

ARKIV

UTSOLGII

# NORVAR

## Prosjektrapport

4

1988

### BRUK AV PC I AVLØPSANLEGG

Eksempel på system for registrering og  
bearbeidelse av driftsdata



Norske VAR-selskapers forening

# NORVAR-rapport

Norske VAR-selskapers forening

Postadresse: 2312 OTTESTAD  
Besøksadresse: HIAS, Sandvika (Ottestad)  
Telefon: 065 76255

Rapportnummer:

4 - 1988

Dato:

20. juni 1989

Antall sider (inkl. bilag)

53

Følgjengelighet:

Åpen

Begrenset

Rapportens tittel:

BRUK AV PC I AVLØPSANLEGG

EKSEMPEL PÅ SYSTEM FOR REGISTRERING OG BEARBEIDELSE AV DRIFTSDATA

Forfatter(e):

STEINAR K. NYBRUKET

Ekstrakt:

Rapporten beskriver et PC-basert system for registrering og rapportering av driftsdata for avløpsanlegg ved Hedemarken Interkommunale VAR-selskap (HIAS)

Emneord, norske:

Driftsdata avløpsanlegg

Emneord, engelske:

Andre utgaver:

82-414-0005-5

## FORORD

Hedemarken Interkommunale VAR-selskap (HIAS), har fått utarbeidet et system for å kunne bruke PC for registrering og rapportering av driftsdata for sine avløpsanlegg.

Prosjektet er utført av Østlanaskonsult A/S, Hamar-kontoret etter oppdrag fra HIAS. Arbeidet har resultert i en brukerveiledning, som er direkte kopiert i denne prosjektrapporten.

Sammenstillingen av prosjektet er gjort av siv.ing. Steinar K. Nybruket.

NORVAR vil med dette takke HIAS for at materialet er stilt til vår disposisjon.

Ottestad, 20.juni 1989

Svein E. Moen

## INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
1.0 INNLEDNING	2
2.0 BAKGRUNN	2
3.0 TILPASNING TIL ANDRE ANLEGG	2
4.0 BRUKERSITUASJON	2
5.0 RAPPORTERING	2
6.0 GRAFISKE FREMSTILLINGER	2
7.0 VIDEREUTVIKLING	2
8.0 SYSTEMET I FORHOLD TIL ANDRE	4
9.0 BRUK AV SYSTEMET FOR ANDRE	4
10.0 VIDEREFØRING AV PROSJEKTET	5
VEDLEGG: Brukerveiledning for RAPPGEN (Rapportgenerator) (Se egen innholdsfortegnelse)	6 7,8
BILAG: Bilag 1: Eksempler på rapporter fra Rappgen	46
Bilag 2: Eksempel på varighetskurve, pumpestasjon	

## HIAS - RENSEANLEGGET

### BRUK AV PC FOR REGISTRERING OG BEARBEIDELSE AV DRIFTSDATA

#### 1.0 INNLEDNING

Denne rapporten beskriver et EDB - system for registrering og bearbeidelse av driftsdata på PC. Systemet er utviklet i database-systemet DATAFLEX, et system som også er benyttet i MIVAREG.

Som vedlegg i rapporten er det tatt med brukerveiledningen for programmet som er utviklet for bruk ved HIAS -anlegget. I bilag er det tatt med noen eksempler på rapporter som programsystemet gir.

#### 2.0 BAKGRUNN

På HIAS - anlegget benyttes et stort antall driftsskjemaer for føring av driftsdata for renseanlegget, pumpestasjoner og målestasjoner. Driftsdataene blir ført inn daglig og beregninger blir utført manuelt. Dette er et tidkrevende arbeid og det har lenge vært et ønske at driftsdata kunne bearbeides og rapporteres ved bruk av EDB. Dette har vært ønskelig for den daglige driftsoppfølgingen , men kanskje i like stor grad i forbindelse med måneds- og årsrapporteringen.

#### 3.0 TILPASNING TIL ANDRE ANLEGG

Programsystemet er bygd opp av en rekke enkeltprogrammer og DATAFLEX gjør det relativt enkelt å gjøre endringer og tilpasninger. For mange renseanlegg er situasjonen den at det kun er ett driftsskjema, og for slike anlegg blir programmet lite omfattende sammenlignet med programmet som fremgår av vedlagte brukerveiledning (ca. 15 driftsskjemaer ved HIAS).

#### 4.0 BRUKERSITUASJON

Systemet er basert på at driftspersonalet taster driftsdata inn på skjermbilder på PCen. Hvorvidt dataene tastes direkte inn uten bruk av driftsskjema eller ikke, vil være avhengig av hvor data-maskinen er plassert i forhold til der hvor operatørene henter sine data. Det vil videre være avhengig av antall PC-er i bruk og mengden av data. I kommuner med flere anlegg og med begrenset tilgang på PC, vil det være aktuelt at data fra anleggenes driftsskjemaer tastes inn på hovedanlegget eller ved teknisk etat. Ved den sistnevnte brukermåten mister en den store fordelen at operatørene kan nyttiggjøre seg av dataene i den daglige driften. Dersom driftspersonalet har en egen PC på sitt anlegg, beregner programmet kjemikalieforbruk, vannmengder, strømforbruk m.v. fortløpende.

Det skal understrekes at programmene er basert på inntasting av bl.a. **telleverksdata**. Som eksempler nevnes:

- timetellere på pumper
- timetellere på sentrifuger
- telleverk strømmålere
- telleverk vannmålere
- telleverk utdosering av kjemikalier

## 5.0 RAPPORTERING

Ved å oppgi ønsket tidsperiode (dato - dato) får en ut tabellariske fremstillinger av driftsdata med beregning av sum, maks., min.- og middelveidier etc. Disse rapportene blir altså ikke **automatisk** kjørt ut, men må "bestilles" ved å gå inn i en meny, velge type rapport og oppgi ønsket tidsperiode. Dette innebærer at brukeren selv bestemmer antall og omfang av rapporter.

## 6.0 GRAFISKE FREMSTILLINGER

Under arbeidet med å utvikle programsystemet, ble det gjort forsøk med bruk av databasesystemet KnowledgeMan (K-MAN). Dette databasesystemet ble vurdert til å være hensiktsmessig idet grafikkdelen var relativt kraftig. Imidlertid viste det seg at K-MAN hadde mange programfeil og dessuten ikke greide å håndtere telleverksrutinene på en skikkelig måte. Det ble derfor bestemt at systemet skulle utvikles i DATAFLEX. DATAFLEX har ingen grafikkmodul, noe som medfører at grafiske presentasjoner ikke uten videre kan utarbeides.

Arbeidet med å utvikle program for grafiske presentasjoner er satt i gang, men er ennå ikke ferdigstilt. For anlegg med f.eks. ett driftsskjema vil det være relativt lite arbeid å utvikle program for grafisk presentasjon av f.eks. vannmengder, kjemikalieforbruk og analyseresultater.

## 7.0 VIDEREUTVIKLING

Som en videreføring av dette prosjektet er det under utvikling et program for bearbeidelse av driftsdata for pumpestasjoner. Dette er et nyttig hjelpemiddel for driftsoppfølging av stasjonene, spesielt i tilknytning til utarbeidelse og ajourføring av saneringsplaner for avløpsnett.

Ved å taste inn timetellerstatus, dato, klokkeslett og pumpekapasitet får en tegnet ut en **varighetskurve** for tilrenning til stasjonen. Et eksempel på dette er vist i bilag til rapporten.

Når det gjelder videreutvikling forøvrig, vil det være hensiktsmessig å utvikle systemet mer generelt slik at tilpasning til andre anlegg vil bli enklest mulig. Mange renseanlegg benytter i dag SPT's driftsskjemaer, men en god del anlegg har spesialvarianter av disse. Dersom en kunne bli enige om et visst utvalg standardskjemaer, ville det være hensiktsmessig å bygge opp det generelle programsystemet ved bruk av moduler som så kunne settes sammen i forhold til anleggenes type, størrelse o.s.v.

Programopplegget gjør det mulig å knytte vedlikeholdsplanlegging til systemet bl.a. ved bruk av timetellere for pumper m.v.

### 8.0 SYSTEMET I FORHOLD TIL ANDRE

ANØ fikk for noen år tilbake utviklet et tilsvarende system, men da dette visstnok var maskinavhengig og ikke gikk på PC, bestemte HIAS seg for å utvikle egne program. HIAS-programmene går på IBM-PC og kompatible maskiner og krever harddisc.

En del anlegg har i dag bygd opp omfattende og kostbare drifts- overvåkingssystemer. Driftserfaringene har vært forskjellige og slike systemer vil vel trolig være aktuelle med hensyn til driftsdata-bearbeidelse på større anlegg. Disse systemene har selvfølgelig den fordel at data for vannmengder, pH o.s.v. kontinuerlig blir registrert og rapportert og driftspersonalet kan bruke systemet direkte i styringen av anlegget.

Systemet beskrevet i denne rapporten er mere "statisk" ved at driftsdata i hovedsak er basert på døgnverdier. Mange driftsdata som brukes i den daglige drift vil ikke normalt kunne registreres automatisk, som f.eks. siktedyp, slamvolum, slamkonsentrasjon og analysedata. Det tenkes her spesielt på data for bruk til beregning av driftsparametere i biologisk trinn (slambelastning, slamvolumsindex m.v.).

Selv om det meste er mulig rent teknisk i dag m.h.t. automatisering, vil det trolig ikke være formålstjenlig å gå for langt her. En skal i denne sammenheng være klar over det vedlikeholdsbehov som også automatikk drar med seg.

### 9.0 BRUK AV EDB-SYSTEMET FOR ANDRE

HIAS har nedlagt mye egeninnsats og penger i utviklingen av foreliggende programmer. Også Østlandskonsult A/S har lagt ned en egeninnsats i utviklingen av programmet.

Såvel HIAS som Østlandskonsult er interessert i at programmene eller deler av dem brukes av andre. Dette vil kreve visse til-

pasninger til den enkelte bruker. Hva dette vil koste vil være avhengig av omfang av driftsskjemaer og ønskede grafiske fremstillinger.

#### 10. VIDEREFØRING AV PROSJEKTET

For å vidreutvikle programmene til et mer generelt programsystem ved bruk av programmoduler som kan settes sammen etter behov og ønsker, anbefales det at det i regi av NORVAR settes i gang et prosjekt hvor flere brukere deltar. En viktig oppgave vil være å få utviklet den grafiske delen av systemet, da det å få driftsdata presentert grafisk letter arbeidet med å tolke dataene. Som eksempler på spesielt nyttige presentasjoner kan nevnes kumulative frekvenskurver og varighetskurver.

# **VEDLEGG**

**BRUKERVEILEDNING FOR  
RAPPGEN (RAPPORT-  
GENERATOR) UTVIKLET  
FOR HIAS**

## INNHOLDSFORTEGNELSE FOR BRUKERVEILEDNINGEN

1.	Innledning.	9
2.	Oppbygningen av RAPPGEN	9
2.1	Ord og uttrykk.	9
2.2	Tastaturet hvordan bruke det ?	10
2.3	Registrere, lagre, hente og slette data.	11
2.4	Menysystemet	12
3.	Hva må gjøres før driftsdata kan registreres ?	13
4.	Hovedmenyvalg 1 - Avslutt	13
5.	Hovedmenyvalg 2 - Registrering av vannbeh./drift	13
5.1	Undermenyvalg 1 - Vannbehandling mekanisk	14
5.2	Undermenyvalg 2 - Vannbehandling kjemisk	16
5.3	Undermenyvalg 3 - Analyser m.m. mekanisk- kjemisk	17
5.4	Undermenyvalg 4 - Vannbehandling biologisk	19
5.5	Undermenyvalg 5 - Drift biologisk	21
5.6	Undermenyvalg 6 - Drift slamavvanning	22
5.7	Undermenyvalg 7 - Drift pumpestasjoner	24
5.8	Undermenyvalg 8 - Drift målestasjoner	26
6.	Hovedmenyvalg 3 - Registrering av slam/strøm- forbruk	27
6.1	Undermenyvalg 1 - Utkjøring av slam	27
6.2	Undermenyvalg 2 - Pumpet mengde primærslam	28
6.3	Undermenyvalg 3 - Pumpet mengde kjemisk slam	29
6.4	Undermenyvalg 4 - Avlesning strømforbruk	29
7.	Hovedmenyvalg 4 - Registrering av analysedata	30
7.1	Undermenyvalg 1 - Analyse vannprøver	30
7.2	Undermenyvalg 2 - Analyse slamkonsentrasjoner	31
7.3	Undermenyvalg 3 - Analyse TS-verdier	32
8.	Hovedmenyvalg 5 - Reg. vannmengde Stange	32
9.	Hovedmenyvalg 6 - Perioderapporter	33
9.1	Undermenyvalg 1 - Perioderapporter vannbeh. /drift	33
9.1.1	Vannbehandling mekanisk	33
9.1.2	Vannbehandling kjemisk	33
9.1.3	Analyser m.m. mekanisk/kjemisk	34
9.1.4	Drift slamavvanning	34
9.1.5	Drift pumpestasjoner	35

9.1.6	Drift målestasjoner	35
9.2	Undermenyvalg 2 - Perioderapporter slam/ strømforbruk	35
9.2.1	Utkjøring av slam	35
9.2.2	Pumpet mengde primærslam	36
9.2.3	Pumpet mengde kjemisk slam	36
9.2.4	Avlesning strømforbruk	36
9.3	Undermenyvalg 3 - Perioderapporter biologisk	37
9.3.1	Vannbehandling biologisk	37
9.3.2	Slamvolum, luftetank og returslam	37
9.3.3	Slamkons., luftetank og returslam	38
9.3.4	Vannmengde pr linje, BOF inn	38
9.3.5	Slamalder og slambelastning	38
9.3.6	Returslammengde, slamvolumindeks	38
9.3.7	Slamoverflatebelastning, overflate- belastning	38
9.3.8	Måned rapport	39
9.4	Undermenyvalg 4 - Perioderapport analyse vannprøver	
9.4.1	Vannprøver	39
9.4.2	Vannprøver, månedsmiddel	39
9.4.3	Slamkonsentrasjoner	39
9.4.4	TS-verdier	39
9.5	Undermenyvalg 5 - Mottatt kloakk pr måned	40
9.6	Undermenyvalg 6 - Lage egne rapporter	40
10.	Hovedmenyvalg 7 - Vedlikehold	40
10.1	Registrering av tilførselsdata	40
10.2	Registrering av dep. for slam	42
10.3	Sikkerhetskopiering	43
10.4	Reindeksering	44

## 1. INNLEDNING

RAPPGEN er utviklet av Østlandskonsult A/S - Hamar i samarbeid med HIAS.

RAPPGEN er utviklet i DataFlex 2.1b for IBM-kompatible maskiner og trenger en DataFlex-runtime for å kunne kjøres.

Denne brukerveiledningen er beregnet på brukere av RAPPGEN og forutsetter grunnleggende EDB-kunnskaper. Avsnitt 2 og 3 bør leses igjennom før noe registreres. I disse avsnittene er en del grunnleggende funksjoner i RAPPGEN beskrevet som det er nødvendig å ha kjennskap til for å kunne bruke programmene riktig.

## 2. OPPBYGNINGEN AV RAPPGEN

RAPPGEN betyr RAPPort GENERator. RAPPGEN er et hjelpemiddel i kontrollen av driftsdata. Data som tidligere er blitt registrert på ulike skjemaer skal nå registreres ved hjelp av datamaskin. Registrerte data kan fås ut i ulike rapporter ved å fortelle RAPPGEN hvilke rapporter som ønskes for hvilken periode. Maskinen vil da gjøre alle beregninger og skrive ut rapportene på skriver.

RAPPGEN har en del funksjoner som er felles for alle programmene. Dette gjelder i første rekke bruk av tastene på tastaturet, hvordan du skal gå fram for å få skrevet inn og lagret data, hvordan få hentet inn igjen data og hvordan du skal få slettet data.

I følgende avsnitt vil felles funksjoner for delprogrammene i RAPPGEN bli tatt opp. Videre beskrives menysystemet, hva det inneholder og hvordan det fungerer.

### 2.1.Ord og uttrykk

Først en del uttrykk som bli brukt videre i brukerveiledningen:

Linjeskift-	denne tasten har mange navn (carriage) return, retur. Den brukes for å fortelle at du er ferdig med ei linje, dvs. når du har skrevet det du vil skrive i et felt.
Felt	- En utfylling i skjermbildet.
Post	- de data som registreres for en dato i et program.
Blaing	- Det å bytte skjermbilde. Det er mulig å bla mellom poster og mellom skjermbilder i en post.

Funksjons-  
taster - Taster på tastaturet som brukes til å gjøre bestemte oppgaver. (I motsetning til bokstav og tall tastene.)

## 2.2.Tastaturet hvordan bruke det?

Funksjonstastenes virkemåte:

Avbryt (ESC)- Går ut av programmet. Det som er registrert vil ikke bli lagret. Når du står ute i en under-meny så vil avbryt føre deg tilbake til forrige meny. For å avslutte RAPPGEN må du velge nummer 1 fra hovedmenyen.

Slett - Sletter den posten som er (F6) vist i skjermbildet.

Forrige-skjermbilde - Blar over til forrige (F7) skjermbilde. (se neste-skjermbilde.)

Neste-skjermbilde - Blar over til neste (F8) skjermbilde, dette gjelder kun der en post blir registrert i mer enn et skjermbilde, f.eks. vannbehandling kjemisk.

Tøm-bilde - Fjerner det som er står i (F9) feltene i skjermbildet. Hvis dette er data som er registrert før så vil de ikke bli slettet, de blir bare tatt bort i fra skjermbildet.

Lagre - Lagrer det du har skrevet (F10) i skjermbildet. Denne kan brukes når du ikke har alle data som skal inn i skjemaet, men ønsker å få lagret noen få data uten å behøve å gå gjennom hele skjermbildet ved hjelp av linjeskift.

Finn (->|) - Finner en bestemt post som er registrert. Hvis denne tasten trykkes i et tomt skjermbilde så vil første post som er registrert bli funnet.

Finn-forrige-post - Finner posten før den som (PgUp) er vist i skjermbildet.

- Finn-neste-post - Finner posten etter den (PgDn) som er vist i skjermbildet.
- Piltaster - Opp og ned pilene brukes til å bevege seg mellom feltene i skjermbildet. Høyre og venstre pil brukes til å bevege seg innenfor et felt. På noen tastaturer er piltastene plassert på de samme tastene som tallene. Du må da bruke NumLock for å veksle mellom å bruke tall og piltaster.
- Ins/del - Hvis du har skrevet noe feil i et felt så kan slette et tegn ved å bruke del-tasten (del=delete=slett). På tilsvarende måte kan du sette inn et tegn i et felt ved først å bruke ins-tasten (ins=insert=sett inn) og deretter sette inn det tegnet som manglet.

### 2.3 Registrere, lagre, hente og slette data

For alle felt i alle skjermbilder gjelder det at etter at du har fylt ut data i et felt så må du taste linjeskift for å avslutte inn-tastingen i feltet. Hvis du ikke ønsker å registrere noe i et felt, eller ikke ønsker å endre noe som står der så kan du taste bare linjeskift.

En del opplysninger må registreres på en bestemt måte, dette gjelder i første rekke dag, dato og klokkeslett.

- Dag: Dagen registreres med de to første bokstavene i navnet, MA for mandag. Hvis du skriver det inn med små bokstaver så vil de bli gjort om til store bokstaver.
- Dato: Dato må registreres som dag, måned år med to siffer for hver. Dvs. 12. januar 1987 registreres som 120187. Dette kan også skrives som 12 01 87 (med mellomrom mellom dag, måned og år) eller som 12/01/87. Uansett hvordan måte datoen skrives inn på så vil den gjøres om til 12/01/87.
- Klokke: Klokkeslett registreres som timer og minutter med tre eller fire siffer og det skal ikke være noe mellomrom mellom time og minutt. Klokka 8 om morgenen blir 800, mens halv tolv blir registrert som 1130.

Når du har registrert det som du ønsker og du enten har tastet lagre-tasten eller du har kommet deg gjennom alle feltene i skjermbildet/bildene, så vil du få spørsmål om dette er OK. Hvis du svarer J for ja her så vil det du har skrevet bli lagret og deretter blir skjermen tømt for data og det er klart for en ny registrering. Hvis du svarer N for nei her så vil skrivemerket hoppe tilbake til første felt i bildet og du vil få mulighet til å rette opp eventuelle feil.

**OBS!** Der hvor du registrer data i to skjermbilder vil dette spørsmålet også komme når du er ferdig med første skjermbilde. Hvis du svarer J her så vil du bare komme over i det andre skjermbildet og ingenting vil bli lagret. Hvis du ønsker å avslutte og lagre uten å gå gjennom alle feltene i skjermbildet/skjermbildene så må du trykke på lagre-tasten.

#### **Hente tidligere registrerte opplysninger.**

For å hente fram tidligere registrerte opplysninger så må du alltid gå ut ifra en 'tom' skjerm, dvs. en skjerm hvor det ikke står noe utfyllt i feltene. For å fjerne det som står i feltene må du taste **tøm**-tasten.

#### **Hente fram fra en bestemt dato:**

Først skrives dato som det skal letes etter, evt. pumpe- eller målestasjonsnavn, deretter tastes **finn**-tasten. Hvis det er registrert noe på denne datoen så vil det nå bli hentet fram, hvis ikke så vil det som ligger nærmest i dato bli hentet fram.

#### **Hente det siste som er registrert:**

Tast **finn-forrige** når du står i et tomt skjermbilde. Det siste, dvs. det med nyest dato, som er registrert vil bli skrevet ut på skjermen.

#### **Hente det første som er registrert:**

Tast **finn-neste** når du står i et tomt skjermbilde. Det første, dvs. det med eldst dato, som er registrert vil bli skrevet ut på skjermen.

#### **Bla i de opplysningene som er registrert:**

Ved å bruke **finn-neste** og **finn-forrige** tasten kan du 'bla' gjennom det som er registrert. Uansett hvilken rekkefølge du registrerte opplysningene så vil du alltid bla i dem i dato-rekkefølge. Når du kommer til begynnelsen eller slutten av det som er registrert så vil du få beskjed om at det ikke finnes flere poster i den retningen som du leter.

### **2.4.Menysystemet**

Når du starter opp RAPPGEN, vil du komme inn følgende meny:

```
***** RAPPGEN *****  
HOVEDMENY
```

1. Avslutt
2. Registrering vannbeh./drift
3. Registrering slam/strømforbruk
4. Registrering av analysedata
5. Reg. vannmengde Stange
6. Perioderapporter
7. Vedlikehold

Alle valg gjøres ved at du taster tallet og deretter linjeskift, eller du flytter meny-markøren ved hjelp av piltastene og taster linjeskift når meny-markøren er på det valget du ønsker.

Valg 2,3 og 4 er registrering av data, valg 6 er rapporteringer, mens valg 7 inneholder en del rutiner som er nødvendige for systemet, men som ikke direkte går på registrering av driftsdata.

Valg 1 avslutter RAPPGEN.

Valg 2,3,4,6 og 7 fører det til nye menyer hvor du må fortelle hva du ønsker å gjøre. Disse undermenyene er beskrevet nærmere i punkt 4 - 10 i brukerveiledningen. Fra undermenyene så kan du taste **avbryt (ESC)** for å komme tilbake til hovedmenyen.

Valg nummer 5, reg. vannmengde Stange, fører deg direkte inn i et program hvor vannmengder fra Stange kan registreres, endres eller bare ses på.

### 3. HVA MÅ GJØRES FØR DRIFTSDATA KAN REGISTRERES ?

Før noe annet kan registreres må det registreres opplysninger om alle telleverk som inngår i systemet. Dette er nærmere beskrevet under punkt 10.1.

I tillegg til telleverksdataene så må de deponeringssteder som benyttes for slam registreres slik at disse opplysningen er tilgjengelige ved registrering av utkjørt slam. Programmet for registrering av deponeringssteder er nærmere beskrevet i punkt 10.2.

### 4. HOVEDMENYVALG 1 - AVSLUTT

Ved å velge avslutt vil du gå ut av RAPPGEN.

### 5. HOVEDMENYVALG 2 - REGISTRERING AV VANNBEH./DRIFT

Menyvalg 2 i RAPPGENs hovedmeny fører deg over i en under meny for registrering av data som angår vannbehandling og drift. Tast **avbryt** for å komme tilbake til hovedmenyen.

\*\*\*\*\* RAPPGEN \*\*\*\*\*  
REGISTRERING VANNBEH./DRIFT

1. Vannbehandling mekanisk
2. Vannbehandling kjemisk
3. Analyse m.m. mekanisk/kjemisk
4. Vannbehandling biologisk
5. Drift biologisk
6. Drift slamavvanning
7. Drift pumpestasjoner
8. Drift målestasjoner

Alle valg gjøres ved at du taster tallet og deretter linjeskift, eller ved at du flytter meny-markøren ved hjelp av piltastene og taster linjeskift når meny-markøren er på det valget du ønsker.

### 5.1.Undermenyvalg 1 - vannbehandling mekanisk

Skjermbildet for registrering av opplysninger om vannbehandling mekanisk trinn:

**** H I A S ** R A P P G E N D R I F T ** Ø K ****	
VANNBEHANDLING MEKANISK TRINN	
Dato: __/__/__	Klokkeslett: __. Uke: __. Dag: __
Vannmengder etc.	Målerstand innløp ..... _____.
	Mengde innløp siste periode ..... _____ m <sup>3</sup>
	Timeteller overløp kum 5 ..... _____ l/s
	Måleravlesning forbruksvann, m3 ..... _____.
Feilmeldinger	Feil og driftsendringer, se journal side _____.
Arbeidstid	Drift, t ..... _____.
	Reparasjoner og vedlikehold ..... _____.
Merknader	_____
Operatør	_____

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Deretter registreres enten avlest telleverksverdi eller antatt mengde som har kommet inn siste periode.

- Du har avlest telleverket for vannmengde innløp:

Avlest målerstand for telleverket for målerstand innløp registreres. Ut ifra det som er registrert for vannbehandling mekanisk trinn og det som er registrert for telleverk 1, stasjon S1 vil mengde innløp siste periode i m<sup>3</sup> og l/s bli regnet ut.

- Du har ikke lest av telleverket fordi det ikke er i orden:

Tast linjeskift i feltet for målerstand innløp. Du vil da få følgende spørsmål nederst på skjermen:

'Skal antatt mengde siste periode registreres istedenfor telleverksverdi for vannmengde innløp ? (J/N)'

Hvis du svarer J her for ja, vil du gå ned til feltet for mengde innløp siste døgn  $m^3$ , her registreres så den antatte mengden. Programmet vil da beregne hva telleverket skulle ha vist hvis denne mengden hadde kommet inn. I feltet for merknader vil det etterpå bli skrevet: - 'Målerstand innløp er beregnet'.

Timeteller overløp registreres de gangene det har skjedd noe. Forrige avleste verdi vil stå i dette feltet når du skal registrere nye data. Hvis det ikke har endret seg kan du bare taste linjeskift for å komme videre.

Måler for forbruksvann registreres på den aktuelle ukedag. For alle tre telleverkene vil det bli kontrollert om registrerte verdi er 'lovlig', dvs. om den har en høyere verdi enn ved forrige registrering. Som registrering regnes her også registrering av telleverksdata, punkt 10.1. Hvis du skriver et tall som er lavere enn forrige registrerte verdi eller et tall som har flere siffer enn det som er blitt registrert i 'Registrering av telleverk' så vil du få følgende melding nederst på skjermen:

#### KONTROLLER AVLESING AV TELLEVERKET

1. Korrigere inntastet verdi. 2. Telleverket har gått rundt.
3. Endre målerdata. Siste datasett sløyfes. Valg: \_

Du oppgir ditt valg ved å taste inn det tallet som står foran valget og deretter linjeskift.

- Valg 1 - Hvis det du har skrevet inn på skjermen er feil, så vil valget ditt være 1 og du vil da hoppe tilbake til feltet for registrering av avlest telleverksverdi og riktig verdi kan skrives inn.
- Valg 2 - Hvis det tallet du har skrevet inn er riktig, og det skyldes at telleverket har gått rundt siden forrige registrering så vil valget ditt være 2 og data i telleverkstabellen vil bli oppdatert.
- Valg 3 - Hvis du har gått å gå inn i telleverkstabellen for å fortelle at du f.eks. har byttet telleverk, så vil det du har skrevet inn bli slettet fra skjermen. Du bør da gå ut av programmet og ut for å registrere bytte av telleverk (se punkt 10.1).

Registrer eventuell henvisning til journalside for feil og drifts- endringer.

Registrer antall timer brukt på drift og vedlikehold.

Merknader er et felt for å registrere eventuell merknader til driften.

Til slutt registreres operatørens initialer.

## 5.2.Undermenyvalg 2 - vannbehandling kjemisk

Skjermbildene for registrering av opplysninger om vannbehandling kjemisk trinn:

Skjermbilde 1.

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
      VANNBEHANDLING KJEMISK TRINN

Dato: __/__/__   Klokkeslett: __.   Uke:_.   Dag: __

Omdr.telleverk  silo 1 .....
                  silo 2 .....
                  silo 3 .....
                  silo 4 .....

silo nr i drift .....
Kap g/omdr .....

Forbruk g/m3 .....

Fellingskjemikalier bestilt (ant.lass) .....

Mottatt          silo 1   silo 2   silo 3   silo 4
fellingskjemikalier  __.  __.  __.  __.

```

Skjermbilde 2.

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
      VANNBEHANDLING KJEMISK TRINN

Dato: __/ /__   Klokkeslett: __.   Uke:_.   Dag: __

Fellings-pH  innstilt .....
              Sjekket, klokkeslett .....
              Sjekket verdi .....

Feilmeldinger  Feil og driftsendringer, se journal side
Arbeidstid     Slett, timer .....
              Reparasjoner og vedlikehold .....

Merknader
operator      .....
```

Registrering av opplysninger for vannbehandling kjemisk trinn.  
Dato, klokkeslett, uke, og dag registreres.

For omdreininger telleverk skrives forrige registrerte verdi ut automatisk. Normalt har det bare vært en silo i drift i siste periode, og for denne skriver du den avleste tellerverdien. I de andre feltene taster du bare linjeskift og endrer ikke verdien som står der. Hvis du skulle taste verdier her som er mindre enn forrige registrerte verdi så vil du få samme melding som for vannbehandling mekanisk, se 5.1. Når avlest(e) telleverksverdi(er) er registrert vil silo-nummer som er i drift vil bli skrevet ut automatisk i feltene for silonummer i drift.

Hvis du bare har registrert en silo i drift så har du også bare muligheten til å registrere en kapasitet (g/omdr). Hvis det er to siloer i drift så skal kapasiteten på hver doseringskruke stå rett under tilhørende silonummer.

Forbruk g/m<sup>3</sup> vil så bli regnet ut. OBS! Dette gjelder bare hvis det er registrert vannmengde innløp for vannbehandling mekanisk trinn, da det er denne vannmengde som brukes i beregningene. Hvis det er bestilt fellingskjemikalier så skal antall lass som er bestilt registreres.

Hvis det er mottatt fellingskjemikalier så skal det registreres hvor mye som er mottatt i den enkelt silo.

Etter at mottatte fellingskjemikalier er registrert så vil du komme over i neste skjermbilde. Dato, klokkeslett, uke og dag som ble registrert i det første skjermbildet vil bli skrevet ut i det andre skjermbildet også. Du kan bla mellom skjermbildene ved å bruke forrige-skjermbilde-tasten og neste-skjermbilde-tasten.

I det andre skjermbilde registreres opplysninger om pH, drift og reparasjonstid, opplysninger om feil, eventuelle merknader og operator-initialer.

### 5.3.Undermenyvalg 3 ~ analyser m.m mekanisk/kjemisk.

Skjermbildet for registrering av opplysninger om analyser m.m. mekanisk/kjemisk trinn er vist på neste side:

\*\*\*\* H I A S \*\* R A P P G E N \*\* Ø K \*\*\*\*  
 ANALYSER M.M. MEKANISK/KJEMISK

Dato: \_\_/\_\_/\_\_      Klokkeslett: \_\_.      Uke: \_\_.      Dag: \_\_

Siktedyp, kjemisk trinn	utløpsrenne .....	___.
	linje 1 .....	___.
	linje 2 .....	___.
	linje 3 .....	___.
	linje 4 .....	___.
	linje 5 .....	___.
	linje 6 .....	___.
	linje 7 .....	___.
	linje 8 .....	___.

Merknader \_\_\_\_\_

Operator \_\_\_\_\_

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Registrer avlest siktedyp for de linjene som er i drift, for de øvrige taster du bare linjeskift.

Merknader skrives der dette er ønskelig. Til slutt registreres operatørens initialer.

## 5.4.Undermenyvalg 4 - vannbehandling biologisk

Skjermbildene for registrering av opplysninger om vannbehandling biologisk trinn:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****			
VANNBEHANDLING BIOLOGISK TRINN			
Dato:	__/__/__	Klokkeslett: ____.	Uke: __. Dag: __
Vannmengde (m <sup>3</sup> )	.....	siste avlesning..	_____.
		siste døgn .....	_____.
pH	.....	inn .....	_____.
		ut .....	_____.
Temperatur ( C)	.....	blåseluft 1-2 ...	_____.
		blåseluft 3-4 ...	_____.
		blåseluft 5-6 ...	_____.
Mengde overskuddsslam (m <sup>3</sup> )	.....	linje 1 .....	_____.
		linje 2 .....	_____.
		linje 3 .....	_____.
		linje 4 .....	_____.
		linje 5 .....	_____.
		linje 6 .....	_____.

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****			
VANNBEHANDLING BIOLOGISK TRINN			
Dato:	__/__/__	Klokkeslett: ____.	Uke: __. Dag: __
Siktedyp, sedimenteringsbasseng	.....	linje 1 .....	_____.
		linje 2 .....	_____.
		linje 3 .....	_____.
		linje 4 .....	_____.
		linje 5 .....	_____.
		linje 6 .....	_____.
Feil, driftsendringer, se journal side	.....		_____.
Arbeidstid drift	.....		_____.
		reparasjoner, vedlikehold .....	_____.
Merknader	_____		
Operatør	.....		_____.

Registrering av opplysninger for vannbehandling biologisk trinn. Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Du har avlest telleverket for vannmengde innløp:

Avlest målerstand for telleverket for målerstand innløp registreres. Ut ifra det som er registrert for vannbehandling mekanisk trinn og det som er registrert for telleverk 1, stasjon S4 vil mengde innløp siste periode i  $m^3$  og l/s bli regnet ut.

Du har ikke lest av telleverket fordi det ikke er i orden:

Tast linjeskift i feltet for målerstand innløp. Du vil da få følgende spørsmål nederst på skjermen:

'Skal antatt mengde siste periode registreres istedenfor telleverksverdi for vannmengde innløp ? (J/N)'

Hvis du svarer J her for ja, vil du gå ned til feltet for mengde innløp siste døgn  $m^3$ , her registreres så den antatte mengden. Programmet vil da beregne hva telleverket skulle ha vist hvis denne mengden hadde kommet inn. I feltet for merknader vil det etterpå bli skrevet:

- 'Målerstand innløp er beregnet'.

pH målt ved innløp og utløp biologisk trinn registreres.

Temperatur på blåseluft, og mengde overskudds-slam for linjene som er i drift registreres.

Etter å ha registrert overskuddsslammengder, vil neste skjermbilde komme opp. Dato, klokkeslett, uke og dag vil bli skrevet ut slik det ble registrert i det første skjermbildet. Siktedyp for de linjene som er i drift, henvisning til journalside for evt. feil, antall timer arbeidstid til drift og reparasjoner, merknader og operatørens initialer registreres.

## 5.5.Undermenyvalg 5 - drift biologisk

Skjermbildene for registrering av opplysninger om drift biologisk:

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
          DRIFT BIOLOGISK TRINN

Dato: __/__/__   Klokkeslett: __. __. Uke: __. Dag: __

Linjer i drift:  _ . _ . _ . _ . _ . _ .

pH innløp   _ . __
Alkal. innløp  __. __

pH utløp   _ . __
Alkal. utløp  __. __

Linje          1      2      3      4      5      6
-----
Slamvolum luftetank, SVL (ml/l)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
Slamvolum returslam, SVR (ml/l)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
Slamkonsentr. luftetank, SSL (mg/l)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
Slamkonsentr. returslam, SSR (mg/l)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
Vannmengde pr linje, (m3/d)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
BOF inn, (mg/l)  __.  __.  __.  __.  __.  __.

```

Skjermbilde 2 for registrering av data for drift biologisk trinn.

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
          DRIFT BIOLOGISK TRINN

Dato: __/__/__   Klokkeslett: __. __. Uke: __. Dag: __

Linje          1      2      3      4      5      6
-----
Slamalder (døgn)  _ . _  _ . _  _ . _  _ . _  _ . _  _ . _
Returslammengde (l/s)  __.  __.  __.  __.  __.  __.
Slambelastning (kg BOF/kg SSd)  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __
Slamoverflatebelastning (kg SS/m2t)  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __
Overflatebelastning, sed.basseng
(m3/m2t)  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __  _ . __
Slamvolumindex (SVI ml/g)  __.  __.  __.  __.  __.  __.

```

Registrering av data for drift biologisk trinn.

I det første skjermbildet registreres dato, klokkeslett, uke og dag. Deretter registreres hvilke linjer som er i drift.

Det er satt av plass til 6 linjer. Numrene på linjene som er i drift registreres fortløpende. Hvis linje 3 og 5 ikke er i drift så skrives 1,2,4 og 6 mens de to siste feltene blir stående tomme.

Linjer i drift: 1 2 4 6 \_ \_

Ved videre registrering vil skrivemerket hoppe over kolonnene for linje 3 og 5, mens det kan registreres i de øvrige feltene.

Når alle data er registrert vil det nederst på skjermen bli skrevet:

**Vent ! Beregninger pågår.**

Når beregningene er gjort vil neste skjermbilde hvor resultatet av beregningene er bli skrevet ut. Under beregningene vil står det **Trykk en tast for å komme videre.** Etter å ha trykket en hvilken som helst tast vil du komme tilbake til første skjermbildet.

### 5.6.Undermenyvalg 6 - drift slamavvanning

Skjermbildene for registrering av opplysninger om drift slamavvanning:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****			
DRIFTSSKJEMA SLAMAVVANNING			
Dato:	__/__/__	Klokkeslett: __.	Uke: __. Dag: __
Sentrifuge 1	avlest timeteller .....	_____.	
	driftstid siste periode ...	_____.	
	avlest strøm (A) .....	_____.	
	smurt .....	_____.	
Sentrifuge 2	avlest timeteller .....	_____.	
	driftstid siste periode ...	_____.	
	avlest strøm (A) .....	_____.	
	smurt .....	_____.	
Silbåndpresse	avlest timeteller .....	_____.	
	driftstid siste periode ...	_____.	
	spylevann forbruk, teller .	_____.	
	spylevann forbruk m <sup>3</sup> /d ....	_____.	
	smurt .....	_____.	

\*\*\*\* H I A S \*\* R A P P G E N \*\* Ø K \*\*\*\*  
 DRIFTSSKJEMA SLAMAVVANNING

Dato: \_\_/\_\_/\_\_ Klokkeslett: \_\_. Uke: \_\_. Dag: \_\_

Polymerer	type i bruk .....	_____
	avlest telleverk 1 (omdr)....	_____.
	avlest telleverk 2 (omdr)....	_____.
	kapasitet (g/omdr) skrue 1 ..	_____.
	kapasitet (g/omdr) skrue 2 ..	_____.
	forbruk kg/d .....	_____.
	bestilt (kg) .....	_____.
	mottatt (kg) .....	_____.
Feil, driftsendringer se journal side .....		_____.
Arbeidstid	drift .....	_____.
	reparasjoner og vedlikehold .	_____.
Operatør	.....	_____.

Registrering av opplysninger om drift slamavvanning.

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

For sentrifuge 1 og 2, silbåndpresse og spylevann gjelder følgende:

- Du har lest av telleverket:

Avlest målerstand for telleverket for målerstand innløp registreres. Ut ifra det som er registrert før og det som er registrert for aktuelt telleverk, stasjon S6 vil driftstid/forbruk siste periode bli regnet ut.

- Du har ikke lest av telleverket fordi det ikke er i orden:

Tast linjeskift i feltet for avlest teller. Du vil da få følgende spørsmål nederst på skjermen:

'Skal antatt mengde siste periode registreres istedenfor telleverksverdi ? (J/N)'

Hvis du svarer J her for ja, vil du gå ned til feltet for driftstid/forbruk, her registreres så den antatte verdien. Programmet vil da beregne hva telleverket skulle ha vist hvis denne driftstida/forbruket hadde vært riktig.

Avlest strøm registreres. Der hvor det er spørsmål om det er smurt så skrives en 'X' der hvor det er smurt.

I neste skjermbilde skrives dato, klokkeslett, uke og dag slik det ble registrert i det første skjermbildet.

Type polymerer i bruk registreres. Den typen som ble registrert sist vil bli skrevet ut. Hvis det er den samme typen så kan du bare taste linjeskift for å bekrefte at det fremdeles er denne typen som brukes. Avlest tellerverdier registreres, og tilhørende kapasiteter. De verdiene som sist ble registrert vil bli skrevet ut på samme måte som for polymertype. Hvis det ikke er noen endringer så er det bare å taste linjeskift. Hvis det har vært endringer, så registreres disse. Antall kg polymerer bestilt og mottatt registreres. (Hvis det ikke er bestilt eller mottatt noe så behøver det ikke skrives 0, men bare linjeskift.

Henvisninger til journalside for feil og driftsendringer, antall arbeidstimer til drift og reparasjoner/vedlikehold og operatørens initialer registreres.

### 5.7.Undermenyvalg 7 - drift pumpestasjoner

Skjermbildene for registrering av opplysninger om drift pumpestasjoner:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****	
DRIFT PUMPESTASJONER	
Dato: __/__/__	Klokkeslett: __. Uke: __. Dag: __
Pumpestasjon	_____
Vannmengder	dagens avlesning (m <sup>3</sup> ) ..... _____.
	pumpet mengde siste periode (m <sup>3</sup> ) .. _____.
Pumpetider	pumpe 1 dagens avlesning (t) ..... _____.
	siste periode (t) ..... _____.
	pumpe 2 dagens avlesning (t) ..... _____.
	siste periode (t) ..... _____.
	pumpe 3 dagens avlesning (t) ..... _____.
	siste periode (t) ..... _____.
Kapasitet	siste periode (m <sup>3</sup> /t) ..... _____.
Driftstrykk	avlest trykk ..... _____.
	pumpe nr i drift ..... _____.

\*\*\*\* H I A S \*\* R A P P G E N \*\* ØK \*\*\*\*  
DRIFT PUMPESTASJONER

Dato: \_\_/\_\_/\_\_ Klokkeslett: \_\_. Uke: \_\_. Dag: \_\_

Pumpestasjon \_\_\_\_\_

Strømforbruk dagens avlesning (KWh) .....	_____.
siste periode (KWh) .....	_____.
KWh /m <sup>3</sup> .....	_____.
avlest ampere ved drift .....	_____.
Feil, driftsendringer se journal side .....	_____.
Arbeidstid drift .....	_____.
reparasjoner og vedlikehold .....	_____.
Operatør .....	_____.

Registrering av opplysninger for drift pumpestasjoner.

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Nummeret på stasjonen registreres, f.eks. PSI. Navnet på stasjonen vil automatisk bli skrevet ut i feltet ved siden av.

For avlest vannmengde og timetellere på pumper gjelder følgende:

- Du har lest av telleverket:

Avlest målerstand for telleverket for målerstand innløp registreres.

OBS! Den avleste verdi er et desimaltall, men dette registreres som et helt tall. F.eks. avlest verdi 2531.4 registreres som 25314. Antall timer som pumpe har gått vil stemme likevel. I det gitte eksemplet så vil antall timer siden forrige registrering være 0.8 hvis forrige registrering var 25306 (2530.6). Ut ifra det som er registrert før og det som er registrert for aktuelt telleverk og stasjon, vil driftstid/forbruk siste periode bli regnet ut.

- Du har ikke lest av telleverket fordi det ikke er i orden:

Tast linjeskift i feltet for avlest teller. Du vil da få følgende spørsmål nederst på skjermen:

'Skal antatt mengde siste periode registreres istedenfor telleverksverdi ? (J/N)'

Hvis du svarer J her for ja, vil du gå ned til feltet for driftstid/forbruk, her registreres så den antatte verdien. Programmet vil da beregne hva telleverket skulle ha vist hvis denne driftstida/forbruket hadde vært riktig.

Kapasitet  $m^3/t$  siste periode vil bli regnet ut.

Driftstrykk og nummer på pumpe i drift registreres.

I den andre skjerm bildet vil dato, klokkeslett, uke, dag og stasjonsnavn og nummer bli skrevet ut slik det ble registrert i det første skjerm bildet.

Avlest strømforbruk registreres, og forbruk siste periode og  $KWh/m^3$  beregnes.

Avlest ampere ved drift, henvisning til journalside for feil og driftsendringer, antall timer til drift og reparasjoner og vedlikehold og operatørens initialer registreres.

### 5.8.Undermenyvalg 8 - drift målestasjoner

Skjerm bildet for registrering av opplysninger om drift målestasjoner:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****	
DRIFT MÅLESTASJONER	
Dato: __/__/__	Klokkeslett: __. Uke: __. Dag: __
Målestasjon	_____
Antall timer siden forrige avlesning .....	_____.
Vannmengder avlest mengde ( $m^3$ ) .....	_____.
	mengde siste periode ( $m^3$ ) .....
Vannføringer beregnet middelvannføring $m^3/t$ ...	_____.
	l/s .....
	avlest Q maks (l/s) .....
	Q min (l/s) .....
Arbeidstid (t) drift .....	_____.
	reparasjoner og vedlikehold .....
Kalibreringskontroll utført, se journal side ....	_____.
Anføringer i journal, se side .....	_____.
Operatør .....	_____.

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Nummeret på målestasjonen registreres, f.eks. M1. Navnet på målestasjonen vil bli skrevet ut automatisk.

Antall timer siden forrige registrering vil bli skrevet ut.

Registrering av vannmengde data.

- Du har lest av telleverket:

Avlest målerstand for telleverket for vannmengde registreres. Ut ifra det som er registrert før og det som er registrert for aktuelt telleverk og stasjon, vil mengde siste periode bli regnet ut.

- Du har ikke lest av telleverket fordi det ikke er i orden:

Tast linjeskift i feltet for avlest teller. Du vil da få følgende spørsmål nederst på skjermen:

'Skal antatt mengde siste periode registreres istedenfor telleverksverdi ? (J/N)'

Hvis du svarer J her for ja, vil du gå ned til feltet for vannmengde. Her registreres så den antatte verdien. Programmet vil da beregne hva telleverket skulle ha vist hvis denne driftstida/forbruket hadde vært riktig.

Beregnet middelvannføring i  $m^3/t$  og l/s vil bli regnet ut. Antall timer til drift og reparasjoner/vedlikehold, reg. av utført kalibreringskontroll, anføringer i journal og operatørens initialer registreres.

## 6.HOVEDMENYVALG 3 - REGISTRERING AV SLAM/STRØMFORBRUK

### 6.1.Undermenyvalg 1 - utkjøring av slam

Skjermbildet for registrering av opplysninger om utkjøring av slam:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****		
UTKJØRING AV SLAM		
Dato	__/__/__	Dag __
Sted	m <sup>3</sup>	gjenstår av bestilling
_____	__.	_____.
_____	__.	_____.
_____	__.	_____.
_____	__.	_____.
_____	__.	_____.
_____	__.	_____.
Sand og ristgods	__. m <sup>3</sup>	Søppel __. m <sup>3</sup>
Operator	__	Fett __. m <sup>3</sup>

Dato og dag registreres.

Navnet på de stedene som har noe igjen av sin bestilling vil bli skrevet ut sammen med den restmengde de har. Bestillinger registreres i vedlikeholdsmenyen under dep. steder for slam, se 11.2.

Skrivemerket vil hele tida holde seg i feltet for  $m^3$ , dvs antall  $m^3$  som er kjørt ut.

For de stedene som det er kjørt ut slam til, registreres antall  $m^3$  som er kjørt ut og rest-mengden oppdateres.

Det tastes bare linjeskift forbi de stedene som står på lista, men som det ikke skal kjøres ut slam til.

Antall  $m^3$  sand og ristgods, søppel og fett samt operatør- initialer registreres.

## 6.2.Undermenyvalg 2 - pumpet mengde primærslam

Skjermbildet for registrering av opplysninger om pumpet mengde primærslam:

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****			
PUMPET MENGDE PRIMÆRSLAM			
Dato: __/__/__	Klokkeslett: __.	Uke: __.	Dag: __
Avlest timeteller PF1	_____.		
	PF2	_____.	
	PF3	_____.	
	PF4	_____.	
Total timer .....	_____.		
Operatør .....	_____		

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Avlest timeteller for pumpene registreres, og antall timer som de har gått siden forrige registrering vil bli skrevet ut.

Telleverksverdien blir kontrollert mot tidligere registrert verdier slik som ellers, se nærmere beskrivelse i punkt 6.1.

Operatørens initialer registreres.

### 6.3.Undermenyvalg 3 - pumpet mengde kjemisk slam

Skjermbildet for registrering av opplysninger om pumpet mengde kjemisk slam:

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
          PUMPET MENGDE KJEMISK SLAM

Dato: __/__/__   Klokkeslett: __.   Uke: __.   Dag: __

Avlest timeteller pumpe nr   1  _____.   2  _____.
                               3  _____.   4  _____.
                               5  _____.   6  _____.
                               7  _____.   8  _____.
                               9  _____.  10  _____.
                              11  _____.  12  _____.
                              13  _____.  14  _____.
                              15  _____.  16  _____.

Total timer  _____.

Operator  ____
  
```

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.  
 Avlest timeteller for pumpene registreres, og antall timer som de har gått siden forrige registrering vi bli skrevet ut.  
 Telleverksverdien blir kontrollert mot tidligere registrerte verdier slik som ellers, se nærmere beskrivelse i punkt 5.1.  
 Operatørens initialer registreres.

### 6.4.Undermenyvalg 4 - avlesning strømforbruk

Skjermbilde for registrering av opplysninger om avlest strømforbruk:

```

**** H I A S ** R A P P G E N ** Ø K ****
          AVLESNING STRØMFORBRUK

Dato: __/__/__   Klokkeslett: __.   Uke: __.   Dag: __

Blåsemaskin ..... Kwh
Lab.bygg ..... Kwh
Skole ..... Kwh
Totalforbruk ..... Kwh

Operator .....
  
```

Dato, klokkeslett, uke og dag registreres.

Avlest strømforbruk for blåsemaskin, lab.bygg, skole og totalforbruk og operatørens initialer registreres.

#### 7.HOVEDMENYVALG 4 -- REGISTRERING AV ANALYSEDATA

De analysedata som registreres her er analyser av vannprøver fra innløp og utløp og innløp og utløp biologisk trinn, slamkonsentrasjoner biologisk trinn og analyse av TS-verdier fra slamavvanning.

##### 7.1.Undermenyvalg 1 - analyse vannprøver

Skjermbilder for registrering av analyseresultater av vannprøver:

**** H I A S ***** R A P P G E N ***** Ø K ****			
REGISTRERING AV ANALYSEDATA VANNPRØVER INNLØP,BIOLOGISK OG UTLØP			
Dato	__/__/__	dag	__
		uke	__.
Innløp	-----	Innløp biologisk	-----
Stikkprøve	__	Stikkprøve	__
Tot-P (mg/l)	___.__	Tot-P (mg/l)	___.__
BOF (mg/l)	____.	BOF (mg/l)	____.
KOF (mg/l)	____.	KOF (mg/l)	____.
Alkal. (m.mol/l)	___.__	Alkal. (m.mol/l)	___.__
pH	___.__		



Dato, dag og uke registreres.

Deretter registreres resultatene for de analysene som er gjort.

### 7.3.Undermenyvalg 3 - analyse TS-verdier

Skjerm bilde for registrering av resultater av TS-analyser, slamavvanning:

```

**** H I A S ***** R A P P G E N ***** Ø K ****
REGISTRERING AV ANALYSEDATA SLAMAVVANNING - TS-ANALYSER

Dato __/__/__          dag __          uke __.

Tørrstoff (TS) ut fortykker  __. __ %
Tørrstoff (TS) avvannet slam  __. __ %
Tørrstoff (TS) i rejekt      __. __ %

```

Dato, dag og uke registreres.

Deretter registreres analyseresultatene.

### 8.HOVEDMENYVALG 5 - REGISTRERING AV VANNMENGDER STANGE

Skjerm bilde for registrering av vannmengder Stange:

```

**** H I A S ***** R A P P G E N ***** Ø K ****
REGISTRERING AV VANNMENGDER FRA STANGE

Registreringsdato: __/__/__          Vannmengder for måned __

P1  Mjøslia      _____ . m3
P7  Kjonerud    _____ . m3
P9  Kåterud     _____ . m3
     Nordvimarka _____ . m3
     Todderud    _____ . m3

```

Registreringsdatoen registreres, deretter den måneden registreringen gjelder.  
 For de enkelte stasjonene registreres aktuell vannmengde.

## 9.HOVEDMENYVALG 6 - PERIODERAPPORTER

De data som er registrert slik det er beskrevet i punkt 1 - 9, kan bli skrevet ut med data for hver enkelt dag, eller pr måned og i ulike rapporter.

### 9.1.Undermenyvalg 1 - Perioderapporter vannbeh./drift

Perioderapportene for vannbehandling gir muligheten for å få ut dag til dag rapporter innen en måned, med minimums, maksimums, middelverdier og summer for måneden, eller rapporter som går over to eller flere måneder med de samme min, maks, middelverdier og summer pr måned og totalt for perioden.

#### 9.1.1. Vannbehandling mekanisk.

Skriver ut det som er registrert av data for vannbehandling mekanisk trinn.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

Periode-rapport vannbehandling mekanisk trinn  
 f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Hvis det er en måned så vil registreringene innen denne måned bli skrevet ut linje for linje og med en total til slutt som forteller sum antall timer drift og reparasjon for aktuell periode og minimum, maksimum og sum for mengde innløp, overløp og forbruk. Hvis perioden går over flere måneder så vil det bli skrevet minimum og maksimums verdier samt sum for hver måned i den aktuelle perioden, samt en total for hele perioden.

#### 9.1.2. Vannbehandling kjemisk.

Skriver ut det som er registrert av data for vannbehandling kjemisk trinn.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

Periode-rapport vannbehandling kjemisk trinn  
 f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut over to sider. Rapporten vil bli skrevet

ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

### 9.1.3. Analyser m.m. mekanisk/kjemisk.

Skriver ut det som er registrert av data for analyser m.m. for mekanisk/kjemisk trinn. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

Perioderapport analyser m.m. mekanisk/kjemisk trinn  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

### 9.1.4. Drift slamavvanning.

Skriver ut det som er registrert av data for drift slamavvanning. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport slamavvanning  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut over to sider. Rapporten vil bli skrevet ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

### 9.1.5. Drift pumpestasjoner.

Skriver ut det som er registrert av data for drift pumpestasjoner. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle for hvilken pumpestasjon og fra når du ønsker en rapport.

Perioderapport pumpestasjon \_\_\_\_\_  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut over to sider. Rapporten vil bli skrevet ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

#### 9.1.6. Drift målestasjoner.

Skriver ut det som er registrert av data for drift målestasjoner. Ved start vil følgende skjerm bilde komme opp, og du må fortelle for hvilken målestasjon og fra når du ønsker en rapport.

Perioderapport målestasjon \_\_\_\_\_

\_\_/\_\_/\_\_ - \_\_/\_\_/\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

#### 9.2.Undermenyvalg 2 - perioderapporter slam/strømforbruk

Perioderapportene for slam/strømforbruk gir muligheten for å få ut dag til dag rapporter innen en måned, med minimums, maksimums, middelverdier og summer for måneden, eller rapporter som går over to eller flere måneder med de samme min, maks, middelverdier og summer pr måned og totalt for perioden.

##### 9.2.1. Utkjøring av slam.

Skriver ut det som er registrert av data for utkjøring av slam. Ved start vil følgende skjerm bilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

\*\*\*\* ØK \*\*\*\*\* RAPPGEN \*\*\*\*\* HIAS \*\*\*\*

Perioderapport utkjøring av slam

\_\_/\_\_/\_\_ - \_\_/\_\_/\_\_

For hver dato i perioden vil dagens registreringer bli skrevet ut. Til slutt en sum utkjørt mengde slam pr deponeringssted, samt en totalsum for utkjørt mengde slam. Hvis perioden går over mer enn en måned så vil likevel de enkelt registreringene bli skrevet ut.

### 9.2.2. Pumpet mengde primærslam.

Skriver ut det som er registrert av data for utkjøring av slam. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport pumpet mengde primærslam

f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Hvis det er en måned så vil registreringene innen denne måned bli skrevet ut linje for linje og med en total til slutt som forteller sum antall timer drift og reparasjon for aktuell periode og minimum, maksimum og sum for mengde innløp, overløp og forbruk. Hvis perioden går over flere måneder så vil det bli skrevet minimum og maksimums verdier samt sum for hver måned i den aktuelle perioden, samt en total for hele perioden.

### 9.2.3. Pumpet mengde kjemisk slam.

Skriver ut det som er registrert av data for utkjøring av slam. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

\*\*\*\* ØK \*\*\*\*\* RAPPGEN \*\*\*\*\* HIAS \*\*\*\*

Perioderapport pumpet mengde kjemisk slam

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten går over to sider.

Hvis det er en måned så vil registreringene innen denne måned bli skrevet ut linje for linje og med en total til slutt som forteller sum antall timer drift og reparasjon for aktuell periode og minimum, maksimum og sum for mengde innløp, overløp og forbruk. Hvis perioden går over flere måneder så vil det bli skrevet minimum og maksimums verdier samt sum for hver måned i den aktuelle perioden, samt en total for hele perioden.

### 9.2.4. Avlesning strømforbruk.

Skriver ut det som er registrert av data for utkjøring av slam. Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra når du ønsker en rapport.

### Perioderapport avlest strømforbruk

f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Hvis det er en måned så vil registreringene innen denne måned bli skrevet ut linje for linje og med en total til slutt som forteller sum antall timer drift og reparasjon for aktuell periode og minimum, maksimum og sum for mengde innløp, overløp og forbruk. Hvis perioden går over flere måneder så vil det bli skrevet minimum og maksimums verdier samt sum for hver måned i den aktuelle perioden, samt en total for hele perioden.

### 9.3.Undermenyvalg 3 - perioderapporter biologisk

Perioderapportene biologisk gir muligheten for å få ut dag til dag rapporter innen en måned, med minimums, maksimums, middelveidier og summer for måneden, eller rapporter som går over to eller flere måneder med de samme min, maks, middelveidier og summer pr måned og totalt for perioden.

#### 9.3.1. Vannbehandling biologisk.

Skriver ut det som er registrert av data for vannbehandling biologisk trinn.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

#### Perioderapport vannbehandling biologisk trinn

f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Rapporten vil bli skrevet ut på tilsvarende måte som nevnt i punkt 9.1.1. med delsummer pr måned hvis det er en rapport som går over flere måneder, og en total for hele perioden.

#### 9.3.2. Perioderapport slamvolum luftetank og returslam.

Skriver ut slamvolum luftetank og returslam registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

#### Perioderapport slamvolum luftetank og returslam

f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 9.3.3. Perioderapport slamkonsentrasjon luftetank og returslam

Skriver ut slamkonsentrasjon luftetank og returslam registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport slamkonsentrasjon luftetank og returslam  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 9.3.4. Perioderapport vannmengde og BOF pr linje

Skriver ut vannmengde og BOF pr linje registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport vannmengde og BOF pr linje  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 9.3.5. Perioderapport slamalder og slambelastning

Beregner slamalder og slambelastning ut ifra data registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport slamalder og slambelastning  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 9.3.6. Perioderapport returslammengde og slamvolumindeks

Beregner returslammengde og slamvolumindeks ut ifra data registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport returslammengde og slamvolumindeks  
f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### 9.3.7. Perioderapport slamoverflatebelastning og overflatebelastning

Beregner slamoverflatebelastning og overflatebelastning ut ifra data registrert for drift biologisk.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra

hvilken periode du ønsker en rapport.

Perioderapport slamoverflatebelastning og overflatebelastning

f.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ t.o.m. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### 9.3.8. Månedrapport - månedsmiddel biologisk trinn

Månedsmiddelverdien for slamvolum luftetank og returslam, slamkonsentrasjon luftetank og returslam, slambelastning, slamoverflatebelastning, overflatebelastning og siktedyp biologisk trinn vil bli skrevet ut pr linje.

Ved start vil følgende skjermbilde komme opp, og du må fortelle fra hvilken periode du ønsker en rapport.

Månedrapport - månedsmiddel biologisk trinn

Måned \_\_\_ år 19\_\_

#### 9.4.Undermenyvalg 4 - perioderapport analysedata

Perioderapportene analysedata gir muligheten for å få ut dag til dag rapporter innen en måned, med minimums, maksimums og middelerverdier for måneden.

##### 9.4.1. Vannprøver

Data som er registrert for analyse vannprøver blir skrevet ut dag for dag.

##### 9.4.2. Vannprøver, månedsmiddel

De data som skrives ut i rapporten 9.4.1. skrives her ut kun som månedsmiddelverdier med månedsmiddel renseeffekt.

##### 9.4.3. Slamkonsentrasjon

Data som er registrert for analyser av slamkonsentrasjoner blir skrevet ut dag for dag.

##### 9.4.4. TS-verdier

Data som er registrert for analyser av slamkonsentrasjoner blir skrevet ut dag for dag.

### 9.5.Undermenyvalg 5 - mottatt kloakk pr måned

Ved å oppgi måned og år vil mengde kloakk målt på alle pumpe og målestasjoner måned for måned t.o.m. den måned som oppgis for det året som oppgis bli skrevet ut. For hver kommune vil det bli skrevet ut sum pr måned, og det vil bli skrevet ut en sum pr måned totalt for alle pumpe og målestasjoner. I tillegg vildet bli skrevet ut sum for den enkelte pumpe/målestasjon for den aktuelle perioden.

### 9.6.Undermenyvalg 6 - lage egne rapporter

RAPPGEN inneholder en del standard utskrifter. Disse kan du velge fra menyene. Men det kan hende at du ønsker å få ut opplysninger som ligger utenfor disse standard rapportene. Derfor ligger det i RAPPGEN en mulighet til å lage egne utskrifter ved å fortelle hvilke data du ønsker å få ut enten på skjerm eller skriver. For å kunne utnytte denne muligheten må man ha inngående kjennskap om hvordan data er lagret i de ulike filene.

## 10. HOVEDMENYVALG 7 - VEDLIKEHOLD

Vedlikehold dreier seg om alle de rutineene som du må gjøre som ikke går direkte på registrering og utskrift av driftsdata. Dette er grunnlagsdata som må være registrert for at driftsdataene skal kunne registreres, og sikkerhetskopiering og 'rydding' i dataene.

### 10.1. Undermenyvalg 1 - registrering av telleverksdata.

RAPPGEN er delt inn i flere programmer for registrering av data fra ulike deler av renseprosessen, så som mekanisk trinn, pumpet mengde kjemisk slam osv. På flere steder er det data fra telleverk som registreres. Disse delprogrammene tilsvare det som tidligere ble registrert på separate skjemaer. Hvert skjema kan ses på som en stasjon i renseprosessen. Det vil si at det som er skjema 1, vil gå inn som stasjon 1 i RAPPGEN. Dette er av betydning for programmet for registrering av telleverksdata, og de data som registreres her brukes i resten av systemet så det er av avgjørende betydning at de data som registreres her er korrekte, dette gjelder også tildeling av stasjonsnavn. Når det gjelder pumpe og målestasjoner så brukes det her selvfølgelig den enkelte stasjons navn.

- S1 - vannbehandling mekanisk
- S2 - vannbehandling kjemisk
- S3 - analyse m.m. mekanisk/kjemisk
- S4 - vannbehandling biologisk
- S5 - drift biologisk
- S6 - drift slamavvanning
- S7 - pumpestasjoner \*)
- S8 - målestasjoner \*)
- S9 - utkjøring av slam
- S10 - pumpet mengde primærslam
- S11 - pumpet mengde kjemisk slam

S12 - avlesning strømforbruk

- \*) For disse brukes ikke S7/S8, men derimot navnet p  
pumpe- og målestasjonene.

\*\*\*\* H I A S \*\* R A P P G E N \*\* Ø K \*\*\*\*

KORRIGERING AV TELLEVERKSDATA

Dato: \_\_/\_\_/\_\_ Klokkeslett: \_\_.

Stasjon : \_\_\_\_\_

Telleverk: \_\_. \_\_\_\_\_

Antall siffer: \_\_\_\_.

	Korreksjonsfaktor	Telleverksstand
Gamle verdier	_____.	_____.
Nye verdier	_____.	_____.

Tast F1 for hjelp

Det som skrives ut hvis du taster F1 er følgende:  
(Du kommer tilbake til det første skjermbildet ved å taste en vil-  
kårlig tast.)

Ved endring av korreksjonsfaktor behøver ikke gamle verdier  
oppgis.  
Hvis det er skifte av telleverk må korreksjonsfaktor og telle-  
verksstand på det telleverket som fjernes registreres.

REGISTRERE NYE TELLEVERKSDATA FOR EN BESTEMT STASJON

Hvis det er data i feltene på skjermen taster du først F9 for å fjerne  
dette. Skriv deretter dato og klokkeslett for da telleverket ble  
avlest. For å få registrert et telleverk på riktig stasjon så må  
telleverkets nummeret registreres. Hvis det er registrert noe på denne  
stasjonen før så vil navnet på stasjonen bli skrevet ut. Hvis ikke så  
må dette registreres. F.eks så vil stasjon nummer S1 hete vannbe-  
handling mekanisk trinn. For å registrere data for et bestemt telle-  
verk så må nummeret på telleverket registreres, f.eks. nr 1 for

stasjon S1. Dette telleverket må gis et navn (f.eks. vannmengde innløp) og det må oppgis hvor mange siffer det er i dette telleverket (f.eks. 8). For pumpestasjoner vil antall siffer være det totale antall siffer, med desimal. (Hvis det er maks 4 siffer foran komma og ett siffer etter så vil antall siffer være 5.)

Ved første gangs registrering så skal ikke gamle verdier registreres, men du kan bare gå forbi disse feltene ved å taste to ganger linjeskift for å komme ned til nye verdier. Nye verdier det vil si det du leste av telleverket sist. For pumpestasjoner skrives tallet uten komma. (Telleverket viser 2530.6 og registreres som 2530.6). Korreksjonsfaktor oppgis, og hvor mye telleverket sto på da det ble avlest.

#### SJEKKE OM DET ER REGISTRERT DATA FOR EN BESTEMT STASJON

For å sjekke om det er registrert noe for den stasjonen du ønsker å legge inn nye data for kan du gjøre følgende:

Når du starter opp programmet taster du linjeskift to ganger for å komme ned til feltet for stasjon.

I feltet for stasjon skriver du stasjonsnummeret (S1 for vannbehandling mekanisk trinn, PS1 for pumpestasjon Stange) og deretter finntasten. Hvis det har vært registrert noe for denne stasjonen før vil det nå bli skrevet ut, hvis det ikke er registrert noe vil evt. nummeret og navnet på en annen bli skrevet ut. For å se om det er registrert noe mer for denne stasjonen, kan du taste finntasten og data for neste telleverk vil bli skrevet ut på skjermen hvis det finnes. Du kommer tilbake der du var ved hjelp av finntasten.

#### SLETTE DATA FOR ET BESTEMT TELLEVERK TIL EN BESTEMT STASJON

Først må du hente fram data for det telleverket du ønsker å slette data for ( se ovenfor). Tast deretter F6 for å slette denne, deretter F9 for evt. å tømme skjermbildet for data.

### 10.2. Undermenyvalg 2 - registrering av deponeringssteder for slam

Før det kan registreres deponering av slam til et sted må deponeringsstedet være registrert. Disse dataene må registreres for hvert nytt år. I tillegg til navnet oppgis hvor stor mengde som er bestilt hvis det er noen grense. De tre nederste feltene i skjermbildet skal det ikke registreres noe i. Dette er felt hvor man kan se hvor mye som er mottatt totalt og hvor mye av dette som er mottatt i år og når siste deponeringsdato var.

Følgende skjermbilde kommer opp etter valg 2 i vedlikeholdsmenyen:

## DEPONERINGSPLASSER FOR SLAM

Navn \_\_\_\_\_  
 Bestilt mengde (m3) \_\_\_\_\_.  
 Mottatt mengde \_\_\_\_\_.  
 Mottatt totalt i år \_\_\_\_\_.  
  
 Dato for siste deponering \_\_/\_\_/\_\_

## REGISTRERING AV NYTT DEPONERINGSSTED

Hvis det står noe i skjermbildet, tast F9 for å fjerne dette. Skriv deretter navnet på deponeringsstedet og evt. bestilt mengde oppgitt i m<sup>3</sup>.

## ENDRING AV OPPGITTE DATA

Snarvei : Skriv første bokstav eller evt. de første hvis det er flere steder som begynner på samme bokstav, i navnet på det deponeringsstedet som det skal oppgis nye data for. Trykk deretter **finn-tasten**. Data om riktig deponeringssted vil bli skrevet ut på skjermen.

OBS! Hvis det er flere navn som begynner på samme bokstav så vil den som er først i alfabetet bli skrevet ut hvis du bruker bare en bokstav til å hente fram opplysningene. Hvis dette er tilfelle så kan du bruke **finn-neste-tasten** for å hente fram data for det neste stedet i alfabetisk rekkefølge.

## 10.3. Undermenyvalg 3 - sikkerhetskopiering

Det er et absolutt krav at det tas sikkerhetskopier. Dette kan aldri bli sagt for mange ganger.

De data som blir lagret vil bli lagt på harddisken til maskina. Normalt så er dette helt tilstrekkelig og det er ingen problemer med det. Men, det kan oppstå problemer. Datamaskiner kan i likhet med alle andre maskiner gå i stykker, eller de kan få problemer av en eller annen art. En konsekvens av feil eller problemer med datamaskinen kan være at data som er lagret slettes. Dette kan være veldig kjedelig hvis du ikke har tatt en kopi av de data du har liggende på harddisken. Hvis du derimot har en kopi så kan du bare kopiere disse dataene tilbake til harddisken og deretter reindexere alle data-filer og du vil på relativt kort tid være på lufta igjen.

Uten sikkerhetskopi av dataene så har du valget mellom å taste inn alle registrerte data på nytt, hvis du da har papirutskrift av alt som er registrert, eller du kan la være å registrere dataene på nytt og dermed ikke ha noen særlig nytte av systemet.

Etter å ha valgt sikkerhetskopiering fra vedlikeholdsmenyen må du velge hvilke data som det skal tas sikkerhetskopi av. Du vil få opp følgende skjermbilde:

Sikkerhetskopiering av data

\*\*\*\*\*

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Vannbehandling mekanisk trinn        | 7. Drift pumpestasjoner        |
| 2. Vannbehandling kjemisk trinn         | 8. Drift målestasjoner         |
| 3. Analyser m.m. mekanisk/kjemisk trinn | 9. Slamutkjøring               |
| 4. Vannbehandling biologisk trinn       | 10. Pumpet mengde primærslam   |
| 5. Drift biologisk trinn                | 11. Pumpet mengde kjemisk slam |
| 6. Drift slamavvanning                  | 12. Strømvlesning              |
| 13. Vannmengder Stange                  | 14. Telleverksdata             |
| 15. Vannanalyser                        |                                |
| 16. Slamkonsentrasjonsanalyser          |                                |
| 17. TS-analyser                         |                                |

Ditt valg: \_.

Avhengig av hva du har registrert vil du velge det som er aktuelt for deg. Hvis du har registrert vannmengder for Stange og vannanalyser. Så vil du før først oppgi 13 som ditt valg. Dvs. du skriver 13 og deretter linjeskift. Du vil da få følgende melding:

Sett en diskett i diskettstasjon A.  
Trykk deretter en vilkårlig tast.

Når du har satt i en diskett og trykket en tast så vil kopieringen starte. Følgende melding vil bli skrevet ut på skjermen:

Kopiering pågår !

Når kopieringen er avsluttet så vil du komme tilbake til det bildet du gikk ut ifra og du kan nå oppgi 15 for sikkerhetskopiering av vannanalyser.

Når du har fått kopier det du ønsker må du velge 0 får å avslutte sikkerhetskopieringen.

For å holde orden på sikkerhetskopiene bør du ha en diskett for hvert valg i menyen.

#### 10.4. Undermenyvalg 4 - Reindeksering

For å holde styr på rekkefølgen som data skal blas eller skrives ut i så må det finnes såkalte indeks-tabeller eller indeks-filer, som

forteller programmet hvordan rekkefølgen skal være. Normalt så er dette noe du ikke behøver å tenke på, men det kan hende at det må ryddes opp i disse indeks-filene, de må reindexeres.

Hvis du har problemer med å bla mellom poster som du har registrert, eller du får utskrifter som absolutt ikke er i riktig rekkefølge, så kan det hende at problemet skyldes at det er noe feil med indeks-filene.

Hvis du har måttet ta inn igjen en sikkerhetskopi av data så vil det ikke eksistere riktige indeksfiler og du må da lege nye.

Etter å ha valgt REINDEX i vedlikeholdsmenyen så må du fortelle hvile data det skal lages nye indeks-filer til. Deretter lager du nye indeksfiler for alle indekser.

# **BILAG**

- 1 Eksempler på rapporter fra Rappgen, HIAS**
- 2 Eksempel på varighetskurve for tilrenning til pumpestasjon**

\*\*\*\* H I R S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport avlest strømforbruk

01/01/86 - 31/01/86

Date	kl	uke	dag	blåse- maskin	lab.bygg	skole	lab	total	opr
06/01/86	1200	0	MA	45402	55212	64918		56774	KJ
13/01/86	1200	0	MA	45494	55441	65044		56824	KJ
20/01/86	1200	0	MA	45597	55655	65157		56873	RB
27/01/86	1200	0	MA	45701	55829	65244		56916	RB
31/01/86	1200	0	FR	45760	55933	65291		56944	RB
Totalt				blåse- maskin	lab.bygg	skole	lab	total	
Sum forbruk Kwh				55200	36480	9620	26860	651000	

\*\*\*\* H I R S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport analyser m.m. mekanisk/kjemisk trinn

01/01/87 - 31/01/87

Date	kl	uke	dag	siktedyb								merknader	opr	
				utl1p	linje1	linje2	linje3	linje4	linje5	linje6	linje7			linje8
02/01/87	800	0	FR	260	320	380	380	380	380	350	0		RB	
05/01/87	800	0	MA	210	230	280	320	310	320	320	280	0	HS	
06/01/87	800	0	TI	210	180	210	220	230	250	260	230	0	HS	
07/01/87	800	0	ON	210	180	210	220	230	240	250	230	0	HS	
08/01/87	800	0	TU	220	210	230	240	230	240	240	220	0	HS	
09/01/87	800	0	FR	230	220	240	250	240	250	250	220	0	HS	
13/01/87	8000	0	TI	200	160	190	190	190	200	210	180	0	HS	
14/01/87	800	0	ON	200	160	190	190	190	200	210	180	0	HS	
15/01/87	800	0	TO	260	290	340	340	320	320	320	280	0	HS	
16/01/87	800	0	FR	200	180	200	190	200	210	210	180	0	HS	
19/01/87	800	0	MA	210	200	200	230	200	230	200	230	0	DN	
20/01/87	800	0	TI	200	160	200	200	200	200	200	200	0	DN	
21/01/87	800	0	ON	160	160	180	180	170	190	190	170	0	DN	
22/01/87	800	0	TO	190	200	200	200	200	200	200	200	0	DN	
23/01/87	800	0	FR	180	170	180	190	170	200	200	180	0	DN	
26/01/87	800	0	MA	150	140	140	150	140	160	150	140	0	HS	
27/01/87	800	0	TI	110	110	110	110	110	110	100	90	0	HS	
28/01/87	800	0	ON	80	70	80	90	80	80	70	60	0	HS	
29/01/87	800	0	TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
30/01/87	800	0	FR	90	120	120	130	140	120	120	100	0	JS	
				siktedyb										
				utl1p	linje1	linje2	linje3	linje4	linje5	linje6	linje7	linje8		
Maks				360	320	380	380	380	380	380	350			
Middel				170	195	230	235	230	230	225	205	0		
Min				80	70	80	90	80	80	70	60			



\*\*\*\* H I A S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport slamalder og slambelastning

01/01/86 - 31/01/86

		slamalder						slambelastning					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
07/01/86	TI	3.6	3.3	4.0				0.80	0.80	0.81			
09/01/86	TO	4.6	3.9	4.0				0.76	0.74	0.69			
14/01/86	TI	7.3	6.1	4.8				0.71	0.71	0.72			
16/01/86	TO	5.6	4.6	4.0				0.00	0.00	0.00			
21/01/86	TI	2.7	4.6	4.6				0.60	0.57	0.62			
23/01/86	TO	3.8	3.6	3.2				0.00	0.00	0.00			
28/01/86	TI	3.0	2.9	2.9				0.40	0.45	0.49			
30/01/86	TO	3.9	4.6	4.2				0.00	0.00	0.00			
Totalt													
		slamalder						slambelastning					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Maks		7.3	6.1	4.8				0.30	0.80	0.81			
Middel		5.0	4.5	3.8				0.60	0.62	0.65			
Min		2.7	2.9	2.9				0.40	0.45	0.49			

\*\*\*\* H I A S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport slamvolum luftetank og returslam

01/01/86 - 31/01/86

Dato	dag	slamvolum luftetank						slamvolum returslam					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
07/01/86	TI	380	320	290	0	0	0	980	950	930	0	0	0
09/01/86	TO	380	309	290	0	0	0	970	970	940	0	0	0
14/01/86	TI	480	360	300	0	0	0	970	830	950	0	0	0
16/01/86	TO	400	310	390	0	0	0	960	940	950	0	0	0
21/01/86	TI	620	380	350	0	0	0	990	960	950	0	0	0
23/01/86	TO	940	880	860	0	0	0	990	990	980	0	0	0
28/01/86	TI	940	530	580	0	0	0	990	970	960	0	0	0
30/01/86	TO	920	550	360	0	0	0	990	970	960	0	0	0
Totalt													
		slamvolum luftetank						slamvolum returslam					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Maks		940	880	860				990	990	980			
Middel		660	590	575				975	910	955			
Min		380	300	290				960	830	930			

\*\*\*\* H I A S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport slamkonsentrasjon luftetank og returslam

01/01/86 - 31/01/86

Date	dag	slamkonsentrasjon luftetank						slamkonsentrasjon returslam					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
07/01/86	Ti	1828	1824	1808	0	0	0	4706	5016	4044	0	0	0
09/01/86	To	1854	1916	2034	0	0	0	3974	4816	4804	0	0	0
14/01/86	Ti	1760	1758	1734	0	0	0	2362	2666	3294	0	0	0
16/01/86	To	1970	1832	1760	0	0	0	3608	3960	4162	0	0	0
21/01/86	Ti	1816	1924	1782	0	0	0	6288	3812	3434	0	0	0
23/01/86	To	2280	2294	2064	0	0	0	5842	6052	6046	0	0	0
28/01/86	Ti	2084	1848	1688	0	0	0	6052	5610	4960	0	0	0
30/01/86	To	2148	1916	1834	0	0	0	5330	3998	4154	0	0	0

Totalt	slamkonsentrasjon luftetank						slamkonsentrasjon returslam					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Maks	2280	2294	2064				6288	6052	6046			
Middel	2020	2026	1876				4295	4359	4670			
Min	1760	1758	1688				2302	2666	3294			

\*\*\*\* H I A S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

Perioderapport returslammengde og slamvolumindeks

01/01/86 - 31/01/86

Date	dag	returslammengde						slamvolumindeks					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
07/01/86	Ti	270.8	243.7	343.5				207.9	175.4	160.4			
09/01/86	To	726.5	556.8	618.1				205.0	156.6	142.6			
14/01/86	Ti	295.0	176.7	161.8				272.7	204.8	173.0			
15/01/86	To	387.3	706.5	536.5				203.0	169.2	221.6			
21/01/86	Ti	359.7	903.6	956.2				341.4	197.5	196.4			
23/01/86	To	565.4	535.5	457.2				412.3	363.5	416.7			
28/01/86	Ti	425.3	396.5	416.3				451.1	266.3	343.6			
30/01/86	To	578.2	788.0	677.4				420.3	287.1	195.3			

Totalt	returslammengde						slamvolumindeks					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Maks	578.2	788.0	677.4				451.1	393.6	416.7			
Middel	424.5	515.8	510.4				327.8	278.1	279.5			
Min	270.8	243.7	343.5				203.0	156.6	142.6			



\*\*\*\* ØK \*\*\*\*\* RAPPGEN \*\*\*\*\* HIAS \*\*\*\*

## Perioderapport utkjøring av slam

01/01/86 - 31/01/86

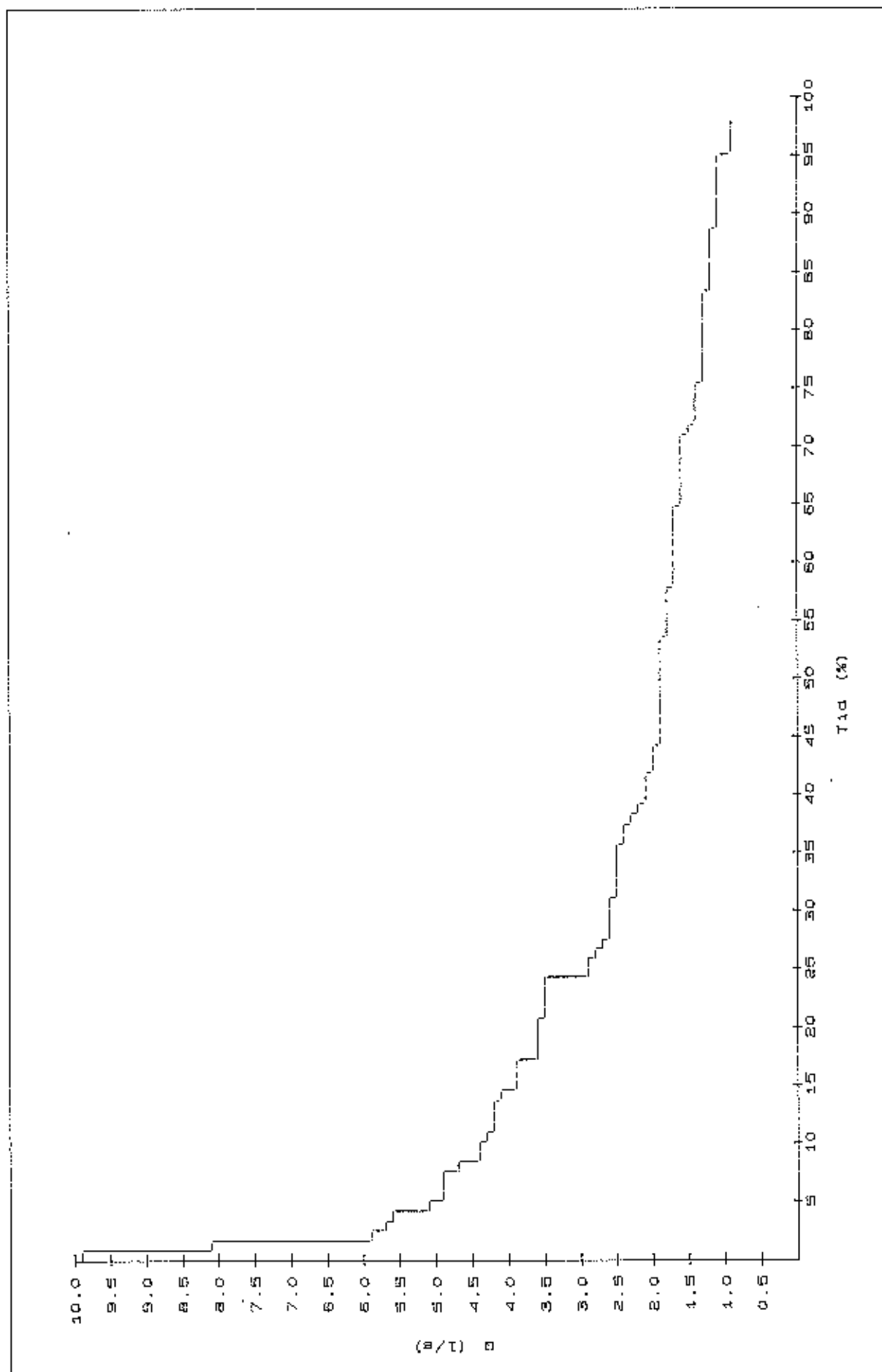
Svein Holm				E. Imsland											
Dato	dag	lass	m3	lass	m3	lass	m3	sand/ristgods		støppl		fett		opr	
								lass	m3	lass	m3	lass	m3		
02/01/86	TD	9	45	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0H
03/01/86	FR	8	40	0	0			1	3	0	0	0	0	0	0H
06/01/86	HR	6	30	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0B
07/01/86	TI	10	50	0	0			0	0	1	5	0	0	0	0B
08/01/86	OK	4	20	5	25			0	0	0	0	1	3	0	0B
Totalt															
Sun			37		185				1		3		1		5
Sun totalt			42		210										

\*\*\*\* H I A S \*\*\*\*\* R A P P G E N \*\*\*\*\* Ø K \*\*\*\*

## Perioderapport. pumpestasjon PH1 Tyvholmen

01/01/86 - 31/01/86

Dato	kl	uke	dag	vannmengde		tinetellere						
				måler	mengde	pumpe 1	t	pumpe 2	t	pumpe 3	t	m3/t
02/01/86	800	1	TD	31496080	12690	25242	0.0	122243	0.2	149113	29.2	463
07/01/86	800	2	TI	31531090	35010	25242	0.0	122258	1.5	147851	73.8	464
10/01/86	800	0	FR	31553310	22220	25242	0.0	122266	0.8	148280	42.9	508
14/01/86	800	0	TI	31581910	28600	0	0.0	122276	1.0	148791	51.1	548
16/01/86	800	0	TD	31597900	15990	25242	0.0	122284	0.8	149126	33.5	466
21/01/86	800	0	TI	31632220	34320	25242	0.0	122296	1.2	149850	73.4	460
23/01/86	1300	0	TD	31648680	16460	25242	0.0	122304	0.8	150201	34.1	471
28/01/86	800	0	TI	31680990	32310	25242	0.0	122311	0.7	150890	68.9	464
30/01/86	800	0	TD	31695260	14770	25242	0.0	122319	0.6	151186	29.6	469
31/01/86	1030	0	FR	31703200	7940	25242	0.0	122413	9.4	151187	0.1	035
Totalt				Vannmengde		timer pumpe 1		timer pumpe 2		timer pumpe 3		m3/t
Maks												035
Min												460
Sun				219010		0.0		17.2		434.6		



Varighetskurve beseert på malingar utført av ..... Målingene er gjort på pumpestasjon ..... 04.09.87  
i perioden 01/01/85 ~ 30/04/85