan det være hensiktsmessig at håndtering og lagring av miljøfarlige stoffer inngår i kontrollopplegget. En systematisk oppfølging av slike stoffer vil lette bekjempelse av skader ved en eventuell akutt forurensning. Likeledes kan det derved bli mulig å oppspore kildene for et utslipp. I dette notat er slik kontroll ikke vurdert nærmere.

For at kontrollprogrammet skal bli effektivt, kreves en viss minsteinnsats. Samtidig er det grenser for hvilke ressurser som kan avsees til arbeidet. Følgende stikkord illustrerer en del forhold som bør komme inn og regulere omfanget av kontrollen med industriutslipp.

- samsvar mellom innsats og utslippets betydning
- vern av særlig utsatte resipienter
- bedriftenes egenart
- myndighetenes informasjonsbehov
- teknisk utvikling
- administrative endringer
- industriens faglige kompetanse

Med utgangspunkt i det foregående mener vi at et fremtidig kontrollopplegg for industrien bør bestå av følgende typer kontroll:

### 1. Egenkontroll

Egenkontrollen er den del av kontrollen som bedriftene under enhver omstendighet må utføre selv. Den omfatter først og fremst registreringer innen bedriftens daglige virksomhet, f.eks. vannforbruk, tømning av slam fra renseanlegg, uhell, reparasjoner osv. På mange felter vil dette ligge nært opp til det som blir forlangt i driftsinstruksen for et eventuelt renseanlegg. I så fall kan kontrollkravene kombineres.

Dessuten skal egenkontrollen stadfeste bedriftens ansvar for vedlikehold av avløpssystemet og for forholdene på utslippsstedet. Dette kan f.eks. gjøres ved krav om inspeksjoner, eventuelt kombinert med fotodokumentasjon.

### 2. Løpende kontrollprogram

Det løpende kontrollprogrammet skal omfatte et regelmessig uttak av vannprøver som analyseres på gitte parametre. Dette programmet kan helt eller delvis utføres av bedriften, eller det kan overlates til et laboratorium bedriften engasjerer. At undersøkelsen blir utført, må imidlertid være bedriftens ansvar. Det løpende kontrollprogrammet skal bl.a. gi grunnlag for å beregne bedriftens utslipp av forurensninger.

### 3. Stikkprøvekontroll

Stikkprøvekontroll er i denne sammenheng et fellesnavn for de kontroller som forurensningstilsynet skal utføre ved bedriften. I første rekke skal dette være en kontroll som sikrer at kontrollprogrammet som skal gjennomføres i bedriftens regi, virkelig blir utført. Dessuten bør det ved slike besøk på bedriften kontrolleres at installasjoner og omlegginger som er pålagt av miljøvern hensyn virkelig gjennomføres.

For å vise hvordan et kontrollprogram kan tenkes satt opp i praksis, har vi som eksempel laget en oversikt over mulige parametre, prøvetakingsfrekvenser o.l. for de fleste aktuelle industrityper her i landet. Eksemplet følger som vedlegg til dette notat.

I arbeidet med eksemplet var det nødvendig med noen forenklinger. Det er forutsatt at avløpsvann fra enhver bedrift er samlet i ett utslipp. Likeledes er det antatt at det er mulig å få tatt representative prøver av avløpsvannet samt at vannforbruk eller utslippsmengder skal kunne måles. Dette er forutsetninger som i dag sjelden er oppfylt.

I eksemplet er det oftest angitt to parametre for organisk stoff, kjemisk oksygenforbruk (KOF) og biokjemisk oksygenforbruk (BOF<sub>7</sub>). Det er neppe grunn til å bruke begge disse parametre i et rutineprogram. Før kontrollprogrammet kommer inn i en rutinefase, kan det imidlertid være av interesse å teste anvendelighet av enkelte parametre mot hverandre. Mer kompliserte analyser kan eventuelt erstattes med enklere og billigere.

Et sammendrag av behovet for kjemiske analyser i det løpende kontrollprogrammet er vist i tabell 1.

### 3. GJENNOMFØRING

#### 3.1 Generelt

På de nåværende tidspunkt kan forslag til kontrollprogram bare bli et rammeprogram. Endelig valg av parametre og prøvfrekvens må tilpasses den aktuelle situasjon, bl.a. med hensyn til tekniske muligheter, økonomi, resipientforhold o.l. I et slikt arbeid frem mot et endelig program er det nødvendig at industrien og den enkelte bedrift engasjeres aktivt.

Det er nødvendig at utslippskontrollen kobles sammen med overvåkingen som etter hvert kommer i gang i vassdrag og fjorder. Dersom kontrollprogrammet søkes gjennomført uten at det bygges opp et apparat som kan utføre den og ta seg av de data som kommer inn, vil det neppe svare til sin hensikt. Det er likeledes nødvendig å finne frem til en form for samarbeid mellom industri og myndigheter som muliggjør en praktisk gjennomføring.

I det følgende avsnitt er det trukket frem en del forslag til hvordan kontrollprogrammet kan forberedes praktisk.

#### 3.2 Kjemisk analysetjeneste

Kontrollprogrammet er i hovedsak basert på kjemiske analyser. Det er derfor nødvendig å bygge opp en analysetjeneste med tilstrekkelig kapasitet og kompetanse. I dag er det et relativt beskjedent antall laboratorier som rutinemessig utfører analyser av industrielt avløpsvann. Mange industribedrifter har imidlertid velutstyrte laboratorier. Noen av disse utfører allerede kontrollanalyser av bedriftens avløpsvann, andre kan ved små omlegginger ta opp slike analyser.

Tabell 1 (s. 13 og 14) viser at forslaget til kontrollprogram forutsetter en betydelig kapasitet for utførelse av kjemiske analyser. Til sammenlikning kan nevnes at NIVA i dag utfører ca. 100.000 enkeltbestemmelser årlig. Det er imidlertid usikkert om dette programmet alene krever et øket analysetilbud. Dette må imidlertid også vurderes i relasjon til drift og kontroll av kommunale renseanlegg samt overvåking av våre vannressurser.

Innen enkelte bransjer er mulighetene for at bedriftene selv skal kunne utføre analysene små. Dette gjelder f.eks. meierier, tekstilindustri, galvanoteknisk industri etc. der det er et stort antall små bedrifter. Det løpende kontrollprogrammet må i så fall baseres på sentrale bransjelaboratorier samt private og offentlige laboratorier som enten har eller kan utvikle kompetanse i løpet av de nærmeste år.

For at kontrollordningen skal fungere, er det nødvendig at resultatene av det bedriftene pålegges å utføre, er i samsvar med det som gjøres i offentlig regi. Dette kan oppnås på flere måter. I den nåværende situasjon synes den mest realistiske fremgangsmåte å være at aktuelle industri-laboratorier, bransjeinstitutter og andre interesserte laboratorier innbys til et frivillig samarbeid. Samarbeidet skal ha som formål å finne frem til metoder for prøvetaking, forbehandling av prøver og analyser, slik at resultatene blir mest mulig sammenliknbare. Retningslinjer for dette arbeidet utarbeides av de sentrale forurensningsmyndigheter.

I første omgang vil det antakelig være naturlig å starte med sammenlikning av analyseresultater (ringtester). Slike ringtester foregår ved at prøver med innhold av en eller flere komponenter sendes ut til de deltakende laboratorier for analyse. For deltakerne er konsentrasjonene i prøvene ukjente, og analyseresultatene sendes til en institusjon som bearbeider dem statistisk. Resultatene av en ringtest rapporteres i alminnelighet slik at hvert enkelt laboratorium opptrer anonymt, men kan selv vurdere sine prestasjoner i forhold til de øvrige.

En forutsetning for at en slik ringtestordning skal gi de ønskede resultater, er at det utarbeides felles, fortrinnsvis standardiserte, analyseforskrifter. Likeledes må det bygges opp en veiledningstjeneste for de praktiske sider av kontrollvirksomheten. Koordinering av slikt arbeid samt praktisk utførelse av arbeidet i tilknytning til ringtester kan eventuelt utføres av NIVA, som allerede har erfaringer på dette felt. Det kan nevnes at det i dag foreligger Norsk Standard for i alt 23 fysisk-kjemiske vannparametre. Mange av metodene er imidlertid primært utarbeidet for analyse av renvann, og kan ikke uten videre ventes å være anvendelige for industriavløpsvann.

For laboratorier som i fremtiden skal ta i mot prøver fra andre til analyse, kan det bli behov for en form for autorisasjon. En slik autorisasjon bør neppe gjøres avhengig av resultatene ved ringtester alene, idet også laboratoriets utstyr, de ansattes kvalifikasjoner etc. er forhold som må tas i betraktning.

Under bedriftsbesøket ved den såkalte stikkprøvekontroll er det i vedlagte eksempel forutsatt at det skal tas ut en enkelt kontrollprøve. Denne prøven skal så analyseres ved et laboratorium som velges ut av myndighetene. Også disse kontrollanalysene krever en viss analysekapasitet og en fordeling av analyselaboratorier rent geografisk. Antall bestemmelser i året blir imidlertid ikke svært stort, og analyse av slike prøver alene kan neppe rettferdiggjøre oppbygging av mange lokale laboratorier.

På grunn av store variasjoner i de fleste industrielle avløpsvann og en viss usikkerhet i kjemiske analyseresultater må resultatet av en enkeltprøve ikke tillegges for stor vekt. Det blir viktig, på statistisk grunnlag, å komme frem til normer for hvordan resultatene skal bedømmes. Ved utforming av normene må bransjenes egenart og de enkelte analyseparametres betydning og pålitelighet bringes inn. For enkelte bransjer kan det tenkes at enkeltprøver overhodet ikke kan gi tilstrekkelig sikkerhet, og at også "stikkprøven" må være en blandprøve.

Det er foreløpig ikke grunn til å gå detaljert inn på myndighetenes reaksjon når analyseresultatene faller utenfor de gitte normer. Det er imidlertid rimelig at den foregår trinnvis. Første og annet trinn bør i så fall være informasjon. Tredje gang kravene ikke er oppfylt kan det f.eks. kreves at bedriften bekoster en mer omfattende undersøkelse av sine avløpsforhold. Først etter at slike metoder er prøvet, er det kanskje grunn til å gå til mer drastiske tiltak. Det kan for øvrig nevnes at det i enkelte tilfeller også vil være grunn til å vurdere om de gitte krav er realistiske.

Den kjemiske "analysetjeneste" for vannprøver er i dag ikke organisert slik at et kontrollprogram umiddelbart kan settes i gang i full skala. For å skaffe erfaringer bør en likevel søke å gjennomføre systematisk kontroll så snart som mulig. Dette kan antagelig gjennomføres gradvis, og det som etter hvert settes i gang bør hele tiden være ledd i en utvikling mot det ønskede kontrollopplegget.

De nevnte ringtestene bør settes i gang snarest. I alt er 15-20 parametre aktuelle i det samlede program. Vi regner med at ca. 5-6 parametre kan testes hvert år. I 1976 kan antallet bli noe lavere. Dette innebærer at bare en samordning av kjemiske analysetjenester vil kreve 3-4 år. I en viss grad er fremdriften avhengig av bl.a. økonomisk innsats. Programmet kan derfor forseres noe hvis dette ønskes.

### 3.3 Administrativ oppbygging

Et omfattende kontrollprogram krever en god organisasjon for at det skal virke. En rekke funksjoner som i dag mangler helt eller delvis, må bygges opp. Dette gjelder i første rekke rapport- og databehandlingsrutiner, veiledningstjenester og praktisk kontrolltjeneste.

Utslippskontrollen må, for at den skal virke, bygge på et tillitsforhold mellom industri og kontrollmyndighet. Dette forutsetter en sentral veiledningstjeneste som kan utarbeide informasjonsmaterieell, lage mønstre for driftsinstrukser, drive teknisk rådgivning o.l. En del slike arbeidsoppgaver kan overlates til konsulenter, institutter o.l., men koordinering av arbeidet bør skje sentralt hos tilsynsmyndighetene.

Den fremtidige kontroll av utslipp og forurensningssituasjoner vil foregå i kommunal, fylkeskommunal og statlig regi. Det vil være av stor betydning at disse kontroller snarest mulig samordnes, slik at de utfyller hverandre. Det er grunn til å overveie om enkelte kontrollrutiner som i dag forutsettes utført av sentrale etater, kan overføres til f.eks. kommuner med tilstrekkelige ressurser til å gjennomføre arbeidet. De formelle og økonomiske sider av en slik delegering må i tilfelle utredes.

Det er viktig at industrien ser at resultatene fra kontrollundersøkelser blir vurdert av myndighetene, og at de målinger som gjøres har en hensikt. Dette er bare mulig når rapporteringen er en integrert del av programmet. Rapportene bør "standardiseres" ved at det utarbeides mønstre for journalark for forskjellige bedriftstyper. Det samme gjelder rapportering av analysedata i forbindelse med kontrollprogram, både fra bedrifter til myndigheter og omvendt. En slik "standardisering" vil gjøre det mulig å koordinere kontrollen sentralt ved hjelp av EDB.

Besøk på bedriftene er et viktig ledd i kontrollprogrammet. I dag foregår denne form for kontroll bare i beskjeden grad. Ut fra det vedlagte eksempel på kontrollprogram kan antall bedriftsbesøk anslås til ca. 3000 pr. år. Et optimistisk anslag over nødvendig bemanning for å make et slikt program er ca. 20 "kontrollører". Særlig i den første tiden vil bedriftsbesøkene kreve så meget tid at dette antallet kan bli for lite.

Hvordan den nødvendige stab skal bygges opp avhenger av mange forhold. Etter hvert som konsesjonsbehandling av eldre industri blir gjennomført, kan muligens en del av de nåværende saksbehandlere i SFT gå inn i kontrollvirksomheten. De fleste av dem vil være vel kvalifisert for en slik overgang, men det kan være behov for tilleggsopplæring. For å make det store arbeidspresset i den første tiden kan det være aktuelt med engasjementer og oppdrag til eksterne konsulenter.

#### 3.4 Videreføring av arbeidet

I dette notatet har det bare vært mulig å trekke frem en del synspunkter på en kontrollordning for industriutslipp. Dessuten er det i vedlegget gitt et eksempel på hvilke rammer et slikt kontrollopplegg kan gis i praksis.

Notatet kan danne grunnlag for de videre drøftelser som skal foregå for å komme frem til et praktisk gjennomførbart kontrollopplegg. Drøftelsene vil skje internt i statsadministrasjonen, og saken bør likeledes tas opp med industriens organisasjoner. Særlig er det viktig at de enkelte bransjeorganisasjoner deltar aktivt i praktisk utforming av programmet for sin bransje. Fylkeskommunale og kommunale myndigheter bør også bringes inn i arbeidet på et tidlig tidspunkt.

Dersom en ytterligere utdyping av våre synspunkter har interesse, deltar NIVA gjerne i de videre drøftelser i denne sak.

#### 4. SAMMENDRAG

For at de pålegg som er gitt industrien i utslippstillatelser skal få noen virkning, må det gjennomføres en kontroll.

Kontrollen må bygge på tillit mellom industri og myndigheter. Hensikten må først og fremst være å få forurensningshindrende tiltak til å virke.

Ordningen baseres primært på kontroll utført i bedriftens egen regi, men med spredte stikkprøvekontroller.

For at resultater skal bli sammenliknbare, forutsettes en omfattende ringtestvirksomhet. Det blir behov for en betydelig analysekapasitet, men en stor del av behovet kan muligens dekkes av eksisterende laboratorier.

Det forutsettes oppbygget et rapporteringssystem, som gjennom EDB kan knyttes til andre ledd i tilsynskjeden, f.eks. vassdragsovervåking.

Kontrollordningen forutsetter en stab av kvalifiserte "kontrollører".

Om det er ønskelig, kan ordningen gjennomføres fullt ut i løpet av 1979. Dette forutsetter at arbeidet settes i gang straks. Tidspunktet for gjennomføring av kontrollordningen kan muligens fremskyndes noe. I så fall må arbeidet prioriteres sterkt, og det må satses betydelig økonomisk.



Forts.

Gruppenr.	Næringsgruppe	Antall store bedrifter	Prøvetak.- frekvens	Antall pr. bedrift og år						
				Alkali- tet	Sulfid	Cyanid	Nitrat	Turb.	Fluorid Sulfat	
21-29	Bergverksdrift	~ 25	12 x 3						12	
3111	Kisgruver (tillegg)	13	~12 x 2							
3112	Slaktning og prod. av kjøttvarer	~140	5							
3113	Prod. av meierivarer	~170	5							
3113	Kons. frukt og grønnsaker	~ 30	8							
3114	Prod. av fiskevarer	~250	4							
3115	" " olje og fett	140	6							
3121	" " næringsmidler	~ 50	7							
3131	" " brennevin og vin	14	~ 8							
3133-34	" " øl og mineralvann	~ 30								
321	" " tekstilvarer	~100	~20	20						
323	" " lær- og skinnvarer	~ 20	12	36						
34111	" " trenasse	35	200							
34112-3	" " cellulose	20	50							
34114	" " papir og papp	45	+100							
34115	" " trefiberplater	5								
351	" " kjemiske råvarer 1)	55								
352	" " kjem.tekn. produkter	130	10							
353	Raffinering av jordolje	10	12/50			10				
354	Prod. av jordolje- og kullprod. 1)	5		12		12				
361-9	" " keramiske og min. prod.	10	6					6		
371	" " jern, stål og ferroleg.	~ 40	50					50		
372	Prod. ikke jernholdige metaller	~ 20	50					20		
381	Prod. av met.varer	~400	50					50	25	
382-4	" " maskiner	~100	-							
9520	Vaskeri og renserier	~ 50	4							
9592	Fotolaboratorier	~ 10	12							
Total sum analyser for alle bedrifter				2000	840	22400	120	1300	60	200
Antall bedrifter		~1900		Samlet antall bestemmelse pr. år: ~428000						

1) Programmet må tilpasses virksomheten i hver enkelt bedrift.  
Behov for mange prøver og stort antall parametre.

VEDLEGG

EKSEMPEL PÅ KONTROLLPROGRAM FOR AVLØPSVANN FRA INDUSTRI

I det følgende eksempel omtales de fleste industrigrupper som er aktuelle i et kontrollopplegg for avløpsvann her i landet. Inndelingen i næringsgrupper er gjort etter "Standard for næringsgruppering" fra Statistisk sentralbyrå (se tabell neste side). Under hver gruppe er det gitt en kort karakteristik av avløpsvannets egenskaper. Dessuten er det angitt hva som bør utføres under de tre typer av kontroll som er omtalt i notatet: Egenkontroll, Løpende kontrollprogram og Stikkprøvekontroll.

21-29 Bergverksdrift

Forurensningsmessig er det naturlig å dele bergverksdrift i to hovedgrupper, gruver med kisholdig malm og annen bergverksdrift. Utvinning av råolje og naturgass er det sett bort fra i dette notatet. Kontrollen med denne virksomhet er naturligvis meget viktig og bør tas opp i en annen sammenheng.

Praktisk talt all bergverksdrift medfører et visst utslipp av suspendert stoff. Ved gruver som oppreder malmen ved våte prosesser, f.eks. flotasjon, er mengden av suspendert stoff ofte betydelig.

I tillegg kommer innhold av organiske og uorganiske kjemikalier som tilsettes ved oppredningsprosesser.

Utslippene foregår oftest kontinuerlig og med relativt små variasjoner i sammensetning. Ofte skjer utslippet til sedimenteringsdam eller avgrenset del av vassdraget. Som regel vil utslippsstedet være klart definert, enten ved overløp av en slamdam eller ved en rørende e.l. Den tekniske utforming av utløpet kan ha stor betydning, og en kontrollordning bør da også innbefatte virkningen av denne.

Industrigrupper som inngår i kontrollprogrammet.

---

21-29	Bergverksdrift	34114	Prod. av papir og papp
3111	Slakting og prod. av kjøttvarer	34115	Prod. av trefiberplater
3112	Prod. av meierivarer	351	Prod. av kjem. råvann
3113	Konservering av frukt og grønnsaker	352	Prod. av kjem.tekn. produkt
3114	Prod. av fiskevarer	353	Raffinering av jordolje
3115	Prod. av olje og fett	354	Prod. av jordolje- og kullprodukter
3121	Prod. av næringsmidler ellers	361-9	Prod. av keramiske og mineralske prod.
3131	Prod. av brennevin og vin	371	Prod. av jern, stål og ferrolegeringer
3133-34	Prod. av øl og mineralvann	372	Prod. av ikke jernholdige metaller
321	Prod. av tekstilvarer	381	Prod. av metallvarer
323	Prod. av lær- og skinnvarer	382-4	Prod. av maskiner etc.
34111	Prod. av tremasse	952	Vaskeri- og renserivirke
34112	Prod. av cellulose	9592	Fotolaboratorier

Følgende kontroller bør skje for avløpsvann fra oppredningsverk:

1. Egenkontroll

Journalføring av daglig produksjon og kjemikalieforbruk, uhell, varighet av driftsstans og daglig vannforbruk. Avløpssystemet inspiseres regelmessig for lekkasjer o.l. Endringer og reparasjoner journalføres. Utslippsstedet inspiseres regelmessig og spesielle forhold ved utseende eller eventuell lukt journalføres.

2. Løpende kontrollprogram

En gang pr. uke tas prøve av samlet avgang for bestemmelse av pH og suspendert tørrstoff. Prøven tas som blandprøve over 8 timer. Utslippsmengde registreres i prøvetakingstiden.

En gang pr. måned tas prøve fra resipient ovenfor og nedenfor utslippssted. Samtidig tas prøve fra overløp slamdam eller tilsvarende del av avløpssystemet. Prøvene analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest.

1 gang pr. år tas tilsvarende prøver i overløp fra slamdam for bestemmelse av flotasjonskjemikalier.

3. Stikkprøvekontroll

1-3 ganger pr. år tas stikkprøver av samlet avgang og ved de aktuelle punkter i resipienten for analyse av suspendert tørrstoff og om nødvendig flotasjonskjemikalier.

På grunn av dimensjonene av utslippene fra oppredningsverk og de relativt store konsekvenser slike utslipp kan ha, bør det foregå en overvåking av resipienten, der visuelt inntrykk og biologiske observasjoner inngår. Tidsintervaller for slike observasjoner er det vanskelig å fastlegge.

### Kisgruver

Kisgruvene representerer et særlig problem, idet avløpsvannet fra gruven og fra gamle berghalder ofte er sterkt surt og inneholder høye konsentrasjoner av tungmetaller, f.eks. jern, kobber, sink, og i enkelte tilfeller også bly og kadmium.

Avløpsvannets mengde og sammensetning er i noen grad avhengig av meteorologiske forhold. Likeledes kan utslipp av gruvevann avhenge av tekniske forhold i gruven. Dette bør tas i betraktning ved detaljplanlegging av kontrollprogram.

#### 1. Egenkontroll

Utslipp av gruvevannsmengde registreres daglig, helst kontinuerlig. Dessuten inspiseres den lokale resipient med jevne tidsintervaller, og eventuelle endringer i utseende, utbredelse av synlig forurensning etc registreres. Spesielle meteorologiske og hydrologiske situasjoner av betydning for forurensningstilstanden noteres.

#### 2. Løpende kontrollprogram

pH registreres kontinuerlig. Likeledes samles ukentlig inn prøver av de viktigste tilsig fra velter etc. for pH-bestemmelse.

Månedlig tas prøver av gruvevann og sivevann fra velter. Tungmetaller som er aktuelle for den spesielle gruve, bestemmes. Oftest er dette jern, kobber og sink, muligens bly og kadmium, kvikksølv og arsen. Sulfat bør også inngå i analyseprogrammet. Etter hvert som det gjennom kontrollprogrammet vinnes erfaringer om den enkelte gruves utslipp, kan programmet eventuelt forenkles.

Dersom utslippet av surt vann og tungmetaller er betydelig, bør det kjemiske kontrollprogrammet omfatte minst to stasjoner i resipienten.

### 3. Stikkprøver

1-3 ganger pr. år tas stikkprøver av gruvevann, sigevann fra velter og eventuelt fra resipient. Prøvetakingene bør kombineres med biologiske observasjoner og befaring der visuelt inntrykk bedømmes.

#### 3111 Slaktning og produksjon av kjøttvarer

Utslipp av forurensninger fra slike bedrifter kan være meget varierende, beroende på virksomhetens art, teknisk innretning og rutiner. Etter hvert som bedriftenes utslipp teknisk bringes i overensstemmelse med myndighetenes krav, vil driftsrutiner og orden bli forhold av avgjørende betydning for utslipp av forurensninger.

De komponenter som har særlig interesse ved kontroll av avløpsvannet, er suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (f.eks. som BOF<sub>7</sub>) og fett. Dessuten har det visuelle inntrykk av resipienten stor betydning for hvordan forurensninger fra slike bedrifter oppfattes lokalt.

#### 1. Egenkontroll

Journalføring av produksjon, f.eks. for slakterier art og antall slaktet samt slaktevekt, vannforbruk og alle endringer i tekniske installasjoner. Det samme gjelder tømning av fettavskiller og sedimenteringstank. Det bør foregå regelmessig inspeksjon av resipient.

Alle forurensende tiltak inspiseres regelmessig, og feil, mangler og utbedringer innføres i journal. Tømning av fettavskillere, sedimenteringstanker o.l. journalføres også. Den lokale resipient inspiseres regelmessig, og forhold som åpenbart kan tilbakeføres til bedriftens virksomhet, noteres.

2. Løpende kontrollprogram

4-8 ganger pr. år tas det ut prøve av samlet avløpsvann, etter sedimenteringstank og fettavskiller. Prøven tas over ett døgn som blandprøve. Prøveuttak minst hver halvtime. Vannforbruket eller utslippsmengde registreres samtidig. Prøvene analyseres på følgende komponenter: pH, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), suspendert tørrstoff, fett, total fosfor.

3. Stikkprøvekontroll

1-2 ganger pr. år. Uttak av enkeltprøver fra samlet avløpsvann etter fettavskiller og sedimentering. Analyse av: pH, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), suspendert tørrstoff og gløderest, fett og total fosfor.

Intern kontroll av sluk, oppsamling av blod, fettavskiller og sedimenteringstank.

Inspeksjon av lokal resipient, observering av farge, begroing, sediment og større partikler - gjenstander. Forhold som åpenbart kan tilbakeføres til virksomheten, bør ikke forekomme.

3112 Produksjon av meieriprodukter

Utslipp fra meierier er først og fremst avhengig av om meieriet er et konsummeieri eller et produksjonsmeieri. For produksjonsmeierier er utslippet igjen avhengig av hvilket produkt som fremstilles.

For alle meierier gjelder imidlertid at vask og rengjøring av beholdere og maskiner medfører støtvis utslipp av vaskevann blandet med melk og melkeprodukter.

En del bedrifter i denne næringsgruppen skiller seg noe ut, iskremfabrikker, tørrmelkfabrikker o.l. De kontrollrutiner som er nevnt nedenfor, vil også gjelde for slike bedrifter. Tilleggskontroller bør vurderes i hvert enkelt tilfelle.

1. Egenkontroll

Egenkontroll må omfatte journalføring av produksjon og vannforbruk daglig. Likeledes bør den lokale resipient inspiseres regelmessig, og lukt, utseende og spesielle former for begroing etc. bør noteres. Fettavskiller på spesielle meierier må kontrolleres. Dersom bedriften har eget renseanlegg, må det foreligge driftsinstruks med egen kontrollordning.

2. Løpende kontroll

4-6 ganger pr. år tas blandprøve over ett døgn. Prøvetaking minst hver halvtime med registrering av vannforbruk. Prøvene analyseres på pH, organisk stoff ( $\text{BOF}_7$  og KOF) og total fosfor.  $\text{BOF}_7$ -analysene bør på lengre sikt erstattes med KOF-bestemmelse på grunn av økonomi og pålitelighet.

Ved meierier som produserer smør, bør kontrollanalysene også omfatte fett. På mindre meierier er det mulig at turbiditet kan brukes som kontinuerlig overvåkingsparameter. Før dette eventuelt kan gjennomføres, kreves nærmere undersøkelser.

3. Stikkprøvekontroll

1-3 ganger pr. år tas det ut stikkprøver fra avløpsvannet ved besøk på bedriften. Det tas ut en eller flere enkeltprøver fra avløpsvannet, avhengig av visuell variasjon etter eventuelle renseanlegg (sedimenteringstank, fettavskiller, biologisk renseanlegg e.l.). Prøvene analyseres på pH, organisk stoff ( $\text{BOF}_7$  og KOF) samt total fosfor.

Samtidig inspiseres meieri, avløpsanlegg og resipient. Dersom meieriet har eget renseanlegg, kreves særlig prøvetakings- og kontrollprosedyre for denne del av anlegget.

I den lokale resipient holdes oppmerksomheten henvendt på vannets utseende, lukt og heterotrof begroing.

I meieriet kontrolleres spesielt endringer for oppsamling av spill. Hvis fettavskiller er installert, kontrolleres at den er tømt regelmessig, og at den virker etter hensikten.

### 3113 Konservering av frukt og grønnsaker

Konservering av frukt og grønnsaker foregår på en rekke forskjellige typer bedrifter. Som eksempler kan nevnes frukt- og bærpresserier, konserverfabrikker som hermetiserer eller fryser bær og grønnsaker, eller bedrifter som produserer syltetøy og saft o.l. Produktspekteret er meget variert, og det lar seg ikke gjøre å få et generelt kontroll-opplegg til å dekke alle muligheter.

#### 1. Egenkontroll

Produksjon, produktendringer o.l. journalføres løpende sammen med vannforbruk. Ved bedrifter som har avfall som kan brukes, f.eks. til dyrefôr, journalføres avhending av slikt avfall, evt. deponering. Sedimenteringstanker o.l. inspiseres regelmessig, og tidspunktet for tømming og inspeksjon med eventuelle bemerkninger innføres i journal. Den lokale resipient inspiseres regelmessig. Vannets utseende og evt. synlig påvirkning som skyldes bedriftens virksomhet, noteres i journal.

#### 2. Løpende kontrollprogram

Avhengig av bedriftens størrelse tas ut blandprøver over 1 døgn, 4-12 ganger pr. år. Prøven tas enten med automatisk prøvetaker eller med maksimum  $\frac{1}{2}$  times mellomrom som enkeltprøve og blandes siden. Helst gjøres prøvene proporsjonale med vannmengden i prøvetakingsintervallene. Prøvene tas ved utløp til resipient eller kommunalt avløpsanlegg. Større partikler og flyttestoffer bør være fjernet i sedimenteringstank. Variasjonen i avløpsvannets sammensetning kan være stor fra time til time. Likeledes er virksomheten ofte sesongbetont, og utslippene forandres meget fra uke til uke. Dette betinger et relativt tett kontrollprogram i forhold til bedriftens størrelse.

Prøven analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor.

### 3. Stikkprøvekontroll

I og med at utslippene fra en og samme bedrift kan variere så sterkt ved denne type industri, har stikkprøver for kjemisk analyse begrenset verdi. Ved besøk ved bedriften tas en prøve av det samlede avløpsvann etter eventuell rensing. Prøven analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub>, KOF) samt total fosfor.

Det kontrolleres at rister, sedimenteringskummer o.l. er i orden og virker etter hensikten. Ved denne type bedrifter har inspeksjon av renseinnretninger og lokal resipient særlig stor betydning.

### 3114 Produksjon av fiskevarer

Praktisk talt alle slike bedrifter ligger ved sjøen og har ofte utslipp direkte til en sjøresipient. Gruppen omfatter bedrifter som produserer fiskemat og fiskehermetikk samt frossenfisk. Utslipp av vann skyldes dels vask og rengjøring av råvarer, dels rengjøring av produksjonsutstyr. Utslippene er derfor kontinuerlige med topper. Virksomheten er ofte sesongbetont og kontrollen må tilpasses produksjonsprogrammet.

#### 1. Egenkontroll

Egenkontrollen må omfatte journalføring av råvaremottak, produksjon, vannforbruk og avhending/deponering av avfall. Tømming, inspeksjon og vedlikehold av renseinnretninger som rister, siler, sedimenteringstanker o.l. skal likeledes innføres i journalen.

#### 2. Løpende kontroll

Større bedrifter bør bestemme suspendert tørrstoff og gløderest minst en gang ukentlig. Helst bør dette gjøres på blandprøver over ett skift.

Hver eller hver annen måned i driftstiden tas en prøve over ett døgn. Prøvene tas ut minst hver halvtime, og vannforbruk/utslipp registreres om mulig samtidig. Prøven tas etter eventuelle renseinnretninger ved bedrifter.

Ved mange bedrifter av denne type kan prøvetakingen by på problemer fordi bedriftens avløp munner ut under kaier eller i sjøen ved fabrikkvegg. Ofte gir prøver av avløp fra selve produksjonen et utilstrekkelig bilde av bedriftens samlede virksomhet.

Analyseprogram for de innsamlede prøver: pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor og nitrogen.

### 3. Stikkprøvekontroll

Minst en gang pr. år foretas inspeksjon ved bedriften. Rutiner for produksjon, disponering av avfall etc. kontrolleres. Renseinnretninger og avløpssystem inspiseres, og det kontrolleres at de virker etter hensikten. Rister, siler må være på plass, og sedimenteringstank må være i orden. Lokal resipient inspiseres. En stikkprøve av samlet avløpsvann tas ut og analyseres på de samme parametre som for løpende kontrollprogram.

### 3115 Produksjon av olje og fett

Næringsgruppen omfatter trandamperier og sildoljefabrikker samt bedrifter som raffinerer og herder oljer og fett. Margarinfabrikker inngår også i gruppen. Det nedennevnte kontrollprogram kan forenkles noe for margarinfabrikker.

De fleste bedriftene har utslipp av relativt konstant sammensetning i driftstiden. Rengjøring av maskiner, lossing og lagring av råvarer o.l. kan imidlertid gi støtvis utslipp, tildels fra mer diffuse kilder.

1. Egenkontroll

Egenkontrollen bør omfatte journalføring av råvaremottak, forbruk av kjemikalier, vannforbruk og produksjon. Tømming av fettavskillere og sedimenteringstanker, endringer i avløpssystem o.l. innføres i journal. Uhell og spesielle utslipp innføres også. Resipienten innenfor på forhånd spesifisert lokalområde inspiseres regelmessig, og spesielle observasjoner journalføres. Fotografering kan være en egnet registreringsmåte. Avsetning av fett i strandkanten vil gi god indikasjon på påvirkning fra bedriften. Effektiviteten av fettavskillere er avhengig av avløpsvannets temperatur. Temperaturen bør derfor registreres kontinuerlig ved innløp av fettavskillere som kan tilføres varmt vann.

2. Løpende kontrollprogram

På grunn av bedriftens art og driftsmåte kan det være vanskelig å gi et noenlunde representativt bilde av avløpsforholdene ved kjemiske analyser.

Det bør tas prøver for kjemisk analyse minst en gang pr. måned i den tid bedriften er i virksomhet. Prøven tas som blandprøve, og det samlede avløpsvann bør i størst mulig grad være representert i avløpsvannet. Også vann fra deler av bedriften som ikke inngår i selve produksjonen, kan det være ønskelig å få med i prøvene. Prøvene analyseres på: pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), fett, total fosfor, total nitrogen.

3. Stikkprøvekontroll

Stikkprøver bør tas ved besøk på bedriften minst en gang i driftssesongen. Fettavskiller, oppbevaring av råstoffer og avløpssystem inspiseres. Resipienten vurderes visuelt, og belegg av fett o.l. i strandsonen kontrolleres. Foto for arkivering. Bedriftens journal gjennomgås og kommenteres.

Om mulig tas prøve av bedriftens samlede avløpsvann (enkeltprøve) som analyseres på: pH, suspendert tørrstoff, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), fett, total fosfor og total nitrogen.

### 3121 Produksjon av næringsmidler ellers

Denne gruppen omfatter vannforurensningsmessig først og fremst potetindustri. Dette er en sesongpreget industri der virksomheten stort sett foregår i tiden fra oktober til mai. I driftstiden er utslippene relativt jevne, men som ved alle industriprosesser kan det også forekomme støtvis utslipp.

På det nåværende tidspunkt er det så vidt usikkert hvilke forurensningshindrende tiltak som velges innen denne gruppen at det er vanskelig å komme med endelig forslag til kontrollprogram.

#### 1. Egenkontroll

Egenkontrollen bør omfatte journalføring av produksjon, vannforbruk og driftsforhold i prosesser og ved eventuelle renseinnretninger. Lokalresipienten bør inspiseres regelmessig, og spesielle forhold bør registreres, evt. fotografisk. I dag er skumdannelse og heterotrof begroing meget typiske trekk ved slike resipienter.

#### 2. Løpende kontrollprogram

I løpet av driftssesongen tas prøver 6-8 ganger. Prøvene tas som blandprøver av bedriftens samlede utslipp over et driftsdøgn. De analyseres på suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor. Prøvetakingsfrekvensen ved blandprøvetakingen bør maksimalt være ½ time. Vannmengder registreres i prøvetakingsintervallene og blandes som proporsjonalprøve. Eventuelt brukes automatiske proporsjonalprøvetakere.

#### 3. Stikkprøvekontroll

1-2 ganger i driftstiden inspiseres bedriften. Journal for drifts- og utslippsforhold fremlegges. Lokal resipient inspiseres. Store skumdannelser og heterotrofisk begroing er typiske tegn på de lokale virkninger av slikt avløpsvann.

En enkeltprøve av bedriftens samlede avløpsvann tas ut og analyseres på suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor.

### 3131 og 3133-34 Produksjon av drikkevarer

Drikkevareindustrien omfatter brennerier, bryggerier og mineralvannfabrikker. Dette er bedrifter med store forskjeller i produksjonsopplegg og forurensningsutslipp. Dersom ikke annet er sagt, gjelder likevel det følgende hele næringsgruppen.

Utslippene fra denne bransjen varierer ofte både i mengde og sammensetning ved en bedrift. Det samme er også tilfelle fra bedrift til bedrift. Å skaffe et representativt datamateriale kan derfor være vanskelig. Dette gjelder i særlig grad bryggerier og brennerier som også er de mest betydelige som forurensningskilder. Ved bryggerier og brennerier har drift og disponering av avfall - mesk og drank - avgjørende betydning for utslippet.

#### 1. Egenkontroll

Egenkontrollen skal omfatte journalføring av produksjon og vannforbruk. For bryggerier og brennerier skal også forløp av viktige ledd i produksjonen journalføres. Eksempler for bryggerier er tømming av meskekar, humlesil, gjærkar o.l. Disponering av "avfall" fra slike delprosesser angis. Bedriftens avløpsanlegg med renseinnretninger o.l. inspiseres regelmessig. Alle inspeksjoner, vedlikeholdsarbeider og tømminger journalføres.

Ved bedrifter med avløp direkte til resipient inspiseres også utslippsstedet. Viktigste forurensningskomponenter er organisk stoff, og heterotrof begroing kan være tegn på at resipienten overbelastes. Partikler som kan tilbakeføres til bedriften, f.eks. korn, potetrester, noteres. Dokumentasjon av tilstanden kan evt. gjøres ved fotografering.

#### 2. Løpende kontrollprogram

Følgende avsnitt gjelder bryggerier og brennerier. Ved brusfabrikker kan kontrollprogram reduseres betydelig.

På grunn av store variasjoner i avløpsvannets sammensetning bør det løpende prøveprogram omfatte døgnprøver av samlet

avløpsvann. Døgnprøver bør fortrinnsvis tas med automatisk prøvetaker proporsjonalt med vannføring. Der dette ikke kan gjennomføres, bør manuell prøvetaking skje med maks. en halv times mellomrom. Slik prøvetaking foretas 12 ganger pr. år, for brennerier 6 ganger i løpet av driftstiden.

Blandprøven bør analyseres etter følgende program: pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor.

### 3. Stikkprøvekontroll

Minst 1-2 ganger pr. år besøkes bedriften. Journaler for egenkontroll og kontrollprogram fremlegges og gjennomgås.

Utslippssted og resipient samt eventuelle renseinnretninger inspiseres. Partikler - f.eks. korn, potetrester etc. - bemerkes. Tilstand kan i noen grad dokumenteres ved foto-grafering. Heterotrof begroing kan være tegn på overbelastning med organisk stoff.

En prøve av det samlede avløpsvann tas ut og analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) samt total fosfor.

## 321 Produksjon av tekstilvarer

Denne næringsgruppen omfatter et variert utvalg av bedriftstyper. I vannforurensningssammenheng er bedrifter som driver spinning, veving og etterbehandling av tekstiler av størst betydning. Dessuten utfører mange trikotasjefabrikker bleking, farging og annen etterbehandling av sine produkter.

Det er karakteristisk for slike bedrifter at produktene gjennomgår en rekke forskjellige prosesser. Mellom de enkelte behandlinger blir produktene vasket og skylt. De forskjellige typer av tekstilfibre, først og fremst ull, bomull og syntetiske krever som regel forskjellig behandling.

Utslippene fra bedriften er i utpreget grad støtvide, og avløpsvannets sammensetning kan variere sterkt. På grunn av disse forhold kan blandprøver gi misvisende opplysninger om avløpsvannets virkninger.

1. Egenkontroll

Egenkontrollen skal omfatte journalføring av produksjon, vannforbruk/utslippsmengde og kjemikalieforbruk. Dersom nye kjemikalier tas i bruk, nye fargestoffer, hjelpestoffer etc., bør dette meldes forurensningsmyndigheter på forhånd. Renseinretninger, utslippssted og lokal resipient inspiseres en gang pr. uke. Tidspunkt samt feil eller mangler journalføres. Tømming av sedimenteringstanker, renseanlegg etc. journalføres likeledes.

2. Løpende kontrollprogram

For mindre tekstilfabrikker med enkel, oversiktlig produksjon og lite utslipp i forhold til resipienten tas minst en blandprøve over ett døgn hver måned av samlet avløpsvann.

Prøvene analyseres på pH, farge, suspendert tørrstoff og gløderest, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), total fosfor og total nitrogen.

For større tekstilbedrifter bør kontrollprogrammet gjøres mer omfattende. Bedømmelse av hvorvidt en bedrift er stor eller liten, må stort sett være en skjønnsak, men nærmere retningslinjer for dette bør utarbeides.

Store tekstilbedrifter bør ha kontinuerlig registrering av pH på samlet avløpsvann. Ved siden av pH kan konduktivitet være en egnet kontinuerlig parameter. Det bør være mulighet for automatiske prøvetakere samt vannføringsmåling på utløp.

En gang ukentlig tas ut en prøve hver time for kontroll av: pH, konduktivitet, farge, suspendert tørrstoff og gløderest, total nitrogen, total fosfor, alkalitet, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), kobber og krom.

### 3. Stikkprøvekontroll

Små bedrifter bør besøkes minst en gang pr. år. Det tas en stikkprøve av avløpsvannet som analyseres på pH, konduktivitet, suspendert tørrstoff og gløderest, farge, total nitrogen, fosfor og organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF).

Store bedrifter bør besøkes minst 2-4 ganger pr. år. Det bør gjennomføres omtrent samme analyseprogram som nevnt i foregående avsnitt. Disse parametre bør suppleres med enkelte analyser på spesielle tilsetningsstoffer, f.eks. møllmidler, fargestoffer, vaskemidler etc. For bedrifter som driver ullvasking, bør analyseprogrammet omfatte fett.

Ved inspeksjonsbesøkene må også eventuelle renseinnretninger kontrolleres, og den lokale resipient inspiseres. Sterke fargeutslag, fiberansamlinger, skumdannelse eller utpreget heterotrof begroing bør ikke forekomme. Tilstanden registreres eventuelt ved foto-grafering.

### 323 Produksjon av lær- og skinnvarer

De bedrifter som har forurensningsmessig betydning, er garverier og skinnberederier. Enkelte prosesser ved de to bedriftstypene er svært like, men garveriene benytter ofte mer konsentrerte bad i tillegg til at det brukes sulfid for avhåring. Avløpsvannet består oftest av støtvis utslipp av konsentrerte bad, kombinert med perioder med skylling. Prosessene fører ofte til partikulært avfall som kan holdes tilbake på grove rister. Slikt avfall kan føres ut med avløpsvannet når avløpssystemet er utilstrekkelig sikret.

### 1. Egenkontroll

Omfatter journalføring av produksjon, og vannforbruk. Enkelte avgiftningsprosesser kan foregå batchvis. Før utslipp kontrolleres at avgiftning er tilfredsstillende, og utslippet journalføres. Aktuelle kontroller er pH og bestemmelse av sulfid med halvkvantitative metoder.

Avløpssystem, sedimenteringstanker og lokal resipient inspiseres regelmessig. Feil og mangler utbedres og journalføres. Sedimenteringstanker, evt. renseanlegg e.l., tømmes regelmessig, og journalføres.

### 2. Løpende kontrollprogram

Utslippene fra slike bedrifter varierer i løpet av et døgn. Fra døgn til døgn derimot er forskjellene ofte mindre. Kontrollen utføres derfor best ved uttak av enkeltprøver, minst hver halve time, helst oftere, med automatisk proporsjonalprøvetaker. En del enkeltprøver bør analyseres på sulfid- og krominnhold, mens resten av analyseprogrammet: pH, organisk stoff (BOF<sub>7</sub>, KOF), total fosfor, suspendert tørrstoff og gløderest bare utføres på blandprøver. Slike kontroller bør gjennomføres en gang pr. måned.

### 3. Stikkprøvekontroll

Minst to ganger pr. år inspiseres bedriften. Ved inspeksjon legges vekt på at rister og annet utstyr for å holde grovere partikler tilbake er på plass. Sedimenteringstanker og ev. renseanlegg ellers kontrolleres m.h.t. slaminnhold o.l. Kontroll av eventuelle renseanlegg bør for øvrig gis i separat instruks. Lokal resipient inspiseres. Eventuelle luktulemper, heterotrof begroing eller større partikler bemerkes.

Det tas en stikkprøve av avløpsvannet, fortrinnsvis etter sedimenteringstank. Prøven analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, krom, organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF), sulfid samt total fosfor.

### 34111-15 Treforedlingsindustri

Treforedlingsindustrien, som omfatter cellulose-, papir- og wallboard-fabrikker samt tresliperier, har praktisk talt bare store bedrifter med betydelig utslipp av forurensninger og vann. Hovedkomponentene i avløpsvannet er fibre, fyllstoffer og organisk stoff. Fra de fleste prosessene er utslippene under vanlig drift kontinuerlige. Ved uhell og driftsforstyrrelser ellers kan det bli store variasjoner i utslippene. Det antas at en relativt betydelig del av utslippsmengden skyldes slike utslipp. Ved sulfitt-cellulosefabrikker foregår kokingen oftest batchvis, og utslippene kan derfor bli støtvis. Dette gjelder ikke enkelte fabrikker med spritproduksjon. Bedrifter av den størrelse det her er snakk om, har ofte en rekke separate utslipp.

#### 1. Egenkontroll

Produksjon og avløpsvannmengder journalføres daglig. Likeledes innføres plutselige avbrudd i produksjonen med tidspunkt, varighet og konsekvenser (utslipp av masse etc.). Kvalitetsskifte ved papirproduksjon innføres også. Videre journalføres forbruk av kjemikalier, f.eks. slimbekjempningsmidler, retensjonsmidler etc. Alle forurensningshindrende tiltak, filter, siler, flotasjons- eller sedimenteringsanlegg o.l. skal inspiseres regelmessig. Dersom tiltakene ikke virker tilfredsstillende, skal dette journalføres. Likeledes skal lokal resipient inspiseres og fiberavsetninger e.l. rapporteres. Deponering av fiber, bark etc. journalføres med mengde og deponeringssted, ev. annen disponeringsmåte.

#### 2. Løpende kontrollprogram

Fiber- og fyllstoffinnholdet bør kontrolleres kontinuerlig. Praktisk kan dette by på problemer, idet det foreløpig foreligger lite utvalg av utstyr som kan gjøre slike målinger direkte i avløpsvannet. Et alternativ er foreløpig å ta prøver med automatisk prøvetaker og analysere døgnprøver på suspendert tørrstoff og gløderest. Slike målinger utføres daglig i driftstiden. For øvrig analyseres organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF) på en prøve ukentlig. Minst fire ganger pr. år analyseres enkeltprøver uttatt hver time over et døgn på de samme parametre.

Innen treforedlingsindustrien foreligger det allerede en del parametre der analysemetodene til dels er internasjonalt "standardisert" (Scantest etc.). Dette kan være en fordel, idet kontrollen kan knyttes til allerede kjente og praktiske metoder. Samtidig kan det være en ulempe, idet det skaper et særlig press ved valg av parametre.

Det kan nevnes at et internordisk prosjekt "Nordmiljø 80" er under utvikling. Prosjektet tar sikte på å komme frem til kontrollparametre og egnet måleteknikk for avløpsvann fra treforedlingsindustri.

### 3. Stikkprøvekontroll

Minst 2-3 ganger pr. år besøkes bedriften for inspeksjon. Ved siden av å gå gjennom journalene inspiseres lokal resipient. Minst en av befaringene bør foregå ved lavvannsføring. Fibertanker, heterotrof begroing og partikler (bark, flis etc.) er særlig aktuelle synlige forurensningsvirkninger fra slike bedrifter. Fotografering av strender o.l. er egnet som dokumentasjon av spesielle situasjoner.

Bedriften inspiseres. Det legges vekt på å vurdere generell interesse for forurensningsbekjempning, vannslanger som ikke er i bruk, skal være avstengte. Filtre, flotasjonsanlegg og sedimenteringsanlegg skal ha tydelig effekt på vannets innhold av fiber og fyllstoffer. Filtre som krever påleggsmasse, skal ha et jevnt og kontinuerlig belegg.

Det tas en stikkprøve av bedriftens avløpsvann. Dersom det er flere utslipp, tas prøve fra alle. Prøvene analyseres på suspendert tørrstoff og gløderest samt organisk stoff (BOF<sub>7</sub> og KOF).

### 351 Produksjon av kjemiske råvarer

De store produsenter av kjemiske råvarer i Norge er oftest spesialiserte fabrikker med tilstrekkelig kapasitet til å dekke landets behov ved en bedrift. Opplegg av kontrollprogram for slike bedrifter må skje individuelt og etter inngående vurderinger av bedriftens produksjon, råvareforbruk og tekniske utrustning.

Innledningsvis bør kontrollen omfatte en inngående undersøkelse av bedriftens utslipp på grunnlag av foreliggende opplysninger om prosessene.

Prisipielt bør utslipp fra denne type industri overvåkes kontinuerlig. Ved store bedrifter med særlig miljøfarlige utslipp (tungmetaller, organiske mikroforurensninger) kan dette arrangeres f.eks. ved automatiske analysemetoder. I visse tilfeller kan det være mulig å korrelere utslipp av forurensningskomponenter til enkle parametre som konduktivitet, pH e.l.

Arbeidet med å legge opp kontrollprogrammer for kjemisk industri vil kreve betydelig innsats fra myndigheter, industri og forskning, og arbeidet bør settes i gang snarest. Det er nødvendig at bedriftene selv engasjeres aktivt.

### 352 Produksjon av kjemisk-tekniske produkter

Også denne næringsgruppen er meget heterogen, og det er vanskelig å gi generelle retningslinjer for kontrollarbeidet.

Næringsgruppen har følgende undergruppering:

3521 Produksjon av maling og lakk.

3522 Produksjon av farmasøytiske produkter.

3523 Produksjon av vaskemidler og toalettpreparater.

3529 Produksjon av kjemisk-tekniske produkter ellers.

Omfatter bl.a. sprengstoff og ammunisjon, lys, fyrstikker, desinfeksjonsmidler, lim, plaster.

Innen næringsgruppen finnes bedrifter av betydelig størrelse, og det er i mange tilfeller nødvendig at kontrollopplegget utarbeides spesielt for den enkelte bedrift. Dette gjelder først og fremst bedrifter med farmasøytiske produkter, vaskemidler av forskjellig art samt bedrifter for spesialprodukter som desinfeksjonsmidler, plaster o.l.

For bedrifter innen gruppen maling og lakk er en stor del av prosessene basert på ikke-vandige løsninger. Utslipp til vann bør i prinsippet ikke forekomme.

Ved en del prosesser kan utslipp til vann være aktuelt. Spesielt uhell, renhold, rengjøring av reaksjonskar etc. ved produksjon av alkydmalinger, emulsjonsmalinger og enkelte limtyper kan medføre forurensninger.

Dersom bedriften har regelmessig utslipp av prosessvann, bør det være et fast kontrollopplegg.

#### 1. Egenkontroll

Det føres regelmessig journal over produksjon, vannforbruk og råvareforbruk.

Dersom det er støtvis utslipp fra bedriften, registreres tidspunkt for alle utslipp. Slamavskiller, oljeavskiller inspiseres regelmessig for kontroll av organiske løsningsmidler. Ved utslipp til elv, bekk kontrolleres resipientens utseende m.h.t. løsningsmidler, malingrester, pigmenter, olje etc.

#### 2. Løpende kontrollprogram

Det tas prøve en gang pr. måned som blandprøve over 1 døgn. På grunn av muligheter for inhomogent avløp må det tas spesielle forholdsregler ved prøvetaking. For de største fabrikkene kan det være behov for hyppigere kontroller.

Prøvene analyseres på organiske løsningsmidler, suspendert tørrstoff og gløderest samt organisk stoff. Dessuten utføres analyser på totalt kvikksølv, bly, kromat, sink og andre tungmetaller som eventuelt benyttes ved produksjonen.

### 3. Stikkprøvekontroll

1-2 ganger pr. år besøkes bedriften. Det legges særlig vekt på rent visuelt å bedømme i hvilken grad bedriften har utslipp av vann. Dette vil være avgjørende for hvilket omfang kontrollprogrammet skal ha. Dersom utslippene kun skjer ved uhell, er det lite sannsynlig at de registreres ved ovennevnte løpende kontrollprogram.

Sprengstoffindustri er også så vidt ensartet at det er mulig å sette opp et generelt kontrollprogram. Det er imidlertid beskjedent antall slike bedrifter her i landet.

Utslipp fra slike fabrikker kan variere betydelig med tiden, noe som naturligvis avhenger av produksjonsopplegg i bedriften.

Avløpsvannets hovedkomponenter er sulfat og nitrogenforbindelser samt sterke seper. Innhold av organisk stoff kan også være høyt.

#### 1. Egenkontroll

Produksjon og vannforbruk/utslipp journalføres. Regenerering av syrer registreres likeledes. Endringer i produksjon og opplegg innføres i journal. Avløpssystem, rens tiltak og lokal resipient inspiseres regelmessig, og mangler journalføres samtidig som det sørges for utbedring. Justering av pH-meter innføres i journal.

#### 2. Løpende kontrollprogram

pH registreres kontinuerlig. 8 ganger pr. år gjennomføres prøvetaking i form av blandprøve over ett døgn, helst med automatisk prøvetaker proporsjonalt med vannmengde. Prøven analyseres på pH, organisk stoff (KOF, TOC), total nitrogen samt nitrat.

### 3. Stikkprøvekontroll

1-2 ganger pr. år inspiseres bedrift, avløpsanlegg og lokal resipient. Ved slike bedrifter er sikkerhetskrav så strenge og av så stor betydning at produksjonen i stor grad reguleres av disse. Kontroll av arbeidsrutiner i bedriften kan derfor bli av underordnet betydning. pH-meter kontrolleres mot standard buffer. Ved betydelig avvik pålegges omfattende kontrollrutine.

Det tas ut en stikkprøve av samlet avløpsvann. Prøven analyseres på: pH, organisk stoff (KOF, TOC), total nitrogen og nitrat.

### 353 Raffinering av jordolje

Her i landet finnes bare 4-5 oljeraffinerier. Dette er imidlertid industri med betydelig virksomhet, betydelig forurensningsfare og store utslipp av forurensningskomponenter. Når det gjelder akutt oljeforurensning ved uhell, kontroll av utstyr som skal brukes i denne sammenheng samt kontroll og vurderinger med hensyn til faren for slike uhell, er dette ikke tatt opp her.

#### 1. Egenkontroll

Raffineriets produksjon og vannutslipp journalføres. Likeledes journalføres uhell, bruk av kjemiske oljebekjempningsmidler (dispergeringsmidler) rutinemessig og ved uhell. Vannutslippene skal også omfatte eventuelle utslipp av ballastvann fra tankskip dersom utslippet foregår gjennom raffineriets avløpsanlegg.

Avløpssystem, renseanlegg og lokal resipient inspiseres regelmessig. Synlig påvirkning av resipient journalføres, og tilstanden registreres eventuelt ved fotografering.

Tømming av oljeavskillere, eller andre renseinnretninger som krever regelmessig oppfølging, journalføres.

## 2. Løpende kontrollopplegg

Avløpsvannet fra oljeraffinerier bør være under kontinuerlig overvåking. Mulighetene for en slik kontinuerlig overvåking av de mest interessante komponentene er foreløpig begrensede. Det løpende kontrollprogram må derfor baseres på prøvetaking og analyse med rimelig intervall.

En gang pr. uke tas en blandprøve over et døgn. Prøven tas fortrinnsvis som blandprøve proporsjonalt med vannføringen. Prøven analyseres på olje og organisk stoff (BOF<sub>7</sub>,KOF). Hver måned tas en tilsvarende prøve som i tillegg analyseres på pH, fenoler, sulfid og ammonium. 2-4 ganger pr. år tas prøver med 1 times intervall, og enkeltprøvene analyseres etter samme program som nevnt ovenfor.

## 3. Stikkprøvekontroll

2-4 ganger pr. år besøkes raffineriet, og de løpende journaler og målinger fremlegges. Raffineriområdet inspiseres, og det legges vekt på synlig oljesøl både på land og i resipienten. Oljeavskillere, eventuelle renseanlegg og andre deler av avløpssystemet kontrolleres. Mangler påtales.

Det tas en stikkprøve av det samlede avløpsvann. Denne prøven analyseres på pH, olje, fenoler, sulfid, ammonium og organisk stoff (KOF, TOC).

## 354 Produksjon av jordolje- og kullprodukter.

Produksjon av tjære- og asfaltpapp er klassifisert i denne gruppen. Kontrollprogram og opplegg bør imidlertid stort sett følge de retningslinjer som er gitt i pkt. 2.12, Treforedlingsindustri.

Gruppen omfatter produksjon av koks, dessuten regenerering av smøreolje samt produksjon av blandede smøreoljer. For øvrig omfatter gruppen ikke virksomhet av særlig betydning forurensningsmessig. Petrokjemisk industri

og oljeraffinerier faller ikke under denne gruppe.

Den viktigste bedrift av denne type er Norsk koksverk. Dette er en bedrift med omfattende produksjon og med utslipp av variert karakter. Av denne grunn, samt fordi denne bedriften er den eneste i sitt slag her i landet, er det neppe grunn til å kommentere et kontrollprogram i dette notat.

### 355 Produksjon og reparasjon av gummiprodukter

Det er usikkert om den produksjon av gummiprodukter som i dag foregår her i landet, skaper vannforurensning av særlig betydning. Dette bør klarlegges før det legges mer arbeid i opplegg for et kontrollprogram.

### 361-9 Produksjon av keramiske og mineralske produkter

Denne gruppen omfatter bedrifter som fremstiller produkter av porselen o.l., teglverk, sementfabrikker samt sementvarefabrikker. Utslippene vil for bedrifter med kontinuerlig produksjon være forholdsvis konstant i arbeidstiden. Dette gjelder i første rekke porselensfabrikker og teglverk. Sementfabrikker har ikke ubetinget behov for utslipp til vann, og vannforurensningen har nær sammenheng med hvordan luftforurensningsproblemene ved bedriften er løst.

Fra sementvarefabrikkene er utslippene stort sett knyttet til rengjøring o.l., og det er neppe grunn til å fastlegge kontrollprogrammer av særlig omfang. En viss stikkprøvekontroll bør etableres på noe sikt.

Utslipp fra bedrifter med produksjon av keramikk, porselen etc. inneholder i første rekke mineralpartikler i suspensjon. Også en rekke slike bedrifter er små, og behovet for omfattende kontroll er lite. Det er neppe mer enn ca. 10 bedrifter der det bør være regelmessig kontroll.

1. Egenkontroll

Produksjon, vannforbruk og råvannforbruk journalføres. Dersom bedriften er pålagt rensing, f.eks. ved sedimentering, kontrolleres anlegget regelmessig, og slam fjernes når det er nødvendig. Slamtømming og deponering journalføres. Utslippssted inspiseres regelmessig. Synlig påvirkning og sedimentoppbygging journalføres.

2. Løpende kontrollprogram

For meget store bedrifter kan det være aktuelt å pålegge installasjon av kontinuerlig turbiditetsmåling. Om mulig kalibreres turbidimeteret direkte på suspensjoner av bedriftens utslipp. For mindre bedrifter tas ut en blandprøve av avløpsvannet 4 ganger pr. år. Prøven tas etter sedimenteringstank. Prøven analyseres på turbiditet og suspendert tørrstoff.

3. Stikkprøvekontroll

Bedriften besøkes en gang pr. år. Ved besøket inspiseres avløpsanlegg og utslippssted. Synlig påvirkning samt oppbygging av sedimenter på bunnen bemerkes. Fotografering kan være egnet dokumentasjon.

En prøve tas ut etter evt. sedimenteringstank og analyseres på suspendert tørrstoff og turbiditet.

371 Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer

Denne gruppen omfatter jern- og stålverk samt bedrifter med produksjon av ferrosilicium, ferromangan o.l. En betydelig del av vannforurensningene fra denne industri skyldes rensing av gass og røyk, og vil, bortsett fra ved uhell være kontinuerlige utslipp med relativt stabil sammensetning.

Ved siden av disse utslippene vil det ved jernverk være utslipp av olje, glødeskall og til dels syrer fra den videre bearbeiding av stålet. Disse utslippene er dels kontinuerlig, dels diskontinuerlig, f.eks. ved dumping av konsentrerte bad. Ved mindre støperier er det grunn til å forenkle kontrollen betydelig.

1. Egenkontroll

Produksjon og vannforbruk/utslipp journalføres. Forbruk av hjelpestoffer, syre, olje etc. innføres også i journal. For bedrifter med gassrenseanlegg med forbruk av vann journalføres driftsdata for renseanlegget. For anlegg med resirkulering av vann noteres utslipp av vann fra den lukkede krets, samt mengde og disponeringsmåte for slam.

Dersom bedriften har renseanlegg, spesiell utslippsanordning etc., inspiseres disse regelmessig, minst en gang pr. måned og kontrollen noteres i journal.

2. Løpende kontrollprogram

For bedrifter med bruk av syrer og andre kjemikalier for behandling av produkter forlanges kontinuerlig pH-kontroll. Det bør være egnet plass for avløpsmåling samt automatisk prøvetaking.

Prøver innsamles som blandprøver over et døgn ukentlig og analyseres på: pH, suspendert stoff og gløderest, jern, sink, bly, kobber, kadmium, mangan og cyanid. Fire ganger pr. år analyseres på fenoler og polycykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i blandprøver av avløpsvannet, samt olje. Analyseprogrammet bør for øvrig være fleksibelt, slik at det eventuelt kan tilpasses det enkelte smelteverk og dets tekniske opplegg.

3. Stikkprøvekontroll

Minst 2 ganger pr. år bør bedriften besøkes. Ved besøket gjennomgås journaler og måledata. Utslippssted, renseanlegg og måleinstrumenter kontrolleres, og uregelmessigheter påpekes. Det tas en stikkprøve av samlet avløpsvann som analyseres på: pH, suspendert stoff og gløderest, jern, sink, bly, kobber, kadmium, mangan, cyanid, fenoler og PAH. Likeledes tas prøve for oljebestemmelse samtidig som eventuell oljehinne omkring utslippet registreres. Også ved stikkprøvekontrollen må det tas hensyn til bedriftstype ved valg av analyseparametre. For enkelte smelteverk kan antall parametre reduseres betydelig.

### 372 Produksjon av ikke jernholdige metaller

En del av bedriftene i denne bransje, f.eks. rørvalseverk, deler av aluminiumsindustrien osv., tilhører en gruppe som er klassifisert som bedrifter med kjemisk overflatebehandling av metaller. Kontroll av slike bedrifter er beskrevet under 381: Produksjon av metallvarer.

For øvrig består denne gruppen av en rekke aluminiumsverk samt et fåtall bedrifter som bl.a. har metallene kobber, sink og nikkel som hovedprodukter. Disse bedriftene er hovedsakelig store og har betydelige utslipp av forurenset vann. Utslippsmengdene kan variere noe, men er i hovedtrekkene konstante.

For aluminiumsverkenes vedkommende kommer avløpsvannet stort sett fra renseanlegg for haldgass og ovnsgass. I noen grad er det også avrenning fra avfallshauger etc. Avløpsvannets mengde og sammensetning er stort sett konstant.

I det følgende er det skilt mellom aluminiumsverk og andre bedrifter innen denne gruppe.

#### 37201 Produksjon av primær aluminium

##### 1. Egenkontroll

Vannforbruk/utslipp og produksjon journalføres. Avløpsanlegg, utslippsanordning og lokal resipient inspiseres regelmessig. Uregelmessigheter som belegg på strender, utpreget synlig påvirkning o.l. bemerkes og dokumenteres evt. ved fotografering.

##### 2. Løpende kontrollprogram

pH og fluorid registreres kontinuerlig. Særlig når det gjelder fluoridmålinger kan dette by på praktiske vansker. Dersom en kontinuerlig overvåking vanskelig kan gjennomføres foreløpig, kan programmet baseres på automatisk uttak av vannprøver.

I tillegg analyseres suspendert tørrstoff og gløderest på blandprøver over ett døgn, tatt hver uke. Døgnprøver tatt fire ganger i året, analyseres på PAH og fenoler.

3. Stikkprøvekontroll

Aluminiumsverkene bør besøkes en gang pr. år. Journaler samt analyseresultater gjennomgås. Avløpsanordning, lokal resipient samt avfallsdeponering inspiseres. En stikkprøve tas ut og analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, fluorid og PAH.

37202 Produksjon av andre ikke-jernholdige metaller

1. Egenkontroll

Vannforbruk/utslipp og produksjon journalføres. Fordi dette ofte er bedrifter med betydelige utslipp fra forskjellige deler av produksjonen, kan det være nødvendig med en mer detaljert journalføring av delavløpsmengder. Avløpssystem, renseanlegg og lokal resipient inspiseres regelmessig. Dersom det finnes spesielle renseanlegg, bør det foreligge driftsinstrukser med mer detaljert kontrollprogram.

2. Løpende kontrollprogram

Kontrollprogrammet må tilpasses de enkelte bedrifters egenart.

pH bør registreres kontinuerlig i de avløp der denne parameter har betydning. Ellers kan de fleste tungmetaller være aktuelle, f.eks. kobber, sink, bly, kadmium, kobolt, nikkel, krom og kvikksølv. Aktuelle tungmetaller bør analyseres i blandprøver som tas ut ukentlig.

3. Stikkprøvekontroll

Bedrifter av denne kategori bør ha relativt ofte besøk, helst 3-4 ganger pr. år.

Utslippssted og utløpsarrangement samt eventuelle renseanlegg inspiseres. Likeledes inspiseres de generelle forhold i bedriften for om mulig å vurdere gjennomføring av interne tiltak. Resultater av løpende kontrollprogram samt journaler for egenkontrollen fremlegges. Resultatene gjennomgås og eventuelle feil, mangler e.l. bemerkes.

### 381 Produksjon av metallvarer

Denne gruppen omfatter de fleste bedrifter som driver kjemisk overflatebehandling av metaller. Det er en meget variert bransje med bedrifter i alle størrelser og med mange forskjellige prosesser og med skiftende teknisk utrustning og kompetanse. Mange av bedriftene bruker betydelige mengder av miljøfarlige stoffer som: sterke syrer og baser, cyanider, tungmetaller som kobber, sink, nikkel, kadmium og krom.

Utslippene fra slike bedrifter vil være avhengig av teknisk opplegg. Ved siden av et kontinuerlig utslipp av prosessavløpsvann kan det være plutselige utslipp av konsentrerte bad.

#### 1. Egenkontroll

Forbruk av kjemikalier og vann samt produksjon journalføres. Kar for konsentrerte bad, avløpssystemer og evt. renseanlegg inspiseres regelmessig, minst en gang pr. uke. Utbedringer, endringer og uregelmessigheter journalføres.

Drift av renseanlegget bør skje i henhold til egen instruks, og nærmere detaljer blir ikke tatt opp her. Tømming og deponering av slam fra renseanlegg journalføres.

Utslippssted, avløpsledning og resipienten ved utslippsstedet overvåkes i den grad det er mulig. Mange av de kjemikalier som anvendes, er sterkt giftige og kan ved uhell gi betydelige skader i resipienten. Eventuelle slike episoder journalføres og følges opp internt i bedriften. I tillegg skal slike forhold umiddelbart meldes til forurensningsmyndighetene i henhold

til reglene om akutt vannforurensning.

## 2. Løpende kontrollprogram

Alle bedrifter i denne gruppen bør ha kontinuerlig registrering av avløpsvannets pH og ledningsevne. Dessuten bør vannmengden måles regelmessig, helst kontinuerlig. For enkelte komponenter, f.eks. kadmium, bør overvåkingen være kontinuerlig eller tilnærmet kontinuerlig.

For øvrig må kontrollprogrammet tilpasses den enkelte bedrift og de prosesser den anvender. I forbindelse med drift av et eventuelt avgiftningsanlegg vil det være aktuelt med regelmessige driftsanalyser. Dette bør i detalj beskrives i driftsinstruksen for anlegget.

For større galvanotekniske bedrifter bør det tas prøver for omfattende analyser, minst en gang pr. uke, og for enkelte bedrifter daglige kontrollprøver.

Prøvene analyseres på relevante parametre i forhold til bedriftens virksomhet. Aktuelle komponenter er: pH, cyanid, suspendert tørrstoff og gløderest, kobber, sink, nikkel, kadmium, krom, jern, aluminium, tinn og bly samt total fosfor og nitrogen.

Vannforbruk eller utslippsmengde bør registreres regelmessig. For større bedrifter kontinuerlig måling på avløp. Ved småbedrifter ved regelmessig avlesning av vannmåler, f.eks. daglig.

## 3. Stikkprøvekontroll

Avhengig bl.a. av bedriftsstørrelse inspiseres slike bedrifter 1-5 ganger pr. år. Bedriften gjennomgås. Interne tiltak kontrolleres, det legges vekt på orden og renslighet. Spill av kjemikalier i "ukontrollerte" områder registreres og påtales. Elektroder og instrumenter kontrolleres og evt. kalibreres.

Lokal resipient og utslippssted inspiseres og uregelmessigheter registreres. Sterke giftvirkninger kan påvises som særlig "rene" vannforekomster uten dyr og vegetasjon. Avsetninger av utfelte metallhydroksyder, f.eks. av jern (rødbrunt) eller aluminium (hvitt) er også mulige tegn på utilfredsstillende forhold ved et utslipp.

Prøve av avløpsvannet tas etter et eventuelt renseanlegg og analyseres etter de samme retningslinjer som nevnt i pkt. 2. Analyseprogrammet bør for kontrollens skyld omfatte også andre tungmetaller enn dem som er oppgitt fra bedriften.

#### 382-4 Produksjon av maskiner etc.

Denne industri omfatter i hovedtrekkene verkstedindustri. Som vannforurensningskilde har den hittil hatt relativt liten oppmerksomhet i Norge. Hovedkomponenten i avløpsvannet er olje og oljeemulsjoner som benyttes ved mekaniske prosesser for metallforming, f.eks. dreining, boring og fresing etc. Likeledes anvendes en del organiske løsningsmidler for avfetting o.l. Stort sett kan disse væskene resirkuleres, men etter en tid må de skiftes, og de har ofte vært sluppet ut i avløp.

Dersom det skapes andre muligheter for å disponere slike oljer, vil det i prinsippet ikke være behov for noen kontroll av utslipp fra slike bedrifter. En viss egenkontroll og inspeksjon vil imidlertid være nødvendig for å hindre at olje likevel slippes ut.

##### 1. Egenkontroll

Alle bedrifter må journalføre forbruk av olje og fremlegge kvittering for innleverte oljemengder.

##### 2. Stikkprøvekontroll

Bedriftene besøkes regelmessig helst en gang pr. år. Det tas ut en prøve som analyseres på olje. Dersom en slik prøve inneholder særlige mengder skadelige stoffer, må det settes i gang et løpende kontrollprogram.

For store bedrifter av denne kategori kan det bli nødvendig med et visst løpende kontrollprogram. Prøvene bør i så fall tas som blandprøver fire ganger pr. år, og analyseres på pH, konduktivitet, suspendert tørrstoff og gløderest samt olje og organiske løsningsmidler.

## 9520 Vaskeri- og renserivirksomhet

Størrelsen, og dermed utslippenes betydning, er meget varierende for denne type bedrifter. Utslippene er ofte støtvide med store variasjoner i sammensetning. Dersom bedriften har sedimenteringstank for smuss og fibre, bør prøver tas ved utløp av denne. Bare for de større vaskeriene er det rimelig å pålegge et løpende kontrollprogram. For de små vaskeriene bør antakelig kontrollen innskrenkes til en viss meldingsplikt samt regelmessige inspeksjoner.

### 1. Egenkontroll

Vannforbruk, kjemikalieforbruk samt vasket tøymengde journalføres. Avløpssystem, eventuell utjevnings- og sedimenteringstank inspiseres regelmessig. Utbedringer, tømning av slam o.l. journalføres. Lokal resipient og utslippsanordning inspiseres. Fiberansamlinger, blakking av vannet, skumdannelse o.l. journalføres.

### 2. Løpende kontrollprogram

2-4 ganger pr. år tas blandprøver over et arbeidsdøgn. Prøvene analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, total fosfor, organisk stoff (KOF, BOF<sub>7</sub>) og total nitrogen.

### 3. Stikkprøvekontroll

Helst en gang pr. år besøkes bedriften. Journaler gjennomgås og uregelmessigheter påpekes. Avløpssystem, evt. rensiltak og utslippssted inspiseres. Uregelmessigheter på utslippssted eller i resipient (se pkt. 2 ovenfor) påpekes. En enkeltprøve tas ut etter utløp av evt. renseanlegg/sedimenteringstank og analyseres på pH, suspendert tørrstoff og gløderest, total fosfor, organisk stoff (KOF og BOF<sub>7</sub>) samt total nitrogen.

## 9592 Fotolaboratorier

Det er i dag to hovedtyper av fotolaboratorier i drift. På den ene siden de små laboratorier knyttet til mindre fotoateljéer, røntgenlaboratorier ved våre sykehus etc. Den andre typen av laboratorier er store, nærmest industripregede laboratorier som tar i mot arbeid fra et stort antall fotoamatører. Som regel arbeider disse laboratorier særlig mye med fargefremkalling.

Utslippene fra moderne fotolaboratorier vil foregå stort sett kontinuerlig og med relativt små variasjoner i utslippets sammensetning. Til tider kan det imidlertid bli nødvendig med total utskifting av enkelte løsninger. Måten dette skjer på vil være avgjørende for utslippets karakter.

### 1. Egenkontroll

Produksjon, vannforbruk og kjemikalieforbruk journalføres. Skifting av konsentrerte løsninger registreres, og deponeringsmåte angis. Dersom bedriften har eget renseanlegg, må dette ha egen driftsinstruks. For øvrig behandles ikke driften av et evt. renseanlegg her. Utslippsanordning og lokal resipient inspiseres regelmessig.

### 2. Løpende kontrollprogram

Konduktivitet i avløpsvannet overvåkes kontinuerlig. Hver måned tas blandprøver fra samlet avløpsvann, samtidig som vannmengder registreres. Prøvene blandes proporsjonalt med vannmengder. Prøvene analyseres på: pH, konduktivitet, sølv, total nitrogen, organisk stoff ( $\text{BOF}_7$ , KOF) og cyanid.

### 3. Stikkprøvekontroll

De største fotolaboratorier besøkes minst en gang pr. år. Avløpssystemet inspiseres og lokal resipient vurderes ut fra eventuelle giftvirkninger eller overbelastning med organisk stoff. For øvrig kontrolleres disponeringsmåte for konsentrerte bad. Journaler gjennomgås og uregelmessigheter påpekes. Det tas en prøve av samlet avløpsvann som analyseres på ovennevnte parametre.