



O-93200

Kontroll av  
utslippsmengder  
ved Idun AS

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: O-93200	Udemr.:
Løpenr.: 3005	Begr. distrib.:

<b>Hovedkontor</b> Postboks 89, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	<b>Sørlandsavdelingen</b> Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	<b>Østlandsavdelingen</b> Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	<b>Vestlandsavdelingen</b> Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47 5) 32 56 40 Telefax (47 5) 32 88 33	<b>Akvaplan-NIVA A/S</b> Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47 83) 85 280 Telefax (47 83) 80 508
--	---	--	---	--

Rapportens tittel: Kontroll av utslippsmengder ved Idun AS	Dato: 7. februar	Trykket: NIVA 1993
	Faggruppe: Miljøteknologi	
Forfatter(e): Bjørnar Nordeidet	Geografisk område: Oslo	
	Antall sider: 7	Opplag: 35

Oppdragsgiver: Idun AS	Oppdragsg. ref. (evt. NTNF-nr.): Kjell Sandberg
---------------------------	--

**Ekstrakt:**  
Idun AS betaler i dag tilleggsavgifter for utslipp av industrielt avløpsvann til det kommunale avløpsnett i Oslo. Avgiftene er basert på reelle utslippsmengder som kontrollmåles 2 til 3 ganger per år. Kontroll av utslippsmengder av totalfosfor og total tørrstoff ved Idun AS er utført i uke 38 og 39 1993.

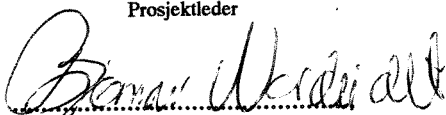
4 emneord, norske

1. Aktivslam
2. Gjærfabrikk
3. Industriavløpsvann
4. Utslippskontroll

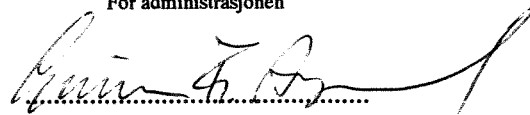
4 emneord, engelske

1. Activated sludge
2. Yeast industry
3. Industrial wastewater
4. Effluent control

Prosjektleder

  
Bjørnar Nordeidet

For administrasjonen

  
Gunnar Fr. Aasgaard

ISBN-82-577-2456-4

Norsk institutt for vannforskning

**O-93200**

## **Kontroll av utslippsmengder ved Idun AS**

Oslo, 7. februar 1994

Prosjektleder:  
Bjørnar Nordeidet

Medarbeidere:  
Bente M. Wathne  
Håvard Hovind

## Innhold

1. Innledning.....	3
2. Forsøksprogram og metoder.....	3
3. Resultater og diskusjon .....	5
Referanser .....	6
Vedlegg 1a .....	7
Vedlegg 1b .....	7

## 1. Innledning

Idun AS betaler i dag tilleggsavgifter for utslipp av industrielt avløpsvann til det kommunale avløpsnett i Oslo. Avgiftene er basert på reelle utslippsmengder som kontrollmåles 2 til 3 ganger per år. Tidligere har Oslo Vann og Avløpsverk (OVA) utført kontrollmålinger, men de ønsker ikke lenger å foreta de undersøkelser som kreves for å beregne industriens avgifter for utslipp til det kommunale nett. I den forbindelse har Norsk institutt for vannforskning (NIVA) blitt engasjert av Idun AS for å gjennomføre en kontrollmåling av utslippsmengdene fra fabrikk.

Utslippene fra Idun AS renses i dag biologisk i en luftet balanserende aktivslam-tank, uten etterfølgende separering av slam. En måned etter oppstart av rensenanlegget, var utslippsmengdene av løst organisk stoff betydelig lavere enn kravet som myndighetene satte (Rusten og Sandberg, 1992).

Kommunal avløpsavgift for Idun AS er i dag basert på utslippsmengder av suspendert tørrstoff (STS) og total-fosfor (TP). Det ble utført et forsøksprogram i to sammenhengende uker, etter spesifikasjoner fra Idun AS. Innholdet og gjennomføringen av forsøksprogrammet var tilnærmet identisk med det OVA tidligere har fulgt.

## 2. Forsøksprogram og metoder

Kontrollmålingene av utløpsvannet fra Idun AS ble utført i uke 38 og 39, 1993. Tabell 1 angir hvilke vannmengdeproporsjonale prøver som ble tatt (utløp Idun AS), og hvilke parametre det ble analysert for.

Vannmengdeproporsjonale døgnpøver ble tatt ut fra klokken 08:30 til 08:30 neste dag. Helgeblandprøver ble tatt ut fra fredag klokken 08:30 til mandag klokken 08:30. En vannmengdestyrt prøvetaker ble benyttet. Etter uttak av døgnpøver ble prøveflaskene umiddelbart fraktet til NIVA for forbehandling og konservering.

Tabell 1. Forsøks- og analyseplan for kontroll av utslippsmengder ved Idun AS.

Dato	UKE 38					UKE 39				
	20-21 Sept.	21-22 Sept.	22-23 Sept.	23-24 Sept.	24-27 Sept.	27-28 Sept.	28-29 Sept.	29-30 Sept.	30-1 Okt.	1-4 Okt.
<b>Prøvetype:</b>										
Døgnblandprøve	X	X	X	X		X	X	X	X	
Helgeblandprøve					X					X
<b>Parametre som ble analysert:</b>						Døgn- og helgeblandprøver blandes til en vannmengdeproporsjonal ukeblandprøve.				
TP (mg/l)	X	X	X	X	X					X
STS (mg/l)	X	X	X	X	X					X

Som metode for total-fosfor ble det benyttet en internasjonal standard. (Standard methods for the examination of water and wastewater. APHA, AWWA, WPC, 17 th. ed. 1989.)

På grunn av avløpsvannets spesielle sammensetning måtte analysemetoden for suspendert tørrstoff, NS 4733, avvikes. NS 4733 krever at minst 5 mg fast stoff skal bli igjen på filteret, samtidig som

filtreringstiden ikke skal overskride 1 minutt. For 10 ml prøve som ble benyttet, kunne filtreringstiden komme opp i to timer på grunn av avløpsvannets sammensetning (trolig høyt innhold av kolloidale- og finpartikler). Ved lengre tids filtrering tettes filteret, slik at stadig finere partikler holdes tilbake. Det vil si at målt innhold av STS blir høyere enn det en ville fått ved analyse i henhold til Norsk Standard. Det ble derfor bestemt å bruke en modifisert metode for analysering av suspendert tørrstoff som beskrevet i vedlegg 1a. I tillegg ble det utført analyser av sentrifugert tørrstoff, for å se om denne analyseform kunne gi stabile resultater. Metoden er beskrevet i vedlegg 1b.

### 3. Resultater og diskusjon

Tabell 2 viser resultatene fra kontrollmålingene, samt beregnede utslippsmengder i perioden.

**Tabell 2.** Vannføring, fosfor-, suspendert tørrstoff-, og sentrifugert tørrstoffkonsentrasjoner i utløpet, samt utslippsmengder i kontrollperioden.

Tidsrom	Vannføring (m <sup>3</sup> )	Utløpskonsentrasjoner (mg/l)			Utslippsmengder (kg)	
		TP	STS	<i>Sentr.TS</i>	TP	STS
Uke 38						
20-21/9	244	28,6	2170	1220	6,98	529,48
21-22/9	218	26,6	2190	1260	5,80	477,42
22-23/9	289	25,6	2220	1390	7,40	641,58
23-24/9	214	23,6	2270	1510	5,05	485,78
24-27/9	1177	23,6	2250	-	27,78	2648,25
<b>Sum uke 38</b>	<b>2142</b>				<b>53,00</b>	<b>4782,51</b>
Uke 39						
27-28/9	382					
28-29/9	174					
29-30/9	238					
30-1/10	341					
1-4/10	1168					
Ukeblandprøve		23,6	2140	1630		
<b>Sum uke 39</b>	<b>2303</b>				<b>54,35</b>	<b>4928,42</b>
<b>Sum uke 38+39</b>	<b>4445</b>				<b>107,35</b>	<b>9710,93</b>

De totale utslippsmengdene for suspendert tørrstoff og total-fosfor viste seg å være relativt like for de to ukene. Basert på summen av uke 38 og 39, var gjennomsnittlig vannføring lik 317,5 m<sup>3</sup>/d. Gjennomsnittlig utslippsmengder var henholdsvis 7,67 kg TP/d og 693,64 kg STS/d. Resultatene er sammenlignbare med de som tidligere er oppnådd (Sandberg, 1993).

Resultatene fra uke 38 og 39 viste at mer enn 50 % av utslippsmengdene slippes ut på nettet i løpet av helgene. Årsaken er trolig driftsrutinene for den balanserende aktivslam prosess, hvor biotanken skal ha sitt maksimalnivå ved ukens produksjonsstans (fredag) og sitt minimum ved ukens produksjonsstart (mandag).

Prinsipielt ville det være naturlig å anbefale at målinger av tørrstoff ikke bør utføres ved filtrering da standard metode må avvikes. Alternative metoder vil da være sentrifugering (gir lavere verdi enn STS) eller analysering av total tørrstoff (gir betydelig høyere verdi enn STS). Analyseresultatene viste imidlertid at målinger av STS ved bruk av modifisert metode gav reproducerbare verdier, mens det motsatte var tilfelle ved analysering av sentrifugert tørrstoff. Analyseverdiene for sentrifugert tørrstoff var betydelig lavere sammenliknet med STS-verdiene, og en forventet sammenheng mot STS og TP ble ikke funnet. Dersom en skal benytte sentrifugert tørrstoff som analyseparameter, må det derfor utvikles og verifiseres en ny metode.

På bakgrunn av oppnådde resultater anbefales det derfor at tørrstoff analyseres for suspendert tørrstoff etter modifisert metode (se vedlegg 1a). Alternativt kan tørrstoff bli analysert som total tørrstoff, men en må da forvente at fraksjoner som ikke er suspendert materiale vil utgjøre en betydelig del av den totale tørrstoffmengde.

## Referanser

Rusten, B. and Sandberg, K., 1991, Wat. Sci. Tech. Vol. 23, Kyoto, pp. 1901-1908.

Sandberg, K., 1994. Personlig kommunikasjon.



## Vedlegg 1a

**Modifisert metode for analysering av suspendert tørrstoff (STS) basert på NS4733:**

10 ml prøve filtreres. Filtringstid fra noen minutter til rundt en time etter slammets beskaffenhet.

Det skylles med 10 ml avjonisert vann. Tid opp til 2 timer. Deretter følges NS4733.

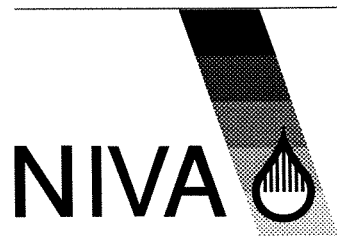
## Vedlegg 1b

**Metode for analysering av sentrifugert tørrstoff basert på Iduns interne metode:**

Sentrifugerør 14 mm  $\varnothing$ , 100 mm h.

10 ml prøve sentrifugeres 10 min. v. 2800 rpm.

Prøven dekanteres, og røret legges litt skrått i varmeskap v. 105 °C. Tørkes i 20 timer.



**Norsk institutt for vannforskning**

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2456-4