

7. MILJÖMÅL

I rutan nedan återges standardtexten beträffande övergripande och detaljerade miljömål i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.3.3, Övergripande och detaljerade mål

Organisationen skall upprätta och underhålla dokumenterade övergripande och detaljerade miljömål för varje relevant funktion och nivå inom organisationen.

När övergripande miljömål införs och ses över, skall organisationen ta hänsyn till lagkrav och andra krav, betydande miljöaspekter, tekniska möjligheter och sina ekonomiska, drifts- och affärs-mässiga krav samt synpunkter från intressenter.

De övergripande och de detaljerade miljömålen skall vara förenliga med miljöpolicy, inklusive åtagandet att förebygga föroreningar.

7.1 Övergripande miljömål

Miljöutredningen ger svar på frågan "Hur påverkar vår verksamhet miljön?" genom förteckningen av de viktigaste miljöaspekterna. Förteckningen visar vilka frågeställningar och aktiviteter som skall åtgärdas. Miljöpolicy är ett uttalande från ledningen om ledningens intentioner och principer i miljöarbetet inom företaget. Den skall också utgöra grunden för formulering av miljömål.

"Avståndet" mellan utfallet av miljöutredningen och den antagna miljöpolicy, skall nu krympa genom eget handlande. Ett första steg är att formulera övergripande miljömål. Dessa anger inriktningen på det kommande arbetet. Detta görs genom att studera de formulerade miljöaspekterna. För varje miljöaspekt (eller grupp av aspekter) anges en inriktning på arbetets förändring.

Det är inget krav att utgå från miljöaspekterna, men det är praktiskt då miljöaspekterna anger identifierade miljöproblem som genom formuleringen av miljömål skall lösas.

Målen kan vara av olika karaktär:

- Miljöeffekt mål kvantifierar en minskning av miljöeffekterna, t ex minskade utsläpp.
- Utredningsmål ger ytterligare kunskaper och data som behövs för att beslut skall kunna tas om t ex hur utsläpp skall minskas. Alla mål bör dock inte vara utredningsmål.
- Bevakningsmål formuleras för en verksamhet som idag fungerar väl och som skall bevakas så att den fortsätter att fungera väl, t ex utsläpp till recipient.

I figuren nedan redovisas de övergripande miljömålen för VA-verket i Hässleholm.

Övergripande miljömål

- *Minska utsläppen av icke önskvärda ämnen och föremål från abonnent*
- *Minska utsläpp av tungmetaller som lagrats i ledningssystemet*
- *Minska mängden ovidkommande vatten som avleds till spillvattenanläggningen*
- *Minska uttaget av naturgrus*
- *Minska inköpen av nya rör och rördelar*
- *Minimera användningen av fossila bränslen i samband med transporter*
- *Minska energianvändningen*
- *Minska mängden avfall till deponi*
- *Minska mängden utsläpp av lustgas och ammoniak till luft*
- *Minska användningen av järnklorid*
- *Tillse att gällande krav på utsläpp till recipient uppfylls*
- *Minimera facklingen av rötgas*
- *Minska användningen av polymerer*
- *Minska användningen av övriga kemikalier och ta hänsyn till miljöaspekter vid inköp*
- *Förhindra utläckage av järnklorid till mark och recipient*
- *Hålla hög kvalitet vad avser journalföring och rapportering av flöden och halter i reningsverkets olika steg*

Figur 7.1 Övergripande miljömål, VA-verket i Hässleholm

7.2 Detaljerade miljömål

Nästa steg i att "krympa avståndet" mellan resultatet från miljöutredningen och den antagna miljöpolicyen, är att formulera detaljerade miljömål. De skall vara konkreta och mätbara. Exempel: "Vi skall minska utsläppet av kväve med 20 % på två år". Om miljöaspekten pekar på att organisationen måste öka kunskaperna inom något område blir målet en aktivitet, t ex personalutbildning eller en utredning. Då går det inte att kvantifiera målet, men väl att beskriva utredningens/utbildningens innehåll.

De detaljerade miljömålen utgår från de övergripande miljömålen och konkretiserar dem. För varje övergripande mål skall minst ett detaljerat mål formuleras.

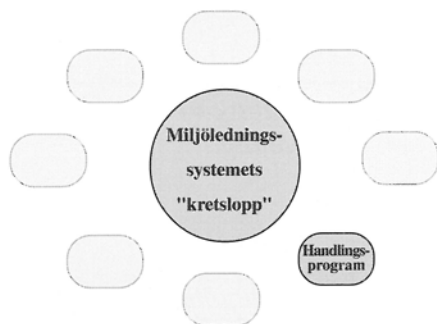
I figuren nedan redovisas de detaljerade miljömålen för VA-verket i Hässleholm. De är direkt kopplade till de övergripande målen som redovisades i tabellen ovan.

Detaljerade miljömål

- *Minska utsläpp av lösningsmedel, oljor, fetter och färgrester, medicinrester och stabila organiska ämnen*
- *Minska halten av koppar i inkommande vatten till ARV med 5% före år 2007*
- *Halvera halten kvicksilverföreningar i inkommande vatten till ARV före år 2007*
- *Eliminera utsläpp av textilier före år 2007*
- *Reducera utsläpp av tops, sanitetsprodukter mm så att gallerrensmängden reduceras med 5% årligen*
- *Reducera kadmiumhalten i inkommande vatten till ARV med 25% före år 2002*
- *Minska antal källaröversvämningar*
- *Minska antal bräddningar*
- *Reducera momentanflödena till ARV med ca 3 % årligen med bibehållna eller reducerade halter av näringsämnen mm i utgående behandlat vatten*
- *Reducera medelflödet till ARV med ca 1,5 % årligen med bibehållna eller reducerade halter av näringsämnen mm i utgående behandlat vatten*

- *Förbjud direktavledning av dagvatten till spillvattenanläggningen efter år 2007*
- *Kombinerade ledningar skall byggas om till duplikata med 300 lm eller mer per år*
- *Äldre ledningar som kan läcka in/ut vatten skall identifieras*
- *Identifiera ledningar med stora sedimentmängder och sättningsskador*
- *100 % av fyllnadsmaterial vid ledningsläggning skall vara krossgrus eller befintligt återanvänt grus*
- *Minska inköp av nya rör och rördelar genom att:
 1. återanvända befintligt rörmaterial
 2. minska spill av material
 3. reparera befintliga armaturer*
- *Minska transportsträckorna för inköpt gods*
- *Minska egna transporter*
- *Införskaffa miljöriktiga transportfordon*
- *Fortlöpande underhålla och modernisera pumpar/blåsmaskiner för att minska elförbrukningen*
- *Optimera driften på ARV för att minska maximalt effektuttag och minska energianvändningen*
- *Öka andelen egenproducerad el och värme*
- *Minska energianvändningen för uppvärmning av lokaler och rötchammare*
- *Utred möjligheterna att utnyttja material från sandfånget som fyllnadsmaterial eller liknande*
- *Minska mängden avfall till deponi*
- *Öka kunskapen om kvävebalans och kväveprocesser i biosteget*
- *Optimera doseringen av järnklorid*
- *Minska utflödet av fosfor, BOD7 och kväve från Magle våtmark*
- *Maximera uttaget av rötgas*
- *Förändra tekniken för slamhantering för att eliminera polymeranvändning*
- *Miljöhänsyn införs vid all inköp av material och tjänster*
- *Säkra lagringstanken för järnklorid*
- *Flödesmätningen skall ha en noggrannhet som möjliggör tillförlitliga flödesmängder och beräkningar av utsläppsmängder*

Figur 7.2 Detaljerade miljömål, VA-verket i Hässleholm



8. HANDLINGSPROGRAM

I rutan nedan återges standardtexten beträffande handlingsprogram (handlingsprogram benämns för miljöledningsprogram i ISO 14001).

ISO 14001, avsnitt 4.3.4, Miljöledningsprogram

Organisationen skall upprätta och underhålla ett eller flera program för att uppnå sina övergripande och detaljerade miljömål. Det skall inkludera:

- a) ansvarsfördelning för att uppnå övergripande och detaljerade miljömål för varje relevant funktion och nivå i organisationen;
- b) resurser och tidplaner för att uppfylla dessa.

Handlingsprogrammet är den handling som i detalj beskriver vad som skall ske för att de övergripande och detaljerade miljömålen skall kunna nås. Det bör bl a innehålla följande uppgifter:

- vilka åtgärder som skall vidtagas
- vem som är ansvarig för resp åtgärd
- när åtgärden skall vara utförd
- vilka resurser (personal/pengar) som behövs för utförande av åtgärden

Till dessa uppgifter kan lämpligen även följande uppgifter läggas till:

- aktivitet-orsak till miljöaspekten
- den aktuella "betydande miljöaspekten"
- detaljmål

Handlingsprogrammet bör kopplas till budgetarbetet så att programmets ambitioner kan diskuteras samtidigt med tilldelningen av ekonomiska resurser för dess genomförande. I praktiken kan det bli så att handlingsprogrammet inte antas innan budgeten är beslutad. Om medel inte avsätts måste organisationen ändra på sina mål och kanske till slut på sin miljöpolicy. Om organisationen inte kan åtgärda de betydande miljöaspekterna inom rimlig tid kan man knappast inte heller stå för sin policy eller sitt miljöledningssystem.

Under arbetet med handlingsprogrammet är det viktigt att belysa konsekvenserna av föreslagna åtgärder både ekonomiskt och miljömässigt.

I Hässleholm diskuterades följande konsekvenser: Om t ex flödet i ledningssystemet är en betydande miljöaspekt pga av stora inläckande vattenmängder kan en åtgärd bli att minska inläckaget. Effekten av en sådan åtgärd kan då bli att man vinner det som avses, nämligen mindre energianvändning, mindre kemikalieanvändning och färre bräddningar men också bieffekten, fler stopp på ledningsnätet. Dessa skall åtgärdas genom att spolbilen gör en utryckning, vilket bl a innebär fler transporter och större förbrukning av fossila bränslen. För att klara mindre flödesmängder är lösningen klenare dimensioner på ledningarna för att upprätthålla ledningarnas självrensningförmåga. Med nuvarande resurser kommer det dock att ta mycket lång tid att genomföra.

Frågeställningarna ovan har många sidor och har inte funnit sin lösning, men är ett exempel på hur sammansatta frågeställningarna kan bli. Den grundläggande frågan är om användandet av inläckande vatten som rensning är acceptabelt bara för att det blivit "fel" från början eller om vi skall vända utvecklingen till ett mer önskat läge och ta vissa negativa konsekvenser under en övergångsperiod.

Handlingsprogrammet kan t ex bestå av standardblad, ett för varje detaljmål, där de ovan listade uppgifterna skall finnas redovisade.

I figuren på nästa sida ges exempel på ett standardblad ur handlingsprogrammet för Hässleholms VA-verk.

Detaljmål 5.2

Miljöaspekt: *Energiproduktion och energianvändning innebär användning av icke förnyelsebara resurser samt utsläpp till luft vid produktion och användning.*

Övergripande mål: *Minska elanvändningen*

Detaljmål : *Optimera driften på ARV för att minska maximalt effektuttag/minska elanv.*

Åtgärder 1: *Utreda möjligheter att stänga av luftning i mellansedimentering vid filter-spolning, kemslampumpning och gasomrörning i röt-kammare.*

Ansvarig: *CN*

Klart: *Dec-99*

Resurser: *Inom driftbudget*

Rapport till: *PP*

Åtgärder 2: *Utreda effektivare system för luftning*

Ansvarig: *JS*

Klart: *Dec-99*

Resurser: *Inom driftbudget*

Rapport till: *PP*

Åtgärder 3: *Utreda möjligheter att med bibehållen reningseffekt ställa av något filter vid låga flöden.*

Ansvarig: *PÅN*

Klart: *Dec -98*

Resurser: *Inom driftbudget*

Rapport till: *PP*

Åtgärder 4: *Utreda möjligheter att minska förluftning och kemslam*

Ansvarig: *PÅN*

Klart: *Dec-00*

Resurser: *Inom driftbudget*

Rapport till: *PP*

Åtgärder 5: *Utreda möjligheter att förbättra förtjockningsgraden för rötslam och råslam för att därigenom minska värmebehovet till röt-kammaren.*

Ansvarig: *PÅN*

Klart: *Dec-00*

Resurser: *Inom driftbudget*

Rapport till: *PP*

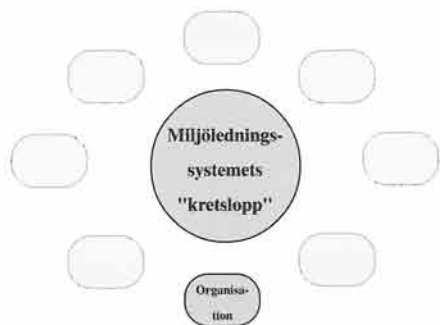
Figur 8.1 Exempel på standardblad ingående i Handlingsprogrammet, VA-verket i Hässleholm.

Handlingsprogrammet kan bli omfattande. För att få en mer gripbar bild av upptagna åtgärder, är det lämpligt att avsluta handlingsprogrammet med en sammanfattande tabell där samtliga åtgärder

finns upptagna. Figuren på nästa sida innehåller ett utdrag ur den sammanfattande tabellen i handlingsprogrammet för VA-verket i Hässleholm.

PROJEKT	ANSVARIG	SLUTFÖRT	RAPPORT TILL
Avloppsutsläpp hos abonnent			
* Infomaterial till hushållsabbonenter	I-O Ohlsson	1998	P Petersson
* Program för löpande information på skolor	I-O Ohlsson	1998	P Petersson
* Infomaterial ang minskad Cu-användning som byggn.mtrl	I-O Ohlsson	1998	P Petersson
* Inventering av fastigheter- anslutning av dag-drän.vatten till spillvattennätet	I-O Ohlsson	1998	P Petersson
Inläckage av grundvatten i spillvattennätet			
* Framtagande av "områdesindelning" av spillvattennätet	I-O Ohlsson	1998-2001	P Petersson
* Inst. för manuell flödesmätning i "zonbrunnar"	I-O Ohlsson/T Nilsson	1998-2002	P Petersson
* Inget dagvatten till spillvattennätet efter 2005	I-O Ohlsson/T Nilsson	2005-2007	P Petersson
* Ledningskartering- Videoinsp.-Uppdatering i VABAS-Genomförande	I-O Ohlsson/T Nilsson/ S-O Sandqvist	1998-	P Petersson
* Videoinspektion-Åtgärdsförslag-Genomförande	I-O Ohlsson/T Nilsson	1998-	P Petersson
* Inv. hårdgjorda ytor med ytvattenavr. till spillvattennät	I-O Ohlsson/T Nilsson	1998-1999	P Petersson
Bräddning från dagvattennät till spillvattennät			
* Inv. av dagvattenanläggningar tillhörande pumpstationen Boställsgatan i Bjärnum	I-O Ohlsson/T Nilsson/ J Sjöström/P Petersson	1999-2000	P Petersson
* Förslag till totalsanering av VA-anläggning Boställsgatan/Hågnarpsvägen/Slättarödsvägen	S-O Sandqvist/I-O Ohlsson/C Sohlman	1998-2001	P Petersson
* Utredning av spillvattenpumpstationer m a p bräddning vid nödavlopp	J Sjöström	1998-1999	I-O Ohlsson/ P Petersson
* Observationer och sammanställning av nederbördsdata	I-O Ohlsson/T Nilsson	1998-	P Petersson
Användning av material			
* Öka användningen av krossat och bef. mtrl i ledn.schakt.	T Nilsson	1999	P Petersson
* Öka användningen av återanvändbart rörmrl, minska spillet	T Nilsson	1998	P Petersson
Transporter under drift och underhåll			
* Öka användandet av lokala leverantörer/direktleveranser	J Sjöström	1998	P Petersson
* Installation av spolautomatik på pumpstationer	J Sjöström		P Petersson
* Installation av styr- och övervakningssystem till 100 %	C Nilsson		P Petersson
Energianvändning-pumpstationer			
* Byte av styr- och övervakningsutrustning	C Nilsson	1998-	P Petersson
* Byte till energisnålare och bättre anpassade pumpar	J Sjöström	1998-	P Petersson
Energianvändning - ARV			
* Utredning av driftsätt för motorer med stort effektuttag	C Nilsson	1998-1999	P Petersson
Luftinblåsning i aktivslamanläggning			
* Utredning kvävebalans i biosteget	P-Å Nilsson	1998	P Petersson
Tillsättning av järnklorid			
* Utredning - styrparametrar för dosering av järnklorid	P-Å Nilsson	1998	P Petersson

Figur 8.2 Utdrag ur sammanfattande tabell ingående i Handlingsprogrammet, VA-verket i Hässleholm.



9. ORGANISATIONSSTRUKTUR OCH ANSVAR

I rutan nedan återges standardtexten beträffande organisationsstruktur och ansvar i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.1, Organisationsstruktur och ansvar

Roller, ansvar och befogenheter skall definieras, dokumenteras och kommuniceras för att underlätta effektiv miljöledning.

Ledningen skall tillhandahålla nödvändiga resurser för att införa och styra miljöledningssystemet. I begreppet resurser ingår såväl mänskliga resurser som speciella kunskaper, teknik samt ekonomiska resurser.

Organisationens högsta ledning skall utse en eller flera särskilda ledningsrepresentanter som, oberoende av annat ansvar, skall ha definierade roller, ansvar och befogenheter för att kunna:

a) försäkra sig om att kraven på miljöledningssystemet är upprättade, införda och underhållna i enlighet med denna standard;

b) rapportera miljöledningssystemets prestanda till högsta ledningen för granskning och som underlag för förbättring av miljöledningssystemet.

9.1 Organisation

Detta kapitel inleder avsnittet "Införande och drift" i ISO 14001-standardens. Här klargörs att förutsättningarna för ett miljöarbete är att var och vet sin roll och kan agera i samklang med denna roll.

Beskriv, t ex genom ett organisationsschema, verksamhetens olika beslutsnivåer.

Ange sedan varje tjänst och person som har en roll i miljöarbetet, vilken rollen är, vilket ansvar det innebär, vilken befogenhet som finns och till vem rapportering sker. I princip kan varje anställd inom organisationen ingå i denna struktur. Redovisningen kan ske i bilageform som befattningsbeskrivningar för alla ingående tjänster inom verksamheten. Rent praktiskt utvecklas beskrivningarna i takt med utvecklingen av miljöledningssystemet, särskilt när handlingsprogram och rutiner tas fram. I första hand är det löpande uppgifter och ansvar som skall förtecknas, inte tillfälliga projekt.

I rutan nedan redovisas Hässleholms beskrivning i kapitlet "Organisation". De bilagor som skrivningen hänvisar till redovisas ej här.

Organisation

Ytterst ansvarig för VA-verksamheten är kommunfullmäktige. Facknämnd är Tekniska nämnden. Deras ansvarsområden framgår av Tekniska nämndens reglemente. Vad avser miljöledningssystemet är Tekniska nämndens roll att föreslå kommunfullmäktige en budget och verksamhet som står i överensstämmelse med miljöledningssystemet. Samtidigt får Tekniska nämnden prioritera den verksamhet som skall bedrivas inom den ekonomiska ram som kommunfullmäktige beslutat om.

Verkställande tjänsteman för Tekniska nämnden är Tekniska chefen.

VA-chefen är chef för VA-avdelningen. VA-chefen är ledningens representant i miljöfrågor för VA-avdelningen.

VA-avdelningen indelas i fyra driftgrupper:

Tekniska nämndens och Gatukontorets ansvarsområden framgår av bilaga.

VA-avdelningens organisation framgår av organisationsschema, bilaga.

Befattningsbeskrivningar framgår av bilaga.

Figur 9.1 Exempel på organisationsbeskrivning, VA-verket i Hässleholm

9.2 Ledningens representant

I ett miljöledningssystem skall anges vem (eller vilka) som är **ledningens representant**. Representanten har ansvar för att se till att miljöledningssystemet följs och hålls á-jour, att nödvändiga ändringar görs och att rapportering sker till högsta ledningen för att förbättra systemet. Det är på denna person det åvilar att miljöledningssystemet blir dokumentet kring ett levande förändringsarbete inom verksamheten.

Ledningens representant skall ha en definierad roll, ansvar och befogenhet att;

- fastställa, införa och upprätthålla kraven på miljöledningssystemet i enlighet med standarden

- rapportera miljöledningssystemets prestanda till högsta ledningen.

Ledningens representant kan t ex vara miljösamordnare för verksamheten. Kanske är det samma person som idag svarar för miljörapportering, kontrollprogram, tillståndsärenden mm. Personen behöver således inte vara i chefsställning utan kan vara den handläggare som praktiskt sköter det dagliga miljöarbetet på förvaltningen.

I rutan nedan redovisas avsnittet "Ledningens representant" i miljöledningssystemet för Hässleholms VA-verk.

Ledningens representant

Avdelningschefen för VA-verksamheten är ledningens representant i frågor som rör miljöledningssystemet. Han skall fastställa, införa och upprätthålla kraven på miljöledningssystemet i enlighet med standarden ISO 14001 och EMAS, samt rapportera miljöledningssystemet till ledningen. Detta innebär att han:

- *informerar och utvecklar personalen så att miljöledningssystemets intentioner kan följas*
- *följer upp beslutat ledningssystem i syfte att säkerställa att det följs av samtliga i organisationen*
- *vidtar åtgärder för att utveckla systemet och att eventuella brister i systemet rättas till*
- *rapporterar löpande till Tekniska chefen hur införandet av systemet går och föreslår ev förändringar*
- *rapporterar skriftligt om hur systemet fungerar och vilka förändringar som bör vidtas till ledningens genomgång (Tekniska nämnden).*

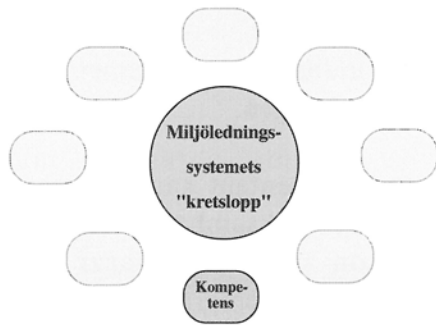
Figur 9.2 Exempel på beskrivning för ledningens representant, Hässleholms VA-verk

9.3 Ansvarsfördelning resurser

Samtliga personer som har tilldelats ett ansvarsområde måste ha kunskap om sitt ansvarsområde, dvs ha god kunskap om erforderliga delar av miljöledningssystemet. Personerna måste också ha tilldelats tillräckliga resurser för uppgiften, t ex tekniska hjälpmedel, utbildning och ekonomiska resurser. Det är i praktiken ledningens representant som skall försäkra sig om att så är fallet. Skulle det inte vara så, skall ledningens representant rapportera till ledningen så att erforderliga resurser ställs till förfogande.

Det kanske är först nu som det blir uppenbart att miljöledningssystemet inte bara är en viljeyttring

från ledningen som man genomför om man hinner eller har råd, utan det krävs vilja och medvetenhet samt både personella och ekonomiska resurser för att kunna genomföra miljöledningsprogrammet. Efterföljande kapitel kommer att visa på detta samtidigt som det kanske uppfattas som mycket "papper" som skall produceras och därmed känns byråkratiskt. Syftet är dock att faktiskt genomföra det som är planerat. Var därför uppmärksam på att ni förstår vad varje rutin eller dokument betyder för er i praktiken. Skriv inte ner något ni inte förstår - eller som inte betyder något praktiskt för er.



10. KOMPETENS

I rutan nedan återges standardens text beträffande utbildning, medvetenhet och kompetens i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.2, Utbildning, medvetenhet och kompetens

Organisationen skall identifiera behoven av utbildning och praktisk erfarenhet. All personal vars arbete kan ge upphov till betydande miljöpåverkan skall ha erhållit lämplig utbildning.

Organisationen skall upprätta och underhålla rutiner så att anställda eller andra berörda på varje relevant funktion och nivå inser:

a) betydelsen av att miljöpolicyn, rutinerna och miljöledningssystemet följs;

b) den betydande miljöpåverkan, verklig eller potentiell, som deras arbete kan ge upphov till och möjligheten till de miljöfördelar som kan uppnås genom en förbättrad personlig insats;

c) sina roller och ansvar för att uppnå överensstämmelse med miljöpolicyn, rutinerna och kraven i miljöledningssystemet inklusive krav på nödlägesberedskap;

d) möjliga konsekvenser av att avvika från specificerade driftsrutiner.

Som nämnts i kapitel 9 krävs att all personal har adekvat utbildning och erfarenhet för de arbetsuppgifter och ansvarsområden som vederbörande tilldelas. I detta kapitel formaliseras detta genom att för var och en som är verksam inom organisationen, skall det upprättas en förteckning med följande innehåll:

- nödvändig kompetensnivå och utbildning
- hur den enskilde medarbetaren uppfyller kraven
- utbildningsplan för varje medarbetare
- utbildningsjournal för hur och när utbildningen genomförts.

Det skall framgå vem som inom organisationen ansvarar för att det finns individuella utbildningsplaner och att de efterlevs.

För varje befattning i företaget skall preciseras vilken erfarenhet och kompetens som befattningen kräver. Dessa beskrivningar används vid nyanställning och när utbildningsplaner upprättas för medarbetarna.

Standarden trycker särskilt på att det skall finnas rutiner för att varje enskild medarbetare är medveten om följande:

- Betydelsen av att miljöpolicyn, rutinerna och miljöledningssystemet efterlevs. Kravet kan uppfyllas via en rutin för utbildning kring systemet för befintlig och nyanställd personal.
- Den miljöpåverkan som varje arbetsuppgift medför eller kan ge upphov till. Detta kan anges i befattningsbeskrivningen.
- De fördelar från miljösynpunkt som kan uppnås genom en förbättrad personlig insats.
- Varje medarbetares betydelse för att miljöledningssystemet skall upprätthållas.
- Varje medarbetares betydelse för kunskaper om nödlägesberedskap.
- Konsekvenser av avvikelser från fastställda rutiner.

Det skall finnas en rutin avseende genomgång - enskilt eller i grupp - av punkterna. Beakta också särskilt hur nyanställda skall få denna information.

Inom alla verksamheter anlitas externa företag för reparationer, transporter, anläggningsarbeten och utredningar. Dessa företag kan också påverka miljön genom de arbeten de utför. Det bör därför upprättas en rutin som beskriver hur dessa personer skall informeras om organisationens miljöarbete och hur de skall agera i olika situationer så att miljöledningssystemet efterlevs även av dem.

11. KOMMUNIKATION

I rutan nedan återges standardtexten beträffande kommunikation i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.3 Kommunikation

Med hänsyn till organisationens miljöaspekter och miljöledningssystem skall rutiner upprättas och underhållas för:

a) intern kommunikation mellan olika nivåer och funktioner i organisationen;

b) att ta emot, dokumentera och svara på relevanta synpunkter från externa intressenter.

Organisationen skall beakta behoven av rutiner för att externt kommunicera sina betydande miljöaspekter samt dokumentera sitt beslut.

11.1 Introduktion av miljöledningssystemet inom organisationen

Verksamhetens miljöledningssystem måste föras ut och diskuteras inom organisationen och externt med abonnenter, leverantörer, politiker och myndigheter.

Internt skall samtliga aktörer känna till miljöledningssystemets allmänna delar. Miljöpolicyen skall vara känd av all personal.



11.2 Kontinuerlig uppföljning inom organisationen

Att föra ut och diskutera miljöledningssystemet innebär också att man fortlöpande informerar mellan olika nivåer inom organisationen om hur systemet efterlevs, diskuterar eventuella förändringar som bör göras, informerar om genomförda förändringar, dvs håller en levande diskussion kring systemets funktion och efterlevnad. Det är viktigt att uppmuntra en öppen diskussion av systemet mellan olika nivåer i organisationen.

Ett sätt att få kommunikationen av miljöledningssystemet att fungera, kan vara att ha miljöledningssystemet som en stående punkt på de planeringsmöten som finns på de flesta arbetsplatser.

Ett annat sätt är att överordnad personal, t ex arbetsledare, har skyldighet att informera ett antal medarbetare regelbundet.

Utforma en rutin som beskriver hur den organiserade interna kommunikationen skall bedrivas.

I rutan nedan redovisas delar av Hässleholms rutin i kapitlet Kommunikation:

Kopior av hela systemet eller delar av det samt förändringar distribueras enligt distributionslistan i bilaga. Denna är uppbyggd så, att samtlig personal skall ha tillgång till aktuell version av hela systemet samt personlig kopia av de delar som berör den aktuella befattningen.

En gång per månad hålls planeringssammanträden med arbetsledning och representanter för samtliga organisationsdelar. Kontinuerligt följs vid dessa tidigare beslut upp varför de utgör den effektivaste styrmekanismen för verksamheten. Vid dessa sammanträden införs som fasta punkter

- erfarenhetsutbyte gällande miljö- och kvalitetssystemet
- ändringsförslag
- avvikelserapportering
- uppföljning av miljöprogrammets punkter

Figur 11.1 Exempel på skrivning i kapitlet Kommunikation, Hässleholms VA-verk

I tabellen nästa sida redovisas upprättad distributionslista i Hässleholm av miljöledningssystemet samt revisioner av detta.

TILL PLATS/PERSON	ANTAL	DEL AV MILJÖLDNINGSSYSTEMET
Tekniska nämnden	1	Hela
Gatukontorets arkiv	1	Hela
VA-chef	1	Hela
VA-ing	1	Hela
Processing	1	Hela
Drifting	1	Hela
Arbetsledare ledningsnät	2	Kap 1-2, 6, 12, 16, 17
Reningsverket	1	Hela
1:e maskinister	2	Hela
Laboratorieassistent	1	Hela

Figur 11.2 Exempel på utformning/omfattning av distributionslista

11.3 Externa synpunkter

Organisationen skall kunna ta emot och besvara synpunkter från externa personer och organisationer. Rutiner för detta skall utarbetas. Inkomna synpunkter skall hanteras av någon person som också vidtar eventuella åtgärder. Dokumentation av synpunkter och åtgärder skall ske. Utforma därför en blankett för detta ändamål.

Kontakter med myndigheter är exempel på "synpunkter" från externa intressenter som också skall dokumenteras liksom frågor från allmänhet och andra förvaltningar inom kommunen.

Standarden säger att dessa rutiner skall avse "relevanta" synpunkter. Detta kan tolkas t ex så att enbart frågor och klagomål som rör miljön tas upp.

11.4 Information om miljöledningssystemet externt

I vissa fall kan VA-verket behöva kommunicera utåt utan att någon extern kontakt eller specifik frågeställning uppkommit. För att öka förtroendet för VA-försörjningen är det viktigt att informera politiker, abonnenter, jordbrukare och övriga intresserade om VA-verkets miljöarbete. Det räcker inte med den årliga miljörapporten. En årlig, lättillgänglig miljöredovisning riktad mot i första hand VA-verkets abonnenter är ett sätt att sköta informationen. EMAS, till skillnad från ISO 14001, kräver en sådan offentlig miljöredovisning.

Ett annat sätt att informera och diskutera med allmänheten är att ordna öppet hus, informera på skolor och dagis, ta emot och besvara elektronisk post mm.

Information till anlitate företag och dess personal som beskrevs i kap 10. Kompetens är också en typ av extern kommunikation och kan likaväl föras under kap 11.

Gör en plan för hur den externa kommunikationen skall bedrivas och vem som ansvarar för att hålla den aktuell. Anses inte den externa kommunikation nödvändig skall formellt beslut fattas om detta. Beslutet skall dokumenteras.

I rutan nedan visas den skrivning Hässleholm har under detta avsnitt.

VA-verkets miljöpolicy trycks upp i en "populärversion" som skall ingå i informationsmaterial till abonnenter, myndigheter, massmedia och vid studiebesök. Ur denna information skall också framgå hur synpunkter på systemet samt avvikelser från detta kan förmedlas till VA-verket.

Miljöledningssystemet internrevideras årligen. Som en del i denna revision utformas en lägesbeskrivning på sådant sätt, att denna fristående kan användas som komplement till miljörapporter, utgöra en del av kommunens samlade miljöredovisning samt kunna användas i informations syfte.

Figur 11.3 Exempel på information om miljöledningssystemet, Hässleholms VA-verk

12. DOKUMENTATION OCH DOKUMENTSTYRNING

I rutorna nedan återges standardtexten beträffande dokumentation och dokumentstyrning i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.4 Dokumentation
Organisationen skall upprätta och underhålla information, i pappersform eller i elektronisk form, för att:

- a) beskriva ledningssystemets huvuddelar och hur dessa samverkar;
- b) ge hänvisning till relaterad dokumentation.

ISO 14001, avsnitt 4.4.5 Dokumentstyrning
Organisationen skall upprätta och underhålla rutiner för styrning av alla dokument som krävs enligt denna standard för att försäkra sig om att:

- a) dokumenten går att lokalisera;
- b) dokumenten regelbundet skall kunna granskas, ändras vid behov och godkännas av behörig personal;
- c) gällande versioner av relevanta dokument finns tillgängliga på varje plats där sådan verksamhet bedrivs som är av betydelse för att miljöledningssystemet skall fungera på ett effektivt sätt;
- d) inaktuella dokument omedelbart avlägsnas överallt där de har upprättats eller använts, eller att man på annat sätt skyddar sig mot att inaktuella dokument kommer till användning;
- e) alla inaktuella dokument som arkiveras av legala och/eller i kunskapsbevarande syften är identifierade på lämpligt sätt.

Dokumenterna skall vara tydliga, daterade (med ändringsdatum) och lätt identifierbara, bevarade på ett korrekt sätt och arkiverade under en viss bestämd tid. Rutiner och ansvar skall upprättas och underhållas vad gäller framtagning och ändringar av samtliga olika typer av dokument.

12.1 Dokumentation

Miljöledningssystemet måste dokumenteras så att det går att förstå dess olika delar och hur de samverkar. Systemet behöver dock inte redovisas i ett självständigt dokument utan kan vara en del av ett annat ledningssystem, t ex ett kvalitetssystem.

Dokumentationen måste anpassas till organisationens storlek och komplexitet. Dokumenten har inte något egenvärde utan skall öka förståelsen för och säkerställa genomförandet av sina olika delar och säkerställa en bättre miljö!

I ISO 14001 ges följande exempel på dokumentation:

- processbeskrivningar
- organisationsscheman
- interna normer och drifrutiner
- anläggningens beredskapsplaner

I kapitel 2.2. Innehållsförteckning visas förslag till dokumentation av ett separat miljöledningssystem för VA. Observera att ordningsföljden i innehållsförteckningen inte behöver följas slaviskt. Innehållet kan också vara en del av ett annat dokument, t ex ett kvalitetssystem. Det är därför viktigt att man anger vilket kapitel i standarden som motsvarar resp kapitel i det egna systemet med en s k korsreferens.

12.2 Dokumentstyrning

De dokument som skall ingå i miljöledningssystemet enligt avsnitt 12.1 Dokumentation skall vara märkta så att de alltid kan identifieras.

Dokumenterna skall ha ett sidhuvud som innehåller följande information:

- vilket dokument det är (kommun, förvaltning, kap. i standard)
- vem som upprättat dokumentet
- vem som godkänt dokumentet
- senaste revisionsdatum och datum för upprättande första gången

Exempel på sidhuvud redovisas i kapitel 2. Genomförande.

Det skall också finnas rutiner för hur dokumenten distribueras till berörda personer, hur dokumenten revideras och hur inaktuella dokument tas ur systemet.

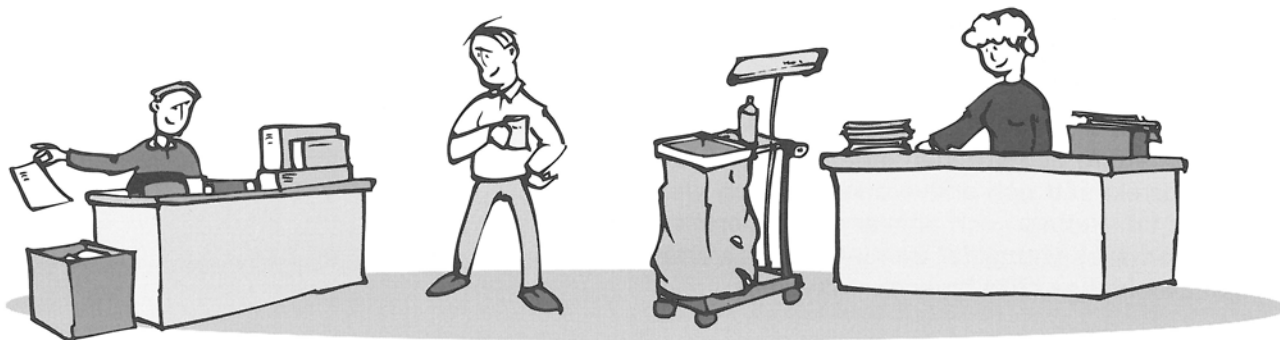
För att kunna leva upp till kraven enligt ISO 14001, skall beskrivningar/rutiner finnas för följande moment:

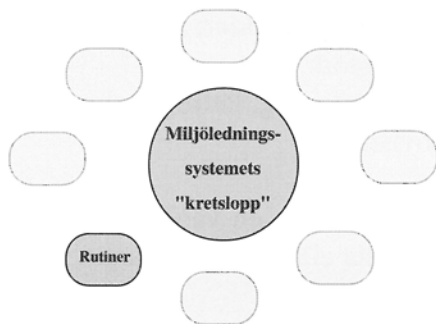
- 1 Dokumenten skall kunna identifieras.
- 2 Den som har rätt att upprätta ett dokument skall anges med namn och signatur. Det kan vara olika personer/befattningar för olika typer av dokument.
- 3 Den som har rätt att godkänna ett dokument skall anges med namn och signatur.

- 4 En distributionslista för dokument skall upprättas, se exempel från Hässleholm under kapitel 11.2 Kontinuerlig uppföljning inom organisationen.
- 5 Den som ansvarar för utsändning av dokument skall anges.
- 6 Hur inaktuella dokument skall avlägsnas ur systemet skall anges. Detta är mycket viktigt. Det får under inga omständigheter finnas inaktuella dokument i systemet, inte heller extra kopior uppsatta på väggar.
- 7 Dokument som är inaktuella kan arkiveras. Det skall då klart framgå hur detta skall ske, vem som arkiverar, var arkivering skall ske, hur det inaktuella dokumentet märks och hur länge arkivering skall ske. Det får inte finnas inaktuella handlingar någon annanstans i organisationen än i detta arkiv.

När distributionslistan upprättas, punkt 4 ovan, är det viktigt att varje medarbetare får de dokument som behövs i det dagliga arbetet utan att belastas med sådant som han eller hon behöver mer sällan eller inte alls. Ofta räcker det att ha det fullständiga systemet på varje produktionsanläggning och på kontoret.

Miljöpolicy och rutiner som berör den enskilda befattningshavaren bör varje befattningshavare ha tillgång till. Ett alternativ till att skicka ut miljöpolicy är att fästa den på anslagstavlor och att informera om den. Uppställda mål och handlingsprogrammet kan också sättas upp på t ex anslagstavlor och aktuella projekt i handlingsprogrammet kan bockas av i takt med att de utförs.





13. VERKSAMHETSROUTINER OCH INSTRUKTIONER

I rutan nedan återges standardtexten för verksamhetsstyrning i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.6 Verksamhetsstyrning

Organisationen skall i enlighet med miljöpolicy och de övergripande och detaljerade miljömålen identifiera de verksamheter och aktiviteter som kan sättas i samband med de miljöaspekter som har identifierats som betydande. Organisationen skall planera dessa aktiviteter/verksamheter, inklusive underhåll och säkerställa att dessa bedrivs i enlighet med angivna villkor genom att:

a) upprätta och underhålla dokumenterade rutiner som innefattar situationer där avsaknad av rutiner skulle kunna leda till avvikelser från miljöpolicy och de övergripande och detaljerade miljömålen;

b) fastställa driftkriterier i rutinerna;

c) upprätta och underhålla rutiner vad gäller de identifierade betydande miljöaspekterna som orsakas av de varor och tjänster som används i organisationen samt kommunicera relevanta krav till leverantörer, entreprenörer och andra uppdragstagare.

För att kunna säkerställa att handlingsprogrammet genomförs, och således att miljöpolicy efterlevs och uppställda mål uppnås, behövs stöd i det dagliga arbetet med ett antal rutiner eller instruktioner. Med de betydande miljöaspekterna, handlingsprogrammet, villkor i tillståndsbeslut som grund, formuleras rutiner och instruktioner för olika arbetsuppgifter. En del av dessa rutiner har redan formulerats under arbetet med de tidigare kapitlen.

Det kan ibland vara svårt att avgöra vilka arbetsuppgifter som behöver instruktioner som stöd. En lägsta ambitionsnivå är de arbetsuppgifter som fel utförda leder till allvarliga miljöstörningar och till att miljöpolicy och miljömål inte uppnås. Ofta kan det handla om en checklista för att man skall komma ihåg alla ingående moment i en arbetsuppgift.

Det är således det dagliga arbetet, driften av verksamheten som skall stödjas genom skrivna rutiner och instruktioner. Många av dessa rutiner används med största sannolikhet redan idag men kanske är de inte nedskrivna. Ibland används tillverkarens driftinstruktioner, de sitter ofta i pärmar men ingen läser dem, alla vet vad de skall göra ändå. Ledningen förlitar sig på att allt går rätt till, vilket det ju också vanligtvis gör tack vare en ambitiös personal. Men en dag händer något oväntat, personen som vet allt blir sjuk, levererad vara är felaktig, anläggningen krånglar mm.

I ISO 14004 sägs att verksamheter som skall styras kan delas in i tre kategorier enligt nedan:

- 1 aktiviteter för att förhindra förorening och hushålla med resurser
- 2 dagliga ledningsaktiviteter för att säkra överensstämmelse med organisatoriska krav och säkerställa att aktiviteterna utförs verksamhetsfullt och effektivt
- 3 ledningens strategiska aktiviteter för att förutsäga och möta förändrade miljökrav

I ett avloppsreningsverk är "viktiga rutiner" t ex driften av själva verket.

Egentligen handlar detta om vad personalen redan kan och utför dagligen, men som kanske inte har strukturerats och skrivits ned. Har ni redan skrivit ner dessa rutiner sedan tidigare, bör ni gå igenom handlingarna och fråga er om de är relevanta. Det ligger många drift- och underhållsinstruktioner i landets bokhyllor som inte används därför att de känns främmande. Istället har man egna nedskrivna instruktioner uppsatta på väggar och egna "bra att ha pärmar". Det är dessa instruktioner som personalen använder i det dagliga arbetet som skall redovisas under verksamhetsstyrningen. Instruktionerna skall anslås på väggar och maskiner på de platser som de berör.

Rutiner kan behövas för verksamheter som t ex:

- drift av verk, ledningsnät och anordningar på nätet
- ledningsnätet, mm från abonnent till verket, beroende på vilka betydande miljöaspekter ni förtecknat
- planerat underhåll
- inköp av varor, energi och tjänster
- hantering och förvaring av varor
- provtagning och analys
- hantering av avfall
- instruktioner till reparatörer, leverantörer, entreprenörer m fl externa aktörer som utför arbete på anläggningen
- för att upprätthålla miljöledningssystemets samtliga olika delar (de rutiner som enligt varje kapitel skall finnas)
- för att bedöma miljökonsekvenserna av nya verksamheter eller vid ombyggnad. Kundservice, information

- myndighetskontakter; tillstånd, besiktning, miljörapport
- en årlig offentlig, lättillgänglig miljöredovisning

Följande kan vara en vägledning i vad en rutin bör innehålla eller skall besvara:

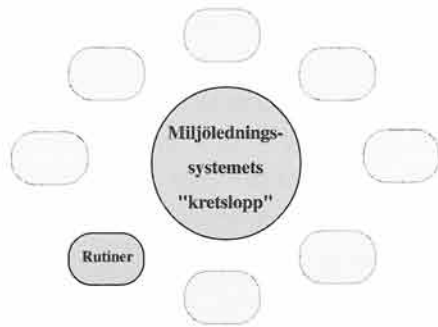
- Varför utförs detta arbete?
- När skall det utföras?
- Hur skall det utföras?
- Behövs några hjälpmedel?
- Skall arbetet rapporteras till någon när det är klart och i så fall till vem?
- Vad är en avvikelse från rutinen eller målen?

I rutan nedan redovisas ett utdrag ur innehållsförteckningen för de rutiner som upprättats av VA-verket i Hässleholm:

Innehållsförteckning

10.1	<i>Driftinstruktioner för ledningsnät</i>	10.3.21	<i>Slamavvattning</i>
10.2	<i>Driftinstruktioner för pumpstationer</i>	10.3.21.1	<i>Start av slambehandling</i>
10.3	<i>Driftinstruktioner för avloppsreningsverk</i>	10.3.21.2	<i>Driftstart av pressar</i>
10.3.1	<i>Gallerrens</i>	10.3.21.3	<i>Körning av pressar</i>
10.3.2	<i>Inloppspumpstation</i>	10.3.21.4	<i>Polymerberedning</i>
10.3.3	<i>Sandfång</i>	10.3.21.5	<i>Smörjning</i>
10.3.4	<i>Förluftning</i>	10.3.21.6	<i>Underhåll av Sarcofilter</i>
10.3.5	<i>Försedimentering</i>	10.3.22	<i>Mellanlagring av avvattnat slam</i>
10.3.6	<i>Luftningssteg</i>	10.3.22.1	<i>Placering och märkning av avvattnat slam.</i>
10.3.7	<i>Mellansedimentering</i>	10.3.23	<i>Uttransport av slam</i>
10.3.8	<i>Järnkloriddosering</i>	10.4	<i>Instruktioner för VA-jour</i>
10.3.9	<i>Flockningsbassänger</i>	10.5	<i>Instruktioner för ledningsnätsjour</i>
10.3.10	<i>Eftersedimentering</i>	10.6	<i>Instruktioner för provtagning, mätning och journalföring</i>
10.3.11	<i>Filteranläggning</i>	10.6.1	<i>Provtagning för utsläppskontroll</i>
10.3.12	<i>Utloppspumpstation</i>	10.6.2	<i>Provtagning för driftkontroll</i>
10.3.13	<i>Magle våtmark</i>	10.6.3	<i>Provtagning Magle våtmark</i>
10.3.14	<i>Sjörödsdammarna</i>	10.6.4	<i>Rengöring av provtagare</i>
10.3.15	<i>Bräddmagasin</i>	10.6.5	<i>Flödesmätning</i>
10.3.16	<i>Råslamförtjockare</i>	10.6.6	<i>Kontroll av flödesmätare</i>
10.3.17	<i>Bioslamförtjockare</i>	10.6.7	<i>Journalföring</i>
10.3.18	<i>Rötkammare</i>	10.7	<i>Instruktioner för inköp</i>
10.3.19	<i>Slamlager</i>	10.8	<i>Instruktioner för transporter</i>
10.3.20	<i>Rötslamförtjockare</i>	10.9	<i>Instruktioner för extern rapportering</i>
		10.10	<i>Instruktioner för nödlägen</i>
		10.11	<i>Instruktioner för beslutsprocesser</i>
		10.12	<i>Instruktioner miljöledningssystem</i>

Figur 13.1 Utdrag ur innehållsförteckning för kapitlet Verksamhetsrutiner, VA-verket i Hässleholm



14. NÖDLÄGESBEREDSKAP

I rutan nedan återges standardtexten för nödlägesberedskap i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.4.7 Nödlägesberedskap

Organisationen skall upprätta och underhålla rutiner för att identifiera olycksrisker och för att kunna reagera i händelse av olyckor och nödsituationer samt förhindra och mildra den miljöpåverkan som sådana kan tänkas orsaka.

Där så är nödvändigt skall organisationen gå igenom och revidera sin beredskap för olyckor och nödsituationer, i synnerhet efter det att olyckor eller nödsituationer har inträffat.

Där så är praktiskt möjligt skall organisationen även genomföra regelbundna övningar av sådan beredskap.

ISO 14001 syftar ytterst till att förhindra och förebygga skada på miljön. Det är därför viktigt att organisationen tänker igenom och identifierar vilka typer av olyckor som skulle kunna inträffa. En riskanalys skall göras som beaktar möjliga incidenter både vid normal och ej normal drift, olyckor och akuta nödlägen. Det måste också finnas rutiner för att fortlöpande identifiera vilka olycks- och nödsituationer som kan uppstå. Riskanalysen är således inte en engångsföreteelse utan skall kontinuerligt utföras av organisationen.

14.1 Miljörisker

Identifiera tänkbara olyckor med miljörisker som följd. Det kan t ex vara:

- oljeutsläpp eller utsläpp av giftig kemikalie från abonnent

- oavsiktliga utsläpp av orenat avlopp från nätet eller avloppsverket p g a pumphaveri eller kraftig nederbörd
- andra oavsiktliga utsläpp till luft, vatten och/eller mark
- allmänt strömbortfall i hela eller i delar av verksamhetsområdet
- utläckage av processkemikalier
- problem vid lagring av slam
- explosion i gas- eller rötgaskammaranläggning
- brand

I rutan nedan anges identifierade miljörisker i Hässleholm:

- *Tillfälliga eller längre strömbortfall inom reningsverket eller inom resp pumpstation, som medför bräddning av obehandlat avloppsvatten med direktutsläpp till Finjasjön eller annan recipient vid pumpstation.*
- *Allmänt strömbortfall inom hela verksamhetsområdet eller inom delområden. Bräddning av obehandlat avloppsvatten till resp recipient men i mindre omfattning eftersom dricksvattenförbrukning även minskar hos abonnenterna.*
- *Maskinhaveri inom reningsverkets inpumpning, biologiska eller kemiska reningsdel, pumpanläggning mellan reningssteg och filteranläggning. Detta kan medföra störning av olika grad med överskridande av villkorsgränser för utsläpp under begränsad tid.*
- *Maskinhaveri i avloppspumpstation. Besvärande med bräddning av obehandlat avloppsvatten till i allmänhet svag recipient. 8 st av pumpstationerna avbördar vatten från befolkningsområden mellan 3 000 - 6 000 personer.*
- *Utläckande järnklorid, exempelvis tankhaveri, ledningsbrott eller tankningsolycka. Kan innebära svåra följder vid okontrollerat utsläpp till Finjasjön.*
- *Explosion i gas- och rötgaskammaranläggning. Besvärande lagringsproblem av slam, ca 100 m³ per dygn.*
- *Störning i gasinstallation med utsläpp av oförbränd metangas.*
- *Olje- eller utsläpp av annan giftig kemikalie från abonnent.*

Figur 14.1 Exempel på identifierade miljörisker vid Hässleholms VA-verk

14.2 Beredskapsplan- och organisation

En beredskapsplan skall upprättas med målet att förhindra eller lindra miljöpåverkan från ovanstående risker. För varje bedömd risk i planen skall följande punkter ingå:

- beskrivning av larmanordningar
- beskrivning av beredskapsorganisation och ansvarsfördelning
- förteckning över nyckelpersoner (egen personal, myndigheter, räddningstjänst etc)
- lista på olycksfallshjälp som t ex brandför-svar, saneringsföretag (namn, telefon)
- en intern och extern kommunikationsplan (vem kontaktar vem, namn och telefon)
- åtgärdsförslag för olika typer av incidenter som är förtecknade i riskanalysen
- upprätta informationsblad om varje ämne som hanteras och som kan orsaka skada på miljön vid oavsiktligt utsläpp
- övriga egna förslag

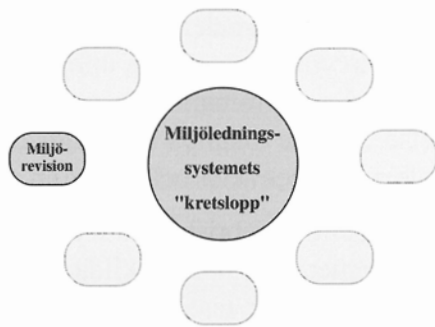
I standarden anges att övningar skall genomföras om så är möjligt. Ange om sådana övningar skall ske och med vilken periodicitet samt för journal över genomförda övningar.

I rutan nedan ges exempel från Hässleholm på vilka åtgärder som skall vidtagas när miljöstörning inträffat.

- **Strömbortfall vid reningsverket:** Analysera felet. Noggrant bedöma tidsåtgång för återställning. Maximal tid för dämning i ledningsnät uppgår till ca 2 tim vid medel-vattenflöde.
Vid minsta osäkerhet: anskaffa reservel från Hässleholm Energi AB.
- **Allmänt strömbortfall:** Inhämta uppgift från elleverantören Hässleholm Energi AB och Brittedals Energi om kännedom finns om bortfallets längd och omfattning.
I detta skede avgörs reningsverkets priorite-ring vad avser insats av reservel.

- **Strömbortfall vid avloppspumpstation:** Vid internt fel i elektriska anläggningar bedöms tidsåtgång för reparation. Bedöms bräddningen bli utdragen och mängdmässigt om-fattande planeras för anslutning av reserv-elverk. Detta gäller särskilt de 8 stora pumpstationerna.
- **Allmänt strömbortfall, avloppspumpstation:** Inhämta uppgift från elleverantör och gör bedömning motsvarande prioritering vid reningsverket.
- **Maskinhaveri inom reningsverket:** Haveriets karaktär avgör insats. Reservut-rustning installeras för att förhindra bräddning av vatten som ej är normalt färdigbe-handlat eller för att tillse att villkorsgränser innehålls.
- **Maskinhaveri i avloppspumpstation:** Instal-lera reservutrustning om bräddning befaras överstiga mer än fyra timmar vid de större stationerna eller 8 timmar vid de mindre anläggningarna.
- **Utläckande järnklorid:** Vid större utsläpp, tillkalla räddningskåren. Spola rikligt med vatten för utspädning vid mindre spill eller läckage.
- **Explosion i gas- och röt-kammar-anläggning:** Utred händelse tillsammans med aktuella myndigheter och experter inom området. Vid längre avbrott ordna tillfälligt utrymme för lagring av slam. Hyr lämplig utrustning för avvattning av primärslam. Hygienisera med kalk.
- **Störning i gasinstallation:** Åtgärda med hög prioritet.
- **Oljeutsläpp från abonnent:** Stäng inpump-ning. Sanera omedelbart i reningsverket. Insätt tillräcklig sugkapacitet för att förhin-dra att olja når biosteget i reningsverket. Vid misstänkt emulgering brädda till brädd-magasin.
- **Olja i avloppspumpstation:** Brädda och lägg länsar i bräddavlopp. Tillkalla saneringsföretag, räddningskår om det erfordras.

Figur 14.2 Exempel på åtgärder då miljöstörning inträffat, Hässleholms VA-verk



15. ÖVERVAKNING OCH MÄTNING

I rutan nedan återges standardtexten beträffande övervakning och mätning i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.5.1 Övervakning och mätning

För de verksamheter och aktiviteter som kan ha en betydande miljöpåverkan skall organisationen upprätta och underhålla dokumenterade rutiner för regelbunden övervakning och mätning av kriterier för miljöprestanda. Detta skall omfatta registrering av uppgifter som spårar/visar organisationens miljöprestanda, relevant processstyrning och överensstämmelse med organisationens övergripande och detaljerade miljömål.

Mätutrustningen skall kalibreras och underhållas och protokoll från denna process skall arkiveras i enlighet med organisationens rutiner.

Organisationen skall upprätta och underhålla en dokumenterad rutin för att regelbundet utvärdera att tillämplig miljölagstiftning och föreskrifter följs.

För att ansvariga inom organisationen skall veta om man når de uppsatta miljömålen, måste man mäta och övervaka vissa parametrar, men vilka? Ofta är det dels de parametrar som anges i kontrollprogrammet. Men många gånger behöver de kompletteras med parametrar från målformuleringar i kapitlen om miljöaspekter, miljömål och övriga krav. Dessa kapitel måste därför gås igenom för att identifiera vad som behöver övervakas och mätas utöver kraven i kontrollprogrammet.

Beskriv hur övervakningen går till rent praktiskt. Det skall finnas dokumenterade rutiner för hur övervakningen eller mätningen skall utföras. Till övervakningen kan även höra besök vid vissa tider, jourhållning mm.

Mätutrustning skall kalibreras. Dokumentationen skall innehålla rutiner för hur det skall ske och att kalibrering har skett. Rutiner för provtagning skall upprättas. I rutinerna skall anges vem som får utföra provtagning, hur den skall genomföras, hur hantering av provtagningskärl, förvaring, transport mm skall ske.

En förteckning på godkända laboratorier skall finnas. Ackrediteringsintyg skall vara dokumenterade. Rutiner för ev egna analyser skall dokumenteras.

Rutiner skall upprättas för hur analysresultat utvärderas, dvs vem som svarar för det, gränsvärden och avvikelser, när utvärderingen skall vara genomförd och delgiven till vem.

Rutiner för rapportering av analysresultaten skall finnas. De skall ange vem protokollen skall skickas till, vem som ansvarar för utskick, när det skall vara utfört mm.

Rutiner för redovisning av miljörapport skall upprättas och avse vem som är ansvarig, när rapporten skall vara klar, vad den skall innehålla samt vem eller vilka den skall tillställas.

Resultatet av de mätningar som sker löpande skall dokumenteras så att det går att följa vad som skett. Dessa dokument kallas för redovisande dokument, se vidare kapitel 17. Redovisande dokument.

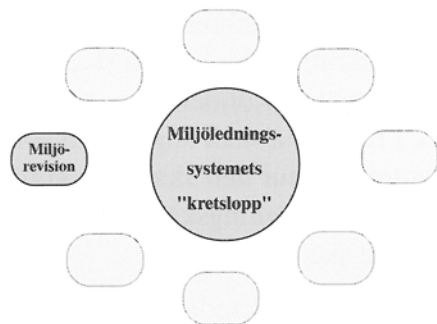
Allt kan inte mätas, man måste då finna andra former för att bevaka att målen nås, t ex stickprov i form av okulär besiktning i verksamheten.

I rutan nedan redovisas ett utdrag ur kapitlets innehållsförteckning för Hässleholm:

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- 13.1 Inledning
- 13.2 Rutiner för mätning och övervakning
- 13.3 Kalibreringsrutiner
- 13.4 Provtagningsrutiner
- 13.5 Egna analyser
- 13.6 Externa analyser
- 13.7 Utvärdering av analysresultat
- 13.8 Rapportering av analysresultat
- 13.9 Miljö- och kvartalsrapportering
- 13.10 Journalföring, provtagning och rapportering för projektuppföljning

Figur 15.1 Utdrag ur innehållsförteckning för kapitlet Övervakning och mätning vid Hässleholms VA-verk



16. AVVIKELSER, KORRIGERANDE OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

I rutan nedan återges standardtexten för avvikelser, korrigerande och förebyggande åtgärder i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.5.1 Avvikelser, korrigerande och förebyggande åtgärder

Organisationen skall upprätta och underhålla rutiner för att definiera ansvar och befogenheter för att hantera och utreda avvikelser, vidta åtgärder för att mildra den miljöpåverkan som orsakats av avvikelser och för att initiera och genomföra korrigerande och förebyggande åtgärder.

Varje korrigerande eller förebyggande åtgärd som vidtas för att undanröja orsakerna till faktiska och möjliga avvikelser skall vara anpassad till problemets omfattning och stå i proportion till den uppkomna miljöpåverkan.

Förändringar som bygger på att korrigerande och förebyggande åtgärder genomförs skall införas och dokumenteras i organisationens rutiner.

De mätningar som kontinuerligt utförs skall förhoppningsvis visa att man klarar av de krav som ställs på processen. I vissa fall uppstår dock avvikelser från den normala driften och då skall det finnas rutiner för att:

- identifiera orsaken till avvikelserna
- kunna vidta nödvändiga åtgärder för att korrigera avvikelserna
- vidta nödvändiga åtgärder för att avvikelserna inte skall kunna inträffa igen
- dokumentera dessa avvikelser och genomförda åtgärder

Först måste organisationen definiera vad en avvikelse är. Tidigare har nämnts att man i rutiner,

instruktioner eller journaler kan ange vad en avvikelse är. En avvikelse kan även upptäckas i samband med årliga sammanställningar över måluppfyllelse. Att inte tillämpa fastställda och dokumenterade rutiner betraktas också som en avvikelse.

Syftet är att identifiera brister i rutiner eller i miljöledningssystemet, inte hos enskilda personer. All personal måste därför inse fördelen med att rapportera avvikelser. Det kan också vara värdefullt för att kontinuerligt följa driften så att stora brister upptäcks snabbt och åtgärdas. Avvikelse- och rapporteringen kan då användas för att motivera behov av förstärkta resurser men också för att se vilka extra insatser som krävs av personalen för att verksamheten skall löpa utan avvikelser framöver.

I första hand bör en blankett för avvikelserrapportering upprättas och personalen informeras om hur den skall användas. Gör en skriftlig instruktion för detta med följande innehåll:

- vad rapporten skall innehålla
- vem som skall skriva den
- inom vilken tid den skall vara utförd
- till vem rapporten skall tillställas och rapportmottagarens ansvar
- utförd korrigerande åtgärd
- vem som ansvarar för att förebygga en upprepning av avvikelserna

När avvikelserna åtgärdas vidtas dels omedelbara åtgärder för att undanröja det akuta problemet (korrigerande åtgärd), dels ev åtgärder för att problemet inte skall uppstå i framtiden (förebyggande åtgärd).

I rutan på nästa sida ges exempel på avvikelserblankett från VA-verket i Hässleholm:



Beskrivning av avvikelser:

Känd eller trolig orsak:

Datum:
Signatur:

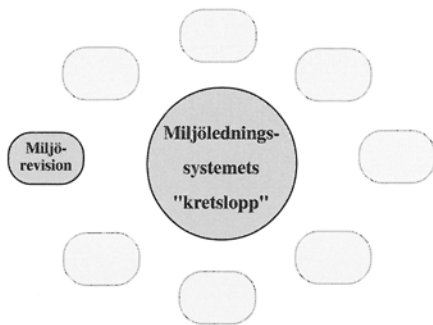
Vidtagna/förslagna åtgärder för att upphäva problemet:

Förslag till åtgärder för att problemet inte skall uppstå igen:

Datum:
Signatur:

Mottagen av ledningens representant
Behandlad på månadsmöte
Behandlad vid internrevision

Figur 16.1 Exempel på avvikelseblankett, Hässleholms VA-verk



17. REDOVISANDE DOKUMENT

I rutan nedan återges standardtexten för redovisande dokument i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.5.3 Redovisande dokument, verifikat

Organisationen skall upprätta och underhålla rutiner för identifiering, underhåll och förvaring av miljöredovisande dokument. Dessa dokument skall inkludera uppgifter om genomförda utbildningar och resultaten från revisioner och genomgångar.

Miljöredovisande dokument skall vara tydliga, identifierbara och gå att spåra till respektive aktivitet/verksamhet, produkt eller tjänst. Dokumenten skall förvaras och underhållas på ett sådant sätt att de är lätt åtkomliga och skyddade mot skada, förlust eller mot att förstöras. Arkiverings-tiden för dokumenten skall fastställas och vara dokumenterad.

Dokument skall underhållas, på ett sätt som överensstämmer med systemet och organisationen, för att visa att kraven i denna standard följs.

Redovisande dokument är de dokument som redovisar och utgör beviset för vad som inträffat i verksamheten. Det kan t ex vara mätdata, mötesprotokoll, registrering av genomförda utbildningar mm. Dokumenten skall visa om organisationen klarar att uppnå fastställda mål eller inte.

Kapitlet skall innehålla skriftliga rutiner för identifiering av de redovisande dokumenten är, hur de upprättas och hur de förvaras och arkiveras. Detta innebär att:

- en förteckning skall upprättas över de redovisande dokumenten
- rutiner skall utarbetas för vem som upprättar dokumenten
- rutiner skall utarbetas för hur dokumenten skall:
 - * identifieras, dvs märkas upp
 - * förvaras så att de skyddas mot skada och förlust
 - * arkiveras samt hur länge de skall arkiveras

Det är viktigt att organisationen dokumenterar relevanta data för att visa att man följer sitt miljöledningssystem. Samtidigt är det viktigt att inte samla mer än nödvändigt. Förmodligen kan kommunens diarium och arkiveringsrutiner användas i stor utsträckning. Det är också viktigt att man inte arkiverar på två ställen så att mängden dokument dubblas. Det är tillräckligt att dokument finns i kommunens arkiv, bara det framgår att de arkiveras där.

Exempel på redovisande dokument är:

- journaler innehållande uppgifter om genomförd utbildning av personal
- protokoll från personalmöten
- utförda inspektioner/besiktningar/kalibreringar - protokoll
- underhållsverksamhet - underhållsjournaler, spolprotokoll
- övervakningsdata - analyser, ackrediteringsintyg
- klagomålsregister samt synpunkter från externa intressenter
- avvikelserapportering
- produktidentifikation, t ex av analys på slam och utgående vatten
- information om leverantörer, entreprenörer och konsulter
- inköpsstatistik för material och energi
- revisionsresultat
- mötesprotokoll från ledningens genomgångar
- miljörapporter
- miljöredovisningar

I rutan på nästa sida redovisas vad kapitlet innehåller vid Hässleholms VA-verk.

Förteckning

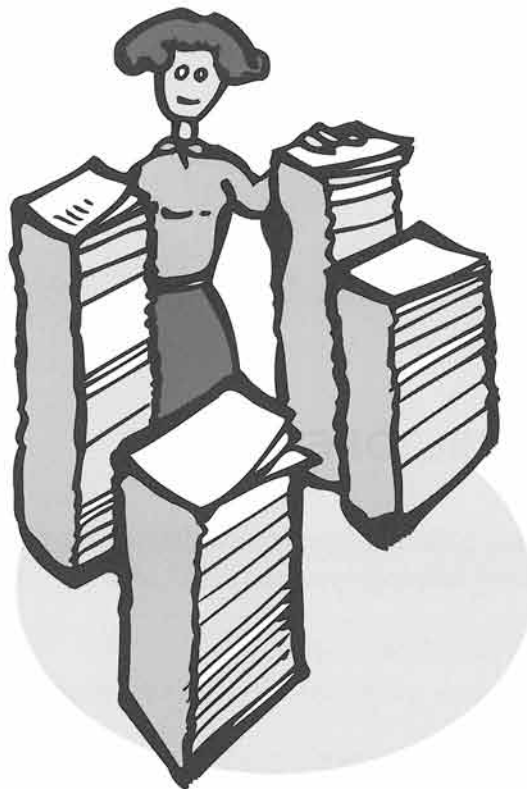
Redovisande dokument är de dokument som används för att redovisa hur verksamheten bedrivits och resultaten av denna. De dokument som för Hässleholms avloppsreningsverk ingår i denna kategori samt vem som är ansvarig för deras upprättande och var de förvaras framgår av bilaga.

Märkning

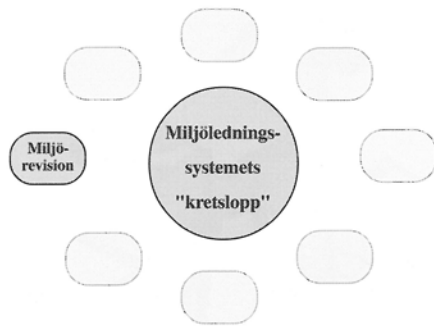
Dokument som ingår i förteckningen stämplas för identifikation med texten Hässleholm AR - Redovisande dokument - ISO 14001.

Arkivering

Redovisade dokument arkiveras under loppet av 10 år på plats skyddad för åverkan, brand och stöld. De platser som används för förvaring är dokument-skåpet i filterbyggnaden, kassaskåpet på driftsingenjörens kontor samt Gatukontorets arkiv.



Figur 17.1 Exempel på textinnehåll i kapitlet Redovisande dokument, Hässleholms VA-verk



18. MILJÖREVISION

I rutan nedan återges standardtexten för revision av miljöledningssystemet i ISO 14001.

ISO 14001, Avsnitt 4.5.4 Revision av miljöledningssystemet

Organisationen skall upprätta och underhålla ett eller flera program och rutiner för att regelbundet utföra revisioner av miljöledningssystemet. Revisionerna skall utföras för att kunna:

a) bestämma huruvida miljöledningssystemet:

- 1) är i överensstämmelse med planerade miljöledningsåtgärder och kraven enligt denna standard; och
- 2) har införts och underhållits på ett riktigt sätt; och

b) ge ledningen information om resultatet från revisioner.

Revisionsprogrammet, inklusive varje tidplan, skall vara baserad på den berörda aktivitetens/verksamhetens betydelse för miljön och resultaten från föregående revisioner. Revisionsrutinerna skall för att vara heltäckande innefatta både revisionens omfattning, frekvens och metodik samt ansvaret och kraven på dem som genomför revisionerna och hur resultaten skall rapporteras.

Miljöledningssystemet skall fortlöpande följas upp för att informera ledningen om arbetsmodellen kan följas och om uppsatta mål uppnås. Uppföljningen sker genom en miljörevision. Denna skall dokumenteras och redovisas för ledningen inför deras genomgång av systemet.

Standarden talar bara om den revision som organisationen skall utföra själv, dvs intern revision som kan betraktas som en typ av egenkontroll. Är VA-verket certifierat tillkommer certifieringsorganets revisioner. De behöver ni inte ta upp i

miljöledningssystemet då man inte kan påverka hur ofta och på vilket sätt de utförs.

Skall VA-verket inte certifieras bör externa revisioner göras med viss periodicitet för att få en oberoende bedömning av miljöledningssystemet i förhållande till standarden. En extern revision kan jämföras med en besiktning utförd av oberoende besiktningsman. Ni bör kunna ta upp en diskussion med tillsynsmyndigheten om att få föra samman ordinarie periodisk besiktning enligt upprättat kontrollprogram med revision av miljöledningssystemet. En sådan extern revision kan t ex utföras en gång vartannat år och då omfatta både miljöledningssystemet och gällande kontrollprogram.

En revision skall bedöma om:

- miljöledningssystemet är upprättat i enlighet med planerade miljöledningsåtgärder och kraven i standard (ISO 14001 alt EMAS)
- miljöledningssystemet har införts i organisationen och underhålls regelbundet

Revisionen skall utföras periodiskt och rutiner skall utarbetas för hur den skall gå till. Den kan utföras av egen eller inhyrd personal. T ex är det vanligt att ledningens representant utför revisioner. Revision av ledningens representant utförs däremot av en annan person. Finns det flera förvaltningar inom kommunen som har infört miljöledningssystem kan ni kanske byta revisions-tjänster med varandra eller med en annan kommuns VA-verk. Personerna som skall utföra revisionen bör ha lämplig utbildning och skall vara objektiva och opartiska. Utbildning kan t ex bestå av en kurs i miljörevisionsteknik och en grundläggande utbildning i miljöfrågor. Interna revisioner behöver inte utföras av certifierade revisorer.



Litteratur och särskilda standards finns som beskriver hur en miljörevision utförs samt krav som ställs på de personer som utför densamma redovisas nedan.

- ISO 14010; Riktlinjer för miljörevision - Allmänna principer
- ISO 14011; Riktlinjer för miljörevision - Kvalifikationskriterier för miljörevisorer
- ISO 14012; Riktlinjer för miljörevision - Revisionsrutiner
- litteratur; Miljörevision, Industrilitteratur, Almgren m fl.

Ett revisionsprogram skall upprättas. Det anges särskilt att revisionen skall göras av verksamheterna i relation till den betydelse de har för miljön och utgående från resultaten från föregående revision.

Rutiner för genomförande av miljörevision skall utarbetas och bl a innehålla följande:

- Vem som skall utföra den interna revisionen.
- Kvalifikationskrav på revisorn.
- Hur ofta intern revision skall utföras.
- Hur ofta ev extern revision skall utföras.
- Hur den externa revisorn skall handlas upp, krav mm.
- Hur resultatet skall rapporteras.
- Vilken revisionsmetodik som skall användas. Bra litteratur på området är "Miljörevision" ref (8).
- Revisionens omfattning, t ex när en specifik verksamhet skall revideras. Man kanske väljer att dela upp revisionen på flera tillfällen för att den inte skall bli för omfattande vid ett och samma tillfälle.

I rutan här bredvid redovisas delar av kapitlet Revision för Hässleholms VA-verk.

Intern revision

Miljöledningssystemet revideras internt en gång per år av egen eller inhyrd personal. Den som genomför revisionen skall ha nödvändig utbildning och erfarenhet för uppgiften.

Vid internrevisionen bedöms

- om systemet är upprättat i enlighet med ISO 14001
- om verksamheten följer de riktlinjer som definierats av systemet
- om handlingsplanen återspeglar policyn
- att handlingsplanen följs

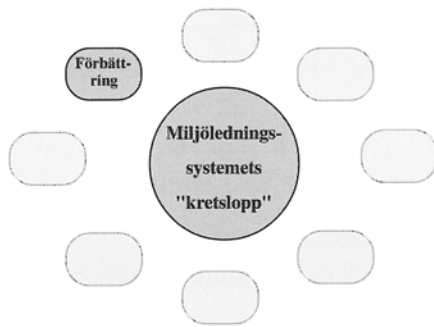
I den mån internrevisionen uppdragar brister i ovanstående punkter skall åtgärder vidtas för att rätta till dessa. Revisionen skall innehålla tidsgränser för dessa korrigeringar.

Extern revision

Hela systemet revideras i enlighet med ISO 14 010 och ISO 14 012 en gång vart tredje år. Denna utförs av extern revisor som uppfyller kvalifikationskraven i ISO 14 011.

Tjänsten att genomföra denna revision upphandlas genom offertförfrågan inför varje extern revision. Resultatet samt förslag till korrigerande åtgärder tillställs liksom för interrevisionen Tekniska nämnden.

Figur 18.1 Exempel på innehåll i kapitlet Revision från Hässleholms VA-verk



19. LEDNINGENS GENOMGÅNG

I rutan nedan återges standardtexten för ledningens genomgång i ISO 14001.

ISO 14001, avsnitt 4.6 Ledningens genomgång

Organisationens högsta ledning skall, med den periodicitet den själv bestämmer, gå igenom miljöledningssystemet för att säkerställa dess fortsatta lämplighet, riktighet och effektivitet. Processen för ledningens genomgång skall säkerställa att nödvändig information samlas in för att ge ledningen förutsättningar att genomföra denna utvärdering. Ledningens genomgång skall dokumenteras.

Ledningens genomgång skall omfatta eventuella behov av ändringar i policy, övergripande miljömål och andra delar i miljöledningssystemet, baserade på resultatet från revision av miljöledningssystemet, ändrade förutsättningar och åtaganden om ständig förbättring.

Organisationens ledning skall regelbundet följa upp och utvärdera miljöledningssystemet för att bedöma om målen är uppfyllda och hur systemet skall förbättras. Det väsentligaste kravet på systemet är att det skall verka för en ständig förbättring. Genomgången och utvärderingen sker med utgångspunkt från miljörevisionerna.

Utvärderingen av systemet behöver inte ske samtidigt för alla dess delar. Utvärderingen skall visserligen göras av miljöledningssystemet i sin helhet men detta innebär i praktiken att man skall utvärdera det mätbara resultatet på miljön!

Första frågan är att definiera vem som är "ledningen". I exemplet Hässleholm är det Tekniska nämnden. Det är viktigt att "ledningen" ligger på en nivå inom kommunen som kan ta beslut självständigt, kan diskutera och ha insikt i praktiska frågor. Fullmäktige är därför ofta mindre lämpligt som "ledning".

Ledningen kan ha genomgångar lika ofta som miljörevisioner genomförs, vanligtvis 1-2 ggr/år. Genomgångar bör innehålla följande:

- Redovisning av resultaten från utförda revisioner.
- Genomgång av måluppfyllelse avseende både övergripande och detaljerande mål.
- Utvärdering av miljöpolicy för att se om den är ändamålsenlig.
- Utvärdering av systemets effektivitet (styr systemet det som var avsikten att det skulle styra).
- Genomgång av olika intressenters krav, synpunkter och intressen. Genomgången bör omfatta såväl personalens möjligheter att påverka miljöledningssystemet som externa intressenters åsikter om verksamheten.

Miljöledningssystemet skall ständigt förbättras vilket naturligt görs i samband med ledningens genomgång. Arbetet med ständiga förbättringar bör omfatta följande:

- Identifikation av områden för utveckling av miljöledningssystemet som kan leda till förbättrade miljöprestanda.
- Fastställande av orsakerna till ev avvikelser och brister och upprättande av plan för förebyggande åtgärder.
- Verifiering av effektiviteten hos planen för förebyggande åtgärder.
- Jämförelser av de övergripande och detaljerade miljömålen över tiden för att kontrollera att förbättringar sker.

Ledningens genomgångar skall dokumenteras.

20. ATT HÅLLA PROCESSEN LEVANDE

Miljöledningssystemet är mödosamt att utarbeta men det viktigaste är inte att få dokumentet klart så fort som möjligt. Det viktigaste är att starta en process inom organisationen där enighet råder kring verksamhetens miljömål och betydelsen av att alla i organisationen verkar för att de skall kunna uppnås. Delaktighet och medvetenhet är sålunda två honnörsord.

Grunderna för delaktighet läggs vid systemets utveckling men måste sedan upprätthållas genom att systemet hålls aktuellt. Förmodligen blir miljöledningssystemet omfattande. Med tiden justeras dokumenten. Erfarenheten visar att dokumentens omfattning ofta minskar med tiden. Detta är ett helt naturligt förlopp och visar att organisationen arbetar med systemet och håller det levande. Försök att inte "bära på" dokument som ni inte använder.

Delaktighet skapas genom att utbilda personalen när systemet byggs upp och genom personalens medverkan i systemets utveckling.

När systemet är klart skapas engagemanget genom att personalen tar del av och ger synpunkter på resultaten.

I många organisationer antas program och planer för att sedan aldrig mer läsas eller a-jourhållas. Men ett levande system kan aldrig stå i bokhyllan. Ett miljöledningssystem kan under de första åren behövas kompletteras flera gånger i veckan. Det är därför viktigt att det finns tid och befogenheter hos t ex ledningens representant för att följa upp systemet och utföra nödvändiga justeringar. Beslutsnivån får inte ligga i vägen för ett smidigt arbetssätt. Justeringar och kompletteringar av systemet som inte påverkar policyn och systemets grundläggande struktur bör utföras på förvaltningsnivå enligt kapitel 12.2. "Dokumentstyrning".

21. OM CERTIFIERING

När miljöledningssystemet är upprättat och använt i organisationen i minst 3 månader kan certifiering av verksamheten ske. På marknaden finns

flera företag som utför certifieringar. Dessa är ackrediterade av SWEDAC, den myndighet som t ex även ackrediterar vattenlaboratorier. Eftersom marknaden för certifiering ständigt förändras är det bra att kontakta SWEDAC angående vilka företag som finns på marknaden den dag certifiering blir aktuell.

Certifieringsorganens arbetssätt varierar något, men huvuddragen i processen är oftast följande:

- Ett planeringssamtal eller besök utförs på anläggningen.
- En förrevision utförs när systemet bedöms reviderbart.
- Huvudrevision utförs, denna kan ta från en till flera dagar beroende på verksamhetens omfattning.
- Revisionsresultatet erhålls direkt vid huvudrevisionen genom skriftliga anmärkningar som skall rättas till. När alla anmärkningar är åtgärdade kan verksamheten få sitt certifikat.
- Årligen kommer revision av hela eller delar av verksamheten att ske ca 1-2 gånger.
- En större revision sker vart tredje år.

Kostnaden för certifiering varierar. Fram till det att certifieringen är klar handlar det om ca 50 000 till 100 000 kronor beroende på omfattning av verksamheten. De årliga besöken kostar ca 25 000 - 50 000 kronor per år. Kostnaderna kan variera mycket beroende på verksamhetens omfattning, antal anställda mm. Om ni avser att införa miljöledningssystem och certifiera alla verk i kommunen, kan ni förmodligen tjäna på att från början bygga miljöledningssystemet för samtliga verk och ha en gemensam del, t ex miljöpolicy, organisation mm och enbart ha separata delar för det som är unikt t ex miljöutredning, mål mm för den specifika anläggningen.

Miljörevisionen är ett stöd i att förbättra miljöledningssystemet, inte en polisiär verksamhet. Använd certifieringsorganet som en positiv samtalspartner!

Om ni har avvikande åsikt jämfört med certifieringsorganet, var inte rädd att hävda er åsikt eller ert synsätt så länge detta inte direkt strider mot standarden. Allt utanför standarden är tolkningar. Er tolkning behöver inte vara sämre än revisorns.

22. MILJÖLEDNING FÖR VATTENFÖRSÖRJNING

Ett miljöledningssystem för vattenförsörjning liknar systemet för avloppshantering. Den här manualen kan därför användas med några mindre undantag. Den väsentliga skillnaden ligger i bedömningen av miljöpåverkan, dvs kapitlet 5. Miljöutredning. Genom att göra en genomtänkt avgränsning av verksamheten och upprätta en flödesbild så erhålls miljöaspektförteckningen. Sedan är det i princip bara att använda samma resonemang och principer som för avlopp.

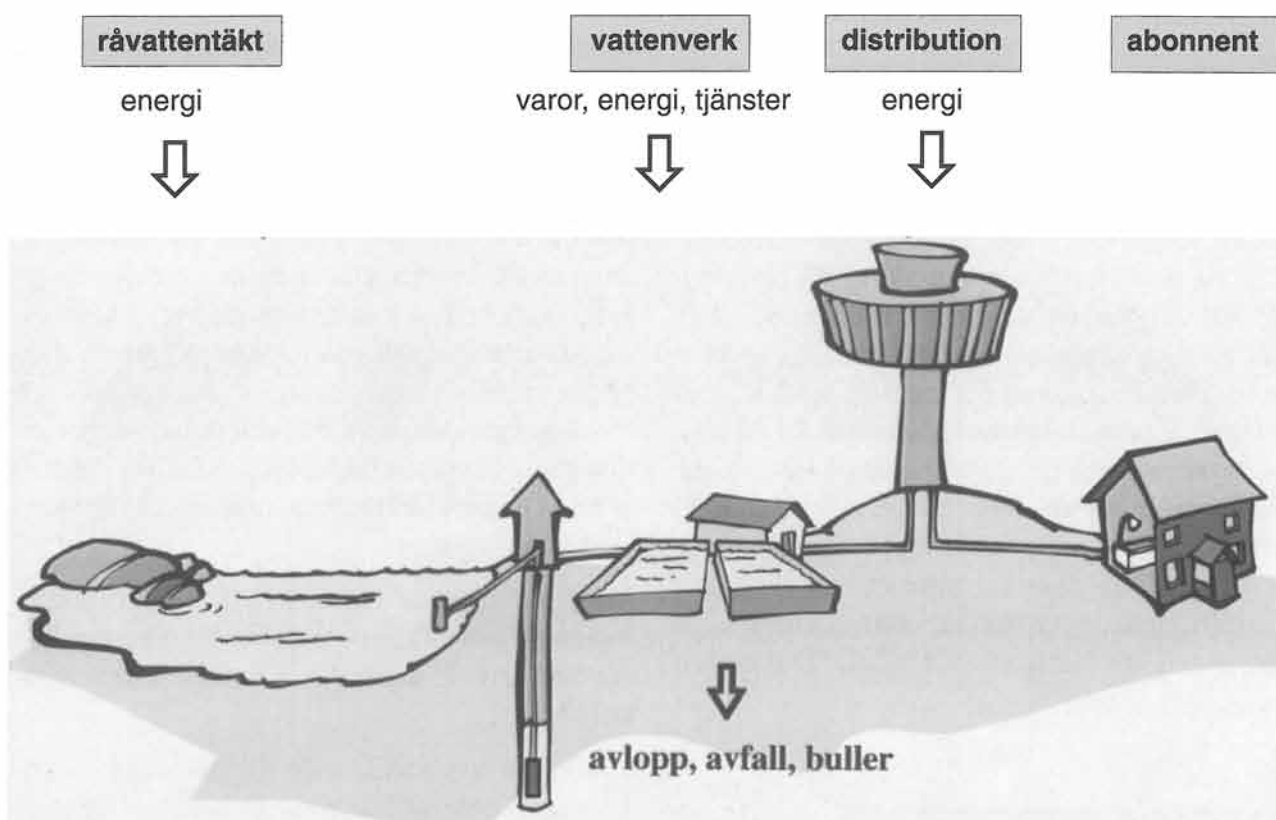
En lämplig avgränsning som uppfyller kravet på helhetstänkande är att börja vid råvattenuttag och följa verksamheten ända till leverans hos abonnent enligt nedan:

- råvattenuttag
- distribution till vattenverk
- vattenbehandling
- distribution av renvatten till abonnent

Följande flödesbild visar flödet av resurser och energi i vattenförsörjningen:

Miljöaspektförteckningen erhålls genom att:

- förteckna de aktiviteter som verksamheten innebär (råvattenuttag, pumpning, rening, pumpning)
- bedöma miljöaspekterna som resursanvändning och utsläpp
- bedöma påverkan på miljön genom t ex Naturvårdsverkets 14 miljöhot



Figur 22.1 Flöde av resurser och energi från råvattentäkt till abonnent

Nedanstående kan utgöra skiss till en miljöaspektförteckning.

<i>Aktivitet</i>	<i>Miljöaspekt</i>	<i>Påverkan</i>
<i>Pumpning av råvatten</i>	<i>Sänkning av vattennivå Energianvändning</i>	<i>SNV 10 Beror på energikälla Kärnkraft: SNV 7,11,12,13,14 Vattenkraft: 10,12 Kolkondens: 1,3,4,5,6,7,8,11</i>
<i>Överföring till vattenverk</i>	<i>Grundvattensänkning i ledningsgrav Ev energianvändning</i>	<i>SNV 10 Beror på energikälla Kärnkraft: SNV 7,11,12,13,14 Vattenkraft: SNV 10,12 Kolkondens: SNV 1,3-7,8,11</i>
<i>Vattenbehandling</i>	<i>Energianvändning</i>	<i>Beror på energikälla Kärnkraft: SNV 7,11,12,13,14 Vattenkraft: SNV 10,12 Kolkondens: SNV 1,3-7,8,11</i>
	<i>Kemikalieanvändning Resurser Transporter Utsläpp</i>	<i>Beror på typ av kemikalie SNV 1,3,4,5,6,7,11 Beror på typ av kemikalie</i>
	<i>Avfall</i>	<i>SNV 13</i>
<i>Service/verkstad</i>	<i>Resurser Kemikalier Avfall</i>	
<i>Transporter/entreprenader</i>		
<i>Personalutrymmen</i>	<i>Kemikalier Energi Avfall</i>	
<i>Distribution till abonnent</i>	<i>Energi Utläckage (ger indirekt användning av energi och kemikalier)</i>	

Figur 22.2 Skiss till checklista miljöaspektförteckning vattenförsörjning

När miljöaspektförteckningen är upprättad, följs texten för avlopp för resten av systemet. Principerna för systemets uppbyggnad är gemensamma oberoende av verksamhet.

3. LITTERATURLISTA/REFERENSER

Om miljöledningssystem

1. ISO 9001 och ISO 14001 i praktiken
Maud Engblad
Utbildningshuset Studentlitteratur
2. ISO 14001/ISO 14014 Svensk standardsamling 1998
SIS Förlag
Tel 08-610 30 60
3. Miljömärkt. Tidskrift om miljömärkning.
SIS Miljömärkning AB
Tel 08-610 30 00
4. Kvalitet och miljö i samverkan
SIS ForumCenter i samverkan
Tel 08-610 31 40
5. Miljöledningsguiden
-steg för steg mot ISO 14000 och EMAS
SIS MiljöForum
Tel 08-610 31 40
6. Bra miljö kvalitet i små och medelstora företag
Olle Termén m fl
Utbildningshuset Studentlitteratur
7. Miljöledning och energi
ALMI Företagspartner Jönköping AB
Tel 036-30 65 00
8. Miljörevision
Richard Almgren m fl
Industriförbundet/Industrilitteratur
Tel: 08-783 81 00
9. Miljöledningssystem i mikroföretag
AB Miljöresurs Carl von Linné
Tel 036-15 79 71
10. Miljöledningspraktikan
NUTEK
Tel 08- 681 91 00

Viktiga miljöfrågor - miljömål i Sverige

11. Sverige år 2021- vägen till ett hållbart samhälle
Naturvårdsverket Rapport 4858
Te: 08-698 10 00
12. Ren luft och gröna skogar
- förslag till nationella miljömål 1997
Naturvårdsverket Rapport 4765
13. Klartext - utmaningar och mål i det lokala miljöarbetet
Fredrik Holm, Bo Thunberg
Naturvårdsverkets förlag
Tel: 08-698 10 00
14. Frågor och svar om vår miljö
Stiftelsen Håll Sverige Rent
Tel: 08-714 87 70
15. Alternativa avloppssystem i Bergsjön och Hamburgsund.
Sammanfattande slutrapport från ECO-guide-projektet
Per-Arne Malmqvist, Majlis Stenberg
VA-Forsk rapport 1997:8
Svensk Byggtjänst Tel 08-457 11 00
16. Miljökonsekvensbeskrivning tillämpad på alternativa
avloppssystem i Bergsjön och Hamburgsund
Stenberg, Andersson, Kärrman
VA-teknik, Chalmers, Rapport 1996:1
Tel 031- 772 10 00
17. Livscykelanalys av alternativa avloppssystem i
Bergsjön och Hamburgsund
Tillman, Lundström, Svingby
Chalmers, avd för teknisk miljöplanering
Rapport 1996:1
Tel 031 - 772 10 00
18. Internkontroll vid VA-verk. Arbetsmetodik för upp-
rättande och genomförande av internkontroll för
arbetsmiljön vid VA-verk
VA-Forsk rapport nr 1995:5,
Ingvar Bergström, Anders Karlsson

Utbildningsmaterial

19. Vägfinnaren- utbildningsmaterial i miljöledning
Stiftelsen Håll Sverige Rent
Tel: 08-714 87 70

Internet (hämtad från ref 9)

<http://www.algonet.se/~sasser/emas/index.html>

EMAS svenska fakta där man bland annat kan hitta EMAS förordningen och en del artiklar om EMAS

<http://www.emas.lu>

Information och guide till EMAS

<http://www.nutek.se/Foretag/EMAS/EMASstart0221.html>

NUTEKs sida om miljöstyrning

<http://www.viron.se/>

Naturvårdsverkets hemsida med bl. a. de 14 miljöhoten

<http://www.kemi.se/>

Kemikalieinspektionens hemsida med bl. a. begränsningslistan och en del lagstiftning.

<http://www.epa.gov/opptintr/chemfact/>

Faktablad om en del kemiska ämnen (på engelska)

<http://atsdr1.atsdr.cdc.gov:8080/toxfaq.html#-L->

Fakta om kemikalier (på engelska)

<http://home3.swipnet.se/~w-31408/>

Svenska skogsidor, länkar till fältbiologerna och Greenpeace

<http://www.notisum.se/>

Samtliga svenska lagar i fulltext

<http://www.dynamo.se/dynamo/svensk/eco4.htm>

Miljöbanken - länkar till myndigheter, faktabankar, fakta om intranet m.m

<http://www.miljo.goteborg.se/main.html>

Göteborgs kommun

<http://www.webdirectory.com/>

Länkar till en massa företag, organisationer och artiklar om allt möjligt med miljöanknytning.

<http://www.p.lst.se//ms2000/gfx/>

Regional miljöstrategi för Älvsborgs län. Innehåller mycket fakta om miljöproblem.

<http://envirolink.org/>

<http://www.lib.kth.se/~lg/envsite.htm>

<http://www.compusult.nf.ca/enviro/envo.html>

<http://www.hhss.se/utskott/megha/miljol.htm>

Länkar till allt möjligt om miljö i Sverige och internationellt.

<http://www.sml.slu.se/markinfo/>

Information från SLU om olika metaller och deras förekomst.

<http://www.chemind.se:8000/Kemikontoret/>

Kemikontorets hemsida

<http://www.mariestad.com/recycle/>

Svenska återvinnarguiden

<http://www2.shef.ac.uk/~chem/web-elements/nofr-index/index.html>

Engelsk sida med information om grundämnen

Rapporter utgivna i VA-FORSK-serien

- 1992-01 Hydraulisk analys av vattenledningsnät, *Lennart Andersson*
- 1992-02 Samverkan mellan avloppsnät och reningsverk, *Claes Hernebring*
- 1992-03 Lukt- och smakstörningar i dricksvatten, *Kjell Kihlberg, Roger Sävenhed*
- 1992-04 Artificial Groundwater Recharge – State of the Art, *Cristina Frycklund*
- 1992-05 Analysmetod för kloridoxid, klorit och klorat, *Mats Lindgren, Einar Pontén*
- 1992-06 Undersökning av förfiltar för järn- och manganreduktion vid dricksvattenrening, *Tibor Nemeth, Åke Elgemark*
- 1992-07 Inventering av datorbaserade system för övervakning och styrning inom kommunal teknik, *Bengt Zagerholm*
- 1992-08 Bräddning – Problemet omfattning i svenska tätorter, *Mats Andreasson, Johan Larsson*
- 1992-09 Lokalt dagvattenhantering — Erfarenheter från några anläggningar i drift, *Eva Jansson, Bo Lind, Björn Malbert*
- 1992-10 PRISEK Prioritering Samhällskonsekvenser Ekonomi – Ekonomisk modell och systematisk effektredovisning för värdering och prioritering av va-åtgärder, *Bertil Gustafsson, Gilbert Svensson*
- 1992-11 Konditionsstabilitet hos avloppsledningar av betong, *Viveka Lidström*
- 1992-12 Skadefall på nylagda betongledningar, *Ann-Christin Sundahl*
- 1992-13 Konstgjord grundvattenbildning, *Bertil Sundlöf, Lars Kronqvist*
- 1992-14 Trädrötter och ledningar, *Örjan Ståhl*
- 1992-15 Naturliga system för avloppsrening och resursutnyttjande i tempererat klimat, *HB Wittgren, Kenth Hasselgren*
- 1992-16 Vattenboken – En bok för mellanstadiet om vårt svenska vatten, *Accurat Information AB, VAV*
- 1992-17 Vattenboken – Lärarboken, *Accurat Information AB, VAV*
- 1992-18 Utvärdering av VA-FORSK, *Björn Svedinger*
- 1992-19 Hårdgöring av dricksvatten med krita-kolsyra – ett alternativ till kalk-kolsyra, *Dan Göthe, Bertil Israelsson*
- 1993-01 Alternativ va-teknik – Exempelsamling, *Per-Arne Malmqvist, Agneta Samuelsson*
- 1993-02 Luft- och sedimentansamlingar i tryckledningar – Inledande studie, *Lennart Jönsson*
- 1993-03 Algtoxiner i dricksvatten – en undersökning vid två svenska vattenverk samt litteraturstudie, *Heléne Annadotter*
- 1993-04 Simulering av hydrologin inom urbana områden. Metodikmanual – MouseNAM, *Lars-Göran Gustafsson*
- 1993-05 Användning av kloridoxid — Reaktorstudier och halter i distributionssystemet vid nio vattenverk, *Mats Lindgren, Einar Pontén*
- 1993-06 Slamspridning på åkermark, *Per-Göran Andersson, Peter Nilsson*
- 1993-07 Analys av tillförselgrad till avloppsverk — svårigheter och möjligheter. Tillämpning på tillrinningen till Tivoliverket i Sundsvall, *Claes Hernebring*
- 1993-08 Indirekt nederbörds påverkan i spillvattensystem, *Hans Bäckman, Björn Marklund, Rune Olsson, Bengt-Lennart Peterson, Tore Wästlin*
- 1993-09 Franska va-driftentreprenader, *Lise-Lotte Nilsson*
- 1993-10 Generell kravspecifikation för styr- och övervakningssystem, *Bengt Zagerholm*
- 1993-11 Va på entreprenad, *Gösta Fredriksson, Bo Lannblad, Bengt Larsson, Åke Mattsson*
- 1993-12 Renovering av avloppsledningar. Riktlinjer för dokumentering och kvalitetskontroll, *Björn Borstad, Inge Faldager, Thomas Johansson*
- 1993-13 Simulering av vattenledningsnät med Piccolo — en utvärdering, *Krister Törneke*
- 1993-14 Drömmen om att allt ska förbli som det var — några reflexioner om konkurrens och strategier för förändring inom va-branschen, *Lennart Hansson, Ola Mattsson*
- 1993-15 Kostnader för drift av avloppsreningsverk, *Peter Balmér, Bengt Mattsson*
- 1993-16 Rötkammars förmåga att bryta ned organiska föreningar i slam, *Hans Ring*
- 1994-01 Va-ledningars kondition, *Peter Stahre, Ann-Christin Sundahl, Viveka Lidström*
- 1994-02 Tillämpning av kvicksilverfri COD-analys inom va-tekniken, *Evy Axén, Gregory M Morrison*
- 1994-03 Drifterfarenheter med biologisk kvävereduktion, *Magnus Emanuelsson*
- 1994-04 Bestämning av nitrat i kommunalt avloppsvatten — en metod lämpad för automatiserad övervakning och kontroll, *Christer Björklund, Bo Karlberg, Malkael Karlsson*
- 1994-05 Vattenförbrukningens dygnsvariation, *Lars Nikell*
- 1994-06 Dagvattnets sammansättning, recipientpåverkan och behandling, *Thomas Larm*
- 1994-07 Svavelväteproblem i avloppsledningar — praktiska drifterfarenheter och tillämpbara anvisningar, *Anders Ledskog, Sven-Gunnar Larsson, Bo Göran Lindqvist*
- 1994-08 Konstgjord grundvattenbildning — Processtudier vid inducerad infiltration och bassänginfiltration, *Cristina Frycklund, Gunnar Jacks, Per-Olof Johansson, Kerstin Lekander*
- 1994-09 Desinfektion/oxidation som förbehandling av ytvatten, *Mats Engdahl*
- 1994-10 Kontroll av bräddavlopp, *Bertil Forsberg*
- 1994-11 Dagvattnets sammansättning, *Per-Arne Malmqvist, Gilbert Svensson, Caroline Fjellström*
- 1994-12 Kortbedömning av TV-inspekterade avloppsledningar, *Olle Nilsson, Peter Stahre*
- 1994-13 Utjämningsmagasin. Erfarenheter i svenska avloppsnät, *Rolf Mansfeldt, Mats Andréasson, Bertil Svensson*
- 1994-14 MIKE SHE i Urban Miljö, Tillämpningsexempel Vittskövle, *Stefan Winberg, Lars-Göran Gustafsson, Lars Bengtsson*
- 1994-15 Avskiljare för lätta vätskor och fett, *Fred Nyberg*
- 1994-16 Datorstödd simulering av aktivslamprocessen – Försök vid 5 svenska reningsverk, *Jes la Cour Jansen, Dines Thornberg, Anders Finnson*
- 1995-01 Ringar på vattnet – VA-verken och Agenda 21, *Anna Helmrot, Gunnel Jonsson, Örjan Eriksson*
- 1995-02 Transport av föroreningar i avloppssystem. Beräkningsmöjligheter med MouseTRAP, *Claes Hernebring, Cecilia Appelgren*
- 1995-03 Alternativa avloppssystem i Bergsjön och Hamburgsund. Delrapport från ECO-GUIDE-projektet, *Per-Arne Malmqvist, Hans Björkman, Majlis Stenberg, Ann-Carin Andersson, Anne-Marie Tillman, Erik Kärrman*
- 1995-04 Utvärdering av biologisk fosforavskiljning vid Öresundsverket i Helsingborg – Processtekniska och mikrobiologiska aspekter, *Magnus Christensson, Karin Jönsson, Natuschka Lee, Ewa Lie, Per Johansson, Thomas Welander, Kjetill Østgaard*
- 1995-05 Internkontroll vid VA-verk. Arbetsbok för upprättande och genomförande av internkontrollprogram för arbetsmiljön vid va-verk, *Ingvar Borgström, Anders Karlsson*
- 1995-06 Regional VA-samverkan – Potential och principer, *Lennart Hansson, Ola Mattsson*
- 1995-07 Hårdhetshöjning av dricksvatten med krita-kolsyra, ett alternativ till kalk-kolsyra – Fullskaleförsök vid Öxsjöverket Lerum, *Dan Göthe, Bertil Israelsson*
- 1995-08 Våtmarksrening vid Landsbro ARV, *Leif Lorentzon, Göran Nilsson, Yvonne Gunnevik, Carl Odelberg, Thomas Svensson*
- 1995-09 Tvättmedel – Effekter på reningsverk och miljö, *Cajsa Wahlberg*
- 1995-10 Utvärdering av VAVs läckagestatistik, *Ann-Christin Sundahl, Åse Hasselkvist*
- 1995-11 Trädrötter och avloppsledningar. En fördjupad undersökning av rotproblem i nya avloppsledningar, *Örjan Ståhl, Jörgen Rosenlöf*
- 1995-12 Renovering av vattenledningar. Riktlinjer för metodval, dimensionering och utförande, *Thomas Johansson, Per Romdal, Øistein Torgersen*
- 1995-13 Nya kemikalier – En utmaning för kommunala reningsverk. Förstudie, *Björn Frostell, Bengt Hultman, Jonas Röttorp, Peter Solyom*
- 1995-14 CD-ROM inom VA, *Leif W Linde, Gunnar Petersson*
- 1995-15 Kvalitetssäkerhet och leveranssäkerhet i distributionssystem för dricksvatten, *Bengt Zagerholm, Rolf Bergström*
- 1995-16 Försöksrapport från biologisk fosforavskiljning vid Jämshögs reningsverk, Olofströms kommun, *Carl-Johan Legeth*

Rapporter utgivna i VA-FORSK-serien

- 1996-01 Organiskt avfall som växtnäringsresurs. Potential och förslag till forsknings- och utvecklingsinsatser, *H B Wittgren*
- 1996-02 Rotinträngning i avloppsledningar. En undersökning av omfattning och kostnader i Sveriges kommuner, *Örjan Stål*
- 1996-03 Källsorterad humanurin i kretslopp – Förstudie i tre delar, *Håkan Jönsson, Anna Olsson, Thor Axel Stenström, Gunnel Dalhammar*
- 1996-04 VA sett på nytt sätt – Driftentreprenader i några kommuner, *Gösta Fredriksson, Bo Lannblad, Bengt Larsson, Åke Mattsson*
- 1996-05 Avrinningsområdesbaserade organisationer som aktiva planeringsaktörer, *Jan-Erik Gustafsson*
- 1996-06 Bedömningsgrunder för ovidkommande vatten i avloppsnät. Metodikmanual, *Ann-Marie Gustafsson, Gilbert Svensson*
- 1996-07 Snösmältningspåverkan på avloppssystem inom urbana områden, *Claes Hemebring*
- 1996-08 Rening av avloppsslam från tungmetaller och organiska miljöfarliga ämnen, *Erik Levlin, Lars Westlund, Bengt Hultman*
- 1996-09 Kemikaliers effekter i VA-sammanhang. En datasammanställning, *Ingemar Dellien*
- 1996-10 Syrgas i kombination med luftinblåsning vid pilotförsök med kväverening vid Västerås reningsverk, *Hermann Wiklund, Kjell-Ivar Dahlqvist, Bernt Ericsson*
- 1996-11 Export av svenskt kommunalt VA-kunnande, *Gösta W Fredriksson, Åke Mattsson*
- 1996-12 Litteraturlöslösning för grundvatten i urban miljö på Internet, *Chester Svensson*
- 1996-13 Konkurrensutsättning av VA-verksamheten, *Stig Tunestål*
- 1997-01 Utvärdering av VA-lösningar i ekobyar, *J-E Haglund, B Olofsson*
- 1997-02 Aktivt stöd till fastighetsägare vid nybyggnad av VA-nät, *Roland Strandberg, Mårten Wärnö*
- 1997-03 Dosering av biokultur i en igensatt infiltrationsanläggning – En utvärdering, *Jenny Holmgren*
- 1997-04 Biogasanläggningar i Sverige, *Anna Lindberg*
- 1997-05 VA-försörjning i ny skepnad – Om konkurrens och strukturomvandling i Vaxholm, *Ola Mattisson*
- 1997-06 Fosfors växttillgänglighet i olika typer av slam, handelsgödsel samt aska, *Kersti Linderholm*
- 1997-07 Dricksvatten och korrosion – En handbok för vattenverken, *Bo Berghult, Ann Elfström Broo, Torsten Hedberg*
- 1997-08 Alternativa avloppssystem i Bergsjön och Hamburgsund. Sammanfattande slutrapport från ECO-GUIDE-projektet, *Per-Arne Malmqvist, Majlis Stenberg*
- 1997-09 Analys av avloppssystem med datormodeller. Tillämpningsexempel med MOUSE-systemet, *Bo Granlund, Mats Andréasson*
- 1997-10 Läcksökning med hjälp av tryckslagsmätningar – Transientmetoden, *Lennart Jönsson, Anders Svensson*
- 1997-11 Modellering av ekologisk dagvattenhantering, *Cecilia Wennberg*
- 1997-12 Avvattning av avloppsslam med naturlära metoder – Erfarenheter från ett fullskaleförsök i Lövånger, *Daniel Hellström, Elisabeth Kvarnström*
- 1997-13 Sambandet mellan kostnader och avgifter inom kommunal VA-verksamhet, *Torbjörn Tagesson*
- 1997-14 Kundorienterad kvalitetsutveckling i VA-verksamhet – Rapport från en förstudie, *Patrik Larsson, Saara Isaksson*
- 1997-15 Läck- och dräneringsvatten i spillvattensystem, *Hans Bäckman, Bengt Göran Hellström, Anders Jaryd, Åke Jonsson*
- 1997-16 Avvattningslaguner för slam från enskilda brunnar, *Erik Brydolf, Eric Rönnols*
- 1998-01 Tryckslag i vattenledningsnät – några exempel, *Johan Spännare*
- 1998-02 Tryckslags inverkan på vattenledningsnät, *Jakob Büchert, Anders Svensson*
- 1998-03 Analys av redovisade kostnader enligt DRIVA Kostnadsjämförelser för åren 1993-1995, *Gilbert Svensson, Annika Malm*
- 1998-04 Långsamfilters reningspotential, *Essie Andersson*
- 1998-05 Kontaktfiltrering av ytvatten – en teknik på frammarsch, *Maria Byström*
- 1998-06 Utvärdering av WEFs CD kurs "Operations Training – Wastewater Treatment Course" *José-Ignacio Ramírez*
- 1998-07 Nordisk konferens om kväverening och biologisk fosforering – 1997, *Bengt Göran Hellström, Anders Finnson*
- 1998-08 Toluén i avloppsslam – En studie av Lingsheds reningsverk, *Thomas Hellström, Hans Hedvall*
- 1998-09 Långtidseffekter av storskalig avloppsinfiltration – Erfarenheter från Berlin-Brandenburg, *Per-Arne Malmqvist, Viveka Ramstedt, Hans Björkman*
- 1998-10 Struktur för ledningssystem VA, *Gunnar Mellström, Jan Adamsson*
- 1998-11 Ozonbehandling följt av långsamfiltrering vid dricksvattenframställning, *Anette Seger*
- 1998-12 Nitrifikationshämning i svenska kommunala avloppsvatten – Undersökningar med screeningmetoden och renkulturer av nitrifikationsbakterier, *Karin Jönsson, Camilla Grunditz*
- 1998-13 Katjoniska polyakrylamider – Inverkan på markens mikrobiologi, *Mats Johansson, Nicklas Paxéus, Cajsa Wahlberg, Lennart Torstensson*
- 1998-14 Miljöledningssystem för avloppssystem – En handledning, *Ann-Carin Andersson, Ann-Charlotte Bauer*