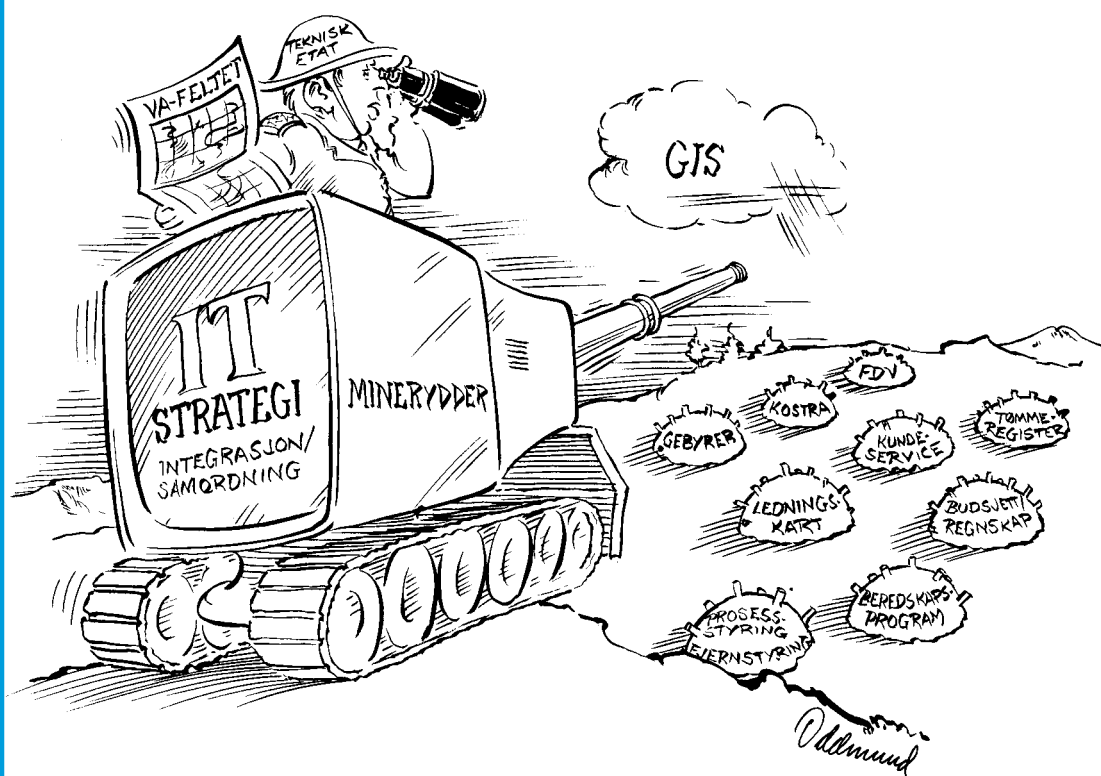


Prosjektrapport

IT-strategi for VA-sektoren

Veiledning



Norsk VA-verkforening

NORVAR-rapport

Norsk VA-verkforening

Postadresse: Vangsvegen 143, 2317 Hamar

Besøksadresse: Vangsvegen 143, Hamar

Telefon: 62 55 30 30

Internett: www.norvar.no

Rapportnummer:

133 - 2003

Dato:

16.10.2003

Antall sider (inkl. bilag):

71 (174)

Tilgjengelighet:

Åpen: x

Begrenset:

Rapportens tittel:

IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning

Forfatter(e):

Ivar Helleberg NORVAR

Roar AG Magnussen Interconsult ASA

Ekstrakt:

Målgruppen for rapporten er kommunale og interkommunale vann- og avløpsverk. Formålet er å gi bakgrunnsinformasjon og veiledning til hjelp ved utvikling av kommunens / VA-verkets egne IT-løsninger.

Rapporten gir oversikt over dagens status for IT-løsninger og metodikk på VA-sektoren samt de mest kjente programmer og systemer, og den omhandler integrering mellom datasystemer og samordning med andre sektorer.

Med utgangspunkt i NORVAR-rapport 120: "Strategi for norske vann- og avløpsverk" peker rapporten på en del hovedutfordringer for IT-systemer for VA-sektoren. Med økte krav til service, kundebehandling, effektivisering og profesjonalitet vil gode IT-systemer være en forutsetning for at VA-verkene skal kunne tilfredsstille samfunnets forventninger i framtida. I tillegg til å utvikle systemer som dekker aktuelle funksjonelle krav er det nødvendig å sikre nødvendig tilgang på menneskelige og økonomiske ressurser til drift og vedlikehold av disse systemene. Rekruttering og opplæring må derfor ivaretas.

Det gis råd om framgangsmåte for utvikling av egen IT-strategi med eksempler på mål og strategier for kommuner/VA-verk og for NORVARs egen virksomhet fordelt på følgende målområder i "Strategi for norske vann- og avløpsverk"

- Forholdet til kundene og allmennheten
- Samarbeid og dialog med de viktigste aktørene
- Organisering og kompetanse
- Forskning og utvikling
- Nettverksbygging

Emneord, norske:

EDB

IT-strategi

Veiledning

Informasjon

Emneord, engelske:

Andre utgaver:

ISBN 82-414-0253-8

Forord

Rapporten er utarbeidet av NORVARs faggruppe for IT. Målet har vært å utarbeide en oversikt over status, muligheter og utfordringer for IT-løsninger for VA-sektoren, og veiledning for utforming av egen IT-strategi. IT-løsninger kan variere fra kommune til kommune / VA-verk ut fra lokale forhold. Det er sterkt økende behov for at IT-systemene for VA-sektoren også inngår i større systemer og/eller åpner for innsyn og leverer rapporter til andre systemer. Dette gjelder særlig kommunale verk, men også interkommunale VA-verk. Rapporten omhandler blant annet slike løsninger.

Rapporten er forfattet av Roar Magnussen, Interconsult ASA og Ivar Helleberg, NORVAR (prosjektleder). Styret i NORVARs IT-gruppe har gitt retningslinjer for arbeidet og har bidratt med innspill og kvalitetssikring av rapporten.

Dette er første versjon og hensikten er å oppdatere og videreutvikle veiledningen, som i fremtidige utgaver vil foreligge elektronisk på www.norvar.no. NORVAR (ved undertegnede) mottar gjerne synspunkter og eventuelle forslag til rettinger, forbedringer og supplement som vi kan innarbeide i veiledningen. Vi ønsker å supplere rapporten med eksempler på løsninger i kommuner og VA-verk og ber om forslag til slike eksempler. Mindre revisjoner og oppdateringer vil kunne foretas ved behov.

Styret i NORVAR-IT besto ved utarbeidelsen av følgende medlemmer:

Oddvar Kristoffersen, Moss kommune (leder)
Arne J. Devold, Ing. Strand og Grindahl AS (nestleder)
Ole Petter Duvholt, VIV
Vidar Kristiansen, Trondheim kommune
Sandra McCarley, Bergen kommune, VA-etaten
Geir Gangsø, TS Electro Engineering AS (vararepresentant)
Ivar Helleberg, NORVAR (sekretær)

Hamar, 16. oktober 2003

Ivar Helleberg

IT - strategi for Vann- og avløpssektoren. Veiledning

Forord.....	3
Sammendrag.....	7
1 Innledning.....	11
1.1 Formål	11
1.2 Bakgrunn	11
1.3 Utviklingstrender og krav til IT-løsninger	13
2 Status	15
2.1 Teknisk infrastruktur	15
2.2 Informasjon	16
2.3 Datakilder for VA-sektoren.....	19
2.4 Programmer og bruk av data	26
2.5 Integrering av programmer.....	41
2.6 Datautveksling / Grensesnitt	44
2.7 ID- og merkesystemer	48
2.8 Datavedlikehold	49
2.9 Forholdet til andre sektorer	50
3 Hovedutfordringer.....	53
3.1 Servicenivå, tilstand og tiltak	56
3.2 Tilgang på ressurser til drift av VAs IT-systemer.....	57
3.3 Opplæring og rekruttering.....	57
4 Strategiarbeid	59
4.1 Innføring av IT-strategi	59
4.2 VA og kommunens IT-strategi.....	60
4.3 Strategi for norske vann- og avløpsverk	61
4.4 Forslag til mål og strategier for IT i VA-sektoren	64
5 Bakgrunnsmateriale.....	71
6 Utrykt vedlegg. Programmer for bruk i VA-teknikken.....	73
7 Vedlegg Temaoversikt med henvisninger.....	171
8 Vedlegg Alfabetisk programoversikt	173

Sammendrag

Målgruppen for veiledningen er NORVARs medlemmer, særlig kommunale og interkommunale vann- og avløpsverk. Rapporten tar sikte på å gi kommuner og VA-verk bakgrunnsinformasjon, kjennskap til krav og muligheter samt annen veiledning for arbeid med utvikling av egne IT-systemer.

VA-sektoren under omstilling – nye krav til IT-løsninger

VA-sektoren er i en omstillingsfase. Viktige drivkrefter for omstillingen er kundeorientering, krav om effektivisering, dokumentasjon, rapportering og informasjon, fokus på sikkerhet og beredskap, organisatoriske endringer og tilpasning til EU-krav. VA-verkene må i stadig økende grad fremvise og dokumentere resultater. IT-systemer er nødvendige verktøy både for VA-verkenes ansatte og ledelse i deres arbeid og for å møte framtidige krav. Etter hvert er IT også blitt viktig for å gi god informasjon til kommuneledelsen, politikere, kunder, media og andre interesserte.

Tidligere var de fleste EDB- og IT-løsninger i VA-sektoren frittstående oppgaveorienterte løsninger uten utveksling av data med andre systemer, og uten tilrettelegging for bruk av data i andre sammenhenger enn det som var det primære (tekniske) formålet. *Nytten av systemer og data kan økes vesentlig når det tilrettelegges for flerbruk/gjenbruk og data kan utnyttes i mange sammenhenger og er tilpasset ulike målgrupper.* Integrerte løsninger er en forutsetning for å få dette til.

Status

Rapporten gir oversikt over hovedelementer i teknisk infrastruktur. Det stilles spesielle krav til driftskontrollsystemer for styring og overvåking av prosesser i VA-anlegg. Kravene til oppetid og sikkerhet er meget store og delsystemer må kunne operere uavhengig om andre deler av systemet er ute av drift.

Internett og e-post er nye medier som gir mulighet for rask og effektiv kommunikasjon til relativt lav kostnad. Anleggseiere bør vurdere å bruke Internett og e-post til formidling av informasjon, varsling og særlig til supplerende informasjon i krisesituasjoner, kundekontakt og i forbindelse med saksbehandling. Kommunens/VA-verkets nettsider og eventuelle miljøstatussider er egnet til å formidle aktuell informasjon, mens eventuell kommunal miljøstatus kan brukes til for eksempel bakgrunnsinformasjon om vannkilder, vassdrag og VA-verkenes betydning for helse og miljø.

I kapittel 2 finnes oversikt over mer enn 20 interne og eksterne datakilder som er aktuelle for VA-verkene. Der er også oversikt over ulike programtyper i bruk, bl.a. driftskontrollsystemer, kartverk, kartinnsynsverktøy, programmer som benyttes til analyse og beslutningsstøtte, drifts- og vedlikeholdssystemer, modellverktøy, DAK/prosjekteringsverktøy og flere grupper av økonomiske og administrative verktøy. I eget vedlegg er det gitt en oversikt over mange av de viktigste programsystemene som er på markedet.

For å sikre at individuelt gode programmer integreres effektivt må alle separate PC-er og arbeidsstasjoner være koblet til et felles kommunikasjonsnettverk med tilgang til alle aktuelle data, og det må være felles definisjoner og spesifikasjoner av alle informasjonen (data) som gjør disse meningsfulle og utnyttbare for alle. TAG-koding og stedfesting er grunnleggende forutsetninger for integrering av programmer.

Ved utveksling av data mellom ulike systemer er det behov for å definere en rekke nærmere definerte forutsetninger og vilkår. For full integrering av programmer som driftskontroll, ledningskart og vedlikeholdssystem er felles lagringsmåter for data og felles metode for datagjenfinning nødvendig. Programmene bør også kunne utveksle data automatisk. Rapporten peker på aktuelle forutsetninger og standarder for datautveksling og datavedlikehold.

NORVARs IT-strategi tar primært for seg VA-sektorens behov, men peker også på behovet for samordning med andre sektorer. Siden de aller fleste VA-verkene er kommunale eller interkommunale, bør det være et mål å utvikle samordning med kommunenes øvrige IT-systemer. I mange kommuner arbeider samme personer med både VA og andre fagområder. Ofte er ansvaret for flere tekniske tjenester slått sammen. I slike tilfeller er det ønskelig med felles brukergrensesnitt og eventuelt sambruk av programmer for flere ansvarsområder.

Hovedutfordringer

IT-systemenes egnethet kan blant annet vurderes etter hvordan de tilfredsstiller krav til fleksibilitet, helhetlig løsning, tilpasning til ny teknologi, datasikkerhet, vedlikehold, muligheter til innsyn og rapportering på flere detaljeringsnivåer tilpasset brukerens behov. Stedfesting av informasjon, integrasjon med kart og geografiske informasjonssystemer (GIS) er grunnleggende forutsetninger.

Viktige hovedutfordringer på IT-sektoren:

- ♦ Enhetlig ID-og merkesystem
- ♦ Utvikle bedre kommunikasjon mellom VAs databaser og abonnentorienterte registre, inkludert stedfesting på kart.
- ♦ Enhetlig håndtering av gebyrer
- ♦ Gode økonomisystemer med kobling mellom økonomi- og fagsystemer
- ♦ Kommunikasjonen med GAB må utvikles, bedre løsninger er påkrevd
- ♦ Mer fokus på drift- og vedlikeholdsverktøy og bruk av disse
- ♦ Utvikle og ta i bruk egnet saksbehandlingssystem for kommunenes behandling av forurensningssaker
- ♦ Tilrettelegge for sammenligning av produksjon og tjenester ("Benchmarking")
- ♦ Etablering og bruk av innsynsverktøy med tilgang til aktuelle baser og levering av informasjon og rapporter til alle aktuelle målgrupper

IT-systemene i VA-sektoren er komplekse og krever at arbeidet organiseres hensiktsmessig og prioriteres med nødvendige tidsressurser og økonomi. Kompetanse må skaffes og vedlikeholdes (opplæring og rekruttering). NORVAR og andre kursarrangører utvikler og arrangerer kurs og etterutdanning som bl.a. publiseres gjennom NORVARs årlige kurskatalog. Gode IT-løsninger kan bidra til at virksomheten blir en attraktiv arbeidsplass og kan lette rekruttering.

Strategiarbeid

Innføring av IT-strategi gjennomføres ofte som et prosessorientert prosjekt med vekt på Person, System og Organisasjon.

Den tar utgangspunkt i behovet for IT-verktøy til å gjennomføre pålagte oppgaver og utnytte de muligheter IT gir. Systemer og løsninger skal understøtte virksomhetens primære prosesser.

En IT-strategi skal gi grunnlag for at alle valgte IT-systemer blir effektive verktøy til å nå de mål som er satt. Den bør gi føringer for valg av maskinplattformer (PC, arbeidsstasjoner og servere), operativsystemer, kommunikasjon (fysisk og programvaremessig) og basis programvare (tekstbehandler, regneark og databaser).

Utvikling av maskinvare og programvare skjer raskt. Det stiller krav til form, innhold og oppdatering i en IT-strategi. IT-strategien bør være overordnet og prinsipiell når det gjelder langsiktig utvikling mens den i et 1 – 3 års perspektiv sikt kan være relativt konkret. Den kortsiktige delen av strategien bør omfatte konkrete handlingsplaner og prosjektbeskrivelser som kan iverksettes raskt.

IT-systemene for VA-sektoren i en kommune står delvis i en særstilling, men vil samtidig være en del av hele kommunens IT-system. Dette har konsekvenser for integrering, koordinering, drift og vedlikehold.

Basert på NORVARs strategi (Rapport 120) er det utarbeidet forslag til mål og strategier for IT i VA-sektoren. Forslagene er eksempler som hver enkelt kommune / VA-verk kan vurdere i forbindelse med eget strategiarbeid. Forslagene er gruppert etter de samme fem målområdene som er benyttet i NORVARs strategi:

- Forholdet til kundene og allmennheten
- Samarbeid og dialog med de viktigste aktørene
- Organisering og kompetanse
- Forskning og utvikling
- Nettverksbygging

For hvert område er det foreslått aktuelle tiltak fordelt på ”Aktuelle tiltak for kommunen/VA-verket” og ”Aktuelle tiltak for NORVAR”.

1 Innledning

1.1 Formål

Målgruppen er NORVARs medlemmer, særlig kommunale og interkommunale vann- og avløpsverk. Rapporten tar sikte på å gi kommune og VA-verk:

- Bakgrunn og veiledning for kommunens/VA-verkets eget IT-strategiarbeid
- Veiledning om hvordan egne oppgaver kan løses ved helhetlige IT-løsninger
- Innsikt i muligheter for å utvikle IT-løsningene som et byggeklosssystem
- Kjennskap til muligheter for å løse oppgaver i fellesskap med andre sektorer, andre kommuner/VA-verk eller øvrige aktører og motivasjon for å utnytte disse
- Innsikt i krav som bør settes til grensesnitt for datautveksling og krav til leverandører
- Bevissthet om muligheter, risikofaktorer og viktige hensyn å ta ved valg av strategi for IT-utvikling
- Kjennskap til gode løsninger i andre kommuner og VA-verk (eksempler). Ikke med i førsteutgaven, planlagt inkludert i senere revisjoner.

I tillegg er det tatt med forslag til strategier, tiltak og aktiviteter for NORVARs egen virksomhet.

Rapporten baserer seg på eksisterende teknologi og løsninger men peker også på behov for utvikling av nye løsninger. Den er funksjonsorientert. Derfor er det ikke lagt vekt på å anviser konkrete løsninger (men det kan være gitt eksempler basert på bestemte løsninger).

På grunn av at forholdene innenfor IT-sektoren stadig endres legges det opp til regelmessig ajourføring av rapporten.

1.2 Bakgrunn

VA-sektoren har et vidt omfang av IT-løsninger, kapittel 2.4. Blant annet brukes IT-verktøy til:

- Styring av behandlingsanlegg
- Styring av VA-nett
- Ledningskartverk
- Innsamling av måledata
- Dokumentasjon av drift og vedlikehold
- Kundebehandling
- Forvaltning økonomi og administrasjon

Det kreves at VA-sektoren i stadig økende grad fremviser og dokumenterer resultater. IT-systemer er viktige støtteverktøy for VA-verkenes ansatte og ledelse i beslutningsprosessen, samt for å gi kommuneledelsen, politikere, kunder, media og andre interesserte nødvendig informasjon om virksomheten.

I mange mindre kommuner er VA-virksomheten samordnet med andre sektorer, og ansvarsområdet for driftspersonalet er ofte mye bredere enn VA-sektoren. Enkelte IT-verktøy, for eksempel drifts- og vedlikeholdssystemer (DV) kan brukes for å løse oppgaver innen flere sektorer.

De fleste kommuner har installert driftskontrollsystem, se kapittel 2.4.1. Kartorienterte systemer og GIS-systemer er allment utbredt, særlig i forbindelse med ledningskartverk, se kapittel 2.4.2. Noen har også tatt i bruk DV-systemer, se kapittel 2.4.5.

NORVAR har tidligere utarbeidet flere rapporter som er en del av bakgrunns materialet for denne veiledningen. Veiledningen erstatter rapport 75 "IT-strategi i VA-sektoren".

De mest aktuelle NORVAR-rapporter er:

•	Prosess-styresystemer for VAR-anlegg	Rapport 13, 13A, 13B, 13C	13
•	IT-strategi i VA-sektoren		75
•	Informasjon fra NORVARs faggruppe for EDB og IT, Beskrivelse av 34 EDB-programmer/moduler for bruk i VA-teknikken		74
•	Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater		108

Ovennevnte rapport 74 er etter hvert blitt uaktuell, men mange av programmene er fortsatt i bruk. Rapport 13 ble sist revidert i 2001 og vil fortsatt bli oppdatert framover.

På siste omslagsside finnes en oversikt over alle tidligere NORVAR-rapporter.

NORVAR rapport 75 pekte på noen av utfordringene:

"En stadig større andel av utgiftene i VA-sektoren går til drift og vedlikehold.

Et forhold som vil påvirke økonomien i årene som kommer, er forvaltningen av VA-anleggene. Vi må derfor arbeide for å kunne velge metode når det er behov for utbedring

- *Reparering ("førstehjelp")*
- *Rehabilitering*
- *Nyanlegg*

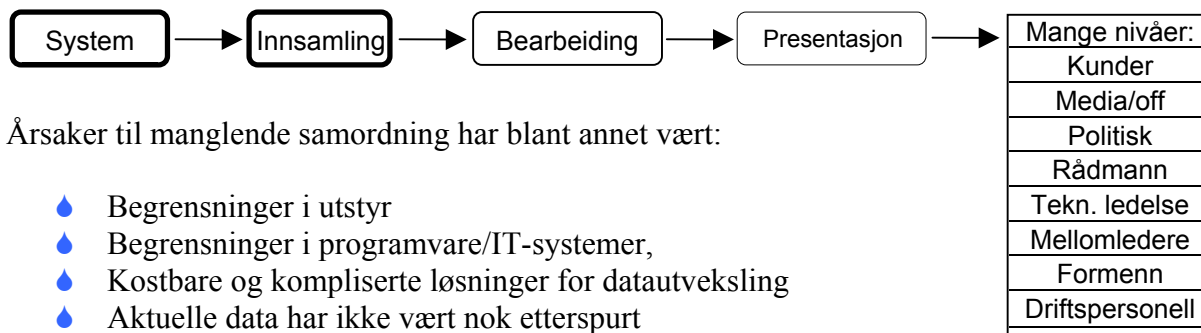
Begrep som livsløpsanalyse, testing, registrering, modeller og lignende er viktige i denne sammenheng."

NORVAR har utviklet og gjennomført en rekke kurs, og arrangerer årlig vanligvis minst 2 fagtreff for medlemmer i IT-gruppen (og andre interesserte).

For å ivareta samarbeid med andre land deltar NORVAR på arrangørsiden i nordiske IT-konferanser og sitter i internasjonale komiteer.

1.3 Utviklingstrender og krav til IT-løsninger

De fleste EDB- og IT-løsninger i VA-sektoren har tidligere vært frittstående oppgaveorienterte løsninger. Det har i liten grad vært tilrettelagt for felles løsninger eller utveksling av data med andre som kan ha nytte av den aktuelle informasjonen. Ofte har det vært lagt alt for lite vekt på bearbeiding, presentasjon og utnyttelse av data (flerbruk). Nyttene av systemer og data kan økes vesentlig når det tilrettelegges og data utnyttes i mange sammenhenger og tilpasset de ulike nivåene.



Årsaker til manglende samordning har blant annet vært:

- Begrensninger i utstyr
- Begrensninger i programvare/IT-systemer,
- Kostbare og kompliserte løsninger for datautveksling
- Aktuelle data har ikke vært nok etterspurt

De siste årene har utviklingen endret mulighetene for datautveksling samt samordning av utstyr og programmer.

VA-sektoren er inne i en omstillingsfase og det stilles vesentlig større krav til IT-løsninger nå enn tidligere. Noen viktige elementer i denne utviklingen er

- Holdningsendring: Fra abonnent til kunde. Økte kundekrav til tjenester og større krav til service
- Økte krav til dokumentasjon, rapportering og informasjon, blant annet varierende innhold og detaljeringsgrad avhengig av målgruppe
- Etterspørsel etter benchmarking – deltakelse i sammenliknende undersøkelser/analyser
- Redusert bemanning og vesentlig større krav til effektivitet enn tidligere
- Omorganisering internt, overgang til bestiller / utfører – organisering
- Omorganisering eksternt (kommunesamarbeid/sammenslutning/utsetting av funksjoner til eksterne aktører)
- Større fokus på sikkerhet og beredskap
- Tilpasninger til EU-krav

For å møte økte krav må både kommuner og interkommunale VA-verk som en del av sitt forbedringsarbeid vurdere om organisasjonens IT-løsninger er tilfredsstillende. Framtidige løsninger bør for eksempel vurderes med tanke på:

- Utvikling fra frittstående brukerprogrammer til helhetlige løsninger
- Stedfesting av data og informasjon
- Identifisere data og informasjon med TAG-koder eller tilsvarende
- Kartrelaterte verktøy som vil stå sentralt i de fleste/alle IT-systemer for VA-sektoren
- Samfunnets krav til driftssikkerhet og beredskap
- Presentasjon av data på en brukervennlig og lettfattelig måte

Nye løsninger vil gi tilgang til oppdatert og korrekt informasjon og resultere i bedre oversikt og rapportering.

NORVARs IT-gruppe vil fortsette arbeidet med drifts- og fjernkontrolløsninger (Rapport 13) men ønsker også å fokusere på administrative IT-løsninger. Viktige elementer i dette vil være:

- Åpne driftskontrolløsninger
- Drifts- og vedlikeholdsprogrammer
- Programmer for undersøkelse, behandling, planlegging og presentasjon av data
- Innsynsverktøy som gjør det enkelt å hente ut data
- Kommunikasjon med aktuelle målgrupper

Kommunene har svært ulik grad av samordning av tekniske og administrative verktøy mellom fagsektorene. Gjennom økt samordning vil det være et potensial for kvalitetsheving og forbedring av rutiner.

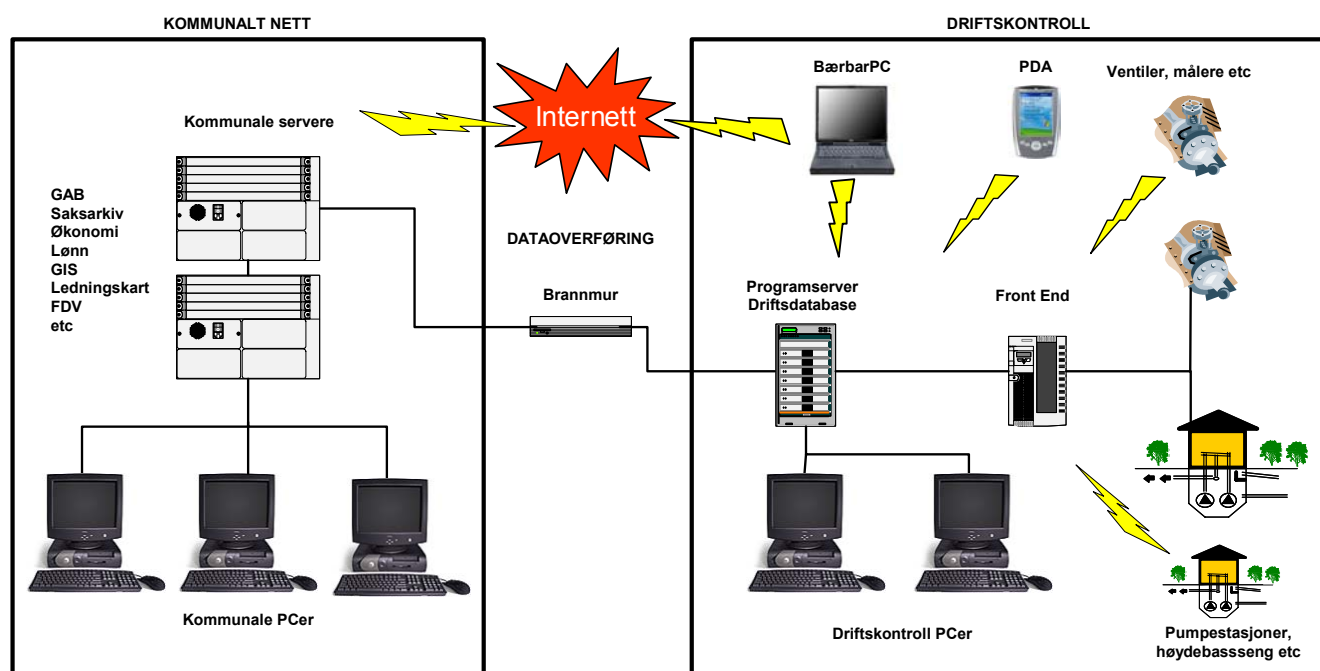
Etter at IT-systemer er anskaffet, nødvendige basisdata er lagt inn og systemene er satt i drift, må det settes av tilstrekkelig ressurser til vedlikehold av data og systemer. Med et stort antall programmer kan drift og vedlikehold bli kostbart og mer krevende enn ved et fåtall av helhetlige løsninger. Behovet for spesialløsninger bør derfor avveies av den enkelte kommune og VA-verk.

Vedlikehold av egenkompetanse i bruk av systemløsningene er nødvendig. Sårbarhet ved liten kompetansespredningen bør reduseres ved økt bruk av resurser på tvers av fagsektorer og kommunegrenser.

2 Status

2.1 Teknisk infrastruktur

I tillegg til den primære infrastrukturen i form av ledningsnett, renseanlegg, pumpestasjoner med mer har også VA-sektoren ansvaret for en omfattende infrastruktur på IT siden. Det stilles helt spesielle krav til driftskontrollsystemer for styring og overvåking av prosesser i VA i forhold til annen kommunal IT. Store datamengder transporteres mellom hovedsentralen og undersentraler, mindre PLSer skal også styres og overvåkes av hovedsentralen. Kravet til oppetid er meget stort og delsystemene må kunne operere uavhengig av om andre deler av systemet har falt ut eller blitt stoppet



Figur Teknisk infrastruktur

I tillegg til prosessen er det naturlig at driftskontrollsystemet overvåker områder som brann (også gass), innbrudd, VVS og ventilasjon. Denne overvåkingen må foregå kontinuerlig (24 timer i døgnet) med alarm til hjemmewakt og ha mulighet for oppkobling av hjemmewaktsterminal (bærbar PC med modem).

Tilgang til driftskontrollen via hjemmewaktsterminal eller PC setter krav til at forbindelsen mellom driftskontrollen og resten av kommunens nett eller internett sikres med brannmur.

VAs tekniske infrastruktur på IT siden består tradisjonelt av følgende komponenter:

- Utestasjoner med PLS og automatikk
- Fastlinjenett
- Oppringt samband
- Radionett
- Front End
- Programserver
- Databaseserver
- UPS (Uninterrupted Power Supply, strømforsyning uten avbrytelser)

- Operatørsystem på arbeidsstasjoner og PC-er
- Brannmur
- Operatørsystem på hjemmevakt-PC
- Mobiltelefon/PDA

Den største investerings- og driftskostnaden er ofte eget fastlinjenett. Derfor er alternative løsninger som bruk av leide linjer / ISDN, radio nett og Internett forbindelse noe som mange vurderer.

2.2 Informasjon

Gjennom Internett og e-post er det mulig å spre målrettet informasjon til alle som etterspør denne informasjonen, og etablere gjensidig kommunikasjon mellom personer med felles interesser. Internett er det eneste mediet hvor kostnadene for slik kommunikasjon er nokså uavhengig av antall personer som leser eller får informasjonen tilsendt, og uavhengig av brukernes geografiske tilhørighet. Kommunikasjonen er ekstremt hurtig – normalt er informasjonen tilgjengelig praktisk talt i det øyeblikk den er publisert, og under visse forutsetninger er det mulig å varsle målgruppen aktivt om at den foreligger. Informasjonen er tilgjengelig for målgruppen så lenge den ikke trekkes tilbake, og uten at målgruppen trenger å lagre den i eget arkiv. Fordi mediet er så raskt forventes også hurtig svar på henvendelser. Som et nytt medium er Internett og verktøy for publisering og bruk under rask utvikling. Mediet er likevel så utviklet og utbredt at det gir store muligheter og fordeler i tillegg til ”gamle” kanaler, og etter hvert også til erstatning for enkelte av disse. Internett stiller krav til vedlikehold og oppdatering: Brukerne forventer at informasjonen som finnes der er korrekt og oppdatert. Informasjon som er utdatert trekker raskt ned troverdigheten til et nettsted (Et unntak kan være der det går klart fram at det er historisk ”arkivmateriale”).

Anleggseiere bør vurdere å bruke Internett og e-post til:

- Å formidle informasjon (både til avgrensede og åpne målgrupper)
- Varsling (for eksempel om problemer med vannkvalitet, graving etc.). Inntil videre er Internett og e-post mest egnet til å gi tilleggsinformasjon ved varsling i andre medier). I krisesituasjoner er Internett svært godt egnet til løpende oppdatering om situasjonen
- Henvendelser og forespørsler fra kunder og andre
- Søknader og andre saksdokumenter

Telefonvarsling via automatisk oppringing og talemaskin er en ny og aktuell metode for aktiv varsling til berørte kunder om viktige hendelser (avstengning, forurenset drikkevann osv.).

Anleggseier må også ha en holdning til hva det *ikke* skal informeres om (særlig aktuelt for tema som er følsomme i forhold til sikkerhet og beredskap) og annen informasjon som må begrenses (for eksempel av personvern hensyn).

Nesten alle kommuner har egne Internettsider. Disse vil normalt være egnet også for å formidle informasjon fra kommunale VA-verk til kunder og andre interesserte og for tilrettelegging for at kunder og andre skal kunne kontakte VA-verket, elektronisk kommunikasjon i saksbehandling med mer.

Interkommunale VA-verk vil normalt benytte egne nettsider, men bør også vurdere om visse typer informasjon i samarbeid med medlemskommunene bør finnes på kommunens nettsider eller lenkes derfra.

En del kommuner utvikler egne miljøstatussider (Jf. www.miljostatus.no). Foreløpig er det bare noen få som er publisert, men mange flere kommuner arbeider med utvikling av egne sider. VA-verket vil normalt være en aktuell leverandør av informasjon til slike sider.

EUs nye rammedirektiv for vann stiller nye krav til å skaffe, vedlikeholde og formidle informasjon om vassdrag. Innen 22.12.2003 skal regjeringen ha bestemt hvordan dette skal organiseres i Norge. Den lokale og regionale organiseringen vil gi føringer for hvilke krav og forventninger som vil bli stilt til VA-sektoren.

2.2.1 Presentasjon av informasjon på Internett

All informasjon på Internett er allment tilgjengelig hvis den ikke er tilgangsbegrenset (med passord eller lignende). Informasjon som legges ut av kommunale og interkommunale VA-verk vil bli betraktet som offentlig informasjon, og det innebærer visse kvalitetskrav. Mange kommuner og andre offentlige etater har eget regelverk for hvem som kan informere offentlig og hva det kan informeres om. Grunnleggende krav til informasjon er at den er korrekt, rimelig oppdatert og forståelig for målgruppene.

I tillegg til vanlig informasjon som nevnt over er det mulig å legge ut måldata direkte og automatisk. En spesiell utfordring ved en slik presentasjon av VA-tekniske data på Internett er at det er vanskelig å forklare bakgrunnen for de ulike verdiene til enhver tid. For eksempel kan vannkvalitetsverdier som presenteres automatisk bli misvisende om ikke verdiene kvalitetssikres og ledsages av tilleggsinformasjon.

Det finnes fortsatt mange dårlige nettsted. Ved planlegging av nytt nettsted og valg av publiseringsverktøy og annen programvare bør det i tillegg til de grunnleggende tekniske krav stilles funksjonskrav. Disse bør omfatte både en rekke brukerorienterte krav, krav som skal ivareta redaktørens behov og tekniske krav (for eksempel at nettstedet bare skal bruke standard html / xml og sikre at det fungerer på alle aktuelle nettlesere og utstyrsplattformer).

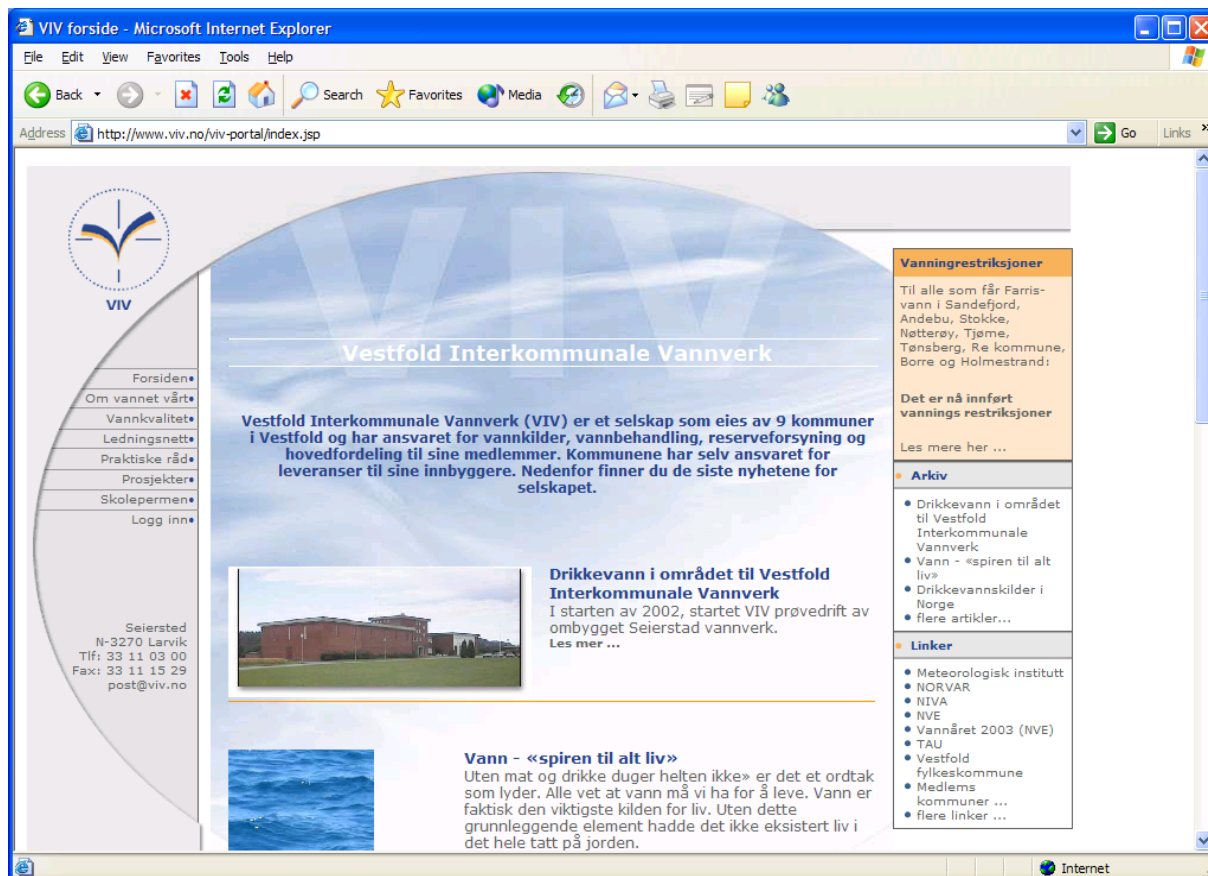


Fig. Hjemmeside VIV

2.2.2 Krav til nettløsninger og webgrensesnitt

Driftskontroll- og vedlikeholdsprogrammer er nå tilgjengelige med webgrensesnitt. Disse kan dermed kjøres via kommunens intranett eller eksternt via Internett. Når interne og eksterne nett er koblet sammen oppstår det sikkerhetsrisikoer som kommunen må ta stilling til. Den økte tilgjengelighet medfører at også uvedkommende kan få tilgang hvis det ikke tas nødvendige forholdsregler. Det er fullt mulig å lage systemer som ivaretar sikkerheten på det nivået som er nødvendig. Et allment eksempel er personlige banktjenester via Internett.

2.2.3 Nettportal

Ved hjelp at nettoverbygninger og nettportaler kan tilgangen til tekniske systemer og informasjon gjøres svært brukervennlig. Det vil oppleves som din egen hjemmeside med informasjon og oppdateringer som er relevant for deg.



Figur Nettportal

2.3 Datakilder for VA-sektoren

Gjennom driftskontrollen er VA en datakilde både internt i kommunen og eksternt. Mange er interessert i data som vanntrykk, utslippsmengder, temperaturer etc.

VA benytter mange datakilder i kommunen og eksternt i sitt arbeid. Det er viktig at tilgangen til disse dataene kan utnyttes på en effektiv måte. Gjennom gode innsynsverktøy kan disse dataene benyttes i egne oppslag og analyser.

Bruk av eksterne datakilder i VA analyser kan vanskeligjøres ved hastighetsproblemer opp mot eksterne datakilder. Her må muligheten ved dobbeltlagring av data lokalt veies opp mot farene ved dataredundans (Data lagret flere steder). Disse farene kan avverges ved systematiske oppdateringsrutiner og at bare dataeier kan redigere datakildene.

Eksempler på datakilder som kan være sentrale for VA-sektoren er:

- 💧 Arbeidsgiverregisteret
- 💧 Arealis
- 💧 DEK
- 💧 DNMI
- 💧 EDR
- 💧 FKB
- 💧 Folkeregisteret
- 💧 Fornminneregisteret
- 💧 Fylkesmannen

- GAB
- Geovekst (Ikke egen datakilde. Samarbeidsmodell for å skaffe data (primært FKB)
- Kommunalt gebyrregister
- KOMPAS
- KOSTRA
- Miljøreferanser
- Miljøstatus
- NVE Atlas
- Riksantikvaren
- SESAM
- SFT
- SSB
- VannInfo
- VBASE
- SEFRAK Kulturminneregister
- VREG Vannverksregisteret

Disse eksemplene er utdypet i de neste kapitlene.

2.3.1 Arbeidsgiverregisteret

Arbeidsgiver - og arbeidstakerregisteret skal inneholde en oversikt over alle arbeidsforhold i Norge. Aa-registeret inneholder en rekke opplysninger om både arbeidsgiver og arbeidstaker. Mer informasjon finnes på

http://www.trygdeetaten.no/default.asp?strTema=arbeidsgivere&path=Aa_bsregisteret.

2.3.2 Arealis

Arealis er et nasjonalt prosjekt med målsetting å gjøre areal-, ressurs- og planinformasjon lettere tilgjengelig i kommuner og fylker. Hovedmålsettingen er å organisere et effektivt opplegg der informasjon i form av kart og tilhørende informasjon flyter fra fagmyndigheter til planmyndigheter.

Kartdatasettene i Arealis er inndelt etter en tematisk struktur. Det benyttes en inndeling med basert på begrepene hovedtema, tema og undertema. Temainndelingen er en strukturert gruppering av informasjonen i Arealis som har til hensikt å gi brukeren en bedre oversikt over hvilken informasjon som Arealis håndterer og formidler.

Mer informasjon finnes her: www.statkart.no/arealis

2.3.3 DEK

DEK (Digitalt Eiendomskart) inneholder eiendomsteiger, grunneiendommer og festegrunn med denne informasjonen:

- Gårds-, bruks- og festenummer.
- Kommunenummer.
- Eiendomskode
- Arealkode
- Grenselinje
- Grensepunkt

2.3.4 DNMI

DNMI (Meteorologisk institutt) har temperatur- og nedbørsnormaler for hver enkelt kommune i Norge. VAs egne nedbørsmålere kan godkjennes for bruk av DNMI forutsatt at utstyr og installasjon tilfredsstiller faglige krav. Det settes også krav til prosedyrer for drift og vedlikehold.

Ved å gi DNMI tilgang til observasjoner fra VAs nedbørsmålere kan DNMI tilby:

- Generell statistikk for VAs nedbørsmålere
- Tilgang til observasjoner og ferdige produkter for VAs egne nedbørsmålere fra DNMI's klimadatavarehus via Internett

Ved datautveksling må dataformater og filformater avtales med DNMI.

Mer informasjon finnes her: www.met.no

I den senere tid har lokal måling av nedbørsintensitet fått stor fokus i forbindelse med oversvømmelser og påfølgende forsikringssaker.

2.3.5 EDR

EDR (Eiendomsregisteret) inneholder informasjon om grunneiendommer, eiere, adresser og bygninger. Informasjonen er hentet fra Elektronisk grunnbok og GAB registeret.

EDR inneholder alle eiendommer med eiere og offentlig tildelte adresser i Norge og alle bygninger over 15 m² med varierende grad av detaljinformasjon.

2.3.6 FKB

FKB (Felles Kart Base) er samling av bestemte datasett som utgjør det meste av grunnkartet i et område. Det er spesifisert følgende seks standarder: FKB-A, FKB-B1, FKB-B2, FKB-C1, FKB-C2 og FKB D. Detaljeringsgrad og stedfestingsnøyaktighet varierer i de ulike standardene, med størst detaljering og stedfestingsnøyaktighet i A-standard og minst i D.

FKB kan alene eller sammen med andre datasett bl.a. benyttes til forvaltningsmessig saksbehandling i kommuner, vegvesen, ledningsetater, saksbehandling knyttet til plan- og bygningsloven eller dens forskrifter, prosjekteringsformål, produksjon av kart og avledete produkter.

FKB benyttes som bakgrunnskart for ledningskartet og viser hvordan kummer og ledninger er plassert i forhold til bygninger og andre arealer.

2.3.7 Folkeregisteret

Det sentrale folkeregisteret ble opprettet ved innføring av fødselsnumre i Norge, og inneholder opplysninger om alle personer som er eller har vært bosatt i Norge etter 1964. Opplysningene er bl.a. fødselsnummer (11 siffer), navn bosteds- og postadresse, bostedskommune, sivilstand, barn/foreldre.

For VA benyttes registeret til å plassere personer eller personekvivalenter på kartet.

2.3.8 Fornminneregisteret

Felles register for automatisk fredete kulturminner for hele landet (www.niku.no/fornminne), har opplysningene samlet i en og samme database. Riksantikvaren står som oppdragsgiver for arbeidet, mens Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) og Universitetet i Oslo ved Dokumentasjonsprosjektet/ Museumsprosjektet står for respektive databasedesign og selve programmeringsarbeidet.

2.3.9 Fylkesmannen

Fylkesmannen (vanligvis ved miljøvernavdelingen) er en sentral etat i dagens miljørapportering. Både på avløps- og avfallssiden er de, i større eller mindre grad, involvert i datainnsamling og kvalitetssikring. Mye av ansvaret for den regionale miljøforvaltningen er delegert til Fylkesmannen (www.fylkesmannen.no og www.miljostatus.no).

2.3.10 GAB

GAB (Grunneiendom, Adresse og Bygning) inneholder alle eiendommer med eiere og offentlig tildelte adresser i Norge, samt alle bygninger over 15 m². GAB blir daglig ajourført, ajourføringsrutinene er hjemlet i norsk lov.

For VA er opplysninger om adresser, bygningsalder og eiendommer samt X- og Y-koordinater mest interessant.

Det finnes forskjellige varianter av GAB. Det er eksempler på at "CD-GAB" er opptil ¾ år gammel, selv ved kontinuerlig oppdatering. Kommune GAB vil være mest oppdatert i forhold til kommunens egne registreringer.

2.3.11 Geovekst

Geovekst er samarbeid om etablering og vedlikehold av de mest nøyaktige kartdata i Norge. De sentrale Geovekstpartene er kommuner, Statens vegvesen, Telenor, energiforsyningen, landbruket og Statens kartverk.

Geovekst omfatter produktene:

- DEK (Digitalt Eiendomskart) - Alle teiger av grunneiendommer og festegrunn i Norge.
- N5 Rasterdata - Digitalt "bilde" av Økonomisk kartverk/FKB-data.
- Utrykning-data - Utvalg av N5- og N20 Kartdata, som er basert på utvalgte, generaliserte FKB data, beregnet for utrykningsetater.
- N20 Kartdata - Vektordatasett ytterligere generalisert i forhold til N5 Kartdata.
- N5 Kartdata - Vektordatasett basert på utvalgte, generaliserte FKB-data. Informasjon tilsvarende digital ØK.
- FKB Felles KartdataBaser - Digitale vektordata med høy nøyaktighet og stor detaljering.

2.3.12 Ledningskartregistre

I tillegg til vann og avløp finnes det egne ledningskart for:

- E-verk, strøm og fjernvarme
- Tele
- TV/Nettselskaper

2.3.13 KOMPAS

KOMPAS (KOMmunenes Plan og Analyse System) inneholder statistikk, nøkkelinformasjon om kommunen. KOMPAS kan analysere den fremtidige befolkningsutvikling i hele eller deler av kommunen og gir dermed grunnlag for beregninger som for eksempel belastning på VA-nettet.

2.3.14 Kommunalt gebyrregister

Kommunens gebyrregister inneholder detaljerte opplysninger om vannforbruket til de som har vannmåler. Dette gjelder for eksempel fabrikker, institusjoner, butikker og private.

2.3.15 KOSTRA

KOSTRA (KOMmune STat Rapportering) skal sikre en struktur og et innhold i kommunenes rapportering av regnskaps- og tjenesteproduksjonsdata som gir relevant styringsinformasjon og muligheter til sammenlikninger mellom kommuner.

2.3.16 Miljøreferanser

Miljøreferanser skal gi oversikt over tilgjengelig miljøinformasjon i Norge. Miljøreferanser skal på en enkel måte gi opplysninger om hva som finnes av miljøinformasjon, og hvor den finnes.

Hensikten med Miljøreferanser er å øke og forbedre tilgangen til miljøinformasjon for allmennheten og spesielt for næringsliv, universiteter, høyskoler og offentlig forvaltning. Bedre tilgang til og oversikt over blant annet miljørelaterte lover, forskrifter og produkter er et mål for Miljøreferanser.

Mer informasjon finnes her: www.miljoreferanser.no

2.3.17 Miljøstatus

Miljøstatus i Norge er utviklet av miljødirektoratene på oppdrag av Miljøverndepartementet. Statens forurensningstilsyn (SFT) er ansvarlig redaktør.

Innholdet på sidene er produsert og kvalitetssikret av det direktoratet som har det formelle og faglige ansvaret innenfor miljøforvaltningen. Direktoratet for naturforvaltning har ansvaret for de to temaene biologisk mangfold og friluftsliv, mens Riksantikvaren har temaet kulturminnevern. Polarområdene har Norsk polarinstitutt ansvaret for. SFT har ansvaret for temaene vann, kjemikalier, avfall, klima og ozon, luftforurensning, støy og internasjonalt samarbeid. Statens kartverk har bidratt med de fleste kartpresentasjonene.

De respektive fylkesmennene redigerer og har det faglige ansvaret for innholdet i de fylkesvise miljøstatusrapportene.

Miljøvernforvaltningen har utviklet en kommunal miljøstatusmal. Med den kan kommunene lage rapporter på Internett som knyttes sammen med Miljøstatus i Norge og de fylkesvise rapportene via adressen www.miljostatus.no Dette er et tilbud til kommunene, og ikke et pålegg om å utarbeide miljøstatusrapporter etter denne malen.

2.3.18 NVE Atlas

NVE Atlas er et geografisk oppslagsverktøy med NVE sine fagtema:

- ♦ Dam
- ♦ Dybdekart
- ♦ E-verk
- ♦ Flomsonekartplan Innsjødata
- ♦ Kraftledning
- ♦ Magasin
- ♦ Måleserie
- ♦ Nedbørfelt til hav
- ♦ Register over nedbørfelt
- ♦ Sidenedbørfelt
- ♦ Sikringsanlegg
- ♦ Trafostasjon
- ♦ Vanninntak
- ♦ Vannkraftverk
- ♦ Vannvei
- ♦ Vassdragsområde Verneplan
- ♦ Vindkraftverk
- ♦ Årsavrenning

Mer informasjon finnes her: www.nve.no

2.3.19 Riksantikvaren

Riksantikvaren – Direktoratet for kulturminneforvaltning har ansvar for at den statlige kulturminnepolitikken blir gjennomført, og har i denne sammenheng et overordnet faglig ansvar for den regionale kulturminneforvaltningens arbeid med kulturminnevern.

Mer informasjon finnes her: www.riksantikvaren.no

2.3.20 SESAM

SESAM (System for effektiv saksbehandling i miljøvernavdelingene) er det sentrale registeret for data knyttet til avløpssektoren. Dette registeret administreres av Statens forurensningstilsyn (SFT), og er et rapporterings- og saksbehandlingsverktøy for miljøvernavdelingene. SESAM inneholder også informasjon om akvakultur, avfall og overvåkning. SESAM erstatter SSB-Avløp etter 1997.

2.3.21 SFT

SFT (Statens forurensningstilsyn) har blant annet database for administrasjon og miljøfaglig fellesinformasjon og database om grunnforurensning.

2.3.22 SSB

SSB (Statistisk sentralbyrå) Seksjon for økonomiske indikatorer samler årlig inn data vedrørende kommunale gebyrer. Videre har SSB en sentral rolle i forbindelse med miljørapportering og KOSTRA.

2.3.23 VannInfo

VannInfo er en nasjonal vannbase som sikrer tilgang av relevante og viktige data til alle forvaltningsnivå (kommune, fylke og nasjonalt) der en tar høyde for både økt lokal naturforvaltning og endringer i forvaltningsenheter for eksempel gjennom EUs vanndirektiv. Mer informasjon finnes her: www.vanninfo.no

2.3.24 VBASE Vegdatabase

VBASE (Vegdatabase) forvaltes av Statens Kartverk. Ajourhold skjer i samarbeid med landets kommuner, Vegvesenet ved Vegdirektoratet og de fylkesvise vegkontorene samt de enkelte fylkeskartkontor.

VABASE gir opplysninger om hvem som eier veiene i kommunen, for eksempel fylke, kommune eller privat.

2.3.25 SEFRAK Kulturminneregister

SEFRAK Kulturminneregister omfatter opplysninger som er samlet inn gjennom SEFRAKs feltarbeid. Objekter fra tidsrommet 1537-1900. Finnmark og enkelte krigsherjede strøk også frem til 1945.

2.3.26 VREG Vannverksregisteret

VREG (Vannverksregisteret) er det sentrale registeret for data knyttet til produksjon og distribusjon av vann ved norske vannverk. Vannverkene er dataleverandører. Folkehelse er ansvarlig for dette registeret.

2.4 Programmer og bruk av data

For oversiktens skyld har vi valgt å gruppere de ulike programtyper som brukes i VA-sektoren i følgende programområder:

- ◆ Driftskontroll
- ◆ Ledningskartverk/GIS/kart/GAB
- ◆ Kartinnsyn
- ◆ Integrert beslutningsstøtte
- ◆ Drift og vedlikeholdssystem
- ◆ Modellverktøy
- ◆ DAK-prosjekteringsverktøy
- ◆ Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
- ◆ Saksbehandling/dokumentstyring
- ◆ Støttesystemer for VA:
 - ◆ Kunde/økonomi/regnskap
 - ◆ Lønn/personal
 - ◆ Kontorstøtte

Eksempler på programmer innen hvert område er vist i Vedlegg 6 (utrykt).
Programmer for bruk i VA-teknikken.

Data i VA-sektoren kan brukes til mye mer enn tradisjonelle rapporter i form av tabeller og kurver. Det finnes metoder og verktøy som gjør det mulig å utføre proaktiv styring av anlegg og VA-nett i forhold til beregnede prognoser. Det vil si at det foretas regulering av prosessene før tradisjonelle alarmsituasjoner oppstår. Modeller kan beregne framover i tid ut fra gitte parametere og varsle situasjoner som kan komme til å oppstå.

Gjennom ”Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter” (Internkontrollforskriften) er alle virksomheter pålagt å utføre internkontroll. Den som er ansvarlig for virksomheten, plikter å sørge for systematisk oppfølging av gjeldende krav fastsatt i arbeidsmiljøloven, forurensningsloven, brann- og eksplosjonslovgivningen, produktkontrollloven, sivilforsvarsloven og lov om elektriske anlegg og elektrisk utstyr. Gode administrative og tekniske IT-systemer er nødvendige hjelpemidler for at internkontrollen skal være funksjonell og en integrert del av virksomheten. Internkontroll og kvalitetssikring (KS) henger nært sammen. DV-system, driftskontroll og administrative programmer er viktige verktøy for internkontrollen.

Rehabilitering av eksisterende nett og bygging av nytt er den aktiviteten som tar største parten av budsjettet for VA. Det er viktig å formidle kunnskap om eksisterende nett og eventuelle begrensinger til de som skal prosjektere nytt. Derfor bør driftsdata kunne presenteres samlet på en slik måte at det også egner seg for prosjekteringsunderlag. Videre er det viktig å overføre data og informasjon fra prosjekter over i driftsfasen.

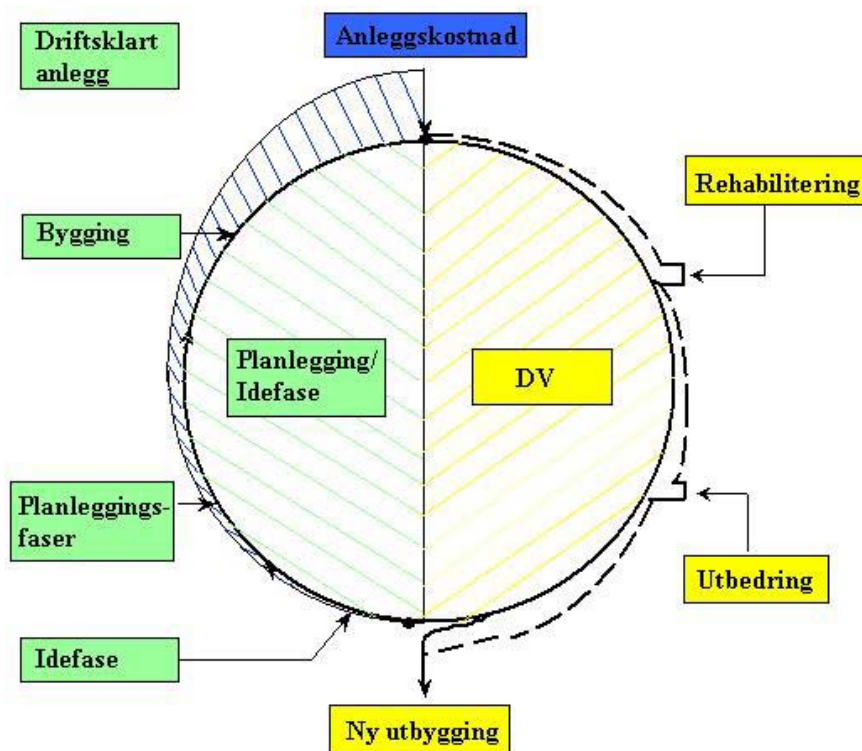


Fig Livsløp for VA-anlegg

2.4.1 Driftskontroll

Driftskontroll har mange betegnelser i kommuner: Driftkontrollsystem, driftsovervåking, SD-system, SCADA-system (Supervisory Control and Data Acquisition) med fler. Driftskontrollen har ofte vært det første satsningsområdet for VA-avdelingen i kommunen innen IT. Primært brukes systemene til overvåking og styring av VA-nettet, vannbehandlingsanleggene og avløpsrenseanleggene. Alarmer varsler om situasjoner som det må reageres på. Disse alarmene blir ofte overført som melding til mobiltelefon. Mange VA-avdelinger benytter seg også av hjemmewakts-PC for overvåking og styring av VA-nettet utenom arbeidstid. Rapportfunksjoner tilrettelegger for rapportering i henhold til utslippskonsesjon, intern rapportering, utadrettet informasjon med mer.

Driftskontrolløsningen må ta hensyn til andre systemer som eksisterende PLS-systemer, vedlikeholdssystemer og planleggingsverktøy. Ved å betrakte systemet som en integrert del av kommunens IT- og kommunikasjonsløsning oppnås bedre lønnsomhet.

NORVAR har utgitt følgende rapporter angående driftskontroll:

- 💧 Rapport 13. Prosess-styresystemer for VAR-anlegg

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.1.

2.4.2 Ledningskartverk/GIS/kart/GAB

I tillegg til driftskontrollen er ledningskartet det verktøyet som er viktigst for VA. Ajourhold av ledningskartet med nye og nedlagte ledninger har ofte vært ressurskrevende. I tillegg har tilgangen til ledningskartet ofte vært begrenset fram til nå.

Med tilgang til et digitalt ledningskart ute i driften har det nå blitt satt høyere krav til oppdatering og detaljeringsgrad, med kobling til driftskontrollsystemet og drift- og vedlikeholdssystemet. Status på anleggsobjekter som for eksempel ventilstatus kan vises i ledningskartet.

I mange kommuner benytter VA eget ledningskartverk parallelt med kommunens andre kartsystemer. Dette begrunnes med at VA-avdelingen ønsker større detaljeringsgrad på registrerte opplysninger om VA-nettet.

I ledningskartet kan det registreres:

- ♦ Kummer
- ♦ Sluk
- ♦ Pumpestasjoner
- ♦ Trykkøkingstasjoner
- ♦ Høydebasseng
- ♦ Renseanlegg
- ♦ Overløp
- ♦ Tanker
- ♦ Vannmålere
- ♦ Trykkgivere
- ♦ Nivågivere
- ♦ Brannventiler
- ♦ Vannledninger
- ♦ Avløpsledninger
- ♦ Egne kabler/faste linjer
- ♦ Trykksoner
- ♦ Målesoner
- ♦ Nedslagsfelt / Avløpssone
- ♦ Resipienter
- ♦ Hendelser/tiltak

Ved integrasjon av registre kan opplysninger fra GAB , kunderegister, oljetanker mm vises i ledningskartet.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.2.

2.4.3 Kartinnsyn

VA-sektoren benytter ledningskartet også som kartinnsyn. Det er viktig at alle nødvendige opplysninger kan vises gjennom det samme brukergrensesnittet. Ønskede opplysninger i tillegg til de VA-tekniske er for eksempel:

- ♦ Navn og adresse på abonnent
- ♦ Eiendomsgrenser
- ♦ Eier av vei
- ♦ Opplysninger om kulturminner

Mange kommuner benytter egne kartinnsynsprogrammer på grunn av at de har et enklere brukergrensesnitt. Dette er også rimeligere enn at mange må ha spesialprogrammer bare for å se på data og gjør kartdataene tilgjengelige for alle i kommunen.

Kartinnsyn viser opplysningene som er lagret i ledningskartverket sammen med andre kartdata og gir raskt tilgang til data via oppslag på for eksempel adresse. Andre data som kan vises er planlagt ledningsnett, GAB, abonnentdata mm.

Flere kommuner har også kartinnsynsverktøy tilgjengelig på Internett for allmennheten. Kommuneatlas viser for eksempel adresser, tomtegrenser, gårds og bruksnummer.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.3.

2.4.4 Integrert beslutningsstøtte

Programmer for integrert beslutningsstøtte inneholder funksjonalitet for å undersøke og behandle tilgjengelige data. Programmene kan ha GIS-funksjonalitet og innholde egne beregningsmoduler, men kan også integreres med eksterne verktøy som for eksempel nettmodeller.

Eksempler på bruksområder er:

- Presentasjon av status på objekter, eksempelvis stengte ventiler, pumpestasjoner med tilkobling til driftskontroll i kartet
- Presentasjon av ulike sonetyper og statistiske data for sonene
- Nøkkeltallsberegning, for eksempel forbruk av vann pr. person eller pr. m ledning i ulike deler av nettet
- Undersøkelser som innvendig inspeksjon, måling av vannmengder og vannkvalitet.
- Varsling av kunder, uttak av adresser fra kartet
- Beregninger som skal rapporteres til myndigheter for eksempel antall meter nye og rehabiliterte ledninger, avløpsmengder i overløp
- Dimensjonering av nye ledninger
- Rehabilitering av gamle ledninger
- Kontroll av avgiftsgrunnlag, tømning av septiktanker
- Kartlegge utslippsforhold til ulike resipienter
- Fastlegge abonnenters tilkoblingstype
- Antall personer i nedslagsfelt til resipient
- Beregnet forfall av ledningsnettet og rehabiliteringskostnader

Eksempler på programmer er vist i vedlegg, se kapittel 6.1.4.

2.4.5 Drift og vedlikeholdssystem

VA-sektoren tar mer og mer i bruk EDB-baserte vedlikeholdssystemer, her kalt DV-systemer. DV-systemer benytter kartlagte komponenter og registrerte tekniske data. Det er vanlig å bruke tag-nummerering basert på NORVAR-rapport 13. Det utarbeides arbeidsrutiner og vedlikeholdsbeskrivelser med definerte vedlikeholdsintervaller. Gjennom kontinuerlig forbedring av rutiner oppnås systematisk drift og vedlikehold. DV-systemet bør kombineres med ledningskartsystemet / GIS bl.a. for å registrere og plassere driftshendelser.

Vanlige moduler i vedlikeholdssystemer er:

- 💧 Utstyrsmodule / Anleggsregister
Identifiserer, sporer, plasserer og analyserer fysisk utstyr. Knytter også dokumenter, tillatelser og andre data opp mot utstyret.
- 💧 Arbeidsstyringsmodul
Kontrollerer arbeidsordreprosessene for rutinemessig vedlikehold, korrektivt vedlikehold og periodisk forebyggende vedlikehold. Lagrer material- og oppgavelister i et bibliotek for lett oppslag og tilgjengelighet.
- 💧 Planleggingsmodul
Gir automatiserte verktøy for å hjelpe planleggeren å utforme det mest effektive drift og vedlikeholdsprogrammet mens man tar hensynet til driftsmål og faktisk ressurstilgjengelighet.
- 💧 Materialstyringsmodul / Lager
Styring av deler og utstyr ved overvåking lagerhold. Fordeler materialer og deler i henhold til arbeidsordre og genererer automatisk plukkelister for materialene. Identifiserer hvilke artikler som må kjøpes inn basert på eksisterende lagernivå.
- 💧 Budsjettmodul
For oppfølging av kostnader opp mot drift og vedlikeholdsbudsjett
- 💧 Innkjøpsmodul
Beregner kostnaden på jobbene ut fra enten fast pris eller på tid- og materialbasis. Kontrollerer at innkjøpsordre og faktura stemmer overens for artikler på lager, forbruksartikler, ekstern arbeidskraft og tjenester
- 💧 Prosjektstyringsmodul
Gir mulighet til å dele større prosjekter inn i mindre, mer kontrollerbare delprosjekter, med individuelle arbeidsordre for hvert skritt. Beregner faktiske kostnader, garanterte kostnader og planlagte kostnader for prosjekter
- 💧 Kartmodul / eventuell kobling mot GIS-system

DV-systemer er tilpasset oppfølging av rutinemessige aktiviteter. Systemene hjelper til med planlegginger slik at det kan settes av ressurser til å gjøre det som er prioritert. Samtidig kan det dokumenteres hva som er utført.

DV-systemer er sentrale verktøy i arbeid med kvalitetssikring (KS) og internkontroll (IK). DV-systemet kan være et ypperlig verktøy for å generere periodevis internkontrollrevisjoner og vernerunder, hvor både tidspunkt, omfang og deltakere er beskrevet. Avvik kan følges opp i likhet med annet vedlikeholdsarbeid.

Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø § 12.4 b) krever at det er utarbeidet egen arbeidsinstruks for arbeid som kan innebære særlig fare for liv og helse. Dette kan ivaretas direkte i arbeidsordrene eller ved hjelp av vedlagte verneinstrukser i DV-systemet.

ISO 9001 beskriver blant annet at det skal utføres hensiktsmessig vedlikehold av utstyr for å sikre at prosessen beholder sin funksjonsevne. Dette kan administreres i DV-systemet.

NORVAR har tidligere utarbeidet rapportene:

- | | |
|---|------------|
| • EDB-baserte vedlikeholdssystemer | rapport 16 |
| • Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem | rapport 39 |

Eksempler på programmer er vist i vedlegg, se kapittel 6.1.5.

2.4.6 Modellverktøy

Det er i første rekke større kommuner og konsulenter som har sett nytten av å ha egne modellverktøy til nå. Disse brukes til alle typer beregninger på VA-nett og anlegg. For eksempel beregnes brannvannskapasitet, trykkforhold, "flaskehalser" og optimaliseringsmuligheter. Bedre brukergrensesnitt og lettere modellvedlikehold har gjort at systemene blir mer og mer utbredt. Det er nå i tillegg også mulig å bruke real-time versjoner av programverktøyet integrert med driftkontrollen, det vil si at nåverdier fra trykk og mengdemålere benyttes som input i beregningene, se senere avsnitt.

Modellering gir brukeren muligheten til å forbedre nettsystemets utforming og styring, samt forbedret lekkasjekontroll.

Beregningsmodeller for vannforsyning

Beregningsmodeller for vannforsyning bør ha moduler for hydraulikk, vannkvalitet og trykkstøt.

Typiske anvendelser for modellering av vannledningsnett inkluderer:

- Kalibrering av tilstanden på nettet
- Planlegging av rehabilitering, nettutvidelser og ombygging
- Evaluering av prosjekteralternativer, før og etter
- Vurdering av brannvannskapasitet
- Beredskapsplanlegging
- Lekkasjeanalyser
- Påvising av flaskehalser
- Optimalisering av driften og reduksjon av pumpekostnader

I tillegg til å assistere i evalueringen av hvordan vannledningsnettet takler ekstra forbruksbelastning eller industribelastning, kan forbruk skaleres opp eller ned for å simulere ulike driftssituasjoner. Modellen gir maksimums- og minimumsverdier for viktige parametere som trykk, forbruk og vannhastighet.

Nytten av vannettmodell er:

- Økt kunnskap om vannledningsnett
- Lavere driftskostnader ved effektiv lekkasjesøking
- Sparte kapitalkostnader ved at investeringer blir riktig prioritert og optimalisert
- Vurdering av rehabiliteringsprosjekter før og etter
- Mulighet for bruk av lavere driftstrykk
- Økt beredskap

Eksempler på programmer er vist i vedlegg kapittel 6.1.6.

Sanntidsmodeller for vannforsyning

Det er i dag vanlig i norske kommuner å styre vannledningsnett kun ved å reagere på historiske målinger. Ofte er det kun når noe går galt, for eksempel ved kundeklager at det tas ut driftsrapporter for å kontrollere bakgrunnen for feilen. Slik reaksjonsledelse er verken virkningsfull eller effektiv.

Ved å bruke sanntidsmodeller/real-time modeller kan vannledningsnett styres både forebyggende og i nåtid og dermed bli et effektivt hjelpemiddel for både driftsoperatører og ledelse.

I real-time modus bruker vannettmodellen nye driftskontrolldata hele tiden. Dette betyr at modellen er oppdatert regelmessig, typisk hvert 5. minutt, og modellen beskriver situasjonen med nye reelle data. Real-time modellen blir kontinuerlig oppdatert og reflekterer situasjonen i vannledningsnett slik det er i nåtid.

Ved oppringt samband kan det velges å samle opp data i lengre tidssegmenter for så å overføre disse til driftskontrollanlegget og videre til modellen. Modellen oppdaterer seg da på angitte tidspunkter i løpet av døgnet.

Alarmfiltre kan settes opp for å gi intelligente alarmer som kombinerer ulike driftsparametere. ”Intelligente” alarmer kan også suppleres med informasjon om hvordan problemet kan løses.

Inkludert i real-time modeller er også muligheten til å ta et utklipp av eksisterende real-time modell for å kunne kjøre denne offline (uten kobling med driftskontroll). Dette for å muliggjøre opplæring, planlegging og hva/hvis analyser med de mest oppdaterte data om vannledningsnett.

Real-time modellen er med andre ord en utvidelse av kommunens driftskontrollsystem, med overvåking av alle koblingspunkter og ledninger i nåtid og framover i tid.

Real-time modellen kjører med de nyeste prosessdata fra vannledningsnett. Dette betyr at alle endringer i vannledningsnett reflekteres i modellen med en gang de oppstår. Vannledningsbrudd, vannkvalitetsproblemer osv er identifisert umiddelbart i real-time systemet. I tillegg gir real-time modellen ytterligere fordeler når det utføres simuleringer som gir en prognose på hva som kan skje framover i tid.

Real-time modellen vil også kvalitetssikre verdiene fra sensorer i vannettet. Modellen vil benytte verdiene i sammenheng og kan dermed avsløre feil på sensorer og kalibrering.

Ved å bruke oppdaterte data fra driftskontrollsystemet som inndata til simuleringsprogrammet, gis det mye større forståelse av vannledningsnettets prestasjoner og karakteristiske prosesser. Dermed blir tidligere investeringer i driftskontrollsystem ytterligere nyttiggjort.

Beregningsmodeller for avløpsnett

Avløpsnettmodeller bør ha moduler for hydraulikk, overflateavrenning inkludert snøsmelting, vannkvalitet og sedimenttransport.

Typiske anvendelser for modellering av avløpsnett inkluderer:

- Utslipp av avløpsmengder
- Påvising av flaskehalser
- Fare for oversvømmelser
- Konsekvenser av økt kapasitet
- Konsekvenser av fortetting

Modellering av et avløpsnett er mer ressurskrevende enn vannett. Derfor ønskes det ofte ikke å bygge modeller som i løpet av kort tid utsettes for store endringer i rammebetingelsene. Hensiktsmessig detaljeringsnivå på modellen må vurderes. Et viktig forhold som også må vurderes nøye i forbindelse med modelleringen er tilgang til data fra driftskontrollen.

Det er viktig at modellen reflekterer det virkelige nett- og avrenningsforhold slik at det i liten grad kan reises tvil om beregningsresultatene. Hensiktsmessig detaljeringsnivå på modellen må vurderes også i forhold til framtidig bruk av modellen. Dette gjelder både dokumentasjon av selve modellen slik den er bygget opp og de forutsetninger som er lagt til grunn for beregningene.

Et vesentlig forhold er dessuten å sikre fremtidig kontinuitet samt ressursoptimal metodikk i systemanalysene, blant annet med hensyn til løpende endringer i avløpssystemet og innvirkningene dette får for eksisterende modeller og målinger som er utført for å kalibrere modellene.

Å bygge opp en god modell er en tidkrevende og ofte undervurdert del av modelleringsprosessen. En ikke ubetydelig del av gevinsten for en kommune er avdekkingen av feil og mangler i ledningsdatabasen og/eller i ledningsnettet som et resultat av arbeidet med modelloppbyggingen.

Før var det vanlig å overføre ledningsdata direkte fra ledningskartet til avløpsmodellen og gjøre korrigeringen og forenklingen direkte i modellen, men i de siste årene har man gått mer over til bruk av GIS-verktøy for denne jobben.

For å øke sikkerheten i modellberegningene bør modellen kalibreres og da helst mot målinger på avløpsnettet. I tillegg til måleprogrammet, benyttes for eksempel driftsdata fra pumpestasjoner og renseanlegg, registreringer av overløpsaktivitet, registreringer av oversvømmelser og andre driftserfaringer fra ledningsnettet.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg kapittel 6.1.6.

Sanntidsmodeller for avløpsnett

Sanntidsmodeller for avløpsnett er lite utbredt i Norge til nå hovedsakelig på grunn av små volumer i form av tunneler og basseng som gir grunnlag for å kunne regulere og styre avløpsstrømmene.

Sanntidsmodeller kan benyttes i overvåkingen av avløpsnettet. Beregninger av hydraulikk og vannkvalitetsparametere skjer da i forhold til målte mengder fra for eksempel pumpestasjoner og overløp.

2.4.7 DAK-prosjekteringsverktøy

Prosjekteringsverktøy benyttes oftest av større kommuner og konsulenter. Verktøyene er for eksempel basert på AutoCad og har funksjoner og databaser som effektiviserer bruken mot prosjektering av VA-anlegg med beregninger, tegninger og rapporter. Bruk av produktbibliotek gir målriktig opptegning av kummer og ventilkammer, høydebasseng og pumpestasjoner.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.7.

2.4.8 Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse

Benyttes oftest av større kommuner og konsulenter. Programmene benytter Norsk Standard for dokumentasjon og beregningsregler. Programmene er verktøy for utarbeidelse av tekniske beskrivelser og anbudsdokumenter. Beskrivelsestekster kan hentes ut fra standardtekster fra NS3420 og prosesskoder.

For lettere overføring av spesifikasjoner, data og historikk fra prosjektfasen til driftsfasen bør ID/tagnummer i henhold til kommunens ID- og merkesystem benyttes så tidlig som mulig. Se kapittel 2.7.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.8.

2.4.9 Saksbehandling/dokumentstyring

Det pliktes å arkivere dokumenter som er utarbeidet i forbindelse med saksbehandling (Jf. lov om arkiv av 4.12.1992). VA har ofte egne behov for arkivering av store mengder dokumentasjon av drift og vedlikehold utover dette.

Eksempler er:

- 💧 Dokumenter
- 💧 Tegninger
- 💧 Bilder
- 💧 Video

Muligheter for dokumentstyring tilpasset drift og vedlikehold finnes i kartsystemer og DV-systemer.

VA benytter som regel kommunens ordinære saksbehandlingssystemer, for eksempel ved erstatningssaker, tilkobling, påslipp etc. Disse systemene benyttes også ofte som

dokumentstyringssystemer. Det er aktuelt å koble dokumenter herfra mot ledningskartet og vedlikeholdssystemet.

Saksbehandlingssystemene baserer seg ofte på den statlige Noark-standarden, "Norsk arkivsystem" (Noark-4) som er en kravspesifikasjon for elektroniske arkivsystemer i offentlig forvaltning. Spesifikasjonen angir krav til:

- Informasjonsinnhold (hvilke opplysninger som skal kunne registreres og gjenfinnes)
- Datastruktur (utformingen av de enkelte dataelementer og forholdet mellom dem)
- Funksjonalitet (hvilke funksjoner systemene skal ivareta).

Saksbehandlingssystemene har moduler for journalføring, elektronisk arkiv, generell saksbehandling, politisk utvalgsbehandling, plan, byggesak og publisering til Internett.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.9.

2.4.10 Støttesystemer for VA

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.10.

Kunde/økonomi/regnskap

GAB data er offentlig informasjon for mange brukere i mange sammenhenger i alle deler av samfunnet. Eksempler er: Kjernesystem innen forvaltningen, til saksbehandling, planlegging, for statistikk og kvalitetsheving av andre registre samt etablering og vedlikehold av kartdatabaser.

VA benytter kommunens ordinære økonomisystemer i tillegg til programmer som er spesialtilpasset for VA. De ordinære systemene inneholder for eksempel hovedbok, kunde-/leverandør-reskontro, budsjett, anleggsregnskap og betalingsformidling.

Flere kommuner benytter e-handel mot sine faste leverandører for å effektivisere innkjøpsrutinene i kommunen.

Programmer for kartinnsyn kan kobles mot kommunens GAB-data samt kunde- og økonomisystemer. Det er aktuelt å benytte for eksempel solgte vannmengder i beregninger og kart oversikter.

Lønn/personal

VA benytter kommunens ordinære systemer. Disse inneholder moduler som:

- Lønn
- Personal
- Kompetanse
- Kurs- og opplæringsadministrasjon
- Fravær
- Reiseoppgjør
- Ansatt- lån og sparing
- Ressursplanlegging
- Ressursstyring

Utover lønn omfatter personaloppfølgingen funksjoner som opplæringsplaner, timelister, ferieavvikling og eventuell sertifisering for oppgaver som driftsvakt, sveising og elektrikerarbeid. Disse opplysningene er for eksempel viktig ved planlegging av vedlikeholdsarbeid. Lønnssystemet benyttes også i vedlikeholdssystemet i forbindelse med faggruppe, kompetanse og lønnskostnader.

Kontorstøtte

De fleste kommuner har via sin IT-strategi valgt programmer og programversjoner for kontorstøtte. Det normale er at disse også benyttes av VA.

Eksempler på programmer i bruk er:

- MS Office
 - MS Word
 - MS Excel
 - MS PowerPoint
 - MS Access
- Lotus Notes
- Outlook

Mange fagsystemer innen VA benytter for eksempel Excel som et datautvekslingsformat og Word som rapportformat.

2.4.11 KOSTRA

Kommunene rapporterer til staten via KOSTRA (Kommune Stat Rapportering). KOSTRA på VA-området omfatter økonomiske nøkkeltall som gebyrer og enhetskostnader (produktivitet) samt utdypende tjenesteindikatorer som beskriver kvalitet og volum av VA-virksomheten på kommunenivå.

KOSTRA opererer med følgende økonomifunksjoner innen VA:

- Funksjon 340 Produksjon av vann. Vanninntak, filtrering/rensing
- Funksjon 345 Distribusjon av vann. Pumpestasjoner, trykkbassenger, ledningsnett (i kapitalregnskap spesielt: grunnlagsinvesteringer for vannforsyning; refusjoner for grunnlagsinvesteringene inntektsføres i kapitalregnskap og reduserer aktivert verdi). Inntekter fra vanngebyrer
- Funksjon 350 Avløpsrensing. Renseanlegg og utløp, håndtering av restprodukter (slam og vann)
- Funksjon 353 Avløpsnett/innsamling av avløpsvann. Pumpestasjoner og ledningsnett. Avløpsgebyrer
- Funksjon 354 Tømming av slamavskillere, tette slamtanker, priveter etc. Gebyrer for samme

Disse 3-sifrede funksjonsnummere kan utvides med et 4. siffer for å lage undergrupper for visning av kostnader relatert til elementer innen samme funksjon. Som eksempel kan funksjon 345 presenteres som gruppen 3450-3459 på følgende måte:

- 3450 Gebyrer vann
- 3451 Drift vannledningsnett
- 3452 Drift høydebassenger
- 3453 Drift trykkforsterkere
- 3454 Drift vannmengdemålere
- 3455 Reparasjoner / utbedringsarbeider på ledningsnett
- 3456 Reparasjoner / utbedringsarbeider trykkforsterkere
- 3457 Driftskontrollanlegg vannforsyning
- 3458 Ledningskartverk vannforsyning
- 3459 Annet valgfritt

I tillegg kan det benyttes en tallrekke kalt objekt for plassering av kostnadselementer i forhold til sted eller element i anleggene. Dette gjør at stedfesting (geografi) eller andre behov er ivarettatt.

Kontostrengen er bygd opp på følgende måte:

- Art 4 siffer
- Ansvar 4 siffer
- Funksjon (Tjeneste) 4 siffer
- Objekt (Kostnadssted) 6 siffer

Eksempel på kontostreng:

Art	Ansvar	Funksjon (Tjeneste)	Objekt (Kostnadssted)
1270	2515	3456	410 246

Forklaring:

Art 1270 Første siffer viser driftsbudsjettet. De tre siste sifferene viser hva slags kostnad som belastes, her konsulentkostnad.

Ansvar 2515 Viser hvem som er budsjettansvarlig / kostnadsansvarlig i organisasjonen.

Funksjon 3456 Viser her at kostnaden gjelder reparasjon / utbedringsarbeid på en trykkforsterker.

Objekt 410 246 Viser den konkrete trykkforsterkeren. De første tre sifferene markerer avtalt gruppe konti som disponeres av den avtalte fageteaten. De tre siste sifferene markerer den aktuelle trykkforsterkeren med det faktiske stasjonsnummer fra driftskontrollanlegget.

Nummergrupper i objektserien kan benyttes til å sammenfatte:

- Større reparasjonsarbeid på nettet
- Alle driftskostnader innom en vannforsyningssone
- Alle driftskostnader innom en avløpssone
- Større anlegg over investeringsbudsjettet

Data fra KOSTRA legges ut på Internett via SSB med allmenn tilgang og gir mulighet for sammenligning av fritt valgte kommuner etter brukerens behov. Tallene er tilgjengelige på tre nivåer:

- Nivå 1. Utvalgte nøkkeltall - gir noen forholdsvis enkle og grove indikatorer
- Nivå 2. Detaljerte nøkkeltall - gir mer detaljerte indikatorer for de ulike tjenesteområdene
- Nivå 3. Grunnlagsdata og detaljerte data for egne sammenstillinger

Alle KOSTRA-data finnes på www.ssb.no/kostra.

2.4.12 Kobling av økonomi mot produksjon og geografi

Ofte er kommunens bruk av KOSTRA ikke detaljert nok for økonomisk oppfølging av VA drift og vedlikehold. Ved å benytte for eksempel objekt (se kapittel 2.4.11) kan KOSTRA benyttes til intern økonomisk oppfølging.

Et av de viktige kriteriene for oppfølging av transaksjoner, er at den kontostrengen som benyttes, er felles for alle systemer og delsystemer (moduler) der økonomiske transaksjoner skjer. Det bør være restriksjoner i systemene slik at bare forhåndsdefinerte koder kan benyttes for å øke datakvaliteten.

Ved å benytte samme nummerering i driftskontrollen, ledningskartet og KOSTRA legger man til rette for integrasjon. Eksempler er nummer på pumpestasjon, trykkøkingsstasjon, høydebasseng etc. For kummer og ledningsnett kan bruk av soner gi detaljert nok oppfølging.

2.4.13 Prissammenligning / ytelsesmåling

NORVAR gjennomførte i 2000 et prosjekt angående dataflyt på VA-sektoren. I første omgang gikk arbeidet ut på å definere hvilke data og nøkkeltall som er nødvendige for å dokumentere resultatene på VA-sektoren for å tilfredsstille både myndighetenes og anleggseierens eget behov.

I 2002 kjørte NORVAR et prosjekt om bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter. Her ble det tatt utgangspunkt i de dataene som kommunene har rapportert til KOSTRA og vannverksregisteret og det forslag til resultatindikatorer som ble definert i 2000. Målet var å skaffe erfaring med bruk av resultatindikatorer til vurdering av tjenstekvalitet og kostnader internt i egen kommune og i forhold til andre kommuner. Det ble utviklet et forslag til vurderingskriterier for tjenstekvalitet basert på de resultatindikatorer som kan produseres. Prosjektet er videreført i 2003 for ytterligere uttesting og forbedring.

Det eksisterer flere internasjonale standarder innen dette området. Det pågår dessuten et standardiseringsarbeid med tema "Service activities relating to drinking water supply and wastewater systems" (ISO/TC 224).

NORVAR har utarbeidet følgende rapporter innen dette temaet:

• Sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester	100
• Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater	108
• Resultatindikatorer som styringsverktøy for VA-ledelsen	109
• Bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter.	
Erfaringer og anbefalinger fra et prøveprosjekt	128

I regi av Interconsult pågår det et prosjekt for utvikling av EFFOMETER for vann og avløp. EFFOMETERet er et verktøy for sammenlikning av virksomheter. Den virksomheten som skal studeres modelleres ved hjelp av en verdikjede med et antall primær- og støtteaktiviteter. EFFOMETER benchmarking kan utføres på tre detaljeringsnivå: Det første omfatter bare bestemmelse av virksomhetens samlede effektiviseringspotensial, det andre nivået omfatter i tillegg benchmarking pr. aktivitet, og det tredje gir i tillegg sammenlikninger av aktivitetenes delprosesser.

2.4.14 Risikoanalyser

I arbeid med kvalitetssikring (KS) og internkontroll (IK) er vurdering av risikoer sentralt. Det stilles strenge krav til sikkerhet både fra myndighetenes side og internt i kommunene. I arbeidet med å forbedre sikkerhetsnivået og kartlegge risikoområder er det nødvendig å ta i bruk systematiske metoder for risikoanalyser. Analysene skal tilpasses de mål og akseptkriterier som til en hver tid gjelder. Dette er et kontinuerlig arbeid som bør påbegynnes i konseptfasen og fortsette gjennom de ulike prosjekteringsfasene, byggefasen, oppstartsfasen og driftsfasen. Det bør også være en del av avviklingsfasen.

Det finnes metoder og programmer for risikovurdering, også dynamisk. Dynamisk risikoanalyse tar også hensyn til gjeldende driftssituasjon.

Motivet for å implementere programmer for risikoanalyser er at det vil hjelpe til med å minimalisere risikoen for utilsiktede avstengninger, forutsi flaskehalser og problemområder, optimalisere drift og vedlikehold. Programmet vil også overføre informasjon og erfaring mellom gamle og nye operatører.

Driftskontrollsystemet er integrert i kontrollrommet og benyttes også til å styre prosessen, og til å samle og lagre data om prosess utstyret. Derfor inneholder det informasjon om status på prosessen og hvordan den har blitt styrt til nå. Risikoanalysen benytter seg av disse informasjonene.

Risikoanalyse kan bestå av dynamiske feiltreanalyser basert på en kombinasjon av data fra Driftskontrollsystemet og konvensjonell feiltreanalyse.

Feiltreanalyse er en statistisk metode som tradisjonelt har vært benyttet til å beregne risiko. Feiltreet har en grafisk framstilling av relasjonene mellom forskjellige feil og hendelser i prosessen. Logiske funksjoner knytter topp hendelser til primære og sekundære feilmekanismer i bunnen av feiltreet. Topp hendelser representerer forskjellige feil som allerede har skjedd eller andre aktuelle feil slik at risiko nivået kan beskrives. Typiske topphendelser er:

- Stopp av hele prosessen
- Sikkerhetsrisiko
- Lekkasjer
- Avstengninger
- Strømbrudd

2.4.15 Kjemometri

Kjemometri er bruk av statistikk til planlegging av forsøk, bearbeiding av resultater, samt modellering og overvåking av prosesser.

Planlegging av forsøk

Statistisk forsøksplanlegging vil si å legge opp forsøk slik at resultatene kan behandles effektivt med statistiske metoder. Den klassiske feilen som ofte gjøres, er at resultater samles inn uten tanke på statistikk. I ettertid er det for sent å utnytte statistiske metoder optimalt. Bruk av kjemometri til planlegging av forsøk i VA-sektoren vil medføre en betydelig effektivisering og kostnadsreduksjon i forbindelse med forsøksvirksomhet.

Bearbeiding av drifts- og forsøksresultater

Innen VA-sektoren samles det inn et stort antall prøver som analyseres for et økende antall parametere i forbindelse med drift, overvåking og forsøksvirksomhet. I tillegg registreres store datamengder fra generell drift av VA-anlegg inklusiv online målinger av vannkvalitet. Dette gir opphav til svært store datasett som inneholder et vell av informasjon. Denne informasjonen kan det være vanskelig å utnytte effektivt fordi tallmengdene er så store. Kjemometriske metoder kan på en effektiv måte brukes til å få oversikt over slike store tallmengder, skille mellom interessant og uinteressant informasjon, finne sammenhenger mellom parametrene, påvise avvikende prøver, avklare om det er lite informasjon i noen av parametrene slik at de ikke bør analyseres i fremtiden etc. Dette kan medføre betydelige kostnadsreduksjoner samtidig som informasjonen som ligger i dataene, utnyttes optimalt.

Modellering, prosesstyring og overvåking

Ved hjelp av kjemometri kan det lages modeller for parametere som det ellers kan være umulig eller kostbart å analysere. Det er for eksempel vist at konsentrasjonen av totalt fosfor i avløpsvann under gitte betingelser kan beregnes online ut fra online måling av suspendert materiale, elektrisk ledningsevne og pH samt en kjemometrimodell. Siden totalt fosfor ikke kan måles online med kort responstid (< 1 sekund) i dag, gir en slik modell mulighet for effektiv prosesstyring og overvåking av vannkvalitet. Tilsvarende modeller kan utvikles for andre parametere.

Kjemometri kan videre brukes innen generell prosessovervåking. Vanligvis overvåkes én prosessvariabel om gangen, Praktisk erfaring har vist at det er bedre å overvåke flere parametere på en gang – såkalt multivariat prosessovervåking. Kjemometri benyttes til slik

overvåking og kan medføre betydelige kostnadsreduksjoner samt effektivisering av prosessene.

2.4.16 Rehabilitering og tiltaksanalyser

Det finnes i dag få eller ingen gode modeller for å bestemme funksjonstiden for de ulike enhetene i et system som er så komplekst som et VA-nett. Det er nødvendig å gjøre forenklinger og lokale tilpasninger. Analyseverktøyene for samlet analyse av de tilgjengelige data er også mangelfulle. Det er derfor vanskelig å iverksette optimale tiltak innenfor de rådende rammebetingelser. Det pågår utviklingsprosjekter støttet av EU som blant annet SINTEF deltar i innen dette området:

- ♦ CARE-W (Computer Aided REhabilitation of Water Networks) care-w.unife.it
- ♦ CARE-S (Computer Aided REhabilitation of Sewer Networks) care-s.unife.it

Programmene er ventet ferdig 2004.

Analyseverktøy for tiltaksanalyse på VA-nettet bør sikre at det kan tas mest mulig korrekte beslutninger om funksjonstiden for de ulike ledningstypene og finne de mest kostnadseffektive tiltak, for å opprettholde eller øke dagens servicenivå.

Analyseverktøyet bør utnytte alle tilgjengelige data i analyse og beslutningsprosessen. Analyseverktøy kan benyttes både i oversiktsplanlegging og mer konkret tiltaksrettet planlegging på kort sikt. For detaljprosjektering, bør data eksporteres til egne DAK-verktøy.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.4

2.5 Integrering av programmer

For å sikre at individuelt gode programmer integreres effektivt er det to hovedforutsetninger som må oppfylles:

1. Alle enkelt PC-er og arbeidsstasjoner må være koblet til et felles kommunikasjonsnettverk som gir tilgang til alle aktuelle data.
2. Det må være felles definisjoner og spesifikasjoner av alle informasjonen (data) som gjør disse meningsfulle og utnyttbare for alle.

2.5.1 Driftskontroll

Driftskontrollen er den største datageneratoren i VA sammenheng. Verdien av lagrede driftsdata kan mangedobles ved å gjøre disse tilgjengelige for bruk i andre programmer som kan benytte disse til beregninger og analyser. Spesielt interessante er disse dataene ved kapasitetsberegninger, prosjektering og planlegging. I tillegg vil dataene være interessante for andre i kommunen og eksterne.

For å gjøre dataene tilgjengelig for andre må de identifiseres se kapittel 2.7.1, tidsstemples og gis enhet. Ledningskart og real-time modeller kan også vise og benytte driftskontrollens nåverdier. Dette stiller krav til at programmene automatisk kan oppdatere dataverdiene.

Eksempel på datastrenger er:

Signaltag	Beskrivelse	Dato Tid	Verdi	Enhet
VM100_ROR1_FT01_PV1	Vannmengde l	11.09.2003 11:56	20.70	l/sek.
VM100_ROR1_LT01_PV1	Primærtrykk VM100	11.09.2003 11:56	6.98	bar
HB200_BAS1_LT01_PV1	Nivå basseng 1	11.09.2003 11:56	5.55	meter
PA300_ETG1_LT01_PV1	Trykk rentvann	11.09.2003 11:56	8.34	bar

Det er viktig at nåverdiene er kalibrert og kvalitetssikret. Dette må gjøres av dataeier i første ledd.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.1.

2.5.2 Ledningskartverk/GIS/Kart

Alle data kan teoretisk sett georefereres (merkes med x, y og z koordinater) se kapittel 2.7.2. For VA er det ønskelig å benytte TAG-nummer (se kapittel 2.7.1) i tillegg til georeferering.

Ved at alle objekter er plassert med koordinater så kan kartet benyttes som inngang til teknisk informasjon om objektene. Dette kan ofte være den enkleste måten å finne fram på og er svært hensiktsmessig for VA på grunn av stor spredning av objekter som pumpestasjoner og overløp.

Ved integrering av programmer kan status og data vises sammen med VA objektene i kartet. Eksempler på aktuelle VA data som kan vises er:

- Trykk, mengde, ventilstatus fra driftskontrollsystemet
- Pågående og utført arbeid fra vedlikeholdssystemet
- Kostnader fra regnskapssystemet
- Kundehevninger fra saksbehandlingssystemet
- Registrering, systematisering og rapportering om driftshendelser

Mer avanserte ledningskartverk kan benytte egne og eksterne data i beregninger og analyser. De beregnede verdiene kan da benyttes i nye analyser og presentasjoner.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.2.

2.5.3 Modell/beregningsprogram

Modeller bygges opp på bakgrunn av ledningskartet. Modellverktøy ivaretar vedlikehold av modellene ved oppdateringer i ledningskartet. Real-time modeller bruker nåverdidata fra driftskontrollen ved beregning. Real-time modellen kan videre ha alarmgrenser som ved overskridelse sender melding til driftkontrollen.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.6.

2.5.4 Sammenheng mellom fysisk ledningsnett og ledningskart / modeller

VAs ledningsnettkart blir benyttet i stadig større utstrekning og ofte uten at VA-avdelingen blir kontaktet slik at informasjonen som hentes ut kan kvalitetssikres. Derfor er det stadig viktigere at ledningskartet er à jour.

Tidligere var det fokus på at kartet så bra ut i 1:1000 målestokk. Nå blir kartet benyttet for å hente ut opplysninger digitalt, det vil si at det er andre krav til nøyaktighet og presentasjon. Videre er ledningstopologien viktig ved bygging av nettmodeller. Det er derfor mye større krav til ledningsnettet nå enn før.

Ved å benytte ledningskartet til å lagre driftstatus som stenge ventiler og prosjekterte ledninger kan disse opplysningene benyttes som informasjonsutveksling i VA-avdelingen og til bygging av nettmodeller. Bygging og vedlikehold av nettmodeller kan nå automatiseres slik at modellen gjenspeiler ledningskartet som i sin tur gjenspeiler det fysiske ledningsnettet.

2.5.5 Kartinnsynsverktøy

Kartinnsynsverktøy bør kunne vise alle typer georefererte data via et enkelt brukergrensesnitt. Utvalgte data kan da settes sammen og presenteres på en hensiktsmessig måte for de ulike brukerne og for de ulike brukssituasjonene.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.3.

2.5.6 Drift og vedlikeholdssystem

Vedlikeholdssystemet bruker nåverdier fra driftskontrollen ved tilstandsbasert vedlikehold, se kapittel 2.5.1. Vedlikeholdsrutinene kan være en del av IK- og HMS-systemene. Objekter som skal vedlikeholdes velges i ledningskartet. SID eller tag-nummer benyttes som objektnavn/objektID i vedlikeholdssystemet, se kapittel 2.7.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.5.

2.5.7 DAK-prosjekteringsverktøy

DAK-prosjekteringsverktøy benytter ledningskartet og FKB som datagrunnlag. Georefererte tegninger kan vises i ledningskartet eller ved hjelp av kartinnsynsverktøy forutsatt at de benytter samme koordinatsystem, se kapittel 2.6.1.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.7.

2.5.8 Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse/overtakelse

Disse programmene benytter rapporter fra DAK-tegninger og ledningskartet som basis opplysninger. For eksempel ledningslengde, diameter, antall kummer etc.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.8.

2.5.9 Saksbehandling/dokumentstyring

Ved geografisk kobling av saksdokumenter kan for eksempel saker angående oversvømmelser vises i kartet. Disse kan da lettere sees i sammenheng med kumbilder og rørinspeksjonsvideoer.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.9.

2.5.10 GAB/kunde/økonomi/regnskap

GAB inneholder opplysninger som gjør det mulig å plassere kunder geografisk.

Ved en kundehenvendelse kan den formelle saksbehandlingen ivaretas i saksbehandlingssystemet mens oppfølging av arbeidsoppgavene skjer i vedlikeholdssystemet.

Økonomi- og regnskapssystemet ivaretar oppfølgingen av drift- og investeringsbudsjettet. Alle påløpte kostnader fra innkjøp og annet registreres her. Ved å registrere kostnader med samme budsjettkoder i vedlikeholdssystemet kan disse følges opp i forhold til det arbeidet som er utført.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.2 og 6.1.10.

2.5.11 Lønn/personal

Kommunens lønssystem inneholder opplysninger som ansattkoder, navn, telefonnummer, e-postadresse, timesats, sertifikater etc. som kan benyttes i vedlikeholdssystemet. Dette er data som sjelden oppdateres og det er derfor lite behov for automatiske oppdateringer.

Eksempler på programmer er vist i vedlegg avsnitt 6.1.10.

2.5.12 Kontorstøtte

Excel-regneark kan hente informasjon via tilleggsmodul og dataene kan dermed presenteres grafisk. Andre Windows-databaser med SQL- kommunikasjon som f.eks. Access kan også brukes. Prosjektstyringsverktøy som Microsoft Prosjekt kan hente informasjon fra vedlikeholdssystemet og bearbeide og presentere disse

2.6 Datautveksling / Grensesnitt

Ved utveksling av data med andre er det behov for å definere en rekke forutsetninger og vilkår:

- Eiendomsforhold til data – hvem eier hvilke data?
- Hvem har ansvaret for datakvaliteten, ansvaret dersom data er feil, og hva omfatter et slikt ansvar?
- Kvalitetssikring og eventuell kvalitetskoding. I enkelte tilfelle (avhengig av formål) kan det være bedre å bruke dårlige data enn ikke å ha data, men da må slike forutsetninger være kjent
- Ansvar for vedlikehold av data
- Hvem skal få legge inn data

- Sporbarhet av data
- Hvem som skal ha tilgang til å bruke hvilke data. Det er ønskelig også å kunne bruke andres data som beslutningsgrunnlag innenfor eget område.
- Kostnader/prising ved utlevering av data
- Beskrivelse av grensesnitt
- Tilpassing til ny teknologi, for eksempel WEB – grensesnitt

Utfordringen innen full integrering av programmer som driftskontroll, ledningskart og vedlikeholdssystem ligger i felles lagringsmåter for data og felles metode for datagjenfinning. Programmene bør også kunne utveksle data automatisk.

Eksempler på informasjonsutveksling:

Fra \ Til	Driftskontroll	Ledningskart	Vedlikeholdssystem
Driftskontroll		Vannmengder Vanntrykk Overløpsmengder Ventilstatus	Driftstimer Driftsparametere Alarmer Utstyrstilgjengelighet
Ledningskart	Objektplassering Objektrelasjoner Målesoner Trykksoner Nedbørssoner Viderepumping		Objektplassering Objektrelasjoner
Vedlikeholdssystem	Utstyrsstatus Tilstandskontroll	Utstyrsdetaljer Pågående og utført arbeid Arbeidskostnader	

For at det skal være mulig å utveksle data mellom systemene er det nødvendig med unike nøkler. Slike nøkler er for eksempel: TAG-nummer, lednings ID, kum ID, og objektnummer/objektID, se kapittel 2.7.

2.6.1 Kartkoordinatsystem

Kommuner i Norge benytter forskjellige kartkoordinatsystemer. Det kan være nødvendig å konvertere data mellom disse ved bruk av eksterne datakilder.

Eksempler på benyttede kartkoordinatsystemer er:

- ED 50
- ED 87
- EUREF89
- Lokalnett
- NGO 1948
- UTM
- WGS72
- WGS84

Kartverket har i samråd med andre nasjonale faginstanser, besluttet at all fremtidig offentlig kart- og oppmålingsvirksomhet bør foregå i referanserammen EUREF89. VA-sektorens

fagsystemer må imidlertid forholde seg til det systemet kommunen benytter inntil overgang til EUREF89.

2.6.2 Geolok

Geolok en standard for integrasjon av sak- / arkivsystemer, GIS og GAB. Standarden gjør det mulig for systemene å utveksle informasjon på en åpen og leverandøruavhengig måte. Geolok benytter DDE (Dynamic Data Exchange) for datautveksling.

2.6.3 ABB Aspect Object

ABB Aspect Object er et dynamisk programvareskall som presenterer alle objekter i et automasjonshierarki. Via Aspect Object kan alle informasjonen om objektet nås.

ABBs Plant Explorer benytter Aspect Object for gjenfinning av informasjon. ABB tilbyr Aspect Integrator Platform for bruk ved utvikling av programvare.

2.6.4 DBF

DBF (dBase) filer inneholder definisjon av data (feltdefinisjon), antallet felt og poster, størrelsen på filen og selve dataene. Vær oppmerksom på at det kan være problemer med norsk tegnsetting.

2.6.5 DDE

DDE (Dynamic Data Exchange) er en form for kommunikasjonsstandard som er implementert i Microsoft Windows-familien av operativsystemer. To eller flere programmer som støtter dynamisk datautveksling, DDE kan utveksle informasjon og kommandoer.

2.6.6 Elcom-90

Elcom-90 er kommunikasjonsprotokoll (benyttet innen el-forsyning) for utveksling av sanntidsverdier, arkiverte måleverdier, statusinformasjon, kommandoer for styring og settpunkt. Prosjektet pågår og protokollen er ikke tatt i bruk i VA sammenheng.

2.6.7 Flat fil

Dette er i utgangspunktet en tekstfil uten formatering som kan leses av alle tekstbehandlere. Ved bruk av standardiserte skille tegn i kolonner og linjer lages det tabeller som kan benyttes ved datautveksling

2.6.8 ODBC

ODBC (Open DataBase Connectivity) er en programvare som gjør at programmer som for eksempel Excel kan kommunisere med databaser som MS Access, MS SQL Server og Oracle.

2.6.9 SOSI

Standard for geografisk informasjon brukt i Norge. SOSI-standarden omhandler teknikk for datadefinisjoner av geografisk informasjon, herunder standardiserte beskrivelser av geometri og topologi, datakvalitet, koordinatsystemer, metadata i form av informasjon om eier, opplesning på data, områdeavgrensning osv. Den omfatter også konkrete databeskrivelser for ulike datatyper eller anvendelsesområder, noe som utgjør en vesentlig del av omfanget. SOSI-formatet kan brukes på forskjellige måter, for eksempel som et rent utvekslingsformat, som et rådataformat eller som et permanent lagringsformat. Mer informasjon: <http://www.statkart.no/IPS/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=235>

2.6.10 Shape

ESRI shape er et internasjonalt format for utveksling av kartinformasjon. Shape-filer inneholder enten punkter, linjer eller flater. Disse typene lagres i separate shape-filer. Detaljert beskrivelse av shape-filer finnes "ESRI Shapefile Technical Description".

2.6.11 XML

XML (eXtensible Markup Language) ble opprinnelig designet for å møte problemene med publisering i stor skala på Internett og er basert på SGML (ISO 8879).

XML beskriver data og fokuserer på hva data er. Videre er XML en hardware og software uavhengig måte å utveksle data på.

XML kan brukes til å definere dataformater internt i systemløsninger og til å definere språk som er nyttige for å lage enhetlige dokumenter eller datasett.

Et enkelt XML dokument kan inneholde elementer og egenskaper som er definert for og brukt av mange forskjellige program.

2.6.12 Kobling / overføring av data

Kobling av data bør fortrinnsvis skje automatisk ved behov eller ved fastsatt tidsintervall. For eksempel vil dataoppslag på kundeinformasjon i kartet kunne hente opplysninger både fra GAB og Agresso. Vedlikeholdssystemet kan hente verdier for timetellere 1 gang pr døgn, mens vannettmodeller henter trykk og mengde hvert 5. minutt.

Ved automatiske koblinger er det hovedsakelig OLE DB, ODBC og DDE som benyttes, eventuelt mer avanserte systemer som kan være basert på disse.

Manuell overføring kan være nødvendig enten på grunn av datamengde, datatransport mengden eller at datakonverteringen er tidskrevende. Det benyttes da ofte filformater som nevnt ovenfor.

2.7 ID- og merkesystemer

Ved lagring av data er det viktig med en enhetlig merking av objektene som dataene tilhører. Ved integrering av datasystemer er det svært nyttig å benytte et enhetlig merkesystem slik at data kan gjenbrukes i andre systemer.

2.7.1 Kommunal artikkelnummerering / Krav til merking

Kommunal artikkelnummerering systematiserer krav til identifisering og merking av alle bygg, anlegg og objekter, deres lokalisering, systemtilhørighet og funksjon.

Målsettingen er at alle enheter skal ha en entydig og strukturert merking og identitet for å oppnå optimal nytte av driftskontroll og FDV (forvaltning, drift og vedlikehold). Det beskriver anleggseiers krav og bør benyttes som verktøy og retningslinjer i alle prosjekter. Kodestrukturen skal generelt benyttes så langt det er mulig av alle involverte parter, rådgivere, entreprenører og anleggseiere. Det bør legges vekt på enhetlig struktur i all dokumentasjon og ved fysisk merking.

Koding for VAR-tekniske anlegg baseres på NORVARs prosjektrapport nr 13.

Videre kan PA0802 Tverrfaglig Merkesystem (TFM) utviklet i regi av Statsbygg, basert på bygningsdelstabellen NS3451 benyttes for bygningstekniske anlegg.

Det er også vanlig å benytte ISO koder der ovennevnte systemer ikke strekker til. Der hvor ingen av disse systemene har dekkende koder gjøres det ofte egne tilpasninger.

2.7.2 GIS-merking

GIS systemer har ikke samme behovet for merking av objekter på grunn av at objektene georefereres (merkes med x, y og z koordinater). Samme koordinatsystem må benyttes for alle objekter, se kapittel 2.6.1. For disse objektene benyttes unike IDer ofte kalt SID ved referering til objektet i andre programmer og systemer som vedlikeholdssystemet. Ledningskart benytter derfor lednings SID og kum SID. På grunn av antallet objekter bør disse IDene genereres automatisk. Tidligere var kummer nummerert i forhold til 1:1000 kartplater.

Eksempler på objekter som georefereres:

- 💧 Ledninger
- 💧 Kummer

Eksempler på objekter som tag-nummereres:

- 💧 Renseanlegg
- 💧 Høydebasseng
- 💧 Pumpestasjoner
- 💧 Overløp

Alle objektene plasseres i kartet med x, y og z koordinater.

2.7.3 Nøkkelfelter i GAB

Kommuner bruker GAB for stedfesting av adresser, eiendommer og bygninger. Dette er svært nyttige data ved plassering av for eksempel PE (person ekvivalenter) og forbruksmålere som er angitt med adresser. Det er da viktig å ha nøkkelfelter som kan benyttes som relasjoner ved kobling av data.

Viktige nøkkelfelter i GAB er:

- Adresse ID (KADRANR)
- Bygnings ID (KBYDNR)
- Eiendoms ID (KEDMNR)

Ved å benytte kobling mot disse nøkkelfeltene kan data i andre programmer georefereres.

2.8 Datavedlikehold

2.8.1 Dataeierskap

Det vil alltid være et sted hvor dataene ble generert første gang. Dette er i utgangpunktet dataeieren. Det er kun dataeieren som bør ha anledning til å endre dataene, alle andre skal kun benytte dataene til videre arbeid.

Det bør settes opp en datamodell som viser oversikt over dataeierskap og hvilke data som blir benyttet hvor. Slike modeller blir ofte komplekse men kan vise hvor det får konsekvenser ved feil i datakilden.

Det bør også skilles på hvilke data som lagres i relasjonsdatabase og hvilke data som lagres i tidsseriedatabase. Relasjonsdatabaser er spesialiserte med hensyn på funksjonalitet i forhold til relasjonene til data og brukes til de fleste typer data. Tidsseriedatabaser er spesialiserte i forhold til å samle inn og distribuere tidsserier i høy oppløsning og i store mengder.

2.8.2 Konvertering av data

Ved bruk av data i VA vil det være nødvendig å konvertere data. Ved datakonvertering er det nødvendig å sikre at relevante data ikke mistes, for eksempel på grunn av feil kodebruk.

Eksempel på vanlige konverteringer er:

- SOSI til shape
- Flat fil til shape
- Flat fil til DBF
- DBF til Excel
- Excel til flatfil

Den viktigste grunnen til konvertering av data er å redusere responstiden for beregninger, analyser og flytting/zooming i kartet. Om kartprogrammet skal hente mange opplysninger i eksterne databaser med lang responstid vil dette påvirke bruken av kartet svært negativt. Det kan da være nødvendig å konvertere og eventuelt importere dataene på forhånd for å øke brukervennligheten. Hyppigheten av denne konverteringen/importen bør defineres.

Det kan også være nødvendig å konvertere data på grunn av forskjellige koordinatsystemer, kapittel 2.6.1.

2.8.3 Beregnede data

Levetiden for beregnede data kan være svært kort og de bør generelt sett ikke lagres permanent. Disse dataene kan beregnes på nytt og bør derfor bare lagres mens det lages analyser og presentasjoner, eventuelt benyttes beregnede verdier til videre beregninger.

2.8.4 Usikkerhet i datagrunnlaget

Ved all bruk av data stilles krav til datakvalitet. Kravene vil variere avhengig av formålet for bruken. Kvalitetssikring fra dataeieren og eventuell kvalitetsmerking er viktig, og særlig viktig når data skal utveksles og benyttes av andre. Dataeieren utfører og er ansvarlig for kvalitetssikringen.

Alle registrerte data inneholder usikkerheter og feil. Det kan være kalibreringsfeil, målefeil, feilregistrering, feil som har oppstått under databehandling etc. Ved å kjenne kilden til dataene kan ofte usikkerhetsnivået beregnes og vurderes. Dette kan være kritisk ved videre bruk av dataene. Spesielt kan dette by på problemer når mottakeren av data sitter ”langt unna” datakilden.

Ved bruk av data fra for eksempel driftkontrollen er det viktig å ta hensyn til måleusikkerheten i sensorene, nullpunkt og tidsoppløsningen.

2.9 Forholdet til andre sektorer

NORVARs IT-strategi omfatter i prinsippet det som er nødvendig for å dekke VA-sektorens behov. I VA-sektorens strategi for egne IT-systemer er det likevel nødvendig å ta hensyn til samordning med andre sektorer. Siden de aller fleste VA-verkene er kommunale eller interkommunale, bør det også være et mål å utvikle samordning med kommunenes øvrige IT-systemer. Deler av strategien kan ha interesse for andre fagområder, for eksempel TAG-koding og standarder. I mange kommuner er det dessuten slik at mange VA-ansvarlige også er ansvarlige for andre fagområder. Ofte er ansvaret for flere tekniske tjenester slått sammen. Dette tilsier at det er ønskelig med felles brukergrensesnitt for flere ansvarsområder.

Program for driftskontroll benyttes både innen VA og bygg, og mange fordeler kan oppnås ved felles programplattformer. For eksempel kan bygg utnytte VAs fastlinjenett.

Kartprogrammer brukes både innen VA og vei. Ved bruk av den samme kartbasen kan planlagte utbedringer og anleggsvirksomhet lettere koordineres.

DV-systemer har moduler og funksjonalitet som er nytting for alle tekniske tjenester. Ved bruk av felles DV-system kan for eksempel kundesamtaler og tilgang på arbeidsressurser koordineres.

Viktige områder hvor det vil kunne være stor nytte av samordning er:

- Kartverk og geografiske informasjonssystemer (GIS)
- Drifts- og vedlikeholdssystemer
- Rapportering (til kommunen og til eksterne (jf. KOSTRA))
- Økonomi og prosjektadministrasjon
- Samordnet drift mellom flere sektorer som vei, bygg og parkvesen

Eksempler på kontaktflater VA har mot andre:

- Informasjon: Webgrensesnitt for publikumsrettet informasjon.
- Rapportering
- System for å ivareta alle meldinger som kommer inn til kommunene
- Måledata, nedbør med mer

Tilrettelegging for kommunikasjon med andre sektorer bør ivaretas ved definisjon av grensesnitt ved utveksling og import av data, samt format for lagring av data. Eksempler på felles formater og grensesnitt er gitt i kapittel 2.6.

3 Hovedutfordringer

VA-sektorens utfordringer generelt er beskrevet i NORVAR-rapport ”Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategiprosess 2000” 120 (fra side 6).

Her har vi trukket ut, supplert og utdypet noen elementer som har særlig interesse med tanke på framtidig IT-utvikling:

- Krav om effektivisering
- Økte krav til profesjonalitet
- Økte krav til informasjon (kunder, politikere, media, skoler, allmennheten)
- Fra abonnent til Kunde (dvs.: god service overfor kunden er sentralt for VA-bransjen og må prioriteres i samsvar med det)
- EU-krav - behov for endringer
- Sikkerhet og beredskap (Hvordan kan IT-systemene bidra til økt sikkerhet, kan IT-systemene medføre risiko, og hvordan kan slik risiko reduseres?)
- Organisatoriske endringer internt (for eksempel bestiller / utfører)
- Organisatoriske endringer eksternt (kommunesamarbeid/sammenslutning/utsetting av funksjoner). Det kan bli store omorganiseringer i VA-sektoren i løpet av de neste 5 – 10 år. En IT-strategi må ta hensyn til mulige omstillinger, og bør kunne fungere for ulike organisasjonsformer.

IT-systemenes egnethet kan blant annet vurderes etter hvordan de tilfredsstiller følgende krav:

- Fleksibilitet i forhold til organisasjonsform og eierskap
- Helhetsløsning eller ledd i en større helhet. Systemer for ulike funksjoner må kunne samordnes og tilrettelegges for innsyn. Utviklingen går fra frittstående brukerprogrammer til helhetlige løsninger og bruk av innsynsverktøy
- Stedfesting av informasjon, integrasjon med kart og geografiske informasjonssystemer (GIS) som grunnleggende verktøy.
- Evne til å ta i bruk ny teknologi i den grad dette gir bedre funksjonalitet og fordeler for VA-verket (vurdert i forhold til økonomi, kvalitet og/eller sikkerhet)
- Rasjonell og sikker innsamling og overføring av data
- Data må vedlikeholdes ett sted, og hentes derfra ved bruk. Nettbasert teknologi gir nye muligheter for kommunikasjon og datautveksling. Manuell konvertering av data må unngås.
- Nye verktøy har stadig lavere brukerterskel, og gir mulighet for innsyn og/eller bruk på flere detaljeringsnivåer avhengig av brukerens behov
- Åpenhet i forhold til bruk av lagrede data i andre systemer

Systemer fra forskjellige leverandører kan ha ulike brukergrensesnitt. Rutiner bør være enkle, med faste forhåndsvalg og ”hurtigknapper” (lav brukerterskel). Standardisering av norske ord og begreper vil senke brukerterskelen ytterligere.

Programmer har forskjellige måter å utveksle data på. For VA-sektoren vil det være et ønske at dette standardiseres med mulig med krav til lesbarhet, tilrettelegging for innsyn med mer. Primært bør datautveksling skje automatisk.

VA-sektorens data kan grupperes i

Statiske data

- fysiske data om anlegg og installasjoner
- måledata (mengder, kvalitet - for eksempel vann og slam, driftsparametere etc.)

Dynamiske data

- DV – data

Utlede data

- Aggregerte data
- Beregnede data

Økonomi- og administrasjonsdata

- Lovforvaltning, myndighetsutøvelse
- Regnskap
- Abonnement/Kundeforhold

Kartverksdata som er grunnlag for gjenfinning, sammenstilling og presentasjon av fagdata inngår i de ovennevnte datatypene.

Det er til dels forskjellige datasystemer som dekker gruppene som er nevnt ovenfor. Utveksling av data mellom disse må kunne gjennomføres uten eller med minst mulig konvertering.

NORVARs system for TAG-koding er hittil i stor utstrekning benyttet som standard for identifisering av objekter, se kapittel 2.7.1. Statsbygg har tatt i bruk TFM som avviker fra NORVARs system. Ledningskart benytter egne ID-nr for identifikasjon på ledningsnett. Det er behov for en felles forståelse for hvordan identifikasjon og TAG-koding skal være, og et enhetlig TAG-system er ønskelig.

Det må utvikles bedre kommunikasjon mellom baser med TAG-nr og abonnentorienterte registre enn det som er tilfelle i mange systemer i dag. Ut fra kart og eventuelt på andre måter må det være mulig å hente opp og sammenstille både abonnentrelaterte data og objektorienterte data.

Håndtering av ulike gebyrer må kunne sees under ett (ikke bare VA-gebyrer).

God kommunikasjon med GAB må utvikles. I dag er det vanskelig å lese data fra GAB og folkeregister til andre systemer i den form en har behov for. Oppdateringsrutinene er sentrale, og bør tilrettelegges. Periodisk (batchvis) oppdatering er ikke godt nok for saksbehandlings- og ledelsesverktøy, men kan være godt nok for offentlig informasjon på Internett. Av sikkerhetshensyn bør det ikke åpnes for direkte tilgang fra Internett og inn på originaldata for innlegging og redigering.

For drift og vedlikehold finnes en rekke støtteverktøy i dag, og det er behov for oversikt over disse, kartlegge i hvilken grad behovet er dekket, om aktuelle brukergrupper er tilstrekkelig

godt kjent med de aktuelle verktøyene og behov for nyutviklinger eller forbedringer på eksisterende systemer. Aktuelle behov er for eksempel:

- Driftsplanlegging og utviklingsplanlegging må kunne levere data til planverktøy
- Det må legges til rette for langsiktig felles planlegging mellom alle ”graveaktører”, ivareta tidlig varsling mellom aktørene og ha rutiner for varsling i ”akuttsaker”.
- Bakgrunnsdata må bli bedre. VA-sektoren må stille krav til andre dataleverandører.

Kommunene har fått en utvidet myndighetsrolle i miljø- og forurensningssaker, og vil etter hvert få viktige oppgaver i tilknytning til gjennomføringen av EUs rammedirektiv for vann. Kommunene trenger et egnet saksbehandlingssystem for aktuelle forurensningssaker. Rammedirektivet legger vassdragsvis forvaltning til grunn. Særlig for større, interkommunale vassdrag (men også for mindre vassdrag) vil det bli behov for dataløsninger som dekker behovet for faktagrunnlag i denne sammenheng (som forurensningstilførsler fra ulike kilder, vannkvalitet/overvåking med mer). Utvikling og tilrettelegging av et slikt system bør ledes av staten i samråd med kommunene.

Valg av datasystemer i kommunene bestemmes ut fra anbudsprinsippet og behov for tilpassing til ulike lokale forhold. Derfor benyttes mange ulike systemer. Det er behov for åpne plattformer med felles grensesnitt og datautvekslingsformat for å ivareta helhetshensyn og behov for kommunikasjon kommunene imellom. Kommunene/VA-verkene kan ivareta slike hensyn ved å sette krav til produkter, garantier og andre forhold som gir leverandørtrygghet.

Tilrettelegging for utveksling av data innen VA-sektoren vil bidra til å forenkle sammenlikning av produksjon og tjenester (Prissammenligning / ytelsesmåling, se kapittel 2.4.13). Jf. NORVAR-rapportene 108 og 109 og pågående arbeid i NORVAR med et system for effektivitetsmåling for kommunale VA-virksomheter.

Med økt krav til oversikt og helhetlig planlegging og driftsoppfølging er det behov for et innsynsverktøy som kan lese fra alle de ulike verktøyene kommunen og VA-verket bruker, for eksempel ledningskart, KomTek, GAB og folkeregisteret m.fl.

Aktuelle data for et felles innsynsverktøy er:

- Folkeregisterdata
- Arbeidsgiverregisteret
- Alle data fra ledningskart
- Saksbehandlingssystemet; oljeutskillere, fettutskillere, slam, oljetanker
- Klager/meldinger
- Vannmålere/fjernavlesning, gebyrer (alle VA-gebyr og alle andre kommunale gebyr)
- INDSYS-data
- Kart
- GAB
- Data om forurensning og vannkvalitet
- Data for driftskontroll/ DV-program
- Registrerte planer; kommuneplaner, reguleringsplaner
- Utbyggingsavtaler
- Kobling til planverktøy
- Kobling til beregningsprogrammer
- Felles gravemeldingstjeneste
- Veg, tele, el, energi, kabler

Via innsynsverktøy bør det foruten internt i VA-verket kunne leveres informasjon til

- Servicetorg (bl.a. gravemeldingsdata samt avstengninger og andre feil)
- Brannvesen (bl.a. data om vannverket)
- Informasjon til kommunens hjemmeside: Kunderelatert informasjon som gebyrer, drikkevannskvalitet, vanntrykk, kunderelatert informasjon om avløp med mer.
- E-postvarsling og eventuell telefonvarsling til innbyggerne
- Kommunens miljøstatus på nett: Informasjon som har allmenn interesse, for eksempel vedr. drikkevannskilder, vannuttak, utslippstillatelser, resipientkvalitet / vassdragskvalitet, luftkvalitet
- Oppdragsgivere/eiere/politikere/media
- Rapportering til staten
- Grunnlag for informasjon til og kommunikasjon med næringslivet
- KOSTRA og KOSTRA regnskap

3.1 Servicenivå, tilstand og tiltak

Det er satt økt fokus på servicenivå i kommunene. VA-sektoren må derfor gjøre rede for sitt bidrag til å øke servicenivået overfor kunder og publikum.

Hoveddelen av VAs økonomiske midler går med til å vedlikeholde tilstanden på VA-nettet. Det er derfor ønskelig å vise sammenhengen mellom servicenivå, tilstand og tiltak slik at nødvendige økonomiske resurser avsettes til tiltak innen VA.

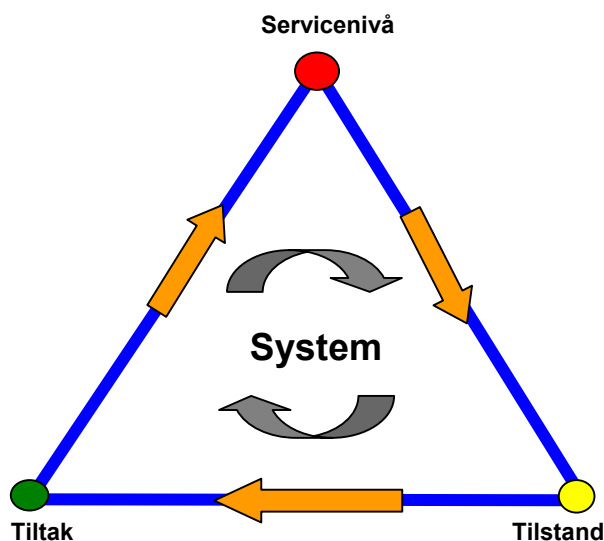


Fig Servicenivå, tilstand, tiltak

Det må presenteres utvikling i funksjonsindikatorer, for eksempel sammenhenger mellom omfanget av negative publikumshenvendelser, rehabiliterte områder og medgåtte ressurser på en måte som kan vise tilstandsutviklingen over tid.

Det er igangsatt et internasjonalt standardiseringsarbeid som vil kunne få betydning for hvordan dette løses: ISO/TC 224 "Service activities relating to drinking water supply and wastewater systems".

3.2 Tilgang på ressurser til drift av VAs IT-systemer

VAs IT-systemer øker stadig i kompleksitet. Flere og flere arbeidsoppgaver medfører bruk av IT. Dette medfører at VA er svært avhengige av sine IT-systemer i den daglige driften.

De fleste av VAs IT-systemer er spesialsystemer som krever spesialkompetanse ved implementering og feilretting. Dette er ofte kompetanse som kjøpes eksternt av programleverandører og konsulenter.

Normalt vil ikke kommunens IT-avdeling ha ansvaret for disse systemene. Derfor er VA-avdelingen nødt til å ha kompetanse internt i form av superbrukere og spesialister som kan ivareta den daglige oppfølgingen av systemene.

Det må settes av ressurser i form av tid og penger til vedlikehold av systemene. Serviceavtaler ivaretar vedlikehold av programmene, mens dataene må VA-avdelingen ta vare på og vedlikeholde selv.

Det er derfor nødvendig å planlegge bruken av:

- IT-ansvarlige
- Superbrukere
- Spesialister
- Intern kompetanse
- Serviceavtaler
- Ekstern kompetanse
- Økonomi
- Tid

Det er alltid tidskrevende å innføre nye IT-systemer. Det er nødvendig å sette av tid til opplæring og bruk på alle brukernivåer. Alle må være inneforstått med hva som forventes i forhold til deres bruk av IT-systemene.

3.3 Opplæring og rekruttering

Etter hvert som kommuner og VA-verk tar i bruk mer avanserte IT-systemer og etter hvert som bruk av disse blir nødvendige verktøy for hver enkelt ansatt, øker behovet for IT-kompetanse. Nødvendig IT-kompetanse kan skaffes enten ved rekruttering av personer med nødvendig kompetanse eller ved opplæring og etterutdanning av de som er ansatt. I noen grad er det også mulig å dekke kompetansebehov gjennom å leie inn ressurspersoner eller firma med den ønskede kompetansen, forutsatt at disse er tilgjengelige ved behov.

Kommunen/VA-verket bør kartlegge behov for IT-kompetanse og vurdere i hvilken grad nødvendig kompetanse er til stede og eventuelle behov for tilleggskompetanse. Kartleggingen bør resultere i en plan for hvordan eventuelle behov for styrket kompetanse skal dekkes (opplæring, etter-/videreutdanning eller nyrekruttering, eventuelt innleie).

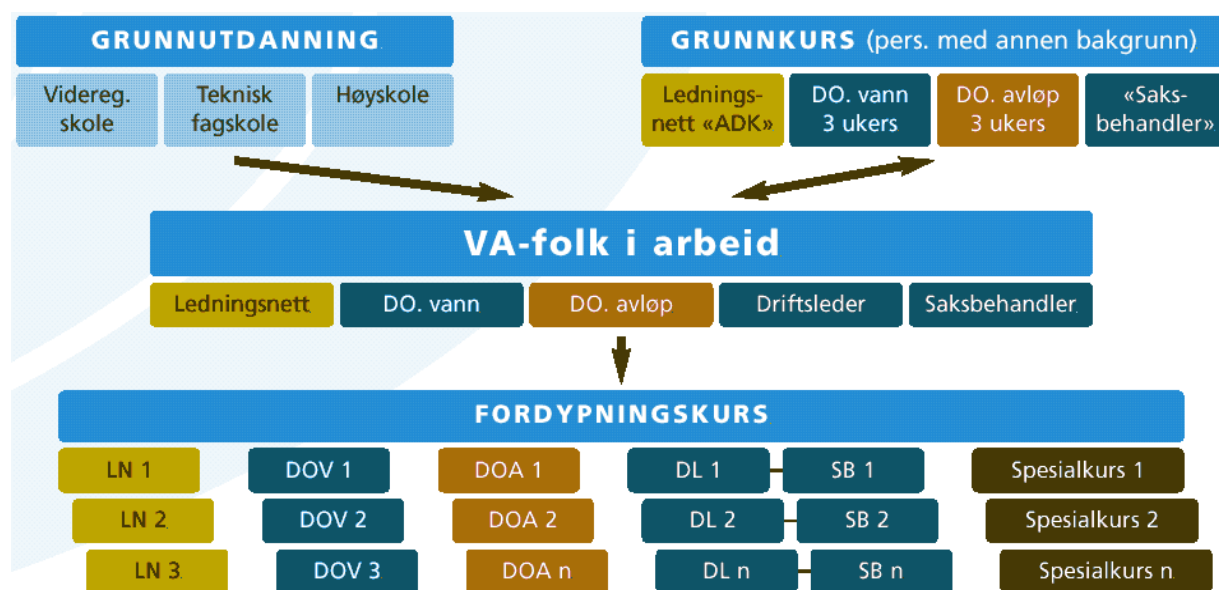
En bieffekt av gode IT-løsninger vil være at virksomheten blir en mer attraktiv arbeidsplass og en fordel ved rekruttering av yngre VA-personale. Ansatte som ikke har erfaring og opplæring på de aktuelle systemene, kan i noen tilfeller ha en skeptisk holdning til avanserte IT-løsninger. Det er også viktig å klarlegge slike forhold og legge til rette med holdningsskapende tiltak og nødvendig opplæring.

NORVAR har tidligere utviklet følgende kurs innenfor IT og elektro:

- Elektro for ikke-elektrikere
- Kurs i instrumentering
- Elektrokurs for instruert personell

NORVAR arbeider med utvikling av et etterutdanningssystem for VA-sektoren, følgende NORVAR-rapporter er utarbeidet:

- Status og strategi for VA-opplæringen 101
- Nødvendig kompetanse for drift av avløpsrenseanlegg 113
Læreplan for driftsoperatør avløp
- Nødvendig kompetanse for drift av vannbehandlingsanlegg 114
Læreplan for driftsoperatør vann
- Nødvendig kompetanse for legging av VA-ledninger 124
Læreplan for ADK1



Figuren viser NORVARs etterutdanningssystem

LN: Folk som arbeider med legging/drift/vedlikehold av ledningsnett
 DOV: Driftsoperatører for vannbehandlingsanlegg
 DOA: Driftsoperatører for avløpsrenseanlegg
 DL: Driftsleder
 SB: Saksbehandler

Kurskatalogen for VA-teknikk utgis årlig av NORVAR. Katalogen er åpen for alle kurs innen VA uavhengig av kursarrangør og er bygd opp i samsvar med NORVARs etterutdanningssystem.

I tillegg til generelle kurs innenfor VA og IT arrangeres produktspesifikke kurs og opplæring, ofte i regi av aktuelle leverandører.

Universiteter og høyskoler arrangerer etterutdanningskurs og videreutdanning som har interesse for VA.

4 Strategiarbeid

Strategiarbeid omfatter arbeid med og konkretisering av:

- Visjon
- Mål
- Strategi
- Aktiviteter

4.1 Innføring av IT-strategi

Innføring av IT-strategi gjennomføres ofte som et prosessorientert prosjekt med vekt på:

- Person
- System
- Organisasjon

Den tar utgangspunkt behovet for IT-verktøy til å gjennomføre pålagte oppgaver og de muligheter IT gir. Systemer og løsninger skal understøtte virksomhetens primære prosesser.

En IT-strategi skal gi grunnlag for at alle valgte IT-systemer blir effektive verktøy til å nå de mål som er satt. Den bør gi føringer for valg av maskinplattformer (PC, arbeidsstasjoner og servere), operativsystemer, kommunikasjon (fysisk og programvaremessig) og basis programvare (tekstbehandler, regneark og databaser).

Det utvikles stadig nye maskiner og programmer, og eksisterende systemer videreutvikles. Dette stiller krav til form og innhold i en IT-strategi og det blir behov for hyppig oppdatering. IT-strategien bør derfor være overordnet og prinsipiell når det gjelder langsiktig utvikling mens den i et 1 – 3 års perspektiv sikt kan være relativt konkret. Den kortsiktige delen av strategien bør omfatte konkrete handlingsplaner og prosjektbeskrivelser som kan iverksettes mer eller mindre umiddelbart. Den bør gi retningslinjer som har åpning for nye muligheter og endringer.

Deltagere i arbeidet med IT-strategien bør være:

- Ledelse
- IT-ansvarlige
- Superbrukere
- Ordinære brukere
- Tillitsvalgte (jf. Arbeidsmiljøloven § 12.3)

Status kartlegges med hensyn på:

- Kommunikasjon, linjer og nettverk
- Maskinvare, servere, arbeidsstasjoner og PC-er
- Programvare, egne programmer og databaser

Fremtidig behov med utgangspunkt i dagens situasjon kartlegges. Det bør tas høyde for at det kan skje framtidige endringer i ansvarsområder og organisering.

Gapet mellom eksisterende løsninger og de framtidige behov analyseres. Deretter bør det utarbeides strategi som omfatter:

- Målsetning
- Ansvarsområder
- Tiltak
- Økonomi
- Resursbehov

4.2 VA og kommunens IT-strategi

VA-avdelingen i kommunen er ofte i en særstilling når det gjelder IT-løsninger i kommunen på grunn av krav til funksjonalitet for driftskontrollanlegg, ledningskartverk og modeller. Derfor passer ikke alltid kommunens IT-strategi på alle punkter. Et kjent dilemma er oppkobling av hjemmevakts-PC mot kommunens IT-nettverk. Dette punktet løses ofte i dag med en brannmur mellom driftskontrollanlegg og kommunens IT-nettverk. Kommunens IT-strategi bør likevel følges så langt som mulig ved innføring av programmer og systemer innenfor VA-sektoren. Det vil lette den framtidige bruken av systemet og ikke minst koordineringen mot andre systemer.

Kommunens IT-strategi bør omfatte strategiske retningslinjer for et antall delområder:

- Brukersystem
 - prinsipper og retningslinjer for valg av systemløsninger og krav for å sikre informasjonsflyten.
- Datakraft
 - retningslinjer for valg og plassering av teknisk utrustning.
- Kommunikasjon
 - prinsipper for formidling av informasjon i virksomheten, og krav til valg og utnyttelse av tekniske løsninger.
- Organisasjon
 - definering av oppgavene og ansvarets plassering i virksomhetens organisasjon og nødvendig kompetanse.
- Samordning mellom VA-sektorens og kommunens øvrige IT-systemer

Eksempler på krav for maskin- og programvareutrustning er:

- Serveroperativsystem
- Informasjonslagring, relasjonsdatabaser, SQL-standard
- Stamnett/lokalnett-topologi
- Nettverksoperativsystemer, transportprotokoll
- Minimums krav til PC-er til ordinær saksbehandling
- Operativsystem på arbeidsstasjoner og PC-er for eksempel Windows XP

Det kan være fordel å se på VA avdelingens driftskontroll som en del av hele kommunens IT-system, herunder samordning av driftskontrollanlegget og kommunens IT-nettverk. Det vil da kunne komme inn under samme oppfølgingsrutiner for teknisk støtte og service. Programvareoppdateringer og lignende vil i så fall skje i tråd med resten av kommunen. Det vil sørge for samstemmighet mellom VA avdelingens administrative IT utstyr og driftskontrollen.

4.3 Strategi for norske vann- og avløpsverk

Gjennom NORVARs strategiprosess i år 2000/2001 der mange av NORVARs medlemmer og andre interesserte deltok i arbeidet, ble VA-sektorens mål, utfordringer, strategier og virkemidler diskutert. Resultatene er presentert i NORVAR-rapport 120. IT-systemenes berettigelse ligger i at de skal være effektive verktøy for å oppnå VA-sektorens mål. Målene må danne bakgrunn for utforming av IT-strategien. Derfor gjengir vi nedenfor visjon og overordnede mål, samt strategiske mål og kritiske suksessfaktorer for de fem målområdene (A – E). Rapport 120 inneholder også måleparametere, konkrete mål og aktuelle tiltak, disse er ikke gjengitt her.

4.3.1 Visjon

Rent vann - vår fremtid!

4.3.2 Overordnede mål for VA-sektoren

VA-sektoren skal:

- Tilfredsstille samfunnets og kundenes krav til nok vann, godt vann og sikker vannforsyning
- Sørge for oppsamling, transport og behandling av avløpsvann fra kundene slik at samfunnets krav til miljø og helse ivaretas
- Ha økonomisk optimale løsninger som ivaretar hensynet til helse og miljø i et langsiktig perspektiv (bærekraftige løsninger)
- Ha fokus på kundenes behov og arbeide for at kundene opplever VA-sektoren som effektive leverandører av gode VA-tjenester
- Aktivt påvirke utviklingen av norsk VA-sektor
- Reguleres av det offentlige

De overordnede målene er delt i følgende målområder:

- A. Forholdet til kundene og allmennheten
- B. Samarbeid og dialog med de viktigste aktørene
- C. Organisering og kompetanse
- D. Forskning og utvikling (FoU)
- E. Nettverksbygging

A. Forholdet til kundene og allmennheten

Strategiske mål

Synliggjøre for kundene/allmennheten betydningen av sikker og vel fungerende VA-sektor med kostnadseffektive løsninger. Få frem sektorens plass i kretsløpstankegangen. Styrke kundenes tillit.

Kritiske suksessfaktorer

- Høy grad av service og profesjonalitet
- God kunnskap om kunden og kundens behov
- Evne til å informere om sektoren

B. Samarbeid og dialog med de viktigste aktørene

Strategiske mål

Alle aktører i VA-sektoren samt politikere på alle nivåer må kjenne sine roller og ta sin del av ansvaret for at VA-sektoren skal kunne nå sine mål. VA-sektoren må arbeide for en optimal ansvarsfordeling, funksjonelle rammebetingelser og et tydelig regelverk gjennom et godt samarbeid og dialog med øvrige aktører.

Kritiske suksessfaktorer

- Evne til å kommunisere med de forskjellige aktører
- Evne til å opptre samlet fra VA-sektorens side

C. Organisering og kompetanse

Strategiske mål

VA-sektoren må effektivisere seg og arbeide mot bedre tilpassede organisasjonsformer/bli mer profesjonelle eiere for blant annet å:

- Sikre en riktig kompetanse, kapasitet og omstillingsevne innen sektoren
- Utvikle arbeidsmiljøer med tverrfaglig kompetanse og yrkesstolthet på alle nivåer
- Sikre tilstrekkelig rekruttering til VA-sektoren for å opprettholde kompetanse og kapasitet

Kritiske suksessfaktorer

- Kompetanse
- Bemanning
- Delaktighet i egne mål og strategier

D. Forskning og utvikling (FoU)

Strategiske mål

Økt satsing på FoU og formidling av FoU-resultater for å sikre kompetanse og utvikling innen sektoren

Kritiske suksessfaktorer

- Økonomiske ressurser
- Vilje til å satse på utvikling

E. Nettverksbygging

Strategiske mål

Videreutvikle NORVAR til en sterk bransjeorganisasjon for VA-sektoren for å:

- Profesjonalisere og øke VA-sektorens interessevirksomhet slik at de kan være en aktiv diskusjonspartner for statlige myndigheter og påvirke innholdet i Stortingsmeldinger, regelverk, FoU-programmer med mer.

- Utnytte optimalt den samlede kompetanse innen VA-sektoren ved å bygge ut systemer for erfaringsinnhenting og -formidling/kompetansestøtte

Kritiske suksessfaktorer

- Betalingsvillighet
- Bemanning/kompetanse i NORVAR

Aktuelle tiltak

Av de aktuelle tiltak som er foreslått i rapport 120 kan vi trekke ut følgende tiltak som relevante for IT-sektoren, for eksempel der gode IT-verktøy vil være vesentlig for å gjennomføre tiltaket (bokstaven viser til respektive målområde).

- A2. ... arbeide for at bransjen får en informasjonsansvarlig/et informasjonsnettverk
- A5. Arbeide for å få inn stoff om VA i skolenes miljøfag (noe materiell er allerede utarbeidet på dette)/lage egen internettside for skoleelever
- A7. Dokumentere at sektoren er effektiv og konkurransedyktig ved enkle, forståelige resultatindikatorer (se også C, Organisering og kompetanse)
- A9. Lage mal for brukerundersøkelser
- A10 Opprette serviceavtaler med kundene/abonentene
- A11 Foreta brukerundersøkelser
- C1. Gjennomføre utredninger og demonstrasjonsprosjekter med ulike former for regional organisering med mer for å gi grunnlag for å velge gode løsninger
- C2. Sørge for kontinuerlig og fremtidsrettet videre- og etterutdanning for alle målgrupper i VA-sektoren. (Arbeid med å etablere etterutdanningssystem er igangsatt gjennom et NORVAR-prosjekt)
- C4. Utarbeide strategi for å få kommunene til å sikre nødvendig kompetanse innen VA og ivareta opplæringsbehovet, herunder opprettholde og aktivt bruke et kompetanseutviklingsprogram på alle nivåer i VA-bransjen
- C5. Dokumentere at sektoren er effektiv og konkurransedyktig (Benchmarking. Resultatindikatorer). (Arbeid med dette er igangsatt gjennom flere NORVAR-prosjekter)
- D3. Opprettholde/forbedre system for å formidle FoU-resultatene fra forskningsprogrammene innen VA til VA-sektoren (Se også under E. Nettverksbygging).
- E1. Ta utgangspunkt i NORVARs eksisterende målbeskrivelse og videreutvikle den for å dekke de aktuelle behov, herunder:
 - Forbedre informasjonen ut til medlemmene, ...
 - Modernisere internett-tilbudet "VA-torget" og bl.a. utnytte bedre potensialet med kunnskapsdatabaser med mer.
 - Lage strategi for at VA-sektoren kan være på offensiven/føre var bl.a. i informasjonssammenheng (Se også A. Forholdet til kundene og allmennheten).

NORVARs strategirapport benyttes som grunnlag for utarbeidelse av årlige handlingsplaner for NORVAR, og er et utgangspunkt for utarbeidelse av rapport 133/2003.

4.4 Forslag til mål og strategier for IT i VA-sektoren

4.4.1 Generelt

Organisering og økonomi er rammegivende for valg av dataløsninger. Som grunnlag for å velge riktige dataløsninger må det innledningsvis spesifiseres ønsket funksjonalitet, tilpasning til egen og eventuelle andre organisasjoner og klarlegges rammer for hva som skal anskaffes. Dette bør gjøres med utgangspunkt i status for organisasjonens eksisterende dataløsninger. Det må klarlegges hvilken økonomi og arbeidstid som kan disponeres i arbeidet med spesifisering av løsning.

For at en anskaffelse av IT-systemer skal lykkes må det i tillegg til tid og økonomi for planlegging og anskaffelse settes av ressurser til opplæring og innkjøring av datasystemer. Systemene må inkluderes i organisasjonen, rutiner etableres og nødvendige ressurser må avsettes til drift og vedlikehold av systemene. Ofte vil det ”ideelle” mål være alt for kostbart å nå på kort sikt, selv om det på lang sikt er økonomisk og strategisk riktig. Det må derfor bygges ”stein på stein”. Det anbefales å legge en langsiktig strategi bygd på mål for hva organisasjonen ønsker å oppnå på sikt. Den eller de løsninger som benyttes på kort sikt, bør ha egenskaper slik at de passer inn i et framtidig system. Eksempler fra andre kommuner og VA-verk kan være nyttig grunnlag for egne valg av løsninger.

Behovet for lagring av data må analyseres i forhold til hva som trengs for eget behov (planlegging, drift og vedlikehold) og til benchmarking, informasjon og rapportering til politikere, publikum og andre, samt rapportering til statlige myndigheter. Alle data bør så langt det er mulig stedfestes, dvs. relateres til kart.

Integrering av datasystemer kan gi gevinster i form av kvalitetsforbedring og økt effektivitet både for kommuner og VA-verk. Helst bør data kunne overføres mellom ulike fagsystemer og inn i overordnede systemer (innsynsverktøy / rapporteringsverktøy) via standardiserte grensesnitt. Rutiner for overføring av data mellom systemer må ha lav brukerterskel (for eksempel ved bruk av veivisere) og være lite ressurskrevende. Primært bør dataoverføringen være automatisk. En grunnregel er at data bare skal bare mates inn ett sted. For å forenkle rapportering og benchmarking, bør KOSTRA-koder og andre identifikasjonsparametre inkluderes i de datasett hvor det er aktuelt.

Mange formål krever at data oppdateres kontinuerlig. I andre tilfelle kan en periodevis oppdatering aksepteres (for eksempel enkelte rapporteringsformål og når dataene skal brukes som grunnlag for offentlig informasjon).

Organisering

IT-systemer er et (nødvendig) hjelpemiddel for at organisasjonen skal nå sine mål. Aktuelle systemer bør være så fleksible at de kan fungere godt under forskjellige organisasjonsmodeller både internt i kommunen/VA-verket og eksternt (Jf. interkommunalt samarbeid, forskjeller i eierskap, outsourcing av tjenester m.v.).

I mange organisasjoner kan samarbeid på tvers av flere sektorer gi fordeler. For eksempel er det mange likheter mellom drift av lekeplasser, småbåthavner og VA-anlegg i en kommune. Felles program for drift og vedlikehold kan gi besparelser, rasjonalisere arbeidet og forenkle administrasjonen.

Sårbarhet

IT-systemene bør inngå i en vurdering av kommunens eller VA-verkets samlede sårbarhet. Årsaker til sårbarhet kan være:

- Avhengighet av nøkkelpersoner
- Teknisk sårbarhet (utstyr, enheter eller forbindelser som kan svikte)
- Tilgjengelighet for sabotasje, tyveri, hærverk og datainnbrudd
- Tilgang for uvedkommende til data eller styringssystemer som kan misbrukes
- Bruk av proprietære løsninger basert på en leverandør
- Dårlig kvalitetssikring av data kan føre til feil avgjørelser. (GIGO: "Garbage In is Garbage Out")

4.4.2 Forslag / eksempler når det gjelder IT-strategi for VA - verkene

Forslagene i denne delen er systematisert i samsvar med NORVARs strategi for norske vann- og avløpsverk, jf. NORVAR-rapport "Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategisk prosess 2000/2001" 120. Se kap. 4.3.

Aktuelle strategier og tiltak er bl.a. basert på innspill i fagtreff og andre møter i NORVAR-regi. Forslagene nedenfor er eksempler, brukerne av denne rapporten må selv vurdere hva som er relevant for egen virksomhet.

A. Forholdet til kundene og allmennheten

Mål

1. For sin kontakt med kunder skal kommunens/VA-verkets ansatte ha lett tilgjengelig for eget arbeid og for kunden all nødvendig informasjon som vedrører kundens forhold, som saksdokumenter, abonnementsdata, eiendomsdata og anleggsdata.
2. Ved hjelp av brukervennlige IT-systemer skal kommunen/VA-verket kunne frambringe og stille til rådighet for offentligheten all relevant informasjon om vannforsyning, avløpsanlegg, kvalitetsmessige og miljømessige forhold som ikke ut fra sikkerhets- eller beredskapsmessige forhold må unndras offentlighet.
3. Aktuelle IT-systemer skal levere informasjon til aktuelle kanaler som Intranett, Ekstranett og Internett (kommunens hjemmesider og eventuell miljøstatus på Internett)

Strategi

1. Utarbeide egne krav til funksjonalitet for aktuelle systemer ut fra eget ambisjonsnivå.
2. Identifisere manglende funksjonalitet, og arbeide for å fremme at ønsket funksjonalitet blir inkludert i systemene
3. Beskrive og stille krav til grensesnitt for datautveksling

Aktuelle tiltak for kommunen/VA-verket

1. Dersom kommunen ikke har systemer som dekker ønskelig funksjonalitet: Definere behov og vurdere aktuelle løsninger ut fra egne forutsetninger og behov. Systemer og rutiner som bør vurderes er blant annet:
 - a. Database for meldinger til servicetorg
 - b. Database for intern styring av meldinger til og fra publikum, om ledningsnett, om hendelser og tiltak på nettet, også sett i forhold til kommunenes servicetorg
 - c. Løsninger for aktiv bruk av Internett, e-post og andre kanaler til utadrettet informasjon
 - d. Tilgang for ansatte med informasjonsansvar og/eller kundekontakt til datasystemer
2. Utvikle/ta i bruk systemer for måling av kundetilfredshet
3. Ha tilgjengelig også for førstelinjeansatte VA-ledningskart med bl.a. visning av stikkledningsknytninger og GAB-opplysninger.
4. Tilrettelegging/samordning av tilknyttede eiendommer i forhold til avgiftsregister (betaler alle riktig avgift?)

Aktuelle tiltak for NORVAR

1. Informere om og ivareta VA-sektorens interesser ved å videreutvikle NORVARs Internettsider med informasjon rettet mot kunder og allmennheten. Dette innebærer en mer tydelig, motiverende og interessefremmende informasjon om og profilering av vann- og avløpsbransjen rettet mot bl.a. media, skoler og andre utdanningsinstitusjoner og publikum / VA-sektorens kunder
2. Utarbeide eksempler og annen VA-informasjon som NORVARs medlemmer kan presentere på Internett eller via andre hensiktsmessige medier til aktuelle målgrupper
3. Utarbeide og holde à jour informasjon og erfaringer om programmer på følgende områder og eventuelt ta initiativ til programforbedringer:
 - a. Kundebehandling og -oppfølging, meldingsdatabase m.m.
 - b. Systemer for informasjon til publikum og allmennheten for eksempel ved avstengninger og andre driftsforstyrrelser

B. Samarbeid og dialog med de viktigste aktørene

Mål

1. Effektiv utveksling av informasjon, erfaringer og diskusjon mellom NORVARs medlemmer og med andre aktører i bransjen.
2. VA-sektorens interesser ivaretas så vidt mulig i fellesskap overfor IT-leverandører og andre markedsaktører
3. VA-sektoren skal kunne analysere sine ytelser gjennom sammenlikning med andre VA-verk, som hjelpemiddel for videre utvikling av tjenestene

Strategi

1. Internett skal utvikles og tilrettelegges for aktiv bruk til utveksling av informasjon, erfaringer og diskusjon

2. Ha kvalitetssikrede rutiner for levering av nøkkeltall og data for resultatindikatorer til rapportssystemer som KOSTRA og ulike benchmarkingsopplegg

Aktuelle tiltak for kommunen / VA-verket

1. Etablere samarbeid mellom fagpersoner (eventuelt i regi av NORVAR) om felles utfordringer i forhold til IT-løsninger, bl.a. samordne krav til funksjonalitet for å få hensiktsmessige løsninger
2. VA-sektorens driftsdata gjøres tilgjengelig for andre sektorer som har behov for disse data så lenge beredskapsmessig sikkerhet ivaretas (Eventuell prising bør vurderes)

Aktuelle tiltak for NORVAR

1. Fremme VA-sektorens interesser ved å videreutvikle NORVARs Internettsider med en mer tydelig informasjon om og profilering av vann- og avløpsbransjen rettet mot bl.a. politikere, utdanningsinstitusjoner og andre samarbeidsparter. (Jf. også A1)

C. Organisering og kompetanse

Mål

1. VA-sektorens IT-systemer skal bidra til effektivitetsøkning, kvalitetsforbedring og utvikling av bedre tilpassede organisasjonsformer / økt profesjonalitet
2. Utvikle gode kriterier for sammenlikning av tjenester og ytelser
3. VA-sektoren skal være en interessant og attraktiv arbeidsplass for folk med IT-kompetanse
4. Ansatte i VA-sektoren skal ha tilstrekkelig kompetanse til å bruke og til å utnytte kommunes / VA-verkets IT-systemer
5. Bransjen skal fremtre som en profesjonell tjenesteyter, og IT skal være et verktøy som bidrar til dette
6. VA-sektoren skal ha oversikt over anleggenes kapasitet, funksjon og sårbarhet, bl.a. ved hjelp av IT-verktøy
7. VA-anleggene skal være robuste i forhold til uventede hendelser, uhell og sabotasje.

Strategi

1. VA-sektoren skal ta i bruk nødvendige datasystemer og rutiner for å lette og kvalitetsforbedre daglig arbeid
2. IT-systemer skal være tilgjengelig som hjelpemiddel for å analysere sårbarhet ved flom og andre kritiske hendelser
3. IT-systemer med nødvendige kommunikasjonsløsninger skal sikres en høy grad av sikkerhet mot uautorisert innsyn, inngrep og sabotasje
4. Fremme utvikling av løsninger for å bygge sammen ulike IT-løsninger og sikre innsyn / samvirke på tvers av systemene
5. Data skal kunne leses via standardiserte grensesnitt på tvers av ulike datasystemer
6. Utnytte nye muligheter som åpnes med bruk av webteknologi
7. Sørge for nødvendig brukerkompetanse og spesialkompetanse på IT

Aktuelle tiltak for kommunen

1. Kvalitetssikre data som samles inn i kommunens IT-systemer og brukes til formål som styring, rapportering med mer.
2. Koble data fra ulike registre for å hente ut viktig informasjon for planlegging, drift og vedlikehold. Eksempel: Beregning av forbruk av vann i målesoner mot fakturert vannforbruk registrert i private vannmålere
3. Bruk av driftskontrollanlegg samt ledningskartverk/database for registrering av hendelser på nettet som grunnlag for senere driftstiltak
4. Database for oppfølging, kvalitetskontroll og rapportering ved nyanlegg og omleggingsarbeid.
5. Dataverktøy for nettberegninger og prognoser.
6. Dataverktøy for sanntidsberegninger på ledningsnett samt for varsling av kvalitetsendringer i vannstrømmer.
7. FDV-verktøy for planlegging og iverksetting av driftstiltak og utbedringer på ledningsnett, pumpestasjoner, bassenger og annet.
8. Lekkasjekontroll på vannledningsnettet ved tilrettelegging for sammenlikning av solgt vann over husvannmålere med levert vannmengde inn i samme sone.
9. Lekkasjekontroll på avløpsnettet ved sammenlikning av solgt vannmengde over husvannmålere i en avløpsone med avrenning/ utpumpet vann i samme sone
10. Generell systematikk for bruk av sonevannmålere og trykkgivere for lekkasjekontroll
11. Koplinger mellom økonomisystemer, kart og FDV for stedfesting av kostnader.
12. Kartlegge kompetansebehov og sørge for at dette dekkes i nødvendig utstrekning gjennom kurs, etterutdanning og / eller rekruttering

Aktuelle tiltak for NORVAR

1. Utvikle bedre nøkkeltall og resultatindikatorer (benchmarking). Eventuelt bearbeide og synliggjøre sammenligningsdata for kommuner/VA-verk som ønsker å delta i en slik ordning. Vurdere KOSTRA-data og kommentere disse.
2. Utvikle enkel veiledning med kravspesifikasjon for anskaffelse og bruk av drifts- og vedlikeholdssystem
3. Utarbeide og holde à jour informasjon og erfaringer om programmer på følgende områder og eventuelt ta initiativ til programforbedringer:
 - a. FDV
 - b. Separate utslipp, tømmeregister
 - c. Holde krav til prosesstyresystem (Rapport 13) oppdatert
4. Følge opp og eventuelt videreutvikle TAG-systemet for bransjen, i samråd med bygg og eventuelt andre tilgrensende bransjer. Det er behov for en felles forståelse for hvordan identifikasjon og TAG-koding skal være, og et enhetlig TAG-system er ønskelig
5. Stimulere utvikling av kurs og etterutdanning innen IT for ansatte i VA-sektoren

D. Forskning og utvikling

Mål

1. FOU som omfatter utvikling og bruk av IT i VA-sektoren skal støttes når slik FOU er viktig for å nå VA-sektorens hovedmål
2. Resultater av FOU knyttet til IT for VA-sektoren skal formidles og legges til rette for bruk.

Aktuelle tiltak for kommunen

1. Ha en aktiv holdning til utvikling av nye og bedre løsninger der rammebetingelsene ligger til rette
2. Vurdere (aktiv) deltakelse i forbindelse med FOU-prosjekter der det er behov for kommunale samarbeidspartnere

Aktuelle tiltak for NORVAR

1. Vurdere IT-utvikling på linje med andre utviklingstiltak som det er viktig for VA-bransjen å gjennomføre og eventuelt støtte / samarbeide med aktuelle programmer
2. Bidra til å formidle FOU-relaterte resultater gjennom eksisterende systemer og eventuelle nye kanaler

E. Nettverksbygging

Mål

1. VA-bransjen skal ha systemer for erfaringsinnhenting og -formidling / kompetansestøtte

Strategi

Jf. Punkt B.

Aktuelle tiltak for kommunen

1. Vurdere å bidra til etablering av faglige nettverk i bransjen og delta aktivt i aktuelle nettverk

Aktuelle tiltak for NORVAR

1. Fornye, videreutvikle og gjøre VA-torget mer brukervennlig og videreutvikle og utnytte bedre potensialet med kunnskapsdatabaser. VA-torget bør gjøres så informativt og aktuelt at det blir en naturlig inngangsside til Internett for mange i bransjen.
2. Utnytte Internettets muligheter til å utvikle faglige nettverk gjennom å ta i bruk ny funksjonalitet, for eksempel i form av e-postgrupper og diskusjonsgrupper. Hensikten vil være å lette kommunikasjon, diskusjon og formidling av nyheter

5 Bakgrunnsmateriale

Ved innhenting av faglige og tekniske opplysninger er hjemmesidene til omtalte programmer på Internett brukt som kilde.

Utvalgte eksempler er:

- <http://netopia.interconsult.com>
- www.7t.dk
- www.abb.com/no
- www.agresso.no
- www.datastream.net
- www.dhissoftware.com
- www.ESRI.com
- www.geodata.no
- www.nois.no
- www.norkart.no
- www.novapoint.com
- www.powelgemini.no

6 Vedlegg 6 (utrykt). Programmer for bruk i VA-teknikken

Det er mange ulike programtyper i bruk i VA-sektoren. For oversiktens skyld har vi har valgt å gruppere disse i følgende programområder:

- ♦ Driftskontroll
- ♦ Ledningskartverk/GIS/kart/GAB
- ♦ Kartinnsyn
- ♦ Drift og vedlikeholdssystem
- ♦ Modell/beregningsprogram
- ♦ DAK-prosjekteringsverktøy
- ♦ Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
- ♦ Saksbehandling/dokumentstyring
- ♦ Støttesystemer for VA:
 - ♦ Kunde/økonomi/regnskap
 - ♦ Lønn
 - ♦ Kontorstøtte

Oversikten inneholder eksempler på programmer i bruk, og programmer som er tilgjengelige for VA sektoren. Skjemaene er innsendt av programleverandørene.

Enkelte programmer favner over flere grupper enn det er sortert under på grunn av dets funksjonalitet.

Vær oppmerksom på at enkelte programmer har flere norske leverandører enn de som er med i oversikten her.

Programmer merket med * har ikke registreringsskjema.

6.1.1 Driftskontroll

Driftskontroll har mange betegnelser i kommuner: Driftkontrollsystem, driftsovervåking, SD-system, SCDA-system mf. Driftskontrollen har ofte vært det første satsningsområdet for VA-avdelingen i kommunen innen IT.

Eksempler på programmer i bruk er:

- Active factory*
- Applikasjon server*
- [Citect](#)
- DT analyst*
- [Ea driftssentral](#)
- [Faktory Link](#)
- [FactorySuite A²](#)
- [IBM Tivoli PACO portefølje](#)
- [IBM Tivoli Security produkter](#)
- [iFIX](#)
- IGSS* www.7t.dk (Solgt under andre navn i Norge)
- InSQL*
- Alarmsuite*
- Kommunikasjonsdrivere (Wonderware)*
- [MiniSCADA](#)
- QI analyst*
- [Sattgraph](#)
- [Sattline](#)
- [SCADA Portal](#)
- Siemens www2.siemens.no (WinCC)
- SuiteVoyager*
- [VAbas](#) (ABB rapportgenerator)

Bruksområde	Driftskontroll
Programnavn	Citect
Hjemmeside	www.citect.com ; www.autic.no
Eier/Utvikler	Citect
Norsk distributør/ leverandør	Norway Autic System A/S Mollegaten 8 Tonsberg N-3103, Norway Tel: +47 333 00 950 Fax: +47 333 00 955 E-mail: autic@autic.no Web: www.autic.no General Enquiries: Petter Kvalberg
Kort beskrivelse av programvaren	Programvare for driftskontroll. Inneholder kommunikasjonsløsninger for alle standard utestasjoner og PLS systemer. Inneholder funksjoner for redundante systemer.
Programversjoner	CitectSCADA
Standardmoduler	Alarm, Trend, Historikk, Rapport, Redundanse, OPC Server / klient
Tilleggsmoduler	SMS og PDA tilkobling
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	dBASE III, alle databasefiler kan konfigureres i Excel og lignende verktøy.
Programplattform	
Import muligheter	Importere grafikk, historiske data, databasefiler etc
Eksport muligheter	Eksportere historiske data, databasefiler etc
Filformater som kan benyttes	Alle standard grafikk formater kan importeres. For øvrig ASCII, CSV, Excel, dBASE III, databaser via ODBC/SQL
Skjemaet er utfyllt av	Petter Kvalberg

Bruksområde	Driftskontroll
Programnavn	Ea driftssentral
Hjemmeside	www.ipj.no
Eier/Utvikler	Ingeniørfirma Paul Jørgensen as
Norsk distributør/ leverandør	Ingeniørfirma Paul Jørgensen as Ormen Langes v.12 7041 Trondheim
Kort beskrivelse av programvaren	<i>Program for styring og overvåking av VA-anlegg.</i> Operatøren gis raskt oversikt over driftstilstand ved bruk av dynamiske prosessbilder og visning av måleverdier i kurvediagram. Planavdeling har i tillegg adgang til en rekke verktøy for trendanalyse for dimensjonering av nye anlegg samt evaluering av anlegg som er satt i drift. Det er lagt stor vekt på åpen teknologi med bruk av kjente verktøy som regneark og databaser.
Programversjoner	Felles programversjon som dekker alle Windows operativsystem basert på Win32-teknologi.
Standardmoduler	<i>Sentral</i> : program for presentasjon av anleggenes tilstand ved bruk av dynamiske prosessbilder. <i>Diagramverktøy</i> : for presentasjon av historiske data. <i>Innhent</i> : program for automatisk innlesing av driftsdata fra utestasjonene. <i>Trender</i> : program for trendanalyse.
Tilleggsmoduler	Program for design av prosessbilder
Systemplattform	Microsoft Windows Win32
Databaseplattform	Sybase SQL Anywhere
Programplattform	C++, HTML, XML, ODBC
Import muligheter	Datautveksling med SQL Direkte integrasjon med MS Excel funksjonsbibliotek. XML
Eksport muligheter	Datautveksling med SQL XML
Filformater som kan benyttes	Grafikk: Benytter PNG, men alle ordinære bitmapformat kan importeres. Datautveksling: Se import/eksport.
Skjemaet er utfyllt av	Dagfinn Sten

Bruksområde	Brukes i alle typer anlegg. Ikke tilpasset noen spesielle bransjer.
Programnavn	Factory Link
Hjemmeside	www.usdata.com
Eier/Utvikler	USDATA
Norsk distributør/ leverandør	Beijer Electronics Teglverksveien 1 Box 487 Drammen N-3010 NORWAY Tel: +47 32 243 000 Fax: +47 32 848 577 Contact: Paul Thode E-post paul.thode@beijer.no
Kort beskrivelse av programvaren	Klient/ server basert SCADA løsning. FactoryLink 7.1 er et objektbasert SCADA/HMI-system fra USDATA som er utviklet for Windows 2000 og Windows XP. Funksjoner som konfigurering under drift, import av konfigureringsdata, ActiveX-håndtering, OPC og objektbasert konfigurering gjør FactoryLink til et av markedets mest moderne SCADA-system. Den åpne arkitekturen gjør det enkelt å integrere FactoryLink med andre systemer. Systemet følger helt Microsofts DNA-arkitektur, noe som gir mange fordeler. Utvikling og vedlikehold av serverapplikasjoner kan foretas fra hvilken klient som helst og systemet er ekstremt skalérbart. Avansert databasehåndtering muliggjøres med Microsoft SQL-server som FL er delt inn i utvikling eller run time versjoner. Disse fås i ulike I/O versjoner fra 75 I/O og opp til ubegrensede versjoner. leveres med FactoryLink.
Programversjoner	FactoryLink 7.1
Standardmoduler	Grafikk, Database håndtering, alarm, trend ,rapport ,redundans , nettverk, drivere,
Tilleggsmoduler	SPC, Kompilert M&L, Power SQL og PAK
Systemplattform	Win 2000 og XP Pro
Databaseplattform	Alle, leveres dog med en MS SQL server inkludert i prisen
Programplattform	
Import muligheter	Fra databaser via ODBC, tekst filer, Excel regneark.
Eksport muligheter	Excel
Filformater som kan benyttes	I tegnedelen kan alle billedformater benyttes/importeres. Serverdelen kan ikke benytte andre formater.
Skjemaet er utfyllt av	Paul E Thode

Bruksområde	Driftskontroll, DV (Drifts- og vedlikeholdssystem), datalogging, optimalisering, WEB rapporter/analyse og OEE.
Programnavn	FactorySuite A² Inkluderer: InTouch, Industrial SQL server, Active factory, SuiteVoyager, DT Analyst, QI Analyst, Avantis og Application server.
Hjemmeside	www.wonderware.no
Eier/Utvikler	Wonderware/Invensys (USA)
Norsk distributør/ leverandør	Wonderware Scandinavia Eyvind Lyches vei 19 A N-1338 Sandvika Norway Tel: +47 67815151 Fax: +47 67815150 info@wonderware.no
Kort beskrivelse av programvaren	Wonderware/Invensys er mest kjent for InTouch som er Norges mest brukte HMI system. InTouch er operatørene sitt arbeidsverktøy for å overvåke og styre egen prosess/operasjon. Varemerke til InTouch er at det er enkelt å bruke både for utviklere og sluttbrukere. Men InTouch er bare en del av FactorySuite A² fra Wonderware. FactorySuite A² inneholder muligheter som sanntidsovervåkning og styring, alarmhåndtering, datalogging, WEB verktøy for sanntid og historiske rapporter og analyser, vedlikeholdssystemer, nedetid analyser/OEE, Batch håndtering, sporbarhetssystemer, osv... Kort sagt -> Den optimale (skalerbare) løsningen settes sammen av Wonderware standard software ut ifra ønske om funksjonalitet og pris. Wonderware er markedsleder innenfor Industriell IT og har siden 1987 samarbeidet med kunder og Microsoft for å tilby våre kunder standard løsninger som tilfredstiller dagens og morgendagens krav. Wonderware sørger i tillegg for opplæring, prosjektdeltakelse, support og faglig spisskompetanse. Blant våre 42 norske samarbeidspartnere finnes det flere som har lang erfaring og utviklet egne "spesialpakker" for VA-markedet. For å lære mer om hva Wonderware kan hjelpe med, ta kontakt :o)
Programversjoner	InTouch 8.0, InTouch for terminalserver 8.0, Industrial Application Server 1.0, IndustrialSQL Server 8.0, ActiveFactory 8.0, SuiteVoyager Portal 2.0, DT Analyst 2.0, QI Analyst 4.2, InBatch 8.0, InTrack 7.11
Standardmoduler	Resept, SQL Access, Symbolbibliotek, Active X container, .Net Script (kun Application Server) IO servere, Wizarder
Tilleggsmoduler	Appicom kort og kommunikasjonsdrivere til PLS, samt softPLS, analysemoduler. Det er utviklet tusenvis av add-ons spesielt til wonderware produktene av 3-parts leverandører.
Systemplattform	Windows, Terminal Services*, InternetInformationServer*, MS SQL Server*. Nye ArchstrA moduler er .Net basert *Benyttes av enkelte moduler
Databaseplattform	ODBC og OLE DB for generell databasebehandling. MS SQL brukes som standard for enkelte programmoduler
Programplattform	AcherstrA
Import muligheter	Sanntidsdatabase, objektsstruktur, bilder
Eksport muligheter	Sanntidsdatabase, objektsstruktur, bilder
Filformater som kan benyttes	Csv**, xml**, cfg**, autocad og win* * internt for intouch **ASCII tekst formater.

Bruksområde	
Programnavn	IBM Tivoli PACO portefølje
Hjemmeside	http://www-3.ibm.com/software/tivoli/solutions/pa/
Eier/Utvikler	IBM
Norsk distributør/ leverandør	IBM Norge SWG Postboks 500 1411 Kolbotn Telefon: +47 66 99 80 00 Fax: +47 66 99 93 33
Kort beskrivelse av programvaren	Komplett portefølje for driftsovervåkning av de fleste plattformer, samt sikrer optimal utnyttelse av ressursene, og at kravene i en evt. SLA blir overholdt.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	
Databaseplattform	
Programplattform	
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Hallgeir Nisja epost:hnisja@no.ibm.com

Bruksområde	Driftskontroll
Programnavn	IBM Tivoli Security produkter
Hjemmeside	http://www-3.ibm.com/software/tivoli/solutions/security/
Eier/Utvikler	IBM
Norsk distributør/ leverandør	IBM Norge SWG Postboks 500 1411 Kolbotn Telefon: +47 66 99 80 00 Fax: +47 66 99 93 33
Kort beskrivelse av programvaren	Samler feilmeldinger i en felles database og varsler kun ved viktige meldinger. Intrusion Detection er en del av Risk Manager. IBM Tivoli Access Manager benyttes for å autentisere og autorisere brukere og som gir SSO i ett web miljø. IBM Tivoli Identity Manager benyttes for å oppnå en felles brukerhåndtering i ett heterogent IT miljø.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	
Databaseplattform	
Programplattform	
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfylt av	Hallgeir Nisja epost:hnisja@no.ibm.com

Bruksområde	Driftskontroll
Programnavn	iFIX
Hjemmeside	www.gefanuautomation.com
Eier/Utvikler	Intellution / GE Fanuc Automation
Norsk distributør/ leverandør	Novotek AS Torvang Industri Område Box 2036 N-3271 Larvik Phone # 47 33 16 58 00 Fax # 47 33 16 58 01 info@novotek.no Web Site www.novotek.no
Kort beskrivelse av programvaren	iFIX er et av verdens ledende systemer for driftskontroll. Det er et topp moderne system basert på åpenhet og bruk av standard teknologier (Windows, ActiveX, COM/DCOM, VBA, OPC, ODBC...). Systemet har svært god funksjonalitet i forhold til alarmhåndtering, trending og rapportering. Det kan også enkelt fjernbetjenes via internett/intranett eller en liten håndholdt PC (PDA). I tillegg har systemet en unik klient/server arkitektur og har vist seg som et ideelt system for VA-bransjens tøffe krav og utfordringer til effektiv og fleksibel drift. Rapport-/trendsystemet er kraftfullt og tilpasset NORVARs krav til lagringsfrekvens og datamengde. Systemet er rikelig utstyrt med bred og kraftig funksjonalitet som gir en optimal oversikt og gjør personellet bedre rustet til å møte de daglige utfordringene. iFIX er et kostnadseffektivt og pålitelig system med en svært høy grad av dataintegritet. Systemet kan selvsagt konfigureres online. Systemet er vel utbredt og brukes av mange norske kommuner: Arendal kommune, OVA, Førde kommune, Kvinnherad kommune for å nevne noen.
Programversjoner	iFIX 3.0
Standardmoduler	Grafisk prosessvisualisering, historikk, trending, alarmhåndtering, over 600 ulike kommunikasjonsdrivere, ekte distribuert klient/server arkitektur, web-betjening, etc.
Tilleggsmoduler	GSM basert alarmdistribusjon, iHistorian inkl. Excel Add-in, redundans, alarmstatistikk, avansert rapportsystem, IDUS vedlikeholdssystem,.....
Systemplattform	Windows NT/2000/XP
Databaseplattform	MS SQL, Oracle og iHistorian, etc. (alle ODBC kompatible databaser)
Programplattform	
Import muligheter	Ja
Eksport muligheter	Ja
Filformater som kan benyttes	CSV (Kommaseparert)
Skjemaet er utfyllt av	Stian Fuglset og Petter Bjerkeli

Bruksområde	SCADA
Programnavn	MiniSCADA
Hjemmeside	www.abb.com/no
Eier/Utvikler	ABB / Intellution
Norsk distributør/ leverandør	ABB AS, Div Kraft Haslevn 50 Postboks 6450 Rodeløkka N-0501 Oslo Tlf. (+47) 22 87 20 00 Fax (+47) 22 87 27 00 Roland Olsson
Kort beskrivelse av programvaren	SCADA (HMI) – system for prosessstyring og fjernkontroll
Programversjoner	6.15
Standardmoduler	Alle vanlige SCADA-funksjoner
Tilleggsmoduler	VAbas (IT-system med historiske data fra driftskontroll)(se dette)
Systemplattform	WinNT, WinXP
Databaseplattform	Egen database
Programplattform	FIX / VisualBasic
Import muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater.
Eksport muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater.
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Geir Vollebæk

Bruksområde	SCADA
Programnavn	Sattgraph
Hjemmeside	www.abb.com/no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	ABB AS Bergerveien 12 Postboks 94 N-1375 BILLINGSTAD Tlf. (+47) 66 84 30 60 Fax (+47) 66 84 35 49 Roland Olsson
Kort beskrivelse av programvaren	Operatørsystem og Scada
Programversjoner	2.3
Standardmoduler	Alle vanlige SCADA funksjoner
Tilleggsmoduler	Oppringing av stasjoner via Comli
Systemplattform	Win NT
Databaseplattform	Access
Programplattform	SattGraph
Import muligheter	Text og Regneark
Eksport muligheter	Text og Regneark
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfylt av	Magne Henriksen

Bruksområde	DCS
Programnavn	Sattline
Hjemmeside	www.abb.com/no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	ABB AS Bergerveien 12 Postboks 94 N-1375 BILLINGSTAD Tlf. (+47) 66 84 30 60 Fax (+47) 66 84 35 49 Roland Olsson
Kort beskrivelse av programvaren	Objektorientert programvare for operatørkontroll
Programversjoner	2.3
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Win XP
Databaseplattform	Eget format
Programplattform	SattLine
Import muligheter	Text og database
Eksport muligheter	Text og database
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfylt av	Magne Henriksen

Bruksområde	SCADA
Programnavn	SCADA Portal
Hjemmeside	www.abb.com/no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	ABB AS Bergerveien 12 Postboks 94 N-1375 BILLINGSTAD Tlf. (+47) 66 84 30 60 Fax (+47) 66 84 35 49 Roland Olsson
Kort beskrivelse av programvaren	Objektorientert operatør
Programversjoner	2.0
Standardmoduler	Alt utenom tilleggsmoduler
Tilleggsmoduler	Messenger, Dialled Comli
Systemplattform	Win2000
Databaseplattform	Intern database
Programplattform	Intrenet Explorer versjon 6.0
Import muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater.
Eksport muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater.
Filformater som kan benyttes	I forbindelse med Aspect teknologi er alle filformater tilgjengelige via de originale programmene. Forøvrig avhengig av bruken.
Skjemaet er utfyllt av	Magne Henriksen

Bruksområde	Industrielle og kommunale drifts- og fjernkontroll anlegg
Programnavn	VAbas
Hjemmeside	www.abb.com/no
Eier/Utvikler	ABB
Norsk distributør/ leverandør	ABB AS, Div Kraft Haslevn 50 Postboks 6450 Rodeløkka N-0501 Oslo Tlf. (+47) 22 87 20 00 Fax (+47) 22 87 27 00 Roland Olsson
Kort beskrivelse av programvaren	IT-system for lagring, behandling og presentasjon av historiske data fra drifts- og fjernkontrollanlegg
Programversjoner	3.0
Standardmoduler	Database / Rapportgenerator / Standardrapporter / Grafisk present.
Tilleggsmoduler	Drifts-og Vedlikeholdsmodul / Laboratoriedata / Værdata
Systemplattform	WinNT, WinXP
Databaseplattform	Oracle
Programplattform	VisualBasic
Import muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater. ODBC / SQL / OPC
Eksport muligheter	Databaser, Regneark og tekstformater. ODBC / SQL / OPC
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Geir Vollebæk

6.1.2 Ledningskartverk/GIS/kart/GAB

I mange kommuner benytter VA eget ledningskartverk parallelt med kommunens andre andre verktøy for innsyn og kartbearbeiding. Dette begrunnes med ulike funksjonaliteter i systemene.

Eksempler på programmer i bruk er:

- ♦ [ArcFM](#)
- ♦ [ArcGIS Desktop](#)
- ♦ [ArcPad](#)
- ♦ GAB* www.statkart.no
- ♦ GAB-online* www.statkart.no
- ♦ [GEMINI Melding](#)
- ♦ [GEMINI Vann og Avløp](#) ”Nye”
- ♦ [GIS i avløp](#)
- ♦ [GIS/LINE Kart](#)
- ♦ [GIS/LINE Kart VA modul](#)
- ♦ KomGAB Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim*
- ♦ KommuneGAB* www.statkart.no
- ♦ [Netopia](#)
- ♦ RiksGAB* www.statkart.no
- ♦ [WinGIS-avløpsanlegg](#)
- ♦ [WinGIS-bedrift](#)
- ♦ [WinGIS-oljetank](#)
- ♦ [WinMap](#)

Bruksområde	Forvaltning av ledningsnett.
Programnavn	ArcFM
Hjemmeside	www.geodata.no
Eier/Utvikler	www.miner.com
Norsk distributør/ leverandør	GEODATA AS Brobekkveien 80 Postboks 6874 Rodeløkka, 0504 OSLO Telefon: 23 24 90 00, Fax: 23 24 90 90 Kundestøtte: 23 24 90 50 E-post: mf@geodata.no
Kort beskrivelse av programvaren	ArcFM bygger på ArcGIS. Det er en plattform for tilpasning av avanserte systemer for forvaltning, drift, vedlikehold og vann og avløpsnett. Det vil kunne integreres: -Vedlikehold, -Kartproduksjon, -Ledningsnett (Analyser), - Miljøanalyse, -Driftsforstyrrelsesbehandling, -Kundeinformasjon, -Innsyn, - Import/export For nærmere beskrivelse se her: http://www.miner.com/products/index.shtml#Arc
Programversjoner	Dagens versjon: 8.3
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	PC Intel på klientsiden UNIX, LINUX, Windows på Serversiden.
Databaseplattform	Relasjonsdatabaser: Oracle, SQL Server, DB2, Informix.
Programplattform	Operativsystem: Windows 2000, NT, XP, Redhat Linux, UNIX
Import muligheter / direkte lesing	Som for ArcGIS Desktop
Eksport muligheter	Som for ArcGIS Desktop
Filformater som kan benyttes	Som for ArcGIS Desktop
Skjemaet er utfyllt av	GEODATA AS

Bruksområde	Innsyn, kartproduksjon, analyse, rapporter (Crystal Reports), forvaltning.
Programnavn	ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)
Hjemmeside	www.geodata.no
Eier/Utvikler	www.ESRI.com
Norsk distributør/ leverandør	GEODATA AS Brobekkveien 80 Postboks 6874 Rodeløkka, 0504 OSLO Telefon: 23 24 90 00, Fax: 23 24 90 90 Kundestøtte: 23 24 90 50 E-post: mf@geodata.no
Kort beskrivelse av programvaren	Produktene ArcView, ArcEditor og ArcInfo består hver av tre hovedmoduler, ArcMap, ArcCatalog og ArcToolbox som har et felles brukergrensesnitt i alle produktene. Det er økende funksjonalitet og formatstøtte i hovedmodulene fra ArcView til ArcInfo. ArcMap: ArcMap er et presentasjon- og redigeringsverktøy for kart og egenskapsdata som vedlikeholdsinformasjon. ArcMap følger Microsoft Windows standarden for oppbygging av brukergrensesnitt. Brukergrensesnittet består av nedtrekksmenyer samt knappe- og verktøyrader. Bruker velger selv hvilke knappe- og verktøyrader som skal være tilgjengelig, og alle rader kan flyttes rundt og plasseres på ønsket sted. ArcCatalog: ArcCatalog fungerer tilsvarende Windows Explorer, men som en utforsker mot geografiske data. I ArcCatalog kan brukeren finne frem til datasett på en enkel måte. I tillegg fungerer ArcCatalog som et administrasjonssystem for geografisk data. ArcToolbox: ArcToolbox inneholder verktøy for konvertering av data til og fra ulike kartformater, verktøy for transformasjoner og generalisering av kartdata samt avanserte analyseverktøy som ikke finnes i ArcMap. For nærmere beskrivelse se her: http://www.esri.com/software/arcgis/keyfeatures2.html
Programversjoner	Dagens versjon: 8.3
Standardmoduler	ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox
Tilleggsmoduler	Spatial Analyst, 3D Analyst, Survey Analyst + ca. 10 andre.
Systemplattform	PC Intel
Databaseplattform	1. Dbase, Access. 2. Relasjonsdatabaser: Oracle, SQL Server, DB2, Informix. Trenger da ArcSDE for redigering.
Programplattform	Operativsystem: Windows 2000, NT, XP
Import muligheter / direkte lesing	• VEKTOR: SOSI, ArcInfo formatet, PC ARC/INFO coverage, DXF files, DGN files, MOSS files, S-57, shape format, TIGER dataset, ArcIMS Map Services, ArcIMS Feature Services, Geography Network connections, ++. • RASTER: Flere titalls rasterformater
Eksport muligheter	• VEKTOR: ARC/INFO formatet, DXF files, MOSS files, S-57 datasets, shapefil, ++. • RASTER: Mange.
Filformater som kan benyttes	For redigering med ArcView: • Geodatabase – MS Access., Shapefiler For redigering med ArcEditor: • Som over + Geodatabase(ArcSDE data lagret i kommersielle relasjons databaser). For redigering med ArcInfo: • Som over + ArcInfo Cover
Skjemaet er utfyllt av	GEODATA AS

Bruksområde	"Lett" programvare for datafangst i felt. Med god GPS støtte for navigering og registrering.
Programnavn	ArcPad
Hjemmeside	www.geodata.no
Eier/Utvikler	www.ESRI.com
Norsk distributør/ leverandør	GEODATA AS Brobekkveien 80 Postboks 6874 Rodeløkka, 0504 OSLO Telefon: 23 24 90 00, Fax: 23 24 90 90 Kundestøtte: 23 24 90 50 E-post: mf@geodata.no
Kort beskrivelse av programvaren	ArcPad er et program for enkel visning og redigering av geografiske data på en håndholdt datamaskin, basert på Windows CE. Systemet kommuniserer med en sentral database enten ved nedlasting av data inne på kontoret, eller ved nedlasting over internett med ArcIMS. Systemet er velegnet for enkle mobile løsninger, der rapporter og inspeksjonsskjema kan sendes tilbake til den sentrale databasen. Editering på punkt, linje, flate og egenskaper. Utføre spørringer og visning av kart med symboler. Registrere koordinater fra penn eller direkte fra GPS. For nærmere beskrivelse se her: http://www.esri.com/software/arcpad/index.html
Programversjoner	Dagens versjon: 6.01
Standardmoduler	Ingen.
Tilleggsmoduler	ArcPad Application Builder .
Systemplattform	Windows CE 2.11, 2.12, or 3.0
Databaseplattform	
Programplattform	Windows CE på plattform med: - StrongARM - MIPS - x86 - Hitachi SH3 or SH4 På PC med: - Windows 98/Me, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP
Import muligheter/direkte lesing	Data overføres med modul fra ArcView, ArcEditor eller ArcInfo.
Eksport muligheter	Data overføres med modul fra ArcView, ArcEditor eller ArcInfo.
Filformater som kan benyttes	Shapefiler MrSID rasterformat Windows bit map JPEG ArcIMS Image Services via internett
Skjemaet er utfyllt av	GEODATA AS

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart
Programnavn	GEMINI Melding
Hjemmeside	www.powelgemini.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	POWEL Gemini Storetveitvegen 98 5072 BERGEN Tlf.: 55 36 19 00 Faks: 55 36 19 01 E-mail: mail@powelgemini.no
Kort beskrivelse av programvaren	Meldingshåndtering (klager med mer), oppfølging av henvendelser, arbeidsoppgaver, servicetorg
Programversjoner	3.0
Standardmoduler	GIS/Database, GAB, Geolok
Tilleggsmoduler	Script
Systemplattform	Microsoft Win95/98/NT/2000/XP
Databaseplattform	SQL ODBC (Oracle, MS Access)
Programplattform	Microsoft Visual Studio (VB, C++,C)
Import muligheter	Tekstbaserte synkroniseringsfiler (Replikering)
Eksport muligheter	Shape, Dxf, Sosi, kommaseparerte tekstfiler
Filformater som kan benyttes	Shape, Sosi, base95, quadri, Microstation, kommaseparerte tekstfiler, Raster (tiff, jpeg, bmp, MrSid) etc. Av geometriformat i databaser støttes: Oracle SDO, Intergraph Geomedia, Standard SQL
Skjemaet er utfyllt av	

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart
Programnavn	GEMINI Vann og Avløp
Hjemmeside	www.powelgemini.no
Eier/Utvikler	Powel Gemini as
Norsk distributør/ leverandør	POWEL Gemini Storetveitvegen 98 5072 BERGEN Tlf.: 55 36 19 00 Faks: 55 36 19 01 E-mail: mail@powelgemini.no
Kort beskrivelse av programvaren	Geografisk informasjonsdatabase av vann- og avløpsnettet
Programversjoner	4.20, 5.0
Standardmoduler	GIS/Kart, ledningskart, Bygningskoblinger, GAB, Geolok
Tilleggsmoduler	Driftsdagbok, Replikering, Script
Systemplattform	Microsoft Win95/98/NT/2000/XP
Databaseplattform	SQL ODBC (Oracle, MS Access)
Programplattform	Microsoft Visual Studio (VB, C++, C)
Import muligheter	Tekstbaserte synkroniseringsfiler (Replikering)
Eksport muligheter	Shape, Dxf, Sosi, kommaseparerte tekstfiler
Filformater som kan benyttes	Shape, Sosi, base95, quadri, Microstation, kommaseparerte tekstfiler, Raster (tiff, jpeg, bmp, MrSid) etc. Av geometriformat i databaser støttes: Oracle SDO, Intergraph Geomedia, Standard SQL
Skjemaet er utfyllt av	Atle Vaaland

Bruksområde	GIS/kart og modell/beregningsprogram
Programnavn	GIS i avløp
Hjemmeside	www.jordforsk.no
Eier/Utvikler	Jordforsk i samarbeid med SFT
Norsk distributør/ leverandør	Jordforsk
Kort beskrivelse av programvaren	GIS-program for å registrere og følge opp avløpsanlegg i spredt bebyggelse, beregne utslipp til resipienter, effekter av tiltak og påvirkning på miljøet. Kan benyttes både på kommunenivå og for nedbørfelt.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	Kan også benyttes sammen med GIS avrenning, som beregner erosjon fra landbruksarealer
Systemplattform	Windows, Mac, Unix
Databaseplattform	ArcView/ dBase/ Access
Programplattform	ArcView
Import muligheter	Kan importere kart på SOSI- og DXF-format og data som ren tekst, dBase, Access, Excel
Eksport muligheter	Kan eksportere kart på SOSI- og DXF-format og data som ren tekst, dBase, Access, Excel
Filformater som kan benyttes	shp, dbase, mdb
Skjemaet er utfyllt av	Stein Turtumøygard, 64948180, e-post: stein.turtumoygard@jordforsk.no

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart
Programnavn	GIS/LINE Kart
Hjemmeside	www.norkart.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	Norkart as Postboks 145 Løkketangen 20A 1300 Sandvika Telefon: 67 55 14 00 Telefax: 67 55 14 01 info.norkart@norkart.no
Kort beskrivelse av programvaren	Verktøy for generell kartforvaltning
Programversjoner	1.6
Standardmoduler	Basis
Tilleggsmoduler	Plan, Digitalisering, Va, Energi, Eiendom, Kartserver
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Quadri og Oracle
Programplattform	Microsoft
Import muligheter	Sosi,dxf,kof,vgk,fritt format, Tiertabell
Eksport muligheter	D.S
Filformater som kan benyttes	DWG,dxf,Sosi,Dgn,Mif,Shape, pluss de fleste rasterformat
Skjemaet er utfyllt av	Kjell Næss

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart
Programnavn	GIS/LINE VA modul
Hjemmeside	www.norkart.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	Norkart as Postboks 145 Løkketangen 20A 1300 Sandvika Telefon: 67 55 14 00 Telefax: 67 55 14 01 info.norkart@norkart.no
Kort beskrivelse av programvaren	Modulen er en påbygning til GIS/LINE Kart og inneholder funksjonalitet for å registrere VA nett med egenskaper.
Programversjoner	1.6
Standardmoduler	GIS/LINE Kart
Tilleggsmoduler	VA
Systemplattform	Winnt, 2000 og XP
Databaseplattform	Quadri
Programplattform	Microsoft
Import muligheter	Sosi, dxf,kof og fritt format
Eksport muligheter	D.S.
Filformater som kan benyttes	Quadri og Oracle
Skjemaet er utfylt av	Kjell Næss

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart						
Programnavn	Netopia						
Hjemmeside	netopia.interconsult.com						
Eier/Utvikler	Interconsult/Norgit						
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 E-post: bsb@interconsult.com						
Kort beskrivelse av programvaren	Fundamentet i Netopia er det digitale ledningskartet, dvs. stedfesting av anlegg, ledninger, kummer og utstyr. Netopia er utformet for gjennom integrert analyse av tilgjengelige data å identifisere de mest kostnadseffektive tiltak på vann- og avløpsnett for å møte etatens mål om servicenivå. Før måtte det brukes en rekke verktøy i beslutningsprosessen, nå kan det benyttes ett. Det kan også bli benyttet som et GIS-verktøy. Netopias hoved-funksjonalitet er integrert analyse av tilgjengelige data i VA-forvaltningen. . Tilsvarende problemstillinger løses også for andre tekniske tjenester. Netopia kan kobles opp mot eksisterende databaser, eksempelvis kart, driftskontroll og offentlige registre. Netopia ivaretar informasjonsflyten og sørger for at alle data og all informasjon kan benyttes til analyse av nå-situasjonen og planlegging av framtidige tiltak. Netopia gir brukeren anledning til å bestemme hvilke objekter/data som skal anvendes og hvordan disse skal presenteres.. Dermed kan brukeren av programmet definere ulike grensesnitt mot tilgjengelige databaser og data i forhold til ulike analysebehov. Sentrale problemstillinger som kan løses er: <table border="0"> <tr> <td>Forfall i ledningsnettet</td><td>Risikoanalyser</td></tr> <tr> <td>Tiltaksanalyser</td><td>Driftsoptimalisering</td></tr> <tr> <td>Benchmarking</td><td>Avgiftsanalyser</td></tr> </table>	Forfall i ledningsnettet	Risikoanalyser	Tiltaksanalyser	Driftsoptimalisering	Benchmarking	Avgiftsanalyser
Forfall i ledningsnettet	Risikoanalyser						
Tiltaksanalyser	Driftsoptimalisering						
Benchmarking	Avgiftsanalyser						
Programversjoner	Netopia Netopia Light Netopia Kart Netopia innsyn						
Standardmoduler	Presentasjonsveileder/GIS funksjonalitet Nøkkeltallsberegning Kurvemodul Levetid/rehab-modul						
Tilleggsmoduler	Kobling Netopia-Vedlikeholdssystem Kobling Netopia-Scada (Real-time kurver) Kunder/Gebyrer Rørinspeksjon/klassifisering						
Systemplattform	Windows 2000						
Databaseplattform	Oracle 8i						
Programplattform	Map Objects/Visual Basic						
Import muligheter	SOSI via Shape, Flate filer, ODBC (eks Excel og Access), Shape, Tabeller						
Eksport muligheter	SOSI, Shape						
Filformater som kan benyttes	shape, SOSI, Coverages, Images, CAD (dwg, dxf, dgn), ASCII filer, Tabulære filer (Excel), Database filer, ODBC kilder						
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn S Børstad						

Bruksområde	Administrasjonsverktøy for mindre avløpsanlegg (registrering, kommunal myndighetsforvaltning, resipientvurderinger).
Programnavn	WinGIS-avløpsanlegg
Hjemmeside	http://www.rorsenter.no/WinGIS/
Eier/Utvikler	Norsk Rørsenter
Norsk distributør/ leverandør	Norsk Rørsenter Grønland 68 A 3045 Drammen Tlf: 32 80 79 30 Fax: 32 26 82 61 E-post: norsk@rorsenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	Effektivt og brukervennlig administrasjonsverktøy for mindre avløpsanlegg. WinGIS-avløpsanlegg er et komplett EDB-basert administrasjonssystem som samordner og bearbeider alle data i tilknytning til kommunens håndtering av mindre avløpsanlegg. Målet er at dette produktet skal bidra til både raske-, oversiktlige-, og ikke minst mer kost-/nytteeffektive forvaltningsrutiner
Programversjoner	Standardversjon med kartfunksjonalitet
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	- GAB - SAK - Nettverksanalyse
Systemplattform	Win98, Win2000 eller WinXP
Databaseplattform	MS-Access
Programplattform	Visual Basic / ArcObjects
Import muligheter	GAB-data, SOSI (via ArcView)
Eksport muligheter	SOSI (via ArcView)
Filformater som kan benyttes	Shape, Personal Geobasae (MS-Access), samt andre kartdataformat som kan benyttes i ArcView.
Skjemaet er utfyllt av	Asle Kvam – Norsk Rørsenter AS – tlf. 32 80 79 30

Bruksområde	Registrering / forvaltning av bedrifter som er tilknyttet kommunalt ledningsnett.
Programnavn	WinGIS-bedrift
Hjemmeside	http://www.oljetank.no/wingis_oljetank.htm http://www.rorsenter.no/WinGIS/
Eier/Utvikler	A. Kvam Miljødata
Norsk distributør/ leverandør	Norsk Rørsenter Grønland 68 A 3045 Drammen Tlf: 32 80 79 30 Fax: 32 26 82 61 E-post: norsk@rorsenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	WinGIS-bedrift benyttes til registrering av sentrale miljø- og driftsparemetere (bl.a olje- og fettutskillere, forbruk og lagring av kjemikalier, utslippstillatelse og innslippsavtaler). Funksjoner for kildelokaliserings- & spredningsberegning i forbindelse med utslipp.
Programversjoner	• Standardversjon med kartfunksjonalitet • Lightversjon uten karttilknytning
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	• GAB • SAK • Nettverksanalyse
Systemplattform	Win98, Win2000 eller WinXP
Databaseplattform	MS-Access
Programplattform	Visual Basic / ArcObjects
Import muligheter	GAB-data, SOSI (via ArcView)
Eksport muligheter	SOSI (via ArcView)
Filformater som kan benyttes	Shape, Personal Geobase (MS-Access), samt andre kartdataformat som kan benyttes i ArcView.
Skjemaet er utfyllt av	Asle Kvam – Norsk Rørsenter AS – tlf. 32 80 79 30

Bruksområde	Registrering / myndighetsforvaltning av nedgravde oljetanker i samsvar med "Forskrift om tiltak for å motvirke fare for forurensning fra nedgravde oljetanker".
Programnavn	WinGIS-oljetank
Hjemmeside	http://www.oljetank.no/wingis_oljetank.htm http://www.rorsenter.no/WinGIS/
Eier/Utvikler	A. Kvam Miljødata
Norsk distributør/ leverandør	Norsk Rørsenter Grønland 68 A 3045 Drammen Tlf: 32 80 79 30 Fax: 32 26 82 61 E-post: norsk@rorsenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	WinGIS-oljetank er et komplett administrasjonssystem for oljetanker. Det er enkelt å GIS-registrere oljetanker, samt redigere opplysninger om eksisterende oljetanker. WinGIS har koblingsmuligheter mot GAB og SAK. Den store fordelen med WinGIS-oljetank er at programmet automatisk beregner tidsfrister for periodisk tankkontroll (i henhold til "forskrift om nedgravde oljetanker"). I forbindelse med kontroll kan programmet sende ut varsel/pålegg etc. basert på angitte dokumentmaler. Adressedata hentes fra GAB. WinGIS-oljetank har også meget gode funksjoner for rapportering og analyse, slik at du f.eks. lett får oversikt over tankeiere som ikke har oppfylt krav om kontroll. WinGIS-oljetank har funksjoner for kildelokalisering & spredningsberegning i forbindelse med lekkasjer fra nedgravde oljetanker.
Programversjoner	• Standardversjon med kartfunksjonalitet • Lightversjon uten karttilknytning
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	• GAB • SAK • Nettverksanalyse
Systemplattform	Win98, Win2000 eller WinXP
Databaseplattform	MS-Access
Programplattform	Visual Basic / ArcObjects
Import muligheter	GAB-data, SOSI (via ArcView)
Eksport muligheter	SOSI (via ArcView)
Filformater som kan benyttes	Shape, Personal Geobase (MS-Access), samt andre kartdataformat som kan benyttes i ArcView.
Skjemaet er utfyllt av	Asle Kvam – Norsk Rørsenter AS – tlf. 32 80 79 30

Bruksområde	Ledningskartverk/GIS/kart
Programnavn	WinMap
Hjemmeside	www.nois.no
Eier/Utvikler	Norconsult Informasjonssystemer AS
Norsk distributør/ leverandør	Norconsult Informasjonssystemer AS Vestfjordgt. 4 1338 Sandvika Telefon: 67 57 10 00 Telefax: 67 54 45 76 Firma-mail: nois@norconsult.no
Kort beskrivelse av programvaren	WinMap er en familie av Geografiske informasjonssystem som løser alle kartrelaterte oppgaver innen offentlig forvaltning, herunder også forvaltning av VA-nett og integrasjon med FDV-system for disse.
Programversjoner	WinMap 4 versjon 1
Standardmoduler	WinMap 4 GIS – for analyse og presentasjon av geografiske data. WinMap 4 Pro – for datainnsamling og vedlikehold av geografiske data, inkludert avansert kvalitetskontroll og kvalitetsheving. WinMap 4 Web Innsyn – for presentasjon og søk i geografiske data via Internett eller intranett. WinMap 4 Eiendom – eiendomsforvaltning integrert med GAB WinMap 4 Energi – forvaltning av ledningskartverk, primært rettet mot energiverk
Tilleggsmoduler	Kundespesifikke løsninger realisert i Visual Basic.
Systemplattform	Windows 2000, XP
Databaseplattform	Oracle 9i, SQL Server, MS Access.
Programplattform	Intergraph Corp's GeoMedia
Import muligheter	SOSI og "alle" geografiske dataformater, GML, WMS, WFS, SVC
Eksport muligheter	SOSI og "alle" geografiske dataformater, GML, WMS, WFS, SVC
Filformater som kan benyttes	Primært MS Access, SQL Server, Oracle 9i for geografiske data. "Hvilken som helst" database for attributtdata. Virksomhetens øvrige databaser kan benyttes direkte, og uten modifikasjon, i sammenheng med de geografiske dataene.
Skjemaet er utfyllt av	Helge Morkemo (hmo@norconsult.no)

6.1.3 Kartinnsyn

Kartinnsyn til blant annet kundeopplysninger er aktuelt (+ mye mer ...). Programmer med enkle brukergrensesnitt gjør kart dataene tilgjengelige for alle i kommunen. Flere kommuner har også kartinnsynsverktøy tilgjengelig på Internett for allmennheten.

Eksempler på programmer i bruk er:

- ♦ [ArcIMS](#)
- ♦ [GEMINI Utforsker](#)
- ♦ [Netopia](#)
- ♦ [V/G-Innsyn GAB/SAK](#)

Bruksområde	Innynsverktøy på internett og intranett.
Programnavn	ArcIMS – Arc Internet Map Server
Hjemmeside	www.geodata.no
Eier/Utvikler	www.ESRI.com
Norsk distributør/ leverandør	GEODATA AS Brobekkveien 80 Postboks 6874 Rodeløkka, 0504 OSLO Telefon: 23 24 90 00, Fax: 23 24 90 90 Kundestøtte: 23 24 90 50 E-post: mef@geodata.no
Kort beskrivelse av programvaren	ArcIMS er ESRI's plattform for distribusjon av kart og GIS-baserte tjenester på Internett. ArcIMS er basert på moderne, skalerbar teknologi, og inneholder alle nødvendige verktøy for oppsett og administrasjon av kartløsninger for Internett. ArcIMS har allerede mange brukere i Norge. Bruksområdene er mange, og dekker hele spekteret fra avanserte Intranettløsninger i f.eks kommuner og andre offentlige etater, til publikumsløsninger med fokus på mange samtidige brukere og høy ytelse. ArcIMS kan yte tjenester til håndholdt programvare for fletbruk: ArcPad For nærmere beskrivelse se her: http://www.esri.com/software/arcims/index.html
Programversjoner	Dagens versjon: 4.01
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows, Linux, UNIX
Databaseplattform	Shape Relasjonsdatabaser: Oracle, SQL Server, DB2, Informix. Trenger da ArcSDE for redigering.
Programplattform	Windows, Linux, UNIX
Import muligheter/direkte lesing	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	Shapefiler ArcSDE (data lagret i kommersielle relasjons databaser).
Skjemaet er utfyllt av	GEODATA AS

Bruksområde	Kartinnsyn
Programnavn	GEMINI Utforsker
Hjemmeside	www.powelgemini.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	POWEL Gemini Storetveitvegen 98 5072 BERGEN Tlf.: 55 36 19 00 Faks: 55 36 19 01 E-mail: mail@powelgemini.no
Kort beskrivelse av programvaren	GIS Innsynsverktøy for lesing, presentasjon og sammenstilling av kart og informasjon fra ulike kilder
Programversjoner	2.0
Standardmoduler	GIS/Kart, GAB, Geolok
Tilleggsmoduler	Script
Systemplattform	Microsoft Win95/98/NT/2000/XP
Databaseplattform	SQL ODBC (Oracle, MS Access)
Programplattform	Microsoft Visual Studio (VB, C++,C)
Import muligheter	Tekstbaserte synkroniseringsfiler (Replikering)
Eksport muligheter	Shape, Dxf, Sosi, kommaseparerte tekstfiler
Filformater som kan benyttes	Shape, Sosi, base95, quadri, Microstation, kommaseparerte tekstfiler, Raster (tiff, jpeg, bmp, MrSid) etc. Av geometriformat i databaser støttes: Oracle SDO, Intergraph Geomedia, Standard SQL
Skjemaet er utfyllt av	Steinar Muri

Bruksområde	Kartinnsyn
Programnavn	V/G- Innsyn GAB/SAK
Hjemmeside	www.norkart.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	Norkart as Postboks 145 Løkketangen 20A 1300 Sandvika Telefon: 67 55 14 00 Telefax: 67 55 14 01 info.norkart@norkart.no
Kort beskrivelse av programvaren	Innsynsverktøy for kartdata etablert i VG Kart eller GIS/LINE
Programversjoner	3.6
Standardmoduler	Basis
Tilleggsmoduler	GAB, Sak, Ledning, Analyse, LGIS, SkogGIS, Befolkningsdata
Systemplattform	windows
Databaseplattform	Quadri
Programplattform	Microsoft
Import muligheter	Ingen
Eksport muligheter	Ingen
Filformater som kan benyttes	Quadri og de fleste rasterformat
Skjemaet er utfylt av	Kjell Næss

6.1.4 Integrert beslutningsstøtte

Disse programmene benyttes til tyngre analyser og beslutningsstøtte ved VA planlegging.

Eksempler på programmer i bruk er:

- [CARE-S](#), Forventes ferdig nov 2005
- [CARE-W](#), Forventes ferdigstilt februar 2004
- [CARE-W ARP](#)
- [CARE-W Fail](#)
- [CARE-W LTP](#)
- [CARE-W PI](#)
- [CARE-W Rel](#)
- [Netopia](#)
- [Netopia Forfallsanalyse](#)
- [Netopia Tilstandsanalyse](#)

Bruksområde	Integrert system for funksjonell og strukturell rehabilitering av avløps- og overvannssystemer
Programnavn	CARE-S
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	CARE-S vil inkludere ledningers tekniske tilstand, systemenes hydrauliske og miljømessige funksjonsevne og sosiale og økonomiske kriterier som grunnlag for fornyelsesplanlegging. Dette vil bli satt sammen med muligheter og begrensninger som ulike løsninger gir. CARE-S vil bli presentert som et enhetlig system med felles brukergrensesnitt, og system for håndtering av data. Forventes ferdig nov 2005
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Care-W inneholder programvare for beslutningsstøtte ved vedlikehold og rehabilitering av vannledninger. Dette inkluderer: Tilstandsvurdering av nettet vha indikatorer (Performance Indicators, PI) og sammenligning med referanseverdier. Fremtidsscenarier, estimering av framtidig feilhyppighet på enkelte ledninger eller grupper av ledninger. Beregning av leveringssikkerheten i nettet. Beslutningsstøtte for utvelgelse og prioritering av rehabilitering. Strategisk økonomisk planlegging, investeringsanalyser. GIS innsynsverktøy som gjør det enklere å analysere og kombinere resultater. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W ARP
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Multi-kriteria verktøy som kombinerer av resultater fra ulike CARE-W programmer. Rangering av kandidater for rehabilitering kan gjøres for hele nettet eller områdersvis. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W Fail
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Fremtidsscenarier, estimering av framtidig feilhyppighet på enkelte ledninger eller grupper av ledninger. Baseres på statistisk analyse av historiske data. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W LTP
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Strategisk økonomisk planlegging, investeringsanalyser. Fremtidsscenarier knyttet til vannforbruk, befolkningstall, vannpriser etc. Nettets levetidsfunksjoner estimeres basert på historiske data og ekspertvurderinger. LTP beregnes og evaluerer alternative strategier for langtids rehabiliteringsbehov for ulike grupper av ledninger. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W PI
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Tilstandsvurdering av nettet vha indikatorer (Performance Indicators, PI) og sammenligning med referanseverdier. Man kan se nettets utvikling over tid og sammenligne med andre nett eller se på forskjeller mellom ulike deler av eget nett. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Beslutningsstøtte for vedlikehold og rehabilitering av vannledninger
Programnavn	CARE-W Rel
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	Beregning av (hydraulisk) leveringssikkerhet i nettet. Programmet finner svake punkter i nettet ved å simulere kutt av en eller flere ledninger. CARE-W forventes ferdigstilt februar 2004
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Analyse/Beslutningsstøtte
Programnavn	Netopia Forfallsanalyse
Hjemmeside	netopia.interconsult.com
Eier/Utvikler	Interconsult/Norgit
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 E-post: bsb@interconsult.com
Kort beskrivelse av programvaren	Modul til Netopia Denne modulen beregner behovet for rehabilitering av ledningsnettets basert på levetidskurver for ulike rørklasser. Rørklassene bestemmes ut fra leggeår, materiale, grøfteforhold samt driftserfaringer. Levetidskurvene vil ved første gjennomregning kunne avvike fra de virkelige kurvene, men ved systematisk oppfølging av tiltak på nettet vil kurvene kunne justeres ut fra reelle forhold og over tid gi grunnlag for en bærekraftig rehabilitering, dvs. ledningsnettets standard holdes på det ønskede nivået med en kontrollert avgiftspolitik. De resulterende rørklassene og levetidskurvene presenteres i Netopia sammen med andre tilstands/tiltaksdata.
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Lik Netopia
Databaseplattform	Lik Netopia
Programplattform	Lik Netopia
Import muligheter	Excel
Eksport muligheter	Lik Netopia
Filformater som kan benyttes	ASCII
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn S Børstad

Bruksområde	Analyse/Beslutningsstøtte
Programnavn	Netopia Tilstandsanalyse
Hjemmeside	netopia.interconsult.com
Eier/Utvikler	Interconsult/Norgit
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 E-post: bsb@interconsult.com
Kort beskrivelse av programvaren	Modul til Netopia Denne modulen importerer data fra innvendig rørinspeksjon i henhold til rutiner utarbeidet av Norsk Rørinspeksjon og beregner tilstandsklasse og tiltaksklasse i henhold til Norvars klassifisering. De resulterende klassene presenteres i Netopia sammen med andre tilstands/tiltaksdata. Under import kan data i databasen om ønskelig endres automatisk dersom det er avvik mellom eksisterende data og inspeksjonsdata, f. eks. ledningsdiameter.
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Lik Netopia
Databaseplattform	Lik Netopia
Programplattform	Lik Netopia
Import muligheter	Eget grensesnitt
Eksport muligheter	Lik Netopia
Filformater som kan benyttes	ASCII
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn S Børstad

6.1.5 Drift og vedlikeholdssystem

Bruk av vedlikeholdssystemer er ikke særlig utbredt innen VA i Norge. Flere og flere kommuner ser at de trenger verktøy for å systematisere aktivitetene sine innen drift og vedlikehold.

Eksempler på programmer i bruk er:

- ◆ [Datastream 7i](#)
- ◆ [Datastream MP2](#)
- ◆ [IFS Vedlikehold](#)
- ◆ [IDUS](#)
- ◆ [Job Tech](#)
- ◆ [KontrollDok PAD](#)
- ◆ [OCS MaterialAdministrasjon](#)
- ◆ Storm V-SYS* www.stormelettro.no (*ikke opplysninger om Storm V-SYS*)
- ◆ [Unique Drift og vedlikehold](#)
- ◆ [Vetek Plan](#)

Bruksområde	System for drift og vedlikeholdsstyring samt administrasjon av tekniske anlegg.
Programnavn	Datastream 7i
Hjemmeside	www.datastream.net
Eier/Utvikler	Datastream Systems Ltd.
Norsk distributør/ leverandør	Psiam AS Postboks 9396 Grønland N-0135 Oslo Tlf: +47 22 36 73 00 Fax: +47 22 36 73 39 www.psiam.no E-post: info@psiam.com
Kort beskrivelse av programvaren	Datastream 7i er et Web-basert system som kan aksesseres over Internett / intranett. Systemet håndterer alle funksjoner som en vedlikeholdsorganisasjon trenger i forbindelse med planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av utførte arbeider.
Programversjoner	Datastream 7i versjon 7.6.1 for Oracle
Standardmoduler	Grunnmodul, Anleggsadministrasjon, Arbeidsordremodul, Prosjektstyring, Inspeksjonssystem, Materialstyring, Innkjøpsadministrasjon, Budsjettkontroll, Rapporter. Systemet er svært innholdsrikt og har blant annet funksjonalitet for kontraktshåndtering, avtaler, garantier, dokumentasjon og grafisk navigering i tegninger. Flere organisasjoner kan jobbe i samme database og dele ressurser som lager og innkjøp. Datastream 7i er spesielt tilrettelagt for å tilpasses eksisterende arbeidsprosesser. Brukerne får innbokser med pågående saker, det sendes e-post når pågående saker endrer status og brukerne har hele tiden tilgang til grafiske visninger av måltall og trender.
Tilleggsmoduler	Mobil for bærbare enheter som PDA og strekkoder. Analytics, analysemodul for grafisk fremstilling og trending Datastream 7i Buy and Supply, for elektronisk handel. 21 CFR del 11. elektronisk signatur. Strekkoder. Databridge for integrasjon mot øvrige bedriftssystemer. Flåtestyring. Anmodermodul og Arbeidsflyt basert på Oracle WorkFlow.
Systemplattform	Rent Web basert grensesnitt med Oracle Forms og Reports. Extended-versjonen har 4 lags arkitektur med forretningslogikken i Web Services, Java og Html.
Databaseplattform	Oracle 8 eller 9i. Første kvartal 2004 vil systemet også bli tilgjengelig på Microsoft MS SQL.
Programplattform	Java
Import muligheter	Egen API for import med validering og feillogging.
Eksport muligheter	Eksport av alle tabeller til Excel
Filformater som kan benyttes	Støtter alle kjente filformater
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn Moland, Operations mgr. Psiam AS

Bruksområde	System for drift og vedlikeholdsstyring samt administrasjon av tekniske anlegg.
Programnavn	Datastream MP2
Hjemmeside	www.datastream.net
Eier/Utvikler	Datastream Systems Ltd.
Norsk distributør/ leverandør	Psiam AS Postboks 9396 Grønland N-0135 Oslo Tlf: +47 22 36 73 00 Fax: +47 22 36 73 39 www.psiam.no E-post: info@psiam.com
Kort beskrivelse av programvaren	MP2 er et klient- tjenerbasert system med god integrasjon mot Microsoft Office. Systemet håndterer alle funksjoner som en vedlikeholdsorganisasjon trenger i forbindelse med planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av utførte arbeider.
Programversjoner	MP2 Access 2002 Professional. MP2 Enterprise for SQL server og Oracle
Standardmoduler	Utstyr, Lager, Arbeid, Innkjøp, Rapporter og analyser, Planlegging, Sikkerhetsoppsett, Statistisk forebyggende vedlikehold, Forebyggende vedlikehold, Arbeidsordre og Arbeidsanmodninger. MP2 er spesielt kjent for sin gode brukervennlighet, og innholdsrike brukerveiledning. Med Enterprise versjonen kan flere organisasjoner benytte samme database og dele ressurser som lager- og innkjøpsfunksjoner. Denne versjonen har også en egen Designer modul som benyttes til tilpasning av skjermbilder og å lage nye funksjoner i systemet. Systemet har gode muligheter for egen tilpassning av rapporter og diagrammer. Planlegging av ressurser og arbeidsbelastning gjøres enkelt i systemet.
Tilleggsmoduler	Strekkoder. Pocket MP2 (Mobil løsning), Pager Link (Personsøker), Web Link (Internettbasert anmoder) og Messenger (sender e-post til berørte personer når pågående saker endrer status).
Systemplattform	Filserver- eller Klient-tjenerbasert løsning avhengig av databasevalg
Databaseplattform	Microsoft Access, MS SQL Server og Oracle
Programplattform	Delphi og Crystal Reports
Import muligheter	Fra Excel eller annet filformat
Eksport muligheter	Alle tabeller til Excel eller annet filformat
Filformater som kan benyttes	Alle filformater som støttes på klientmaskinen
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn Moland, Operations mgr. Psiam AS

Bruksområde	DV (Drifts- og vedlikeholdssystem), GAB/kunde/økonomi/regnskap, Lønn
Programnavn	IFS Vedlikehold
Hjemmeside	www.ifsworld.com/norway
Eier/Utvikler	IFS World AB
Norsk distributør/ leverandør	IFS Norge AS Skysstasjonen 11 Postboks 3 NO-1371 Asker Telefon: +47 66 90 73 00 Faks: +47 66 90 73 01 info@ifs.no
Kort beskrivelse av programvaren	IFS Vedlikehold utgjør et fullstendig vedlikeholdssystem som sørger for beredskap, åpenhet og fleksibilitet med hensyn til de raskt skiftende kravene fra omverdenen. Systemet er enkelt å bruke og få tilgang til, og består av en mengde funksjoner som gir effektiv støtte til daglige vedlikeholdsbehov, samt til kontinuerlig utvikling og forbedring. IFS Økonomi IFS Logistikk IFS/Lønn
Programversjoner	IFS Applications 2003
Standardmoduler	Økonomi, Logistikk, Vedlikehold, Engineering, CRM, Human Resources, Produksjon
Tilleggsmoduler	Dokumentstyring, Prosjektstyring, Kvalitetsstyring, Portaler, Virksomhetsstyring, Mobile løsninger, OPC integrasjon, grensesnitt mot utstyr for driftskontroll
Systemplattform	Windows 2000 / UNIX
Databaseplattform	Oracle
Programplattform	
Import muligheter	Enkelt og fleksibelt importverktøy
Eksport muligheter	Enkelt og fleksibelt eksportverktøy med bla. ferdigdefinert grensesnitt til MS Office + andre verktøy
Filformater som kan benyttes	Flate filer, EDI, XML m.m..
Skjemaet er utfyllt av	Tim Nguyen

Bruksområde	DV (Drifts- og vedlikeholdssystem)
Programnavn	IDUS
Hjemmeside	www.idus.se
Eier/Utvikler	Idus AB
Norsk distributør/ leverandør	Novotek AS Torvang Industriområde Box 2036 N-3271 Larvik Phone # 47 33 16 58 00 Fax # 47 33 16 58 01 info@novotek.no Web Site www.novotek.no
Kort beskrivelse av programvaren	Idus4 er et informasjonssystem som gir oversikt over alle former for vedlikehold og dokumentasjon av tekniske installasjoner i anlegg i alle bransjer. Programmets navigasjon er bygd opp med bilder. Man "peker og klikker" i bildene for å komme ned i strukturen mot vedlikeholdsobjektet. Programmet kan derfor meget enkelt benyttes av alle, selv dem som ikke har mye forkunnskaper om datamaskiner eller Windows.
Programversjoner	Idus4
Standardmoduler	Anleggsregister Forebyggende vedlikehold Tilstandsbasert vedlikehold Driftsstatus & vedlikeholdsanalyse Historikk & rapportering Logistikkfunksjoner (Lager, innkjøp etc.) Dokumentasjon - Alle typer Budsjettering & oppfølging
Tilleggsmoduler	DUSiFIX – Tett integrasjon med driftskontrollsystemet iFIX
Systemplattform	Win95/98/NT/2000/XP
Databaseplattform	Interbase/MS SQL/Oracle
Programplattform	Delphi (kildekode)
Import muligheter	Ja
Eksport muligheter	Ja
Filformater som kan benyttes	CSV/TXT
Skjemaet er utfyllt av	Stian Fuglset

Bruksområde	Drift og vedlikeholdssystem
Programnavn	Job Tech
Hjemmeside	www.nois.no
Eier/Utvikler	Norconsult Informasjonssystemer AS
Norsk distributør/ leverandør	Norconsult Informasjonssystemer AS Vestfjordgt. 4 1338 Sandvika Telefon: 67 57 10 00 Telefax: 67 54 45 76 Firma-mail: nois@norconsult.no
Kort beskrivelse av programvaren	JobTech er en brukervennlig løsning for planlegging, oppfølging og optimalisering av arbeidsoppgaver vedrørende forvaltning, drift og vedlikehold. Programmet er et effektivt verktøy for å sette vedlikehold, internkontroll og dokumentasjon i system. Utførte arbeidsoppgaver dokumenteres i systemet, og erfaringer overføres mellom medarbeidere på en ryddig måte. Historien til anlegget blir tilgjengelig på <u>en</u> plass i bedriften, og dette letter muligheten for rask gjenfinning av informasjonen. Med systemets støtte for rapportering av feil og avvik har man i tillegg et godt grunnlag for å foreta nødvendige tiltak og JobTech er et velegnet verktøy for å dokumentere og følge opp jobber i forbindelse med internkontroll.
Programversjoner	JobTech 6
Standardmoduler	Anleggsregister Arbeidsordresystem Leverandørkatalog Brukerautorisering
Tilleggsmoduler	Feil og Avviks register Tilstandsdata Teller/målerstyring av jobber Pålitelighetsstyrt vedlikehold (RCM) Tegnings- og dokumentregister Budsjett Prosjekt Artikkelkatalog og Lagerstyring PDA – Arbeidsordre og Feilregistrering Innsamling av anleggsdata med Excel JobTech har standard grensesnitt for integrasjon med driftssentral. JobTech er integrert med GIS systemet WinMap for effektiv forvaltning av VA-nettet
Systemplattform	JobTech kan kjøres under alle versjoner av Microsofts operativsystem
Databaseplattform	Oracle database versjon 8.1.7 eller høyere
Programplattform	Oracles utviklingsplattform Oracle Developer
Import muligheter	Data kan importeres fra Excel regneark. Data importeres fra predefinerte regneark for datafangst i forbindelse med • Registrering av basis data(anleggsregister, jobber, dokumenter) • Kvittering av arbeidsordre • Registrering av feil
Eksport muligheter	Data kan eksporteres som en del av utskrift til de predefinerte rapportene. Data kan skrives til følgende format • RTF • HTML • Excel (en del rapporter)
Filformater som kan benyttes	Data lagres i en Oracle database, for øvrig kan data leses inn og ut som beskrevet under Import og Eksport
Skjemaet er utfyllt av	Ola Greiff Johnsen (ogj@norconsult.no)

Bruksområde	Kontroll- og dokumentasjonssystem for VA-bransjen
Programnavn	KontrollDok PAD
Hjemmeside	http://www.rorsenter.no/kontroll.htm
Eier/Utvikler	Norsk Rørsenter
Norsk distributør/ leverandør	Norsk Rørsenter Grønland 68 A 3045 Drammen Tlf: 32 80 79 30 Fax: 32 26 82 61 E-post: norsk@rorsenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	KontrollDok PAD er et allsidig IK-/kvalitetssikringssystem spesielt utviklet for VA-bransjen. Systemet egner seg i utgangspunktet for alle bransjer der en har behov for å dokumentere: • rutiner (rutinebeskrivelser med henvisning til krav, f.eks forskrifter) • at rutiner blir fulgt (avviksbehandling) • hva som er utført (notater m/ bilder, kostnader relatert mot budsjett m.m) Systemet er først og fremst ment som et dokumentasjonsverktøy for arbeidsoppgaver innen anlegg, drift og plan/saksbehandling.
Programversjoner	2.00 – utgitt/revidert i 2000
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Win95, Win98, Win2000 eller WinXP
Databaseplattform	MS-Access
Programplattform	Visual Basic / MS-Access
Import muligheter	Excel, Word
Eksport muligheter	Excel, Word
Filformater som kan benyttes	Access-databaser
Skjemaet er utfyllt av	Asle Kvam – Norsk Rørsenter AS – tlf. 32 80 79 30

Bruksområde	Drifts- og vedlikeholdssystem mm
Programnavn	OCS MaterialAdministrasjon
Hjemmeside	www.onsoft.no
Eier/Utvikler	Onsoft Computer Systems AS
Norsk distributør/ leverandør	Onsoft Computer Systems AS Postboks 90 Bønes 5849 Bergen Tlf. 55 98 63 00 Fax. 55 98 63 11 Email salg@onsoft.no
Kort beskrivelse av programvaren	Programvare for ivaretagelse av materialadministrasjon, herunder materialhåndtering, utstyr, vedlikehold, jobbplanlegging, reservedeler, lagerstyring, innkjøp, CIM, utleie, innleie, med mer.
Programversjoner	Siste versjon 9.11.2 (norsk og engelsk språk). Utgivelsesdato for ny versjon blir helt i slutten av august. Forrige hovedversjon kom i månedskiftet januar/februar 2003. Ca. 2 versjoner årlig. En del mellomversjoner for nye kunder underveis i implementeringsfasen.
Standardmoduler	<u>Materialadministrasjon</u> Generelt system for materialadministrasjon har alle tenkelige anvendelsesområder. Modulen er rikholdig utstyrt med navigatører og søkeverktøy for lett å få oversikt. Fleksibilitet i systemet gjenspeiles i valgfrie ledetekster, oppsett av egne data ark, kobling mot alle former for eksterne filer, dynamiske menyer og rapporter, samt en rekke former for skjult funksjonalitet. Høy grad av brukervennlighet oppnås vha enkle prosesser og få operasjonelle skjermbilder, mye dra og slipp funksjonalitet, samt en intelligent utnyttelse av skjermbilder for andre formål ved skifte av funksjonalitet i skjermbildene. Modulen inneholder hele vedlikeholdssystemet (inkludert alle former for jobbplanlegging). <u>CIM</u> CIM (Continuous Improvement Maintenance) er et verktøy som kan benyttes til å optimalisere vedlikeholdet i langt større grad enn tidligere. Formålet med modulen er kostnads- og ressurs optimalisering gjennom et mer balansert vedlikehold. OCS vil sammen med kunden sette opp modulen slik at vedlikeholdsavvik blir rapportert til rette instans. CIM blir spesialtilpasset hver kunde, slik at bedriften får avviksregler som dekker deres behov. Formålet med modulen er å optimalisere vedlikeholdet, og dermed spare store beløp for bedriften. For eksempel vil vedlikeholdssjefen/ansvarlig kunne få tilsendt e-mail når spesielle avvik registreres i systemet (OCS MA). Vedlikeholdssjefen blir i stand til å sette i gang raskere tiltak enn tidligere for å korrigere avvik. Ansatte som ikke benytter OCS MA til daglig/eller ikke har tilgang til systemet, vil via CIM modulen få viktig informasjon om bedriftens vedlikehold uten å ha direkte tilgang til systemet. Bedrifter kan effektivisere sitt vedlikehold betraktelig ved å benytte CIM modulen. Skal avvik sendes per e-mail må bedriften også ha OCS Mail. Ønsker brukeren å få tilsendt vedlikeholdsavvik i oppstartsinformasjonen, må bedriften anskaffe oppstartsinformasjonsmodulen (se eget produkt ark). <u>Lagerstyring</u> Muliggjør avansert og kompleks lagerstyring. Særlig anvendbart innen offshore og shipping for flytting av materiell mellom land og rigg/skip, enten dette går via transitt lagre eller ikke. Egen container administrasjon gjør det enkelt å flytte store mengder utstyr i en enkel operasjon. Takler så mange lager som man måtte ha behov for. For å muliggjøre seg reservedelsregisteret ifm med vedlikeholdsplanlegging er man avhengig av å ha denne modulen installert. <u>Innkjøp</u> Alle nivåer innen innkjøpsadministrasjon håndteres. Også avrop mot leverandøravtaler. Det er selvsagt innebygde godkjenningsrutiner med elektroniske signaturer tilgjengelig. Innkjøp krever at man benytter lagerstyringsmodulen.

	<u>Utleie</u> Håndterer den økonomiske siden av utleieadministrasjon. Logistikk siden ivaretas av de øvrige modulene (ligger som dobbel funksjonalitet). Brukene kan bygge opp meget avanserte prispøker for styring av alle former for utleie. Innebygd system for fakturering av materiell, timer, personell og tjenester. Prosjektstyring gjennom administrasjon av kontrakter og ordrer. Krever at man har innkjøp og lagermodulene. <u>Innleie</u> Håndterer alle former for innleie av materiell fra tredje part. Benytter innkjøpsmodulen i OCS MA i prosessen. <u>Tollfilter</u> Filter mot system for tolldeklarasjon muliggjør direkte integrasjon mot system for elektronisk tolldeklarasjon fra tredjepart. Med et slikt system kan man direkte fra OCS MA foreta all tolldeklarasjon selv elektronisk mot TVINN. Dette er meget kostnads- og tidsbesparende. OCS har et samarbeid med ProCom AS for leveranse av modul for tolldeklarasjon. <u>Byttekomponent</u> Baserer seg på at man har lagermodulen i bunnen. Byttekomponent er en modul som holder orden på byttekomponenter som tas inn og ut av produksjonen. Dette gjelder komponenter som pumper, el-motorer, thrustere, støpeformer etc. Modulen sørger for enkel bytting av komponenter (deler) for service og vedlikehold. <u>OCS Link</u> Modulen styrer overføringer av inngående og utgående fakturaer til regnskap, samt alle lagertransaksjoner. Den er basert på filoverføring. Dersom OCS har dette filteret vil det ikke påløpe en kostnad utover kostnaden for OCS Link. Ved valg av regnskapssystem hvor OCS ikke har filteret i sin portefølje tilkommer det en fast utviklingspris på kr. 15.800 per filter (også ved skifte av økonomisystem i fremtiden). Dersom regnskapssystemet som velges har en Oracle database i bunnen kan OCS utarbeide en tettere database integrasjon slik at felles data overføres mellom applikasjonene, og dermed bare legges inn i et av systemene. <u>OCS Mail</u> Modulen sørger for å sende automatiske meldinger fra databasen til brukere eller andre på e-mail. Dette innebærer at man kan sette opp avansert workflow styring av en rekke arbeidsprosesser. Leveranse er alltid inkludert med en til to dagers assistanse/tilpasning for å sette opp systemet iht til de ønsker som fremmes. Det er normalt antatt at det er nok med en eller to dagers arbeid for å sette opp denne rutinen, men dette er også sterkt avhengig av kundens ønsker. Det er mulig å benytte systemet med så mange script som ønskelig for å dekke meldingsrutiner utover det vi har satt som "standard". Modulen har en flat prising og koster kr. 12.500 per database. Dette inkluderer de standard script OCS har innebygd. <u>Oppstartsinformasjon</u> Liten tilleggsfunksjon som vha forhåndsdefinerte script gir hver bruker et oppstartsbilde med dagens (ikke utførte/planlagte) gjøremål, spesielle påminnelser, etc. <u>OCS Logging</u> Replikkring (utveksling av data) mellom 2 databaser hvor bare endringer i data replikeres. Replikkring kan i utgangspunktet settes opp for et fritt valg av tabeller. Det er dog noen naturlige avhengighetsforhold som gjelder. Replikkring benyttes der hvor det enten ikke er mulig å være online, faste linjer for kommunikasjon er ustabile eller meget kostbare. Programmet OCS Logging består av en sentral basis programvare for hoveddatabasen og en klient del for hver av de databaser som skal replikeres mot hoveddatabasen. For OCS MA håndterer systemet en-til-en (dvs. 1 ute database mot en sentral database), men ved behov utvikles stjerne replikkring. OCS Logging kan opereres på to ulike måter; enten kan utvekslingsfilene være i Oracle format eller i OCS sitt eget eksport/import format. Dersom OCS sitt eget format
--	--

	benyttes trenger man ikke å ha samme versjon på alle databaser og programmer for de ulike sitene. Log filene som produseres legges i en ut katalog definert av kunden. Filene i denne katalogen vil kunne flyttes manuelt eller automatisk. Systemet leveres standard med manuell rutine for flytting. Kunden kan selv (eller i samarbeid med OCS) lage en automatisk rutine for flytting av log filene. Selve flyttingen av filer vil kunden stå ansvarlig for enten dette skjer manuelt eller automatisk. På de ulike sitene er det også en inn katalog for å ta i mot data. Flytting av filer foregår på tilsvarende måte som beskrevet. Replikkring kan skje via ethvert medium som kunden måtte ønske å benytte. Det er dog anbefalt at dette skjer via faste telefonlinjer eller satellitt. Ved benyttelse av satellitt vil kunden som oftest også ha et mail program eller annen programvare for kommunikasjon som filene kan flyttes via. Det er viktig å påpeke at OCS ikke går inn og konfigurerer selve satellitt linken, eller støtte programvare til denne.
Tilleggsmoduler	Se liste for punktet over. For øvrig er det å bemerke at basis modul "Materialadministrasjon" inneholder vedlikeholdssystemet. Neste naturlige påbygningsmodul blir "Lagerstyring" for lager og reservedeler, men CIM modulen kan også hektes rett på grunnmodulen. Andre uavhengige moduler er "OCS Mail" og "OCS Logging". Avhengighet mellom modulerer ellers beskrevet under punktet over.
Systemplattform	Alle som Oracle støtter (inkludert Windows og Unix varianter).
Databaseplattform	Alle Oracle databaser (8.1.7.4.x – 9.2.x.x.x)
Programplattform	Windows
Import muligheter	Standard importfunksjon i systemet for utstyr og reservedeler via bestemte oppsett i MS Excel. I tillegg lages interface for import av for eksempel timeteller, måleverdier, nedetidsregistrering, og tilsvarende typer interfacar.
Eksport muligheter	Alle data kan hentes ut av databasen via ODBC eller lagres til fil (ulike formater tilgjengelig, deriblant MS Excel). I tillegg kan data som beskrevet for OCS Link eksporteres.
Filformater som kan benyttes	Standard eksport formater som er tilgjengelig direkte gjennom applikasjonen: CSV, CSV with headers, Dbase 2, Dbase 3, DIF, Excel, Excel with headers, Excel 5, Excel 5 with headers, HTML Table, Powersoft Report, SQL, SYLK, SYLK with headers, Text, Text with headers, WKS, WKS with headers, WK1, WK1 with headers, Windows Metafile.
Skjemaet er utfyllt av	Ketil Toska - Salgssjef

Bruksområde	
Programnavn	Unique Drift og vedlikehold
Hjemmeside	www.webcenter.no
Eier/Utvikler	Webcenter Unique ASA
Norsk distributør/ leverandør	Webcenter Unique Strandveien 37 1327 Lysaker Telefon: 21 52 53 00 Fax: 21 52 53 01 webmaster@webcenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	Unique Drift og Vedlikehold er en forvaltningsløsning for varige driftsmateriell, anleggsmidler og inventar. Løsningen er integrert med Unique ØKONOMI, Unique ANSATT og Unique e-HANDEL.
Programversjoner	E27, E30
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Oracle, MS SQL, Sybase
Programplattform	Egenutviklet – Unique Concept
Import muligheter	Innlesing av grunnlag for timeregistrering samt driftstall via flatfiler og strekkodelesere.
Eksport muligheter	Alle rapporter kan skrives ut til fil i en rekke filformater.
Filformater som kan benyttes	RTF, CSV, TXT, EXCEL, WORD, HTML m.m.
Skjemaet er utfyllt av	Geir Olav Håland – Thomas Hinna

Bruksområde	Drifts- og vedlikeholdssystem
Programnavn	Vetek Plan
Hjemmeside	www.vetek-system.no
Eier/Utvikler	Vetek System as
Norsk distributør/ leverandør	Vetek System as Gamle Eltonvegen 5 2034 Holter 63 99 58 10 kontor@vetek-system.no
Kort beskrivelse av programvaren	Vetek System as har levert vedlikeholdssystemet Vetek Plan® til norsk industri siden 1992, og har i dag rundt 200 brukerbedrifter i ulike bransjer. Vetek Plan® er egenutviklet og spesielt tilpasset norske behov og krav. Vetek System as har kompetanse innen drift og vedlikehold gjennom ansatte med faglig bakgrunn og praksis. Utvikling av systemet foregår gjennom dialog med brukerne for å få en funksjonalitet og brukervennlighet som er forenlig med de krav vedlikeholdsutøvere i dag stiller til støttesystemer av denne typen. Systemet består en grunnmodul med mulighet for implementering av grunnmoduler etter behov. På denne måten slipper kunden å betale for funksjonalitet det ikke er behov for. Slik blir systemet også mer oversiktlig og brukervennlig. Vetek Plan® er vedlikeholdssystemet som er utviklet av vedlikeholdspersonell for vedlikeholdspersonell.
Programversjoner	Vetek Plan® LTD, Vetek Plan® STD, Vetek Plan® PRO, Vetek Plan® MLT
Standardmoduler	Annleggsregister, Planleggingsfunksjoner, Leverandørregister, Jobbhistorikk, Deleregister
Tilleggsmoduler	Innkjøp, Lagerstyring, Melding, Dokumentstyring, Budsjett, Strekkode, Analyse, Nøkkeladministrasjon, Verktøyutlån, HMS, Prosedyrehåndtering
Systemplattform	Kan kjøres i alle nettverksmiljøer og er uavhengig av operativsystem på filserver/databaseserver. Bør kjøre Win NT / 2000 på klienter. Fungerer greit på Metaframe og via internett.
Databaseplattform	Filbasert - Topspeed, MS SQL, Oracle
Programplattform	Windows 2000
Import muligheter	Standard import av grunnregistre. Import rutiner for div. eksterne driftdatabaser.
Eksport muligheter	Alle tabeller kan eksporteres direkte til regneark. Databaseverktøy for eksport til andre formater.
Filformater som kan benyttes	Topspeed, hvis standardversjonene benyttes ASCII og Excel for import/eksport
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn Nordnes / Jan G. Kristiansen

6.1.6 Modell/beregningsprogram

Det er i første rekke større kommuner og konsulenter som har sett nytten av å ha egne modellverktøy til nå. Bedre brukergrensesnitt og lettere modell vedlikehold har gjort at systemene blir mer og mer utbredt. Det er i tillegg nå også mulighet å bruke real-time versjoner av systemene integrert med driftkontrollen.

Driftskontrollen vil bli mer og mer brukt til analyse av de forskjellige prosesser for dermed å finne fram til en optimal styring. Simulering av prosesser som anaerob utråtning og biologisk nitrogenfjerning er nødvendig fordi feil styring av slike prosesser kan medføre redusert drift over lang tid.

Eksempler på programmer i bruk er:

Vann

- ♦ [Aquis](#)
- ♦ Epanett* www.epa.gov/ORD/NRMRL/wswrd/epanet.html
- ♦ Gemini Epanet* www.powelgemini.no
- ♦ [Mike NET](#)
- ♦ [NIVANETT](#)
- ♦ [VANNETT](#)
- ♦ [VARBIB](#)
- ♦ [WATHAM](#)

Elv/innsjø/sjø

- ♦ [Mike 11](#)
- ♦ Mike 21* www.dhisoftware.com
- ♦ Mike Basin* www.dhisoftware.com
- ♦ Mike Flood* www.dhisoftware.com

Avløp/overvann

- ♦ Mike SWMM* www.dhisoftware.com
- ♦ [Mouse](#)
- ♦ [VARBIB](#)

Renseanlegg

- ♦ ASIM* (Aktivslam) www.eawag.ch/services_e/software/e_asim.html
- ♦ [EFOR](#)
- ♦ [NIVAPLANT](#)
- ♦ [PLAN-IT STOAT](#)
- ♦ [RiskView](#)
- ♦ [STOAT](#)

Bruksområde	Modellering av vannett
Programnavn	Aquis
Hjemmeside	www.7t.dk netopia.interconsult.com
Eier/Utvikler	Seven Technologies
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 netopia.interconsult.com E-post: bsb@interconsult.com
Kort beskrivelse av programvaren	Aquis er et program for modellering, overvåking og analyse av vannledningsnett. Aquis inneholder moduler for hydrauliske beregninger, vannkvalitetsberegninger og trykkstøtsberegninger. Aquis Real-time kobles mot driftskontrollanlegg og er dermed kontinuerlig oppdatert. Ved hjelp av 7SEAS-modulen kan det basert på tidsserier fra driftskontrollanlegget gjennomføres en tilstandsanalyse på vannledningsnettet for å finne frem til lekkasjeområder, innvendig ruhet i ledningsnettet, stengte ventiler, etc. Aquis forhandles av Interconsult ASA i Norge og Seven Technologies AS internasjonalt.
Programversjoner	Aquis Aquis On-line Aquis Real-time
Standardmoduler	Hydrauliske beregninger
Tilleggsmoduler	Vannkvalitet, Trykkstøt, Lekkagesøking, Instrumentanalyse, Forbruksprognose, Modell Manager, 7SEAS
Systemplattform	Windows NT, Windows 2000, Windows XP
Databaseplattform	Access
Programplattform	
Import muligheter	Flate filer, Access-database
Eksport muligheter	Flate filer
Filformater som kan benyttes	DXF
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn S Børstad

Bruksområde	Simulering av vannforsyningsnett
Programnavn	MIKE NET
Hjemmeside	www.dhisoftware.com/mikenet
Eier/Utvikler	DHI Water & Environment
Norsk distributør/ leverandør	DHI Water & Environment AS Abels gate 5 7030 TRONDHEIM Telefon: 73 54 03 64 Telefaks: 73 94 38 61 E-post: dhi@dhi.no Web: www.dhi.no
Kort beskrivelse av programvaren	MIKE NET er en rimelig programpakke for simulering av vannføring og trykkfordeling, samt vannkvalitet i vannforsyningsnett. MIKE NET bruker EPANET 2.0 numeriske motor og er meget brukervennlig med en rekke muligheter for pedagogisk presentasjon av resultater og grunnlagsdata. Typiske bruksområder for MIKE NET er: • Brannvannsanalyser; identifisering av brannvannsdekning, tilgjengelig kapasitet for sprinkleranlegg • Kapasitetsanalyser; identifisering av flaskehalser, dimensjonering • Beredskapsanalyser; hvordan spres en forurensningskilde i nettet, hva er konsentrasjonen i de ulike delene av nettet • Utarbeidelse av spyleplaner • Beregning av vannalder • Klorrest • ONLINE modellering; MIKE NET koblet direkte opp mot driftsovervåkingen • Analyse av konsekvensene av fortetting (byutvikling)
Programversjoner	MIKE NET 2003
Standardmoduler	HD (hydrodynamikk)
Tilleggsmoduler	WQ (vannkvalitet), Surge (trykkstøt)
Systemplattform	Windows 95/98/2000/NT/XP
Databaseplattform	IntraBase Server
Programplattform	Frittstående program
Import muligheter	Alle ODBC datakilder, EPANET 1.x, EPANET 2.0, KYPIPE, CYBERNET – WATERCAD, H2ONET, WATNET, MAPINFO Exchange File, ESRI, ArcView Shape File, DXF Network Layout File, DXF Background Image File, Raster Background Image File, AQUIS-LICWATER, CH2MHILL LYNX, SMALLWORLD CLIFF
Eksport muligheter	EPANET 2.0, MAPINFO Exchange, ESRI ArcView Shape, DXF, ODBC, VRML
Filformater som kan benyttes	Kun egne filformater
Skjemaet er utfyllt av	Tomas Eidsmo

Bruksområde	Avløpsnettregninger
Programnavn	NIVANETT
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	NIVANETT er et program for beregning av avløpsnett. Programmet kan beregne hydrauliske og forurensningsmessige virkninger av endringer i nettet, dimensjoner på ledninger og fordrøyningsbasseng, strømning gjennom pumpestasjoner og overløp
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Vannledningsnettberegninger
Programnavn	VANNETT
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	VANNETT er et program for beregning av vannledningsnett. Programmet kan benyttes på følgende problemtyper: stasjonære strømningsforhold, simulering av forbruk over tid, dimensjonering av sprinkleranlegg, dimensjonering av vanningsanlegg. VANNETT kan benyttes til å simulere trykk og vannføring i et ledningsnett som består av ledninger, knutepunkt, kilder/høydebassenger, pumper og ventiler. Ved tidssimulering kan trykkstyrte ventiler benyttes for å slå på og av pumper for å stenge/åpne ledninger
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Enkle hydrauliske beregninger
Programnavn	VARBIB
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	VARBIB er en samling program for enkle hydrauliske beregninger ROER: Beregning av vannstrøm i fylte ledninger med sirkulært tverrsnitt. PARROR: Beregning av fordeling av en vannstrøm på parallelle, fylte ledninger. SKANAL: Beregning av hydrauliske forhold i en delfylt kanal med sirkulært tverrsnitt. KPUMPE: Beregning av driftspunktet for en eller flere pumper som suger fra en sump like ved pumpen(e). FPUMPE: Beregning av driftspunktet for en eller flere pumper som pumper vann fra ett basseng til et annet. Pumpen(e) er plassert ute på pumpeledningen. DYKKER: Simulering av vannhastighet og vannstand i en enkel dykkerledning under kontrollert spyling. MUSUMP: Simulering av pumpestasjon med flere pumpesumper. Pumpene er plassert i den ene sumpen ("hovedsumpen"). Til hovedsumpen er det knyttet en eller flere "sidesumper". Ledningene mellom sidesumper og hovedsump går fylt. Programmet simulerer strømning i ledninger og pumpesumper ved start og stopp av pumper. SUMPSU: Simulering av vannstandsending i en pumpesump like etter pumpestart og pumpestopp. Pumpesumpen tilføres vann gjennom flere ledninger fra samme vannkilde. Vannstanden i kilden er konstant. DYKVEN: Simulering av dykkerledning med basseng i oppstrøms ende og ventil i nedstrøms ende av ledningen. Utløpet fra ventilen kan være dykket eller fritt. Programmet beregner vannføring i ledning, vannstand i basseng, vannhastighet og skjærspenning i hvert rør ledningen består av og vannføring i evt pumpe i nedstrøms basseng. trykkstøtregulerende tiltak som vindkjel, svingebasseng eller ventil.
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	DOS program. Kan kjøres under Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Trykkstøtberegninger
Programnavn	WATHAM
Hjemmeside	www.sintef.no
Eier/Utvikler	SINTEF
Norsk distributør/ leverandør	SINTEF Kjemi, Vannrensing og VA 7465 Trondheim Telefon 73 59 24 18 Telefaks 73 59 23 76 E-post bjornar.eikebrokk@sintef.no
Kort beskrivelse av programvaren	WATHAM simulerer trykkstøt uten dempende tiltak og virkningen av trykkstøtregulerende tiltak som vindkjel, svingebasseng eller ventil.
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Win 95/98/NT/2000
Databaseplattform	-
Programplattform	-
Import muligheter	-
Eksport muligheter	-
Filformater som kan benyttes	-
Skjemaet er utfyllt av	Ingrid Selseth

Bruksområde	Simulering av vassdrag
Programnavn	Mike 11
Hjemmeside	www.dhisoftware.com/mike11
Eier/Utvikler	DHI Water & Environment
Norsk distributør/ leverandør	DHI Water & Environment AS Abels gate 5 7030 TRONDHEIM Telefon: 73 54 03 64 Telefaks: 73 94 38 61 E-post: dhi@dhi.no Web: www.dhi.no
Kort beskrivelse av programvaren	MIKE 11 er en programpakke for simulering av hydrologi, hydraulikk, vannkvalitet og sedimenttransport i fjorder, elver, vanningssystemer eller kanaler. Programmet er et dynamisk, brukervennlig, endimensjonalt modelleringsverktøy for detaljert design, forvaltning og drift av både enkle og komplekse vassdrag.
Programversjoner	MIKE 11 2003
Standardmoduler	HD (hydrodynamikk)
Tilleggsmoduler	SO (Structure Operations), DB (Dambreak analysis), MIKE 12 (Two-layer stratified water bodies), Stratified (Multilayered stratified water bodies), RR (Rainfall-runoff), FF (Flood forecasting), FW (Flood watch), AD (Advection-dispersion), ECO Lab (water quality), LOAD (Nonpoint load), ST (Noncohesive and morphology), GST (graded noncohesive & morphology), ACS (advanced cohesive sediment)
Systemplattform	Windows 95/98/2000/NT/XP
Databaseplattform	
Programplattform	Frittstående
Import muligheter	Alle ODBC datakilder
Eksport muligheter	MIKE 11 kan klippe og lime data direkte inn i alle ODBC kompatible datasystemer, for eksempel Excel, Word, Access. Programmet kan også eksportere tekstformat og ulike bildeformater.
Filformater som kan benyttes	Egne filformater
Skjemaet er utfyllt av	Tomas Eidsmo

Bruksområde	Simulering av funksjonen til overvanns- og avløpsnett
Programnavn	Mouse
Hjemmeside	www.dhisoftware.com/mouse
Eier/Utvikler	DHI Water & Environment
Norsk distributør/ leverandør	DHI Water & Environment AS Abels gate 5 7030 TRONDHEIM Telefon: 73 54 03 64 Telefaks: 73 94 38 61 E-post: dhi@dhi.no Web: www.dhi.no
Kort beskrivelse av programvaren	MOUSE er en programpakke for simulering av hydrologi, hydraulikk, vannkvalitet og sedimenttransport i overvanns- og avløpssystemer. MOUSE er brukervennlig og optimalisert for hurtig simulering og grafikkhåndtering. Typiske bruksområder for MOUSE er: • Systemanalyser av eksisterende overvannssystemer og avløpssystemer • Kapasitetsanalyser; identifisering av flaskehalser, dimensjonering • Flomanalyser; beregning av gjentakintervaller, dimensjonering i henhold til NS-752 • Studier av overløp; simulering av årlige fosforutslipp, hyppighet og varighet på overløpsdrift. Årsaken til overløp. • Analyse av konsekvensene av fortetting (byutvikling) • Øke forståelsen for hvordan et avløpssystem fungerer i ulike kritiske situasjoner. • Beregne effekten av fordrøyningsbassenger og overløp • Hvor og hvorfor deponeres sedimenter i ledningsnett? • Hva er maksimal forurensningskonsentrasjon i et overløp under en regnhendelse?
Programversjoner	MOUSE 2003
Standardmoduler	HD (hydraulikk og overflateavrenning)
Tilleggsmoduler	GM (GIS), RDII (hydrologi), LTS (langtids statistikk), RTC (sanntidsstyring), AD (adveksjon-dispersjon), ST (sedimenttransport), WQ (vannkvalitet), GANDALF (måledata), ONLINE (kobling mot driftsovervåkning)
Systemplattform	Windows 95/98/2000/NT/XP
Databaseplattform	ODBC
Programplattform	Frittstående program
Import muligheter	Alle ODBC datakilder, dbf, shape
Eksport muligheter	MOUSE kan klippe og lime data direkte inn i alle ODBC kompatible datasystemer, for eksempel Excel, Word, Access. Programmet kan også eksportere tekstformat og ulike bildeformater.
Filformater som kan benyttes	Kun egne filformater.
Skjemaet er utfyllt av	Tomas Eidsmo

Bruksområde	Modellering av prosessene i et avløpsrenseanlegg
Programnavn	EFOR
Hjemmeside	www.dhisoftware.com/efor
Eier/Utvikler	DHI Water & Environment
Norsk distributør/ leverandør	DHI Water & Environment AS Abels gate 5 7030 TRONDHEIM Telefon: 73 54 03 64 Telefaks: 73 94 38 61 E-post: dhi@dhi.no Web: www.dhi.no
Kort beskrivelse av programvaren	EFOR er en programpakke for modellering av prosessene i et avløpsrenseanlegg. Programmet er et verdifullt verktøy for driftsoperatøren eller prosjektøren for å kunne forutsi eller forstå driften til et renseanlegg. Scenarier for ulike anleggskonfigurasjoner, drift eller innkomne vannmengder kan enkelt konstrueres og testes. EFOR hjelper driftsoperatøren til å identifisere flaskehalser, optimalisere driften og redusere driftskostnadene til anlegget. På denne måten vil programmet være til hjelp for operatøren i den daglige driften av anlegget. EFOR kan benyttes som et frittstående program eller som en integrert del av driftsovervåkningsanlegget.
Programversjoner	EFOR 2003
Standardmoduler	EFOR
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows 95/98/2000/NT/XP
Databaseplattform	
Programplattform	Frittstående program
Import muligheter	Alle ODBC datakilder, MOUSE, MIKE 11
Eksport muligheter	EFOR kan klippe og lime data direkte inn i alle ODBC kompatible datasystemer, for eksempel Excel, Word, Access. Programmet kan også eksportere tekstformat og ulike bildeformater i tillegg til MOUSE og MIKE 11
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Tomas Eidsmo

Bruksområde	
Programnavn	NIVAPLANT
Hjemmeside	www.niva.no
Eier/Utvikler	NIVA
Norsk distributør/ leverandør	NIVA Norsk institutt for vannforskning Postboks 173 Kjelsås N-0411 Oslo tlf.: 22 18 51 00 fax: 22 18 52 00 niva@niva.no
Kort beskrivelse av programvaren	De fleste simuleringsprogram for renseanlegg inkluderer kjemisk felling som prosess, beskrevet som en enkel modell som ofte egner seg til simultanfellingsprosesser. Mange skandinaviske anlegg har avanserte kjemiske fellingsprosesser med styring, pH endring, varierende kjemikalier etc. som sentrale faktorer. NIVAPLANT er et simuleringsprogram for kjemiske fellingsprosesser som håndterer de nevnte faktorer. Programmet er nå integrert i STOAT (WRc) programmet, som en spesialmodul.
Programversjoner	NIVAPLANT 2.0 som en modul i STOAT
Standardmoduler	NIVAPLANT 2.0
Tilleggsmoduler	Ingen
Systemplattform	Windows NT, 97/98, 2000
Databaseplattform	Intern plattform
Programplattform	STOAT (WRc)
Import muligheter	Txt, csv, excel
Eksport muligheter	Txt, csv
Filformater som kan benyttes	Txt, csv, excel
Skjemaet er utfylt av	Harsha Ratnaweera, NIVA

Bruksområde	Design of sewage treatment plants
Programnavn	PLAN-IT STOAT
Hjemmeside	http://www.wrcplc.co.uk/asp/wastewater_tmnt.asp
Eier/Utvikler	WRc plc, UK
Norsk distributør/ leverandør	Norsk distributør/leverandør er ikke kjent Cheryl Fulker WRc plc Frankland Road Blagrove Swindon SN5 8YF Telephone: +44 1793 865185 Fax: +44 1793 865001 Email: processes@wrcplc.co.uk
Kort beskrivelse av programvaren	Steady-state design and costing of sewage treatment plants, including both process units (eg activated sludge) and hydraulics (eg open-channel flow). There is also support for checking plant layout.
Programversjoner	PLAN-IT STOAT
Standardmoduler	All common treatment processes and hydraulic elements, including activated sludge models ASM1, 2d and 3
Tilleggsmoduler	Not applicable
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Not applicable
Programplattform	Not applicable
Import muligheter	Not applicable
Eksport muligheter	CSV
Filformater som kan benyttes	Not applicable
Skjemaet er utfyllt av	Jeremy Dudley

Bruksområde	Dynamisk feiltre analyse
Programnavn	RiskView
Hjemmeside	www.7t.dk
Eier/Utvikler	Seven Technologies
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 netopia.interconsult.com E-post: bsb@interconsult.com
Kort beskrivelse av programvaren	Risk-View baserer seg på ny dynamiske feiltreanalyse teknologi.. Risk-View kan benyttes på alle typer industrielle prosesser. Seven technologies har søkt om patent på denne teknologien som gjør det mulig å bruke aktuell informasjon fra prosessen for til å forutsi kommende hendelser.. Motivet for å implementere programmet er at det vil hjelpe til med å minimalisere risikoen for utilsiktede avstengninger, forutsi flaskehalser og problemområder, optimalisere drift og vedlikehold når det oppstår avvik i prosessen. Programmet vil også overføre informasjon og erfaring mellom gamle og nye operatører. Den dynamiske feiltre analysen konverterer feiltreet fra statisk analyse til dynamisk analyse. Dette oppnås ved å kombinere feiltreet med drift og vedlikeholds data fra driftskontrollanlegget.. Risikoen for en hendelse kan da beregnes ut fra den faktiske statusen til prosessen. F.eks. tas det hensyn til utstyr som ikke er i drift i analysen. Dette er ikke mulig i en konvensjonell feiltreanalyse. Den dynamiske feiltre analysen gjør det også mulig å beregne framtidig risiko basert på faktisk prosess status. For å komplettere den dynamiske analysen legges den fysiske tilstanden til utstyret inn i Risk-View. Dermed beregnes risikoen for en hendelse i forhold til styringen av prosessen og den faktiske prosessen. F.eks. fare for oversvømmelse av et basseng i forhold til vannstrømmen inn og ut og det faktiske nivået i bassenget. . Nyskapningen i metoden er kombinasjonen av feiltreanalysen og driftskontrollen.. Et av bruksområdene er å beregne framtidig risiko for hendelser og dermed gi tid til å reagere og løse problemene før de medfører uplanlagte stopp eller verre hendelser.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows NT, Windows 2000, Windows XP
Databaseplattform	Kobles mot SCADA
Programplattform	
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Bjørn S Børstad

Bruksområde	Design, optimisation, operation of sewage treatment works
Programnavn	STOAT
Hjemmeside	http://www.wrcplc.co.uk/asp/wastewater_tmnt.asp
Eier/Utvikler	WRc plc, UK
Norsk distributør/ leverandør	Norsk distributør/leverandør er ikke kjent Cheryl Fulker WRc plc Frankland Road Blagrove Swindon SN5 8YF Telephone: +44 1793 865185 Fax: +44 1793 865001 Email: processes@wrcplc.co.uk
Kort beskrivelse av programvaren	Dynamic modelling of sewage treatment works, including preliminary, primary, secondary, tertiary and sludge treatment, with activated sludge models ASM1, 2, 2d and 3, plus models for SBRs, BAFs, chemical treatment (including the NIVA process), etc.
Programversjoner	STOAT 4.2 (whole sewage works), STOAT ASM (activated sludge models only)
Standardmoduler	Not applicable
Tilleggsmoduler	Not applicable
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Not applicable
Programplattform	Not applicable
Import muligheter	DHI file transfer format; Wallingford Software file transfer format
Eksport muligheter	As above, plus CSV
Filformater som kan benyttes	As above
Skjemaet er utfyllt av	Jeremy Dudley

6.1.7 DAK-prosjekteringsverktøy

Prosjekteringsverktøy benyttes av oftest av større kommuner og konsulenter. Disse er basert på for eksempel AutoCad og har funksjoner og databaser som effektiviserer bruken mot VA.

Eksempler på programmer i bruk er:

- [NovaPoint VA](#)
- [VARDK](#)

Bruksområde	Prosjektering av ledningsanlegg
Programnavn	NovaPoint VA
Hjemmeside	www.novapoint.com
Eier/Utvikler	Interconsult ASA/ViaNova IT AS
Norsk distributør/ leverandør	ViaNova IT AS PB. 434 1302 Sandvika Telefon: +47-67817000 Fax: +47-67817001 Patrick McGloin E-mail: patrick.mcglain@vianova.no Web: http://www.vianova.no
Kort beskrivelse av programvaren	• DAK-program spesielt rettet mot kommunalteknisk prosjektering av VA-anlegg • Konfigurasjon basert på NS 3420 • Konstruksjon i plan og profil med direkte kobling mot terrengmodell • Automatisk oppdatering i plan og profil under konstruksjon • Fleksible redigeringsfunksjoner • Tverrsnittsvisning av grøft • Beregning og Rapporter (koordinater, mengder og volum, grøftetabell) • Automatisk generering av plan- og profiltegninger • Kumskisser • Kobling mot VARDK
Programversjoner	1
Standardmoduler	NovaPOINT Standard
Tilleggsmoduler	NovaPOINT VA
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Quadri (terrengmodell), XML (VA-modell), Access (konfigurasjon)
Programplattform	AutoCAD/NovaPOINT
Import muligheter	Grunnkart og ledningekart fra SOSI, DXF
Eksport muligheter	Plan til SOSI, Rapporter til Excel, Word
Filformater som kan benyttes	Raster-filer, DXF, SOSI
Skjemaet er utfyllt av	Inge Tørnes

Bruksområde	Sammen med AutoCad er dette et effektivt verktøy for sammenstilling av rørarrangementer ved utarbeidelse av målriktige detaljtegninger i forbindelse med vann og avløpsprosjektering.
Programnavn	VARDAK
Hjemmeside	www.vardak.no Brosjyre (PDF): http://www.novapoint.com/nordic/Products/PDF/vardak.pdf
Eier/Utvikler	VARDAK AS (Adresse: Se under:)
Norske distributører.	VARDAK AS, Veidemannsveien 43, PB.3, 1407 Vinterbro Tlf. 64 94 52 68 - Fax 64 94 61 74 – Mob. 90 13 18 97 Email: svein.asak@vardak.no ViaNova IT AS, Leif Tronstads plass 4, PB.434, 1302 Sandvika Tlf. 67817000 – Fax: 6781 70 01
Kort beskrivelse av programvaren	Brosjyre i PDF format: http://www.novapoint.com/nordic/Products/PDF/vardak.pdf Vi samarbeider med landets ledene leverandører og produsenter av kommunaltekniske produkter, hvor vi har tegnet eller overført leverandørenes produkttegninger til et stort tegningsbibliotek. Under tegnearbeidet kan man gjøre oppslag i et produktbibliotek med mer enn 8000 tegningsprosjeksjoner. Enkel fremhenting og sammenstilling av aktuelle produkter for opptegning av kummer og ventilkammer. Hver leverandør er representert i programmet med sin egen produktkatalog. Produktnavn og tekniske prospekter er knyttet til produktene og presentert i menyer hvor brukeren kan gjøre sine valg. Produktene ligger ferdig tegnet i alle aktuelle dimensjoner i opp til 5 forskjellige tegningsprosjeksjoner. Ved bruk av VARDAK oppnås hurtigere opptegning/sammenstilling og mer nøyaktige tegninger, hvor det er enkelt å foreta endringer/rettelser. VARDAK gir gjennom økt hastighet på tegnearbeidet mulighet for raskt å utarbeide alternative løsninger med tanke på optimale teknisk- /økonomiske løsninger. Utsendelse av anbudsgrunnlag kan ved bruk av VARDAK kompletteres med bedre og mer nøyaktig tegningsgrunnlag. Sammen med NovaPoint VA, som ivaretar opptegning av ledningsplaner og lengdeprofiler, utgjør disse to programmene en komplett løsning for vann og avløpsprosjektering.
Programversjoner	Oppgraderinger hvert år gjennom et vedlikeholdsabonnement
Standardmoduler	Kun en modul men forutsetter at bruker har fullversjon av Autocad.
Tilleggsmoduler	Ingen eller bruk sammen med NovaPoint VA som opsjon.
Systemplattform	Win98/WinNT/2000/XP
Databasplattform	Ingen
Programplattform	Fagapplikasjon for vann og avløpsteknikk som overbygning på fullversjon AutoCad. (Ikke Autocad LT)
Import muligheter	Som i standard Autocad
Eksport muligheter	Som i standard Autocad
Filformater som kan benyttes	DWG/DXF
Skjemaet er utfyllt av	Svein Asak

6.1.8 **Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse/overtakelse**

Benyttes av oftest av større kommuner og konsulenter. Programmene benytter Norsk Standard for dokumentasjon og beregningsregler.

Eksempler på programmer i bruk er:

- ♣ [ASi - Beskrivelse](#)
- ♣ [ASi - Prosjektregnskap](#)
- ♣ [ASi - Timeregnskap](#)
- ♣ [G-Prog Beskrivelse](#)
- ♣ [G-Prog Calcus](#)
- ♣ [G-Prog Linker](#)
- ♣ [G-Prog ProsjektØkonomi](#)
- ♣ [IBM Rational suite](#)
- ♣ [LIS Overlevering](#)
- ♣ [LIS Pops](#)
- ♣ [NORVAR AVLØP 2000](#)
- ♣ ProAdm* www.citec.no

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	ASi - Beskrivelse
Hjemmeside	www.schei.no
Eier/Utvikler	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer
Norsk distributør/ leverandør	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer Parkgata 64 2325 Hamar Tlf. 62 52 74 88 Mob. 90 05 05 43 Email support@schei.no
Kort beskrivelse av programvaren	ASi - Beskrivelse er et program for å utarbeide anbudsbeskrivelser etter Norsk Standard 3430. Programmet har vært i bruk fra 1991, da 1. versjon av programmet ble lansert i DOS-versjon. Det har hele tiden bygget på erfaringer fra praktisk arbeid med beskrivelse, mengdeberegning og prosjektering med DAK gjennom mange år. Det bygger på den grunnidé, at det ikke er hensiktsmessig å mengde hver utførelse for seg, men at det er fornuftig å mengde sammensatte enheter (objekter). Dette er samme tankegang som ligger bak bruken av "blokker" i dak-systemer. Tegn blokka en gang og plasser et valgt antall ut på tegningen. Blokka kan videreutvikles, noe som fører til at denne oppdateres alle steder hvor den forekommer. Den kan kopieres og endres som grunnlag for ny blokker. Dette gjelder analogt for objekt-tankegangen i ASi-Beskrivelse. Dette grunnlaget legger også til rette for dynamisk å kunne importere objektmengder fra tegning. Flere opplysninger på: http://www.schei.no/bygg/beskrivelse
Programversjoner	Siste versjon er v. 2.06
Standardmoduler	Programmet foreligger i en flerbrukerversjon
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Databaseplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Programplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Import muligheter	- Dynamisk import av stedsopplysninger, objekter og mengder fra dak-tegninger. - Import fra kalkulasjonssystem via NS3459
Eksport muligheter	- Eksport til kalkulasjonssystem via NS3459 - Eksport av FDV-objekter til forvaltningssystem
Filformater som kan benyttes	TPS
Skjemaet er utfyllt av	Arne Schei

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	ASi - Prosjektregnskap
Hjemmeside	www.schei.no
Eier/Utvikler	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer
Norsk distributør/ leverandør	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer Parkgata 64 2325 Hamar Tlf. 62 52 74 88 Mob. 90 05 05 43 Email support@schei.no
Kort beskrivelse av programvaren	Programmet er et verktøy for offentlige virksomheter, prosjektledere, byggeledere og arkitekter som fører prosjektregnskap for flere prosjekter og ønsker full oversikt over alle sider av prosjektet! Programmet har funksjoner for registrering av: - Faste data om oppdrag og prosjekt. Denne tabellen er felles for alle bygg-relaterte programmer fra ASi. - Prosjekt. Fra dette bildet har en full oversikt over alle funksjoner i programmet på prosjektnivå. - Budsjett knyttet til NS3453 eller fri kontoplan Samtidig kan alle konti refereres til en konto i KOSTRA. Det angis til hver konto om det skal beregnes avgifter av denne. Dersom kontoplan for KOSTRA benyttes vil posteringene skje inkludert MVA. Fra dette bildet har en full oversikt over alle funksjoner i programmet knyttet til budsjettkontonivå. - Grupper/Utvalg knyttet til prosjektet. Fra bildet kan en sende E-mail til enkeltdeltagere eller hele gruppen. - Finansiering/Framdrift. Registrer finansieringsplanen og milepælene i framdriftsplanen. - Kontrakter med fakturert til hver kontrakt. - Kontraktsparter med oversikt over alle kontrakter og fakturert for hver kontraktspart. - Forventede endringer kan enten håndteres manuelt for hver budsjettkonto eller automatisk i forhold til Disponert. - Fakturert for hele prosjektet, en kontraktspart eller en kontrakt. - Endringsskjemaer som viser endringer knyttet til forventet/kontrakt og utsteder. - Varsler knyttet til enkeltparagrafer i NS3430 med angivelse av frister for å reagere. Varsel når frist er gått ut. - Automatisk avgiftsberegning. Valgfritt om automatisk avgiftsberegning om avgifter skal spesifiseres på egen budsjettpost. - Automatisk avstemming av reserveposten slik at prosjektregnskapets status er uten avvik så langt det er mulig. - Flere opplysninger på: http://www.schei.no/bygg/prosjektregnskap
Programversjoner	Siste versjon er v. 1.09
Standardmoduler	Programmet foreligger i en flerbrukerversjon
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Databaseplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Programplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Import muligheter	
Eksport muligheter	MS-Projekt, Flettefile for adresselister/etiketter
Filformater som kan benyttes	TPS
Skjemaet er utfyllt av	Arne Schei

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	ASi - Timeregnskap
Hjemmeside	www.schei.no
Eier/Utvikler	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer
Norsk distributør/ leverandør	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer Parkgata 64 2325 Hamar Tlf. 62 52 74 88 Mob. 90 05 05 43 Email support@schei.no
Kort beskrivelse av programvaren	Programmet er utarbeidet for å dokumentere timeforbruket i et prosjekt. Hovedfunksjoner: - Prosjekter i timeregnskapet - Timebudsjett i timeregnskapet - Timeregnskap Programmet er et flerbrukerprogram, slik at alle saksbehandlere kan registrere sitt eget forbruk. Ansvarlig leder for et prosjekt kan se alle medarbeideres tidsforbruk, mens hver enkelt medarbeider kun kan se sitt eget. Alle data kan skrives ut på forskjellige rapporter etter behov. Dersom en anskaffer en egen rapportgenerator, kan en også tilpasse disse rapportene etter behov. Flere opplysninger på: http://www.schei.no/timeregnskap
Programversjoner	Siste versjon er v. 1.0
Standardmoduler	Programmet foreligger i en flerbrukerversjon
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Databaseplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Programplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Import muligheter	
Eksport muligheter	Excel-Regneark
Filformater som kan benyttes	TPS
Skjemaet er utfyllt av	Arne Schei

Bruksområde	Utarbeidelse av anbudsbeskrivelser.
Programnavn	G-Prog Beskrivelse
Hjemmeside	www.gbsdata.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	GBS data as Vestfjordgaten 4 1338 SANDVIKA Tlf: 67 57 15 00 Fax: 67 54 45 76 Email: firmapost@gbsdata.no
Kort beskrivelse av programvaren	Norges mest populære program for utarbeidelse av anbudsbeskrivelser med over 4000 brukere., lett å lære, lett og bruke. Dra & slipp koder fra NS3420 og prosesskoder. Publisering til Merzell Anbudsnett.
Programversjoner	Standard og Utvidet versjon.
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	Leser for NS3420, Prosesskoden, Tilleggstekster VVS og Elektro
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Access
Programplattform	Windows 95/98, NT, 2000 og XP
Import muligheter	VVS Partner, ElektroPartner, Nestor VVS, ELI, NS3459, Linker prisfil, G-PROG ProsjektØkonomi, G-PROG Calcus,
Eksport muligheter	NS3459, Linker prisfil, G-PROG ProsjektØkonomi, G-PROG Calcus, Regneark.
Filformater som kan benyttes	.ga1, .gab
Skjemaet er utfyllt av	Geir Johansen

Bruksområde	Tidligfase vurdering & kostnadsstyrt prosjektering.
Programnavn	G-Prog Calcus
Hjemmeside	www.gbsdata.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	GBS data as Vestfjordgaten 4 1338 SANDVIKA Tlf: 67 57 15 00 Fax: 67 54 45 76 Email: firmapost@gbsdata.no
Kort beskrivelse av programvaren	Helt nytt G-PROG program for tidligfase vurdering av kostnader fra ide> skisse> forprosjekt> detaljprosjekt. Elementbasert. Kostnadsstyrt prosjektering. Oppdaterte prisdata og metoder i samarbeid med AS Bygganalyse.
Programversjoner	2.0
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Access
Programplattform	Windows 95/98, NT, 2000 og XP
Import muligheter	AutoCAD ADT
Eksport muligheter	Beskrivelse, Excel
Filformater som kan benyttes	.ga3
Skjemaet er utfyllt av	Geir Johansen

Bruksområde	Prising av anbudsbeskrivelser.
Programnavn	G-Prog Linker
Hjemmeside	www.gbsdata.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	GBS data as Vestfjordgaten 4 1338 SANDVIKA Tlf: 67 57 15 00 Fax: 67 54 45 76 Email: firmapost@gbsdata.no
Kort beskrivelse av programvaren	Enkel, sikker og digital utveksling av anbudspriser. Fra 0 til 1100 brukere første 15 mnd. etter lansering! Nå også med integrering mot Merzell Anbudsnnett.
Programversjoner	Standard og Plus versjon.
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	Leser for NS3420
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Access
Programplattform	Windows 95/98, NT, 2000 og XP
Import muligheter	NS3459, G-PROG Anbudsfil,
Eksport muligheter	NS3459, Regneark
Filformater som kan benyttes	.ga1, .gab
Skjemaet er utfylt av	Geir Johansen

Bruksområde	Økonomisk oppfølging av prosjekter.
Programnavn	G-Prog ProsjektØkonomi
Hjemmeside	www.gbsdata.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	GBS data as Vestfjordgaten 4 1338 SANDVIKA Tlf: 67 57 15 00 Fax: 67 54 45 76 Email: firmapost@gbsdata.no
Kort beskrivelse av programvaren	Økonomisk oppfølging av kontrakter og prosjekter - Detaljert eller overordnet. Rapporter og grafisk oversikt. 1200 brukere.
Programversjoner	4.0
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Access
Programplattform	Windows 95/98, NT, 2000 og XP
Import muligheter	G-PROG Beskrivelse
Eksport muligheter	Rapporter eksporteres til bl.a pdf, .rtf, Excel.
Filformater som kan benyttes	.ga2
Skjemaet er utfyllt av	Geir Johansen

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	IBM Rational suite
Hjemmeside	http://www.rational.com/
Eier/Utvikler	IBM
Norsk distributør/ leverandør	IBM Norge SWG Postboks 500 1411 Kolbotn Telefon: +47 66 99 80 00 Fax: +47 66 99 93 33
Kort beskrivelse av programvaren	Hjelpemiddel for å følge prosjekter fra ide til "grav". Som behovsanalyse, kravspesifikasjon, modellering, kostanalyse, utvikling, testing, endring, dokumentstyring og konfigurasjonsstyring. Kan også benyttes for deler av produktets livssyklus.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	
Databaseplattform	
Programplattform	
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Hallgeir Nisja epost:hnisja@no.ibm.com

Bruksområde	Overtakelse
Programnavn	LIS Overlevering
Hjemmeside	http://www.kvamdata.no
Eier/Utvikler	Kvam Data AS
Norsk distributør/ leverandør	Kvam Data AS
Kort beskrivelse av programvaren	Verktøy for overtakelseprotokoller og garantibefaringer knyttet til tekniske anlegg, vann og avløp, vei etc.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Win 98, win 2000
Databaseplattform	SQL Server 2000
Programplattform	Visual Basic
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Trond Jostein Pettersen

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	LIS Pops
Hjemmeside	http://www.kvamdata.no
Eier/Utvikler	Kvam Data AS
Norsk distributør/ leverandør	Kvam Data AS
Kort beskrivelse av programvaren	Stikkord : Prosjektoppmelding, budsjettering, periodisering, regnskap, budsjettregulering, oppfølging.
Programversjoner	
Standardmoduler	
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Win 2000, Win 98
Databaseplattform	SQL Server 2000
Programplattform	Visual Basic
Import muligheter	
Eksport muligheter	
Filformater som kan benyttes	
Skjemaet er utfyllt av	Trond Jostein Pettersen

Bruksområde	Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse
Programnavn	Norvar Avløp 2000
Hjemmeside	www.schei.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	ASi - Arne Schei Informasjonssystemer Parkgata 64 2325 Hamar Tlf. 62 52 74 88 Mob. 90 05 05 43 Email support@schei.no
Kort beskrivelse av programvaren	Program for registrering og rapportering av data fra avløpsverk. Programmet har funksjoner for registrering av: Behandlingsanlegg, også utenfor rensedistrikter (tettbebyggelse) Utslippstillatelser Utslippskontroll Driftsdata Slamkvalitetskontroll Slamdisponering Befaringer Rensedistrikter Nedbørsfelt Forurensningsproduksjon Transportsystem Fornyelse av ledningsnett Eksport av data til KOSTRA
Programversjoner	Siste versjon er v. 1.007
Standardmoduler	Programmet foreligger i en flerbrukerversjon
Tilleggsmoduler	Program for import fra laboratorier som benytter Miclis lab-system.
Systemplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Databaseplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Programplattform	Clarion fra SoftVelocity (http://www.softvelocity.com)
Import muligheter	Import fra laboratorier som benytter Miclis lab-system
Eksport muligheter	KOSTRA, Excel regneark
Filformater som kan benyttes	TPS
Skjemaet er utfyllt av	Arne Schei

6.1.9 Saksbehandling/dokumentstyring

VA benytter kommunens ordinære saksbehandlingssystemer. Disse systemene benyttes også ofte som dokumentstyringssystemer.

Eksempler på programmer i bruk er:

- Kontor 2000* www.ibm.com/no www-5.ibm.com/no/products/kontor2000/
- Forum WinSak* www.gecko.no

6.1.10 Støttesystemer for VA

Kunde/økonomi/regnskap

VA benytter kommunens ordinære systemer i tillegg til programmer som er spsialtilpasset for VA. Programmer for kartinnsyn kan kobles mot kommunens GAB data samt kunde- og økonomisystemer

Eksempler på programmer i bruk er:

AGRESSO Økonomi

- Eiendomsregisteret – EDR* www.statkart.no
- [GEMINI Forvaltning](#)

IBM KommFakt* www.ibm.no

- [IFS Logistikk](#)
- [IFS Økonomi](#)
- [KomTek](#)
- [Netopia med Gebyr modul](#)
- Norges Eiendommer* www.statkart.no
- [Unique KOMMFAKT](#)

Unique ØKONOMI

- [WinGIS-bedrift](#)
- [WinGIS-oljetank](#)

Bruksområde	GAB/kunde/økonomi/regnskap
Programnavn	AGRESSO Økonomi
Hjemmeside	www.agresso.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	Agresso AS Besøksadresse: Gjerdrums vei 4 P.O.Box 4244 Nydalen 0401 OSLO Telefon: +47 22 58 85 00 Telefaks: +47 22 95 21 50 kontakt@agresso.no kundeservice@agresso.no
Kort beskrivelse av programvaren	AGRESSO Økonomi er et moderne regnskapssystem med effektive rutiner for planlegging, økonomistyring og analyse. Systemets omfattende funksjonalitet og fleksible oppbygning gjør effektiv datafangst, overvåking og rapportering av kritiske data til en enkel operasjon. AGRESSO Økonomi er det rette valget for virksomheter i endring og vekst.
Programversjoner	AGRESSO Business World 5.4
Standardmoduler	AGRESSO Hovedbok AGRESSO Kundereskontro AGRESSO Leverandørreskontro AGRESSO Betalingsformidling AGRESSO Anleggsregnskap AGRESSO Avtaleregnskap AGRESSO Bankavstemming
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows NT/2000/XP
Databaseplattform	Oracle og MS Sqlserver
Programplattform	
Import muligheter	Standard importfunksjoner
Eksport muligheter	Standard importfunksjoner
Filformater som kan benyttes	Bl.a. txt, XML, xls, csv, HTML
Skjemaet er utfyllt av	Trond Jarstein trond.jarstein@agresso.no

Bruksområde	GAB/kunde/økonomi/regnskap
Programnavn	GEMINI Forvaltning
Hjemmeside	www.powelgemini.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	POWEL Gemini Storetveitvegen 98 5072 BERGEN Tlf.: 55 36 19 00 Faks: 55 36 19 01 E-mail: mail@powelgemini.no
Kort beskrivelse av programvaren	Geografisk informasjonssystem for håndtering av ulike kommunale forvaltningsoppgaver knyttet til tekniske anlegg
Programversjoner	1.1
Standardmoduler	GIS/Kart, GAB, Geolok
Tilleggsmoduler	Oljetank, Slam, Indsys, Feiing, Branntilsyn, Script
Systemplattform	Microsoft Win95/98/NT/2000/XP
Databaseplattform	SQL ODBC (Oracle, MS Access)
Programplattform	Microsoft Visual Studio (VB, C++,C)
Import muligheter	Tekstbaserte synkroniseringsfiler (Replikering)
Eksport muligheter	Shape, Dxf, Sosi, kommaseparerte tesktfiler
Filformater som kan benyttes	Shape, Sosi, base95, quadri, Microstation, kommaseparerte tesktfiler, Raster (tiff, jpeg, bmp, MrSid) etc. Av geometriformat i databaser støttes: Oracle SDO, Intergraph Geomedia, Standard SQL
Skjemaet er utfyllt av	

Bruksområde	DV (Drifts- og vedlikeholdssystem), GAB/kunde/økonomi/regnskap, Lønn
Programnavn	IFS Logistikk
Hjemmeside	www.ifsworld.com/norway
Eier/Utvikler	IFS World AB
Norsk distributør/ leverandør	IFS Norge AS Skysstasjonen 11 Postboks 3 NO-1371 Asker Telefon: +47 66 90 73 00 Faks: +47 66 90 73 01 info@ifs.no
Kort beskrivelse av programvaren	IFS Vedlikehold IFS Økonomi IFS Logistikk er fundamentet i forvaltningen av materialflyten. Komponentene i IFS Logistikk er basert på fire hovedprinsipper: ▪ Enkelthet - synliggjøring av vareflyten og brukervennlighet. ▪ Fleksibilitet - gjøre det enkelt å tilpasse seg ulike styringsprinsipper og arbeidsmetoder. ▪ Tilpasningsevne - ta i bruk utvidet funksjonalitet over tid, samt understøtte endringsprosesser i virksomheten. ▪ Åpenhet - forenkle kommunikasjonen med andre aktører i verdikjeden fra bestilling til levering. IFS/Lønn
Programversjoner	IFS Applications 2003
Standardmoduler	Økonomi, Logistikk, Vedlikehold, Engineering, CRM, Human Resources, Produksjon
Tilleggsmoduler	Dokumentstyring, Prosjektstyring, Kvalitetsstyring, Portaler, Virksomhetsstyring, Mobile løsninger, OPC integrasjon, grensesnitt mot utstyr for driftskontroll
Systemplattform	Windows 2000 / UNIX
Databaseplattform	Oracle
Programplattform	
Import muligheter	Enkelt og fleksibelt importverktøy
Eksport muligheter	Enkelt og fleksibelt eksportverktøy med bla. ferdigdefinert grensesnitt til MS Office + andre verktøy
Filformater som kan benyttes	Flate filer, EDI, XML m.m..
Skjemaet er utfyllt av	Tim Nguyen

Bruksområde	DV (Drifts- og vedlikeholdssystem), GAB/kunde/økonomi/regnskap, Lønn
Programnavn	IFS Økonomi
Hjemmeside	www.ifsworld.com/norway
Eier/Utvikler	IFS World AB
Norsk distributør/ leverandør	IFS Norge AS Skysstasjonen 11 Postboks 3 NO-1371 Asker Telefon: +47 66 90 73 00 Faks: +47 66 90 73 01 info@ifs.no
Kort beskrivelse av programvaren	IFS Vedlikehold IFS Økonomi tilbyr bedrifter en omfattende oversikt over deres virksomhet, fra en hvilken som helst innfallsvinkel. Samtidig kan de følge hver enkelt økonomisk transaksjon og granske den ned i detalj. Økonomikomponentene forenkler regnskapsføringen, øker oppfølgingen på alle nivåer i organisasjonen og støtter endringsprosesser – uansett bransje. IFS Logistikk IFS/Lønn
Programversjoner	IFS Applications 2003
Standardmoduler	Økonomi, Logistikk, Vedlikehold, Engineering, CRM, Human Resources, Produksjon
Tilleggsmoduler	Dokumentstyring, Prosjektstyring, Kvalitetsstyring, Portaler, Virksomhetsstyring, Mobile løsninger, OPC integrasjon, grensesnitt mot utstyr for driftskontroll
Systemplattform	Windows 2000 / UNIX
Databaseplattform	Oracle
Programplattform	
Import muligheter	Enkelt og fleksibelt importverktøy
Eksport muligheter	Enkelt og fleksibelt eksportverktøy med bla. ferdigdefinert grensesnitt til MS Office + andre verktøy
Filformater som kan benyttes	Flate filer, EDI, XML m.m..
Skjemaet er utfyllt av	Tim Nguyen

Bruksområde	Administrasjon av kommunale eiendomsavgifter og fagregistre om enkeltabonnenter integrert med GIS og GAB
Programnavn	KomTek
Hjemmeside	www.geoservice.no
Eier/Utvikler	Geoservice as
Norsk distributør/ leverandør	Geoservice as og Norkart as
Kort beskrivelse av programvaren	KomTek er et totalkonsept for tjenesteproduksjon og forvaltning innen teknisk sektor. KomTek er koblet til kommunal fakturering, GAB og kartsystem.
Programversjoner	Gjeldende versjon er 2.x.x. unntatt KT-Brannsyn som har versjon 1.2.5 ut 2003.
Standardmoduler	KT-Gebyr, KT-Vannmåler, KT-VA-tilknytning, KT-Slam, KT-Renovasjon, KT-Feiing/Tilsyn, KT-Brannsyn, KT-Brenseltank, KT-Eiendomsskatt, KT-Admin, KT-GAB-synk, KT-Innsyn, KT-GABAjour, KT-Dokumentforvaltning
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Win95, win98, winNT, win2000, winXP
Databaseplattform	MS Access, MS SQL Server eller Oracle
Programplattform	MS Visual Studio
Import muligheter	Avlesninger fra internett mm.
Eksport muligheter	En rekke rapporter
Filformater som kan benyttes	Pdf, txt, Excel, rtf og tiff
Skjemaet er utfyllt av	Jan Erik Alfstad og Tor Kjetil Nilsen, Geoservice as

Bruksområde	GAB/kunde/økonomi/regnskap
Programnavn	Netopia Gebyr modul
Hjemmeside	netopia.interconsult.com
Eier/Utvikler	Interconsult/Norgit
Norsk distributør/ leverandør	Interconsult ASA Bryggeriveien 2 PB 123 N-1601 FREDRIKSTAD Tlf 69 39 49 00 Fax 69 39 49 10 E-post: bsb@interconsult.com
Kort beskrivelse av programvaren	Modul til Netopia Denne modulen viser georefererte kunde- og gebyrinformasjoner i kartpresentasjoner. Gebyrinformasjon importeres fra for eksempel Agresso. Sammenheng mellom kundeinformasjon og gebyrer kan analyseres. Modulen brukes blant annet sammen med kurvemodul for å beregne totale gebyrinntekter ved forskjellige gebyrsatser/avgiftssystem.
Programversjoner	-
Standardmoduler	-
Tilleggsmoduler	-
Systemplattform	Lik Netopia
Databaseplattform	Lik Netopia
Programplattform	Lik Netopia
Import muligheter	Excel ellers lik Netopia
Eksport muligheter	Lik Netopia
Filformater som kan benyttes	Excel
Skjemaet er utfylt av	Bjørn S Børstad

Bruksområde	Fakturerings i norske kommuner
Programnavn	Unique KOMMFAKT
Hjemmeside	www.webcenter.no
Eier/Utvikler	Webcenter Unique ASA
Norsk distributør/ leverandør	Webcenter Unique Strandveien 37 1327 Lysaker Telefon: 21 52 53 00 Fax: 21 52 53 01 webmaster@webcenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	Unique KOMMFAKT er et komplett faktureringsystem for norske kommuner. Systemet er 100 % integrert med vårt regnskapssystem, Unique ØKONOMI. Unique KOMMFAKT ivaretar de faste registre som oppdragsgiver og vareregister, fakturagrunnlag, beregning og utregning av faktura / kreditnota, utskrift blanketter samt lagring av fakturahistorikk. Reskonto, dvs. saldo på ulike nivå for eksempel kundegruppenivå, pr. kunde og pr faktura ivaretas direkte i Unique ØKONOMI. Innbetalinger, purring og renteberegning ivaretas også direkte i Unique ØKONOMI.
Programversjoner	E20, E30
Standardmoduler	Tilfeldig faktura (enkeltfaktura), faste oppdrag (abonnement knyttet til kunder), kommunale gebyr inkl. vannmålere (abonnement knyttet til eiendom/bygning), fakturahistorikk, kreditering og rapportering.
Tilleggsmoduler	○ Integrasjon mot ekstern inkasso (Unique ØKONOMI) - elektronisk utveksling av faktura og betalinger enten mot eksterne inkassosystemer eller inkassobyrå. ○ Integrasjon mot folkeregisteret via Multiaksess fra Ergo Ephorma
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Oracle, MS SQL, Sybase
Programplattform	Egenutviklet – Unique Concept
Import muligheter	Innlesning av kunder, bygninger og fakturagrunnlag fra fagsystem for kommunale gebyr som Pro Aktiv og KomTek. I tillegg innlesning av kunder og fakturagrunnlag for tilfeldig faktura fra ulike leverandører av saksbehandlingssystemer for skole/barnehager, kulturskole, gravlund, pleie og omsorg m.m.
Eksport muligheter	Alle rapporter kan skrives ut til fil i en rekke filformater.
Filformater som kan benyttes	RTF, CSV, TXT, EXCEL, WORD, HTML m.m.
Skjemaet er utfyllt av	Helge Grindheim

Bruksområde	Regnskapsfunksjon for offentlig og privat virksomhet
Programnavn	Unique ØKONOMI
Hjemmeside	www.webcenter.no
Eier/Utvikler	Webcenter Unique ASA
Norsk distributør/ leverandør	Webcenter Unique Strandveien 37 1327 Lysaker Telefon: 21 52 53 00 Fax: 21 52 53 01 webmaster@webcenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	Unique ØKONOMI er et komplett økonomistyringssystem for både offentlig og privat virksomhet. Systemet kan ha inntil 10 konteringsdimensjoner, hver på inntil 12 tegn.
Programversjoner	E20, E31
Standardmoduler	Hovedbok Reskontro inkl. remittering, purring, renteberegning og avtalegiro Budsjett - budsjettendringer
Tilleggsmoduler	Modul for anleggsregnskap Rapportgenerator på WEB
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Oracle, MS SQL, Sybase
Programplattform	Egenutviklet – Unique Concept
Import muligheter	Bilag fra eksterne kilder basert på filformat definert av Webcenter Unique Ocr-innlesning Returfiler remittering
Eksport muligheter	Alle rapporter kan skrives ut til fil i en rekke filformater.
Filformater som kan benyttes	RTF, CSV, TXT, EXCEL, WORD, HTML m.m.
Skjemaet er utfyllt av	Helge Grindheim

Lønn/Personal

VA benytter kommunens ordinære systemer.

Eksempler på programmer i bruk er:

- [AGRESSO Lønn/Personal](#)
- [IFS Lønn](#)
- [Unique ANSATT](#)

Kontorstøtte

Ingen eksempler er tatt med på grunn av at programmene anses som allment kjent.

Bruksområde	Lønn/Personal
Programnavn	AGRESSO Lønn/Personal
Hjemmeside	www.agresso.no
Eier/Utvikler	
Norsk distributør/ leverandør	Agresso AS Besøksadresse: Gjerdrums vei 4 P.O.Box 4244 Nydalen 0401 OSLO Telefon: +47 22 58 85 00 Telefaks: +47 22 95 21 50 kontakt@agresso.no
Kort beskrivelse av programvaren	AGRESSO Lønn/personal omfatter et bredt utvalg programmoduler for administrasjon og forvaltning av virksomhetens menneskelige ressurser og de kvalifikasjoner medarbeiderne representerer.
Programversjoner	AGRESSO Business World 5.4
Standardmoduler	AGRESSO Lønn AGRESSO Fravær AGRESSO Refusjon AGRESSO Reiseregning AGRESSO Personal AGRESSO Kompetanse AGRESSO Kursadministrasjon AGRESSO Lån og Spar AGRESSO Lønn / Personal Web-services
Tilleggsmoduler	
Systemplattform	Windows NT/2000/XP
Databaseplattform	Oracle og MS Sqlserver
Programplattform	
Import muligheter	Standard importfunksjoner
Eksport muligheter	Standard importfunksjoner
Filformater som kan benyttes	Bl.a. txt, XML, xls, csv, HTML
Skjemaet er utfyllt av	Trond Jarstein trond.jarstein@agresso.no

Bruksområde	DV (Drifts- og vedlikeholdssystem), GAB/kunde/økonomi/regnskap, Lønn
Programnavn	IFS Lønn
Hjemmeside	www.ifsworld.com/norway
Eier/Utvikler	IFS World AB
Norsk distributør/ leverandør	IFS Norge AS Skysstasjonen 11 Postboks 3 NO-1371 Asker Telefon: +47 66 90 73 00 Faks: +47 66 90 73 01 info@ifs.no
Kort beskrivelse av programvaren	IFS Vedlikehold IFS Økonomi IFS Logistikk IFS/Lønn er et fleksibelt verktøy som minimerer mengden av manuell registrering og kontroll, og gir brukerne mulighet til enkelt å søke etter og samle informasjon. Lønnsfunksjonene håndterer alle lønnsprosedyrer, enten det dreier seg om små virksomheter eller svært store organisasjoner med underavdelinger og tusenvis av ansatte. Rapporteringsfunksjonen er i henhold til offisielle regnskapsregler med rapporter som dekker myndighetenes krav til innrapportering.
Programversjoner	IFS Applications 2003
Standardmoduler	Økonomi, Logistikk, Vedlikehold, Engineering, CRM, Human Resources, Produksjon
Tilleggsmoduler	Dokumentstyring, Prosjektstyring, Kvalitetsstyring, Portaler, Virksomhetsstyring, Mobile løsninger, OPC integrasjon, grensesnitt mot utstyr for driftskontroll
Systemplattform	Windows 2000 / UNIX
Databaseplattform	Oracle
Programplattform	
Import muligheter	Enkelt og fleksibelt importverktøy
Eksport muligheter	Enkelt og fleksibelt eksportverktøy med bla. ferdigdefinert grensesnitt til MS Office + andre verktøy
Filformater som kan benyttes	Flate filer, EDI, XML m.m..
Skjemaet er utfyllt av	Tim Nguyen

Bruksområde	Lønn/Personal
Programnavn	Unique ANSATT
Hjemmeside	www.webcenter.no
Eier/Utvikler	Webcenter Unique ASA
Norsk distributør/ leverandør	Webcenter Unique Strandveien 37 1327 Lysaker Telefon: 21 52 53 00 Fax: 21 52 53 01 webmaster@webcenter.no
Kort beskrivelse av programvaren	Unique Ansatt er et komplett lønns- og personalsystem til bruk i offentlig og privat sektor.
Programversjoner	Unique Ansatt versjon E30. Versjon E23 vedlikeholdes fremdeles for eksisterende kunder.
Standardmoduler	Alle rutiner vedrørende lønn og lønnsbehandling Generell personaladministrasjon Fravær og refusjon fra trygdekontorene Kompetansem modul Ansettelsesmodul Lønnsbudsjettering og simulering Rapportgenerator
Tilleggsmoduler	Forhandlingsmodul Integrasjonsløsninger mot forsystemer – turnus, tidsregistrering, skole, kompetanse – Jærtek/KOS i tillegg til en rekke andre systemer. Web: Ansatt Portal – generell portalløsning for ansatte i bedriften Fraværsregistrering Lønnsregistrering med spørring Fraværsstatistikk Reiseregning (kommer)
Systemplattform	Windows
Databaseplattform	Oracle, MS SQL, Sybase
Programplattform	Unique Concept
Import muligheter	Variable transaksjoner, faste transaksjoner, ansattinformasjon, fravær kan importeres i egne rutiner. Generelt importformat på flatfil for alle tabeller utover særlige rutiner som er beskrevet.
Eksport muligheter	Alle rapporter kan skrives ut til fil i en rekke filformater. I tillegg kan alle rapporter skrives ut i en rekke filformater.
Filformater som kan benyttes	RTF, CSV, TXT, EXCEL, WORD, HTML m.m. Egen integrasjonsmetodikk: Unique Integrasjon, som inneholder et API-grensenitt med utveksling i xml-format eller flatfiler.
Skjemaet er utfylt av	Kristin Hope, Webcenter Unique

7 Vedlegg Temaoversikt med henvisninger

Utestasjon

ID- og merkesystemer	2.7
PLS-signaler	2.5.1
Dataeierskap	2.8.1
FDV-registrering	2.5.6

Kommunikasjon

Nettverk	2.1
Grensesnitt	2.6
VA og kommunens IT-strategi	4.2

Front End

Teknisk infrastruktur	2.1
-----------------------	-----

Program server

Teknisk infrastruktur	2.1
ID- og merkesystemer	2.7
Grensesnitt	2.6
Integrering av programmer:	2.5
Driftskontroll	2.5.1
Ledningskart/GIS/kart/GAB	2.5.2
Kartinnsyn	2.5.5
Integrert beslutningsstøtte	2.4.4
Drift og vedlikeholdssystem	2.5.6
Modell/beregningsprogram	2.5.3
DAK-prosjekteringsverktøy	2.5.7
Prosjektbeskrivelse/kostnadsanalyse/overtakelse	2.5.8
Saksbehandling/dokumentstyring	2.5.9
Støttesystemer for VA	2.5.10
Web	2.2.2
VA og kommunens IT-strategi	4.2

Database server

Teknisk infrastruktur	2.1
Database	2.8.1
Datavedlikehold	2.8
ID- og merkesystemer	2.7
VA og kommunens IT-strategi	4.2

Brannmur

Teknisk infrastruktur	2.1
VA og kommunens IT-strategi	4.2

Arbeidsstasjoner/PCer/Bærbare PCer

Datakilder for VA-sektoren	2.3
Programmer og bruk av data	2.4
VA og kommunens IT-strategi	4.2

8 Vedlegg Alfabetisk programoversikt

	Side
AGRESSO Lønn/Personal	168
AGRESSO Økonomi	159
Aquis	129
ArcFM	89
ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo)	90
ArcIMS – Arc Internet Map Server	103
ArcPad	91
ASi - Beskrivelse	146
ASi - Prosjektrekskap	147
ASi - Timerekskap	148
CARE-S	107
CARE-W ARP	109
CARE-W Fail	110
CARE-W LTP	111
CARE-W PI	112
CARE-W Rel	113
CARE-W	108
Citect	76
Datastream 7i	117
Datastream MP2	118
Ea driftssentral	77
EFOR	137
FactorySuite A ²	79
Faktory Link	78
GEMINI Forvaltning	160
GEMINI Melding	92
GEMINI Utforsker	104
GEMINI Vann og Avløp	93
GIS i avløp	94
GIS/LINE Kart	95
GIS/LINE VA modul	96
G-Prog Beskrivelse	149
G-Prog Calcus	150
G-Prog Linker	151
G-Prog ProsjektØkonomi	152
IBM Rational suite	153
IBM Tivoli PACO portefølje	80
IBM Tivoli Security produkter	81
IDUS	120
iFIX	82
IFS Logistikk	161
IFS Lønn	169
IFS Vedlikehold	119
IFS Økonomi	162
Job Tech	121
KomTek	163
KontrollDok PAD	122

LIS Overlevering.....	154
LIS Pops.....	155
Mike 11	135
MIKE NET.....	130
MiniSCADA	83
Mouse.....	136
Netopia Forfallsanalyse.....	114
Netopia Gebyr modul.....	164
Netopia Tilstandsanalyse	115
Netopia	97
NIVANETT	131
NIVAPLANT.....	138
Norvar Avløp 2000	156
NovaPoint VA.....	143
OCS MaterialAdministrasjon.....	123
PLAN-IT STOAT	139
RiskView.....	140
Sattgraph	84
Sattline	85
SCADA Portal.....	86
STOAT.....	141
Unique ANSATT	170
Unique Drift og vedlikehold	126
Unique KOMMFAKT.....	165
Unique ØKONOMI.....	166
V/G- Innsyn GAB/SAK	105
VAbas.....	87
VANNETT.....	132
VARBIB.....	133
VARDAK.....	144
Vetek Plan	127
WATHAM	134
WinGIS-avløpsanlegg.....	98
WinGIS-bedrift	99
WinGIS-oljetank	100
WinMap	101