
Svenskt Vatten

UTVECKLING

Rapport

Nr 2021-11

Tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer

Omvärldsanalys och test

Karin Book Emilsson

Magnus Montelius

Anne Adrup

Svenskt Vatten

UTVECKLING

Svenskt Vatten Utveckling (SVU) är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området.

Författarna är ensamt ansvariga för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

Svenskt Vatten Utveckling

Svenskt Vatten AB

POSTADRESS BOX 14057, 167 14 Bromma

BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 167 51 Bromma

TELEFON 08-506 002 00

E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se

RAPPORTENS TITEL	Tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer. Omvärldsanalys och test
TITLE OF THE REPORT	Asset Management for Swedish Water and Wastewater. Analysis and preliminary test
FÖRFATTARE	Karin Book Emilsson, Magnus Montelius och Anne Adrup, Sweco
RAPPORTNUMMER	2021-11
ANTAL SIDOR	89
SAMMANDRAG	Det ligger stora värden i anläggningstillgångar för vatten och avlopp som behöver vårdas för kommande generationer. Nödvändiga reinvesteringar och nya krav innebär ökade investeringsbehov, vilket kommer att kräva strategiska prioriteringar. Projektet har undersökt om den modell som kallas tillgångsförvaltning kan vara ett framgångsrikt arbetssätt. Slutsatsen är att metoden skulle vara till stor nytta för samtliga svenska VA-organisationer.
SUMMARY	Infrastructure for water and sewage represents large assets which needs to be taken care of for future generations. Aging facilities and stricter regulations will require increased investments, which in turn will necessitate difficult strategic decisions. This project has studied if Asset Management could be an advantageous methodology for Swedish Water and Wastewater organisations.
SÖKORD	Tillgångsförvaltning, Asset Management, ISO 55000, självskattning, GAP-analys, VA-investeringar, livscykelkostnad, servicenivå, riskbedömning/analys, målstyrning
KEYWORDS	Asset management, ISO 55000, self-assessment, GAP-analysis, infrastructure investments, lifecycle cost, service level, risk assessment/analysis
MÅLGRUPPER	VA-huvudmän, beslutsfattare, VA-utredare, VA-chefer, ekonomichefer, underhållschefer, planeringschefer, kreditgivare
RAPPORT	Finns att hämta hem som pdf från Vattenbokhandeln. https://vattenbokhandeln.svensktvatten.se/
UTGIVNINGÅR	2021
UTGIVARE	© Svenskt Vatten AB
REFERENS	Book Emilsson K., Montelius M. och Adrup A. (2021). Tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer. Omvärldsanalys och test. SVU-rapport 2021-11. Stockholm, Svenskt Vatten.

Om projektet

PROJEKTNUMMER	19-113
PROJEKTETS NAMN	Asset Management - omvärldsanalys och praktik
PROJEKTETS FINANSIERING	Svenskt Vatten Utveckling, Nacka Vatten och Avfall, Pireva, Roslagsvatten, Stockholm Vatten och Avfall, Uppsala Vatten och Avfall, Vakin, Sweco

Förord

Begreppet Asset Management används i olika sammanhang – men vad innebär det och ISO-standard 55 000 egentligen? Kan det vara något för svenska VA-organisationer, och vad görs redan? Dessa frågor var grunden till idén för det här projektet. Efter att ha frågat våra nätverk om intresse för att ingå i en ansökan till Svenskt Vatten Utveckling visade det sig att sex VA-organisationer var intresserade.

SVU-rapporten är resultatet av ett arbete i nära samverkan med referensgruppen, eller projektgruppen som den kallas eftersom den har utfört en hel del arbete som gemensamt diskuterats och dokumenterats under resans gång. Projektgruppen har bestått av Mats Jansson och Louise Rosqvist från Nacka Vatten och Avfall, Fredrik Bellander från Pireva, Katarina Nissar från Roslagsvatten, Annika Börje och Tommy Giertz från Stockholm Vatten och Avfall, Pär Ekman från Uppsala Vatten och Avfall samt Walter Jonasson från Vakin. Dessutom har Mikael Larsson från Svenskt Vatten deltagit i arbetet. Projektet har utöver Svenskt Vatten Utveckling finansierats av de medverkande VA-organisationerna samt Sweco. Rapporten har skrivits av Karin Book Emilsson, Magnus Montelius och Anne Adrup; i arbetet har även Sara Karlsson, Gisela Holm och Per Norrbin varit med, samtliga från Sweco.

På grund av omständigheterna (covid-19) har projektgruppen inte kunnat träffas i planerade workshops som det var tänkt. Meningen var också att projektgruppen skulle träffa representanter från VA-organisationer i Danmark eller England för att diskutera deras erfarenheter av tillgångsförvaltning. Mötena fick i stället bli digitala, vilket trots allt fungerat riktigt bra.

Författarna vill tacka projektgruppen och alla andra som bidragit till arbetet med detta projekt, det har varit många spännande resonemang. Projektet har inneburit en resa som ännu inte är i mål. Projektgruppen och författarna hoppas att den som läser rapporten inspireras till att följa med på resan och fortsätta utveckla tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer.

Stockholm i juni 2021

Karin Book Emilsson, Magnus Montelius och Anne Adrup

Innehåll

Förord.....	2
Sammanfattning.....	5
Summary	7
Begreppsförklaring.....	8
1 Inledning.....	9
1.1 Bakgrund	9
1.2 Syfte och mål.....	10
1.3 Projektgenomförande och metod.....	10
2 Tillgångsförvaltning – en introduktion.....	12
2.1 Vad är tillgångsförvaltning?.....	12
2.2 Historik.....	15
2.3 Standarder och annat stöd.....	16
3 Tillgångsförvaltning i andra länder.....	19
3.1 Certifierade branscher och länder.....	19
3.2 USA	20
3.3 Danmark.....	21
3.4 Storbritannien.....	22
4 Tillgångsförvaltning i svenska branscher.....	24
4.1 Fjärrvärme.....	24
4.2 Energibolag	26
4.3 Trafikverket.....	29
4.4 VA.....	31
5 Tillgångsförvaltning inom svensk VA-sektor	33
5.1 Strategi och planering.....	34
5.2 Beslut inom tillgångsförvaltning.....	35
5.3 Leverans under livscykeln.....	37
5.4 Tillgångsinformation.....	38
5.5 Organisation och människor.....	39
5.6 Riskhantering och uppföljning.....	40
6 Metoder för självskattning/GAP-analys	43
6.1 IAM - AM Landscape Assessment	43
6.2 DANVA och Dansk fjärrvärme	44
6.3 Mistra InfraMaint	45
7 Att komma igång med tillgångsförvaltning	47
7.1 Självskattning enligt DANVA:s modell.....	47
7.2 Diskussion efter självskattningen	50
7.3 Arbete mot ökad mognadsgrad.....	50
7.4 Diskussion med VA-branschen.....	52
8 Förutsättningar i olika organisationer.....	53
9 Diskussion.....	55
9.1 När kan tillgångsförvaltning vara ett stöd för svenska VA-organisationer?	55
9.2 Behöver tillgångsförvaltning anpassas för VA-organisationer av olika storlek?	57
9.3 Vilka möjligheter innebär digitalisering för tillgångsförvaltning?	57
9.4 Bör man certifiera sig enligt ISO 55 001?.....	59
9.5 Tillgångsförvaltning bidrar till att nå flera av de globala målen för hållbar utveckling	59
9.6 Hur man kommer igång med tillgångsförvaltning	60
10 Slutsatser	62
11 Förslag till fortsatt arbete	64

Referenser	65
Bilaga A Excel-fil för självskattning	69
Bilaga B Sammanställning av svaren på frågan ”Vad krävs för att öka mognadsgraden?”	78
Bilaga C Policy för tillgångsförvaltning	88

Sammanfattning

Det ligger stora värden i anläggningstillgångar för vatten och avlopp som behöver vårdas för kommande generationer. Nödvändiga reinvesteringar och nya krav innebär ökade investeringsbehov, vilket kommer att kräva strategiska prioriteringar. Projektet har undersökt om den modell som kallas tillgångsförvaltning kan vara ett framgångsrikt arbetssätt. Slutsatsen är att metoden skulle vara till stor nytta för samtliga svenska VA-organisationer.

Tillgångsförvaltning – på engelska Asset Management – är ett sätt att arbeta så att investeringar och andra åtgärder blir så effektiva som möjligt. Man arbetar i ett långsiktigt perspektiv och strävar efter en överenskommen servicenivå och acceptabel risknivå till lägsta möjliga livscykelkostnad. Metoden binder samman flera olika moment som till exempel investeringsbedömningar, underhållsplanering och ekonomistyrning; men framförallt styr den dessa mot ett gemensamt mål. Modellen har växt fram sedan slutet av 1980-talet. En ISO-standard (ISO 55 000-serien) publicerades 2014 och har sedan successivt kompletterats med flera delstandarder. Tillgångsförvaltning tillämpas inom VA i flera andra länder och förekommer i andra branscher i Sverige, men är med några få undantag tämligen oprövat för svensk VA.

Projektet har haft tre olika utgångspunkter:

- Studera hur tillgångsförvaltning tillämpas inom VA i andra länder, främst Danmark och Storbritannien, och analysera vad Sverige kan lära av erfarenheterna där.
- Undersöka hur tillgångsförvaltning tillämpas i andra branscher i Sverige.
- Genom arbete med sex VA-organisationer i en projektgrupp testa modeller för självskattning och analysera vad som skulle krävas för att komma vidare. Projektgruppen har även fungerat som ett viktigt forum för diskussion och analys.

Vidare har en generell nulägesanalys genomförts av hur de olika delarna av tillgångsförvaltning tillämpas i Sverige idag. Ett öppet webinarium har även hållits där preliminära slutsatser presenterades och diskuterades med ett femtiotal branschföreträdare.

Slutsatserna av detta projekt är att tillgångsförvaltning möjliggör en mer strukturerad analys av servicenivåer, risker och livscykelkostnader samt knyter ihop dessa till samlade mål. De olika delmomenten som ingår motsvarar i hög grad planer och processer som branschen redan identifierat som nödvändiga. För en organisation som saknar till exempel dokumenterade processer för investeringsbeslut, underhållsplan, förnyelseplan, en långsiktig ekonomisk plan och processer för styrning med nyckeltal erbjuder tillgångsförvaltning inte bara ett sammanhållet arbetssätt för dessa moment utan även gemensamma mål som alla aktiviteter styr mot. Tillgångsförvaltning kan även underlätta diskussioner med till exempel ägare och kreditgivare, en utveckling som på sikt kan gynna branschen som helhet.

För att fortsätta utveckla tillgångsförvaltning för svensk VA krävs inte minst goda exempel och forum för erfarenhetsutbyte. Den självskattningsmall som använts i projektet är ett bra första steg och fungerar även som en värdemätare på organisationens mognadsgrad, varför alla VA-organisationer kan rekommenderas att genomföra den eller liknande självskattningar. Digitalisering och datahantering är andra viktiga aspekter att utveckla, inte minst att få grundläggande IT-system för dokumentation, analys och ekonomi att integreras bättre.

Projektets slutsats är att samtliga VA-organisationer skulle ha stor nytta av tillgångsförvaltning. Inledningsvis krävs en arbetsinsats men över tid bedöms metodiken inte innebära en ytterligare arbetsbelastning jämfört med att genomföra de olika ingående planerna och processerna separat, samtidigt som metodiken öppnar för flera nya fördelar. För mindre VA-organisationer är förmodligen trösklarna att införa tillgångsförvaltning högre, men fördelarna lika stora.

Summary

Infrastructure for water and sewage represents large assets which needs to be taken care of for future generations. Aging facilities and stricter regulations will require increased investments, which in turn will necessitate difficult strategic decisions. This project has studied if Asset Management could be an advantageous methodology for Swedish Water and Wastewater organisations.

Asset Management is an established procedure to ensure that investments and other measures to manage the assets are as efficient as possible. A long-term perspective is applied, and the organisation strives to achieve the chosen service levels and acceptable risks to the lowest possible lifecycle cost. The method combines a number of established practices such as investment analysis, operation- and maintenance planning and financial forecasts while at the same time directing them towards common goals. Asset Management has been developed since the late eighties and an ISO standard (the ISO 55 000 series) was first published in 2014. The method is used for water and wastewater utilities in a number of countries and for other sectors in Sweden, but is so far largely untested within Swedish Water and Wastewater organisations.

The project has applied the following three approaches:

- Study how Asset Management is practiced for water and wastewater sector, primarily in Denmark and England, and analyse what Sweden can learn from these experiences.
- Examine how Asset Management is used in other sectors in Sweden.
- Testing models for self-assessment with a project team representing six Water and Wastewater organisations and assess what would be required to reach a defined level of competence in Asset Management. The project team has also been a key asset for discussions and analysis.

A general baseline study of how different components of Asset Management are already implemented in Swedish Water and Wastewater utilities has also been made.

The preliminary findings of the project were discussed at an open webinar.

The conclusion of the project is that Asset Management enables more structured discussions on service levels, risks and lifecycle costs and combine these aspects in strategic goals. The different components of the method correspond to processes that the sector has already identified as crucial. These include established processes for decisions on investments, maintenance planning, renewal plans and long term financial planning. An organisation where these processes are already missing, Asset Management offers not only a joint structure, but also joint goals towards which all activities can be directed.

Asset Management can also facilitate discussions with boards and financial institutions, a development that the whole sector would benefit from.

In order to develop Asset Management for the Swedish Water and Wastewater sector more good examples and forums for exchange of experiences are required. The self-assessment tool used in the project is a good first step and also serves as an indicator of the organisation's general abilities. The assessment (or similar tools) is therefore recommended for all Swedish Water and Wastewater organisations. Digitalisation is another crucial aspect that needs to be developed, including improved integration of basic data management systems.

The project's conclusion is that all Swedish Water and Wastewater organisations would benefit from utilising Asset Management. In a long-term perspective and if implemented right, it would not additionally strain the organisation compared to implementing the required processes separately while offering many possible benefits. For smaller organisations, the initial barriers to overcome in order to initiate the process are probably steeper, but the possible rewards are equally great.

Begreppsförklaring

<i>Avhjälpande underhåll</i>	Underhåll som genomförs efter det att funktionsfel upptäckts och med avsikt att få enheten i ett sådant tillstånd att den kan utföra krävd funktion. (SS-EN 13306:2017)
<i>Fel</i>	Upphörandet av en enhets förmåga att utföra krävd funktion. (SS-EN 13306:2017)
<i>Förebyggande underhåll</i>	Underhåll som utförs i syfte att bedöma och/eller mildra degradering och minska sannolikheten för fel hos en enhet. (SS-EN 13306:2017)
<i>Ledningens genomgång</i>	Begrepp i ISO 55 002. Ger högsta ledningen möjlighet att utvärdera och förbättra den fortsatta lämpligheten, tillräckligheten och effektiviteten i organisationens tillgångar, förvaltning av tillgångar och ledningssystem för tillgångar.
<i>LCA</i>	Life Cycle Assessment, livscykelanalys, en metod för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en produkts livscykel från råvaruutvinning, via tillverkningsprocesser och användning till avfallshantering, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden.
<i>LCC</i>	Life Cycle Cost, livscykelkostnad. De totala kostnaderna och intäkterna för ett system eller en produkt sammanställs över dess livslängd.
<i>Multiutility</i>	VA i kombination med några eller samtliga av verksamheterna fjärrvärme, elektricitet, kommunikationsnät och avfall.
<i>PDCA</i>	Plan-Do-Check-Act, en kvalitets-/förbättringsstrategi
<i>Reinvestering</i>	Utbyte av uttjänta/avskrivna anläggningsdelar i syfte att bibehålla värdet.
<i>SCADA-system</i>	Supervisory Control And Data Acquisition, datorbaserade styrsystem
<i>Servicenivå</i>	Parametrar, eller kombination av parametrar, som återspeglar de sociala, politiska, miljömässiga och ekonomiska resultat som organisationen levererar. Parametrarna kan omfatta säkerhet, kundnöjdhet, kvalitet, kvantitet, kapacitet, tillförlitlighet, miljömässig godtagbarhet, kostnad och tillgänglighet.
<i>VA-databas</i>	Datorbaserat stöd för dokumentation av VA-system, ofta kopplat till geografisk information

1 Inledning

1.1 Bakgrund

I Sverige liksom i övriga Europa utmärks kommunala vatten- och avloppssystem (VA) av stora investeringsbehov. De årliga investeringarna behöver öka med 40% vilket i förlängningen kommer att innebära att taxorna om 20 år är nästan dubbelt så höga utöver inflation (Svenskt Vatten 2020). Offentlig vatten- och avloppsverksamhet utmärks av en omfattande infrastruktur där stora värden ligger i ledningar, pumpstationer, vatten- och avloppsreningsverk, etc. I Sverige uppskattas det totala återanskaffningsvärdet för kommunernas VA-anläggningar till 820 miljarder (Svenskt Vatten 2020). Att långsiktigt vårda denna tillgång och säkra dricksvatten och avloppsrening även för kommande generationer har en stor samhällsekonomisk betydelse.

Det råder alltmör konsensus i branschen kring behovet av ökade investeringar. Samtidigt innebär investeringarnas storlek stora krav på strategiska prioriteringar, ekonomisk planering och långsiktig effektivitet i genomförda investeringar.

Branschorganisationen Svenskt Vattens strategiska mål för 2026 är den starka VA-organisationen. Målet är formulerat som att 2026 har Sveriges VA-organisationer väsentligt stärkt sin förmåga att:

- Leverera hållbara, kostnadseffektiva och säkra vattentjänster
- Bidra i samhällsplanering och klimatanpassning
- Vara en attraktiv arbetsgivare

Asset Management, eller tillgångsförvaltning, är ett systematiskt och integrerat arbetsätt för att vårda anläggningstillgångarna. Genom att knyta samtliga åtgärder till ett tydligt gemensamt mål kan de totala insatserna optimeras. Arbetssättet beskrivs i serien av ISO-standarder, ISO 55 000 (SIS 2014-2019), som på svenska heter Ledningssystem för tillgångar.

Tillgångsförvaltning – Asset Management på svenska

Det förekommer flera olika översättningar av Asset Management till svenska. Frågan har diskuterats inom projektet och i rapporten har valts att använda begreppet **”Tillgångsförvaltning”** parallellt med **”Förvaltning av tillgångar”**.

Ibland används ”Strategisk tillgångsförvaltning”, vilket framkommer i några av intervjuerna, men projektgruppen anser att tillgångsförvaltning fångar begreppet bäst. Förvisso är mycket av arbetet med tillgångsförvaltning strategiskt, men det är avgörande att det också involverar och binder ihop organisationens dagliga arbete utan att ”fastna” på en övergripande nivå. Det är stora grupper av anställda som ska känna att de är en viktig del i arbetet med tillgångsförvaltning.

Oavsett vilket begrepp som används avses samma process och metod, baserad på ISO 55 000.

Andra länder, till exempel Danmark och England, har arbetat med tillgångsförvaltning inom VA sedan en tid tillbaka. I båda länderna finns prisreglerande myndigheter för vatten och avlopp som tvingat fram arbetet mot effektivare förvaltning av den egna infrastrukturen, och VA-organisationerna har använt tillgångsförvaltning som ett stöd för detta. Motsvarande myndighet finns inte i Sverige, men i projektet har undersökts om svenska VA-organisationer kan dra nytta av erfarenheter från länder med sådana system. Skillnaden i vårt land är att det i mångt och mycket är branschen själv som

måste ta ledningen i detta viktiga förändringsarbete, utan nationella myndighetskrav vad gäller kostnader i relation till investeringar som drivkraft.

Det finns flera delar inom tillgångsförvaltning som redan tillämpas och är under utveckling i svenska VA-organisationer, till exempel underhållsplanering och förnyelseplanering. Svenskt Vatten kommer under 2021 att publicera publikationer inom dessa områden. Dessa publikationer kan få en ännu större tyngd och ett ökat genomslag om de presenteras och används som en del av tillgångsförvaltning.

1.2 Syfte och mål

Projektets syfte har varit att undersöka hur tillgångsförvaltning enligt ISO 55 000 kan förbättra ett långsiktigt säkrande av VA-organisationernas infrastruktur. Målet med rapporten är att vara en utgångspunkt för fortsatt arbete med tillgångsförvaltning. Utgångspunkten har varit att knyta ihop en analys av svenska förutsättningar och behov med erfarenheter från tillämpning av tillgångsförvaltning i andra branscher och länder.

Följande frågeställningar har varit en grund för projektet:

- Hur arbetar andra länder, framför allt Danmark och England, med tillgångsförvaltning inom VA-branschen?
- Hur använder sig andra branscher i Sverige av tillgångsförvaltning och vilken nytta kan VA-organisationer dra av det?
- Ge exempel på vad som redan tillämpas inom tillgångsförvaltning i ett antal svenska VA-organisationer. Vilka moment genomförs redan idag?
- Hur kan tillgångsförvaltning som arbetsmetod och angreppssätt nyttjas av svenska VA-organisationer och integreras med existerande planering av underhåll, förnyelse (re-investeringar) och investeringar? Hur kan aspekter av VA-planering, nulägesanalys av VA-verksamheten, statusbedömning av vattenverk (till exempel MBA, mikrobiologisk barriäranalys), hantering av tillstånd med mera integreras och kopplas inom ramen för systematisk tillgångsförvaltning?
- Hur kan tillgångsförvaltning, genom att koppla samman nulägesanalys och investeringsplanering, skapa bättre, kontinuerliga underlag för politiska beslutsfattare?
- Hur kan tillgångsförvaltning bidra till att genomföra investeringar som – långsiktigt – är mer kostnadseffektiva?
- Hur kan tillgångsförvaltning anpassas för kommuner/VA-organisationer av olika storlek? Vilken kritisk massa behövs för att kunna arbeta med tillgångsförvaltning och vad kan det innebära vad gäller till exempel behov av samverkan mellan kommuner i olika former?
- Vilka fördelar respektive nackdelar kan det finnas för svenska VA-organisationer att certifiera sig enligt ISO 55 001?
- Vilka krav och möjligheter kan digitalisering innebära för tillgångsförvaltning?

Projektet har inte gått in på hur de olika planerna med mera som finns i standarden hänger ihop och vad de i detalj innehåller. För den intresserade hänvisas till figur C.1 i ISO 55 002.

1.3 Projektgenomförande och metod

Projektets metod byggde på att belysa frågan om tillämpning av tillgångsförvaltning inom svensk VA ur flera perspektiv.

En projektgrupp med representanter från sex olika VA-organisationer deltog genom hela projektet.

Deltagande organisation	Representant(-er)
Nacka Vatten och Avfall	Mats Jansson och Louise Rosqvist
Pireva (Piteå renhållning och vatten)	Fredrik Bellander
Roslagsvatten	Katarina Nissar
Stockholm Vatten och Avfall	Annika Börje och Tommy Giertz
Uppsala Vatten och Avfall	Pär Ekman
Vakin (VA-kompetens i Norr)	Walter Jonasson

Tabell 1.1
Projektgrupp.

I arbetet deltog även Mikael Larsson som representant från branschorganisationen Svenskt Vatten.

Samtliga medverkande organisationer är att betrakta som bland de resursstarkare VA-organisationerna i Sverige: de utgörs av storstadskommuner, större kommuner eller flerägda VA-organisationer med fler än en kommun (Roslagsvatten, Stockholm Vatten och Avfall och Vakin). De deltog i projektet eftersom det fanns ett särskilt intresse inom deras organisation för att utveckla arbetet med tillgångsförvaltning. Projektets deltagande kommuner ska därför inte ses som ett representativt tvärsnitt av VA-organisationer avseende kapacitet, men väl representativa exempel på organisationer som kan tänkas gå före i arbetet med att införa tillgångsförvaltning.

I projektet har inte ingått att analysera om det finns några fördelar eller nackdelar för tillgångsförvaltning inom VA-förvaltning jämfört med VA-bolag.

Projektet inleddes med en omvärldsanalys som omfattade:

- Historik, internationella organisationer som arbetar med tillgångsförvaltning och standarder för tillgångsförvaltning (kapitel 2.2 och 2.3)
- Tillgångsförvaltning i Danmark och Storbritannien (kapitel 3.3 och 3.4). Projektet kunde utgå från konkreta exempel genom att knyta till sig expertis från Swecos ledande konsulter inom området tillgångsförvaltning i båda dessa länder.
- Tillgångsförvaltning i andra branscher i Sverige (kapitel 4)

Underlag har även inhämtats från pågående arbete med Svenskt Vattens publikationer om underhåll (P113) respektive förnyelse (P116) vilka har kopplingar till tillgångsförvaltning.

För att bättre förstå vad standarden innehåller och vad det innebär för svenska VA-organisationer använde sig projektgruppen av Asset Management – an anatomy från The Institute of Asset Management (IAM 2015a) och den tolkning av standarden som finns där. Projektgruppen har försökt översätta de ämnes- och fokusområden som beskrivs till begrepp och tillämpningar för VA (kapitel 5). Genom diskussioner har gruppen försökt göra en bedömning av hur pass vanliga dessa tillämpningar är inom VA-organisationer.

Som ett led i omvärldsanalysen valdes att främst fokusera på tre olika metoder för självskattning (kapitel 6). Ett första förslag på självskattning togs fram som huvudsakligen bygger på en modell framtagen av DANVA (Danmarks motsvarighet till Svenskt Vatten) och Dansk fjärrvärme (DANVA 2019). Mistra InfraMaint tog parallellt fram en mall för självskattning (Löfdahl 2020), där några från detta projekt medverkat i referensgruppen.

DANVA:s modell testades våren 2020 av projektgruppen och en självskattning genomfördes utifrån dessa organisationers arbete. Resultatet diskuterades och analyserades inom projektgruppen (kapitel 7.1). Självskattningen var också ett test av DANVA:s verktyg i sig för att se om det är användbart för svenska VA-organisationer. Tre organisationer i projektgruppen gick vidare och analyserade vad som krävdes för att nå en högre mognadsgrad (kapitel 7.3).

För att sprida slutsatser under arbetets gång, men även inhämta synpunkter och erfarenheter bredare inom branschen, hölls ett öppet webinarium (kapitel 7.4).

2 Tillgångsförvaltning – en introduktion

2.1 Vad är tillgångsförvaltning?

Tillgångsförvaltning är ett sätt att arbeta så att investeringar, underhåll, förnyelse och avveckling blir så effektiva som möjligt, sett till hela livslängden. Förenklat innebär tillgångsförvaltning att hålla en överenskommen servicenivå och acceptabel risknivå till lägsta möjliga livscykelkostnad. Samma övergripande gemensamma mål styr beslut om både investeringar och underhåll. Tillgångsförvaltning är således mer än att bara knyta ihop olika moment, det handlar om att lyfta blicken mot ett gemensamt, långsiktigt mål. På engelska talar man ibland här om line of sight, vilket översätts till gemensam inriktning (SIS 2018).

Tillgångsförvaltning är särskilt intressant för verksamheter som bygger på omfattande teknisk infrastruktur där underhåll, reinvesteringar, nyinvesteringar och drift måste optimeras utifrån ett gemensamt, övergripande mål.

The Institute of Asset Management beskriver följande motiv till att arbeta med tillgångsförvaltning (IAM 2015a):

- Det är svårt att visa för nämnd/styrelse, brukare med flera att organisationen arbetar kostnadseffektivt
- Konsekvent riskhantering saknas i våra beslutsprocesser
- Ekonomipersonal och teknisk personal talar inte samma språk
- Organisationskulturen är splittrad – avdelningar med egna agendor och nyckeltal
- Åtgärder vidtas utifrån ”brandsläckningsprincipen”
- Det saknas långsiktiga investeringsplaner med affärsmässiga motiveringar och tidplaner
- Reinvesteringar krävs i infrastrukturen men medlen är begränsade och konsekventa principer för prioritering saknas
- Det saknas korrekt, samlad information om tillgångarnas skick, funktion och lokalisering.

Organisationer och företag med betydande anläggningstillgångar har ett antal personal-kategorier som på olika sätt är inblandade i långsiktig hantering av anläggningstillgångar och de servicenivåer eller varor dessa ska producera. Alla behöver ha samma syn på arbetet, vilket gäller till exempel chefer, tekniska experter, drift- och underhållsansvariga, projektledare, ekonomer samt ägarna eller uppdragsgivare som ställer krav på avkastning eller annat resultat.

Även leverantörer som levererar varor, produkter eller tjänster till organisationen eller företaget har en viktig roll i förvaltningen av tillgångar.

Tillgångsförvaltning förutsätter att alla ovan nämnda yrkeskategorier bidrar med sin kunskap och expertis för att uppnå önskat resultat.

Nedan beskrivs tillgångsförvaltning genom ett förenklat exempel.

Exempel: Tillgångsförvaltning för familjens sommarstuga

Den ärvda sommarstugan delas av tre generationer – morföräldrar samt tre systrar och deras barn. Beslut om reparationer och förbättringar tas närmast slumpmässigt och görs vid akuta behov; i mån av familjemedlemmarnas tid och vid särskilda tillfällen som regniga sommar eller vid rea på färg. Det finns ingen klart uttalad överenskommelse om mål eller nivå för underhåll och investeringar.

Skulle familjen istället anlägga ett tillgångsförvaltnings-perspektiv på de investeringar och reparationer som görs skulle det se ut så här:

Familjen sätter sig ned och bestämmer ett gemensamt **övergripande mål** för underhåll och nya investeringar. Det gemensamma beslutet blir att man vill behålla stugan även för barnbarnen och att den ska skötas utifrån detta mål och tidsperspektiv.

Först kommer man överens om en **överenskommen servicenivå** och **prestanda** utifrån tidsperspektivet att barnbarnen och deras barn ska ta över ett hus vars egenskaper uppfyller dessa krav. Prestandan som ska upprätthållas ska motsvara att huset inte tappar i värde utan helst ökar något. Servicenivån man vill uppnå är att den kan nyttjas året om, att fuktskador inte åtgärdas först när de uppstår utan förebyggs, att köket möjliggör större sammankomster etc. Även nuvarande och kommande myndighetskrav för till exempel avlopp och brandsäkerhet måste beaktas. Fortfarande kan den exakta tidpunkten för åtgärder bero på att någon har extra tid eller man kommit över färg på rea, men nu görs det som en del av en övergripande plan mot ett tydligt gemensamt mål.

I ett längre tidsperspektiv gör familjen bedömningen att man vill expandera, antingen genom att bygga ut huset eller köpa till mark och anlägga en gäststuga. Exakt vilken lösning man väljer får framtiden utvisa, men man väger in det i den gemensamma långsiktiga kostnadsprognosen.

Nästa aspekt att väga in är **risk**. Huset saknar dränering och en bedömning behöver göras utifrån husets läge och beskaffenhet för att se om detta bör förebyggas genom ett större dräneringsjobb. Ett liknande riskperspektiv anläggs vad gäller skydd mot blixtnedslag.

Efter att ha definierat den servicenivå och prestanda man vill uppnå och gjort en avvägning av identifierade relevanta risker ser man till hur man uppnår detta till lägsta möjliga **total-kostnad** (drift, underhåll och investeringar) över den tidsperiod man bestämt.

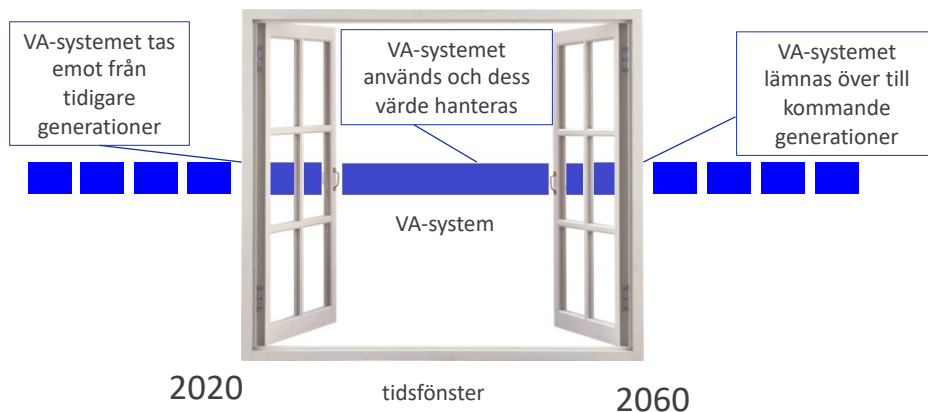
Tillgångsförvaltning ger familjen flera fördelar. För det första får man ett långsiktigt helhetsperspektiv i hur man använder pengarna för stugan. Familjen beslutar sig för att beställa en teknisk inspektion för att bättre kunna väga in risk i valet mellan olika investeringar. Detta leder till att man inser att en dränering mot två sidor bör göras inom några år. Vidare ställer familjen upp en femårig investerings- och reparationsplan där investeringar vägs mot långsiktiga totalkostnader. På detta sätt ser man att en luftvärmepump, som innebär en hög initial utgift, ger en låg årlig kostnad över den bedömda livslängden av femton år. Möjlighet att nyttja stugan året om är en önskad servicenivå och driftkostnaderna beräknas då sjunka markant med hjälp av värmepumpen. Eftersom det är viktigt att kommande generationer måste veta vad som är gjort och vilka instruktioner som behövs sparas alla relevanta handlingar både i pärm och digitalt.

Vissa planerade investeringar, som ombyggnad av källaren, ges en lägre prioritet eftersom andra investeringar har prioriterats upp utifrån ett mer långsiktigt helhetsperspektiv. Några familjemedlemmar är mer passiva ägare och de kan på detta sätt tydligt följa och ge sitt godkännande till de gemensamma beslut som tas.

Exemplet är förstås förenklat, men det illustrerar väl tillämpningen av tillgångsförvaltning. Inte bara avvägningar av servicenivå, risk och långsiktigt totalekonomiskt tänkande; utan också hur man ser på tidsperspektivet.

Familjens inledande beslut har likheter med utgångspunkten för kommunal VA-verksamhet. Sveriges VA-organisationer hanterar idag anläggningstillgångar man tagit över från tidigare generationer och ska hantera dessa tillgångar så att de lämnas över med tillräcklig funktion och prestanda till kommande generationer. VA-organisationens vardag är dock mer komplex, eftersom verksamheten är till för någon annan (brukarna) och har kopplingar till många andra intressenter (infrastruktur, miljö etc.).

Tillgångsförvaltning handlar om hur VA-organisationer hanterar detta tidsfönster, se Figur 2.1.

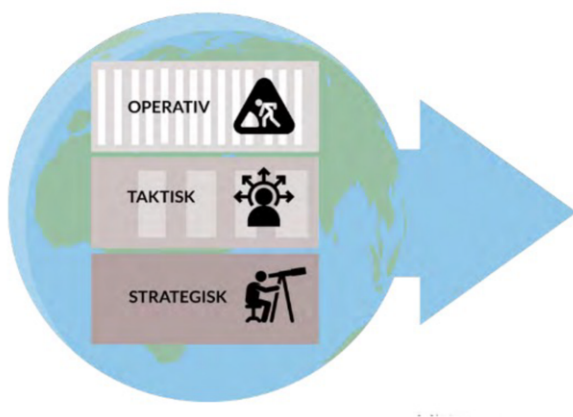


Figur 2.1

Tidsperspektiv på VA-system med tillgångsförvaltning, efter IWA, International Water Association (2019).

Tillgångsförvaltning förutsätter att man arbetar mot samma mål på flera nivåer. Arbetet i större organisationer och företag (som till exempel VA-organisationer) delas ofta in i tre nivåer: strategisk, taktisk och operativ nivå, se Figur 2.2. Det måste finnas samverkan mellan dessa nivåer och de övergripande mål, policys, strategier och planer som tas fram på den strategiska nivån ska styra den taktiska och den operativa planeringen. Samtidigt ska erfarenheter, behov och resultat från den operativa nivån tas emot av den taktiska respektive strategiska nivån och utgöra grund för eventuella justeringar i till exempel planeringen.

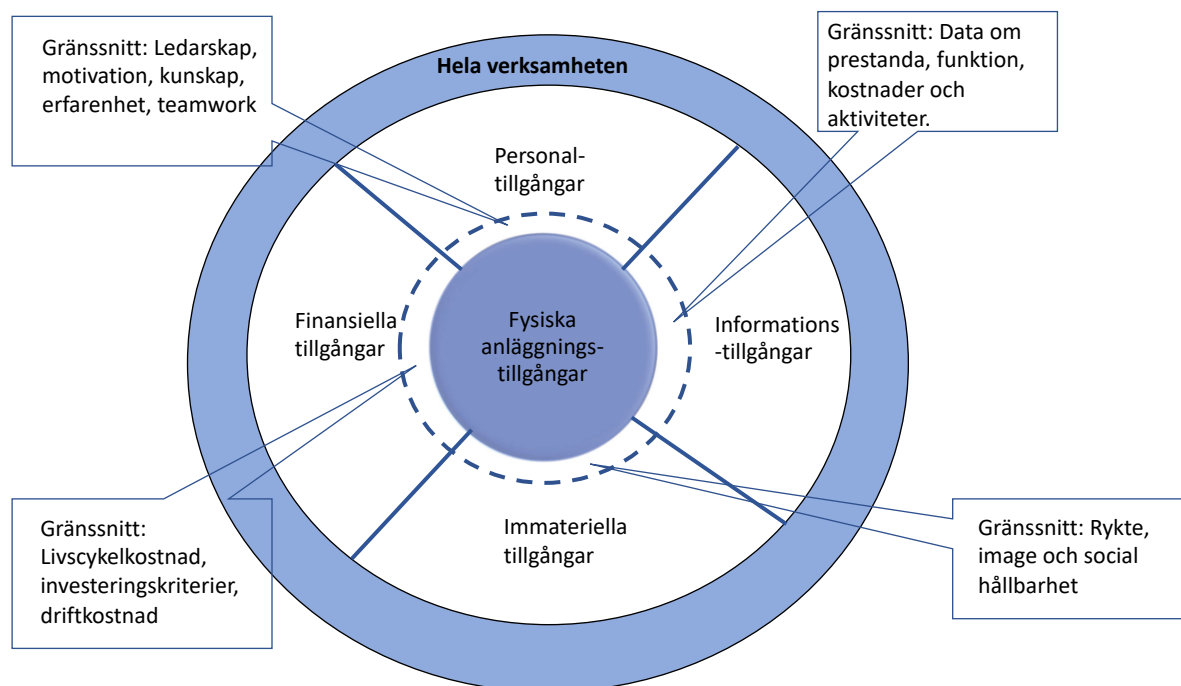
Strategisk nivå avser hela verksamheten och dess tillgångar, hur dessa behöver utvecklas ca 10–20 år framåt. På taktisk nivå bryts de övergripande målen, planerna etc. ner till att omfatta mer detaljerade beslut avseende tillgångarna för de kommande 3–5 åren. På operativ nivå genomförs det som beslutats på övriga nivåer, i linje med de övergripande målen och planerna. Tidshorisonten är kort, 1–2 år.



Figur 2.2

Operativ, taktisk och strategisk nivå. Källa: Mistra InfraMaint.

Arbetet med tillgångsförvaltning handlar om mer än de fysiska anläggningstillgångarna. Organisationen har tillgångar i form av information, personal samt immateriella och finansiella tillgångar. Dessa har tydliga och viktiga gränssnitt mot hanteringen av de fysiska anläggningstillgångarna vilket framgår av Figur 2.3.



Figur 2.3

Organisationens tillgångar utöver fysiska anläggningar och viktiga gränssnitt. Efter en förlaga från Sweco UK.

Verksamheten är i sin tur starkt knuten till andra resurser och intressenter. Vattenresurser är tillgångar verksamheten nyttjar för dricksvattenproduktion och skyddar genom avloppsrening. I båda fallen utifrån särskilda tillstånd. Brukare (även kallade kunder) nyttjar tjänster för vilka de betalar avgifter. Vidare är VA starkt sammankopplat med annan infrastruktur för vägar, bostäder samt sektorer som nyttjar restprodukter i form av näringsämnen och biogas. Tillgångsförvaltningen i dess helhet är därmed starkt förknippat med hållbar miljö och samhällsutveckling.

2.2 Historik

På 1980-talet började begreppet Asset Management användas i privat och offentlig sektor på olika håll i världen. I Storbritannien anammade olje- och gasindustrin metoden då sjunkande oljepriser gjorde att de behövde utveckla produktiviteten. Dessutom medförde en olycka på en oljeplattform krav på ökat säkerhetsarbete.

Ungefär samtidigt stod de offentliga sektorerna i Australien och Nya Zeeland inför utmaningar med försämrad service samtidigt som kostnaderna ökade. Detta satte igång ett antal aktiviteter för att etablera bättre planering och 1993 publicerades Total Asset Management Manual, framtagen av New South Wales Government, en regional myndighet i Australien.

I slutet av 1980-talet tog ett nationellt råd fram en rapport om tillståndet i USA:s infrastruktur. Denna ledde till att policys för tillgångsförvaltning togs fram för att nå en önskad servicenivå till lägsta livscykelkostnad.

Sedan dess har tillgångsförvaltning utvecklats runt om i världen och olika modeller och arbetssätt har tagits fram. Fler sektorer har anammat arbetssättet.

Följande internationella organisationer är några av de som tagit fram stöd respektive standards avseende tillgångsförvaltning och där materialet är aktuellt:

GFMAM, Global Forum on Maintenance & Asset Management, är en icke vinstdrivande organisation, med medlemmar från hela världen. GFMAM startade 2010 med syfte att vara ett globalt nätverk för Asset Management. De håller årliga möten och har tagit fram flera publikationer om Asset Management, bland annat The Asset Management Landscape (2014).

<https://gfmam.org/>

IAM, The Institute of Asset Management, startade 1994 och ägs av de över 2700 medlemmarna; organisationer och företag över hela världen. IAM utvecklar kunskap kring Asset Management, både i form av publikationer och utbildningar och har bland annat tagit fram Asset Management – an anatomy (2015).

<https://www.theiam.org/>

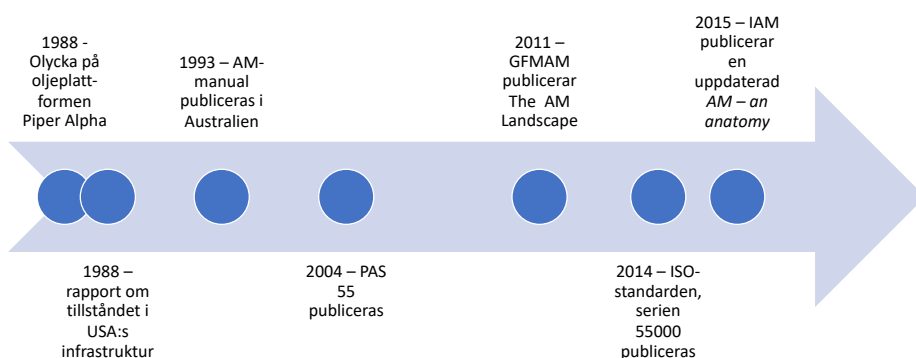
ISO är ett internationellt oberoende nätverk med medlemmar från 165 nationella standardiseringsorgan. Den tekniska kommittén TC 251 publicerade 2014 standarden avseende Asset Management, ISO 55 000-serien. Kommittén ansvarar för att utveckla dessa och ta fram fler om så behövs. På webbsidan finns informationsfoldrar om Asset Management, länkar till studier och de certifierade företag som kommittén känner till.

<https://committee.iso.org/home/tc251>

SIS kommitté för Asset management, TK 552, representerar Sverige i det internationella arbetet inom ISO och tar fram de svenska översättningarna. TK 552 har en arbetsgrupp bestående av 13 företag och organisationer.

<https://www.sis.se/standardutveckling/tksidor/tk500599/sistk552/>

Figur 2.4 visar en förenklad tidslinje över utvecklingen.



Figur 2.4

Översiktlig tidslinje över utveckling av tillgångsförvaltning i världen.

2.3 Standarder och annat stöd

År 2004 lanserade British Standards Institution (BSI) PAS 55 som var den första standarden för tillgångsförvaltning. PAS (Publicly Available Specification) 55 togs ursprungligen fram av ett antal organisationer, via IAM, utifrån krav från industrin. En omarbetad version publicerades år 2008. BSI PAS 55 är applicerbar på alla organisationer där förvaltningen av fysiska tillgångar är centrala för verksamheten men uppdateras inte längre.

GFMAM publicerade 2011 skriften The Asset Management Landscape i syfte att få fram en global definition av omfattningen av området tillgångsförvaltning. Den omfattar 39 ämnesområden inom tillgångsförvaltning och uppdaterades 2014 med anpassningar till ISO-standarderna. En av modellerna som baseras på The Asset Management Landscape är IAM:s skrift Asset Management – an anatomy, som fördjupar de 39 ämnesområdena med mer utförliga exempel om vad som ingår i dessa. Den senaste versionen är från 2015.

Den standard för tillgångsförvaltning som oftast används numera, ISO 55 000 (inkl. 55 001 och 55 002), publicerades i en första version i februari 2014 och svenska översättningar kom samma år. De tre delarna är:

- 55 000 – Ledningssystem för tillgångar – Översikt, principer och terminologi
- 55 001 – Kravspecifikation (den som man certifierar sig enligt)
- 55 002 – Vägledning för uppfyllande av ISO 55 001

ISO 55 002 har reviderats och den senaste versionen (både engelsk och svensk) är från 2018. ISO 55 000 bygger på BSI PAS 55, men är mer generell. Sedan ISO-standarderna kom har förståelsen för, och användandet av, arbetssättet ökat. Standardserien utökades 2019 med ISO 55 010, Vägledning för hur kapitalförvaltning, finans och redovisning samverkar.

ISO 55 001 beskriver krav för att upprätthålla, implementera, underhålla och ständigt förbättra arbetet med tillgångsförvaltning. Den är indelad i följande avsnitt:

- organisationen och dess sammanhang
- ledarskap
- planering
- stöd för tillämpning
- tillämpning
- utvärdering av genomförandet
- förbättring

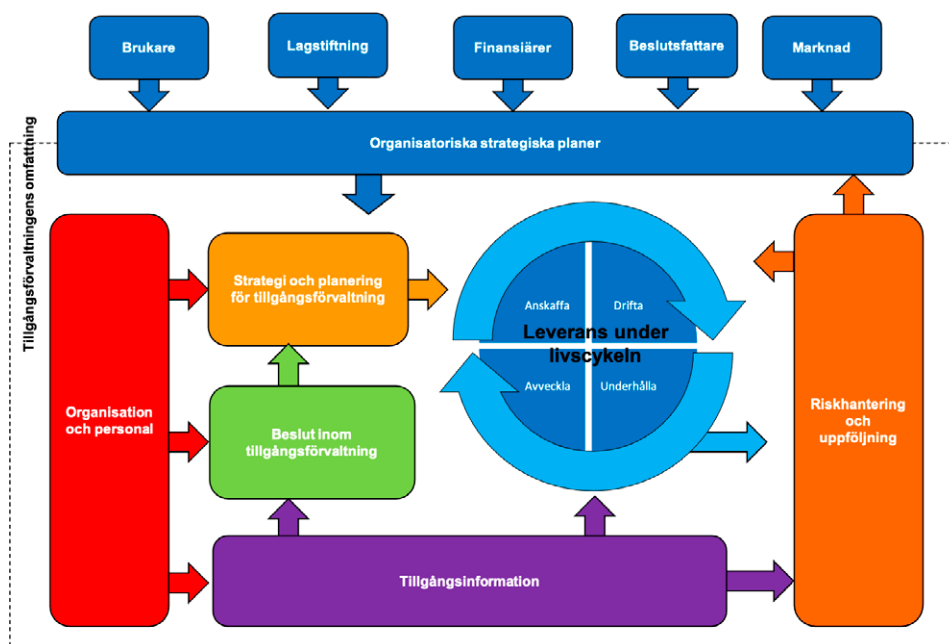
Förvaltningar av tillgångar baseras enligt standarden på en uppsättning grundprinciper: *Värde* - Tillgångarna finns för att skapa värde för organisationen och för intressenternas (brukare, myndigheter med flera) behov och förväntningar.

Gemensam inriktning - Översatt organisationens mål till tekniska och finansiella beslut, planer och aktiviteter. Fokusera på den strategiska nivån och utveckla därefter taktisk och operativ nivå.

Ledarskap - Arbetsplatskultur och engagemang. Samordning av insatser och samverkan mellan olika enheter inom organisationen, som påverkar tillgångsförvaltning.

Säkerställande - Säkerställ att tillgångarna klarar sin funktion under hela livscykeln, att det finns nödvändiga resurser och kompetent personal, med hänsyn till kontinuerlig övervakning och utveckling.

IAM har sammanställt Asset Management Landscape och ISO 55 000 i *The IAM's Conceptual Asset Management* model (Figur 2.5) som presenteras i Asset Management – an anatomy (2015). Modellen är skapad för att visa omfattning och kopplingar mellan aktiviteter. IAM:s modell är spridd och används i många länder.



Figur 2.5

IAM:s modell för tillgångs-
förvaltning, översatt i detta
projekt. Källa: Asset Mana-
gement - an Anatomy
www.theIAM.org

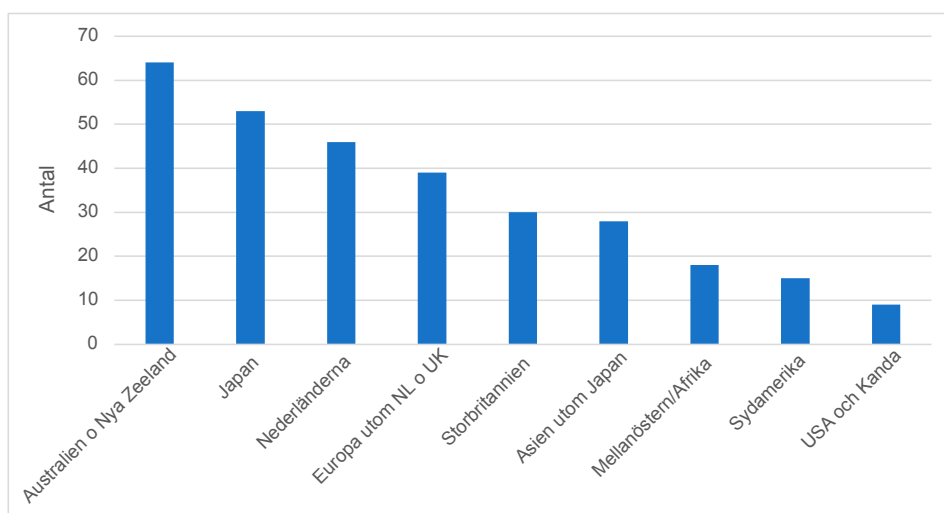
Projektet har valt att främst fokusera på tre tolkningar av ISO-standarder; en modell från IAM, en modell från DANVA och Dansk Fjärrvärme, samt en modell från Mistra InfraMaint. Modellerna beskrivs närmare i kapitel 5.

3 Tillgångsförvaltning i andra länder

Detta kapitel beskriver tillgångsförvaltning i några andra länder, framför allt Danmark och England, eftersom ett mer detaljerat underlag har kunnat erhållas av Sweco-konsulter från dessa länder. Det finns även andra exempel i bland annat Australien, men dessa beskrivs inte närmare här eftersom fokus har varit på europeiska tolkningar av ISO 55 000-standarden.

3.1 Certifierade branscher och länder

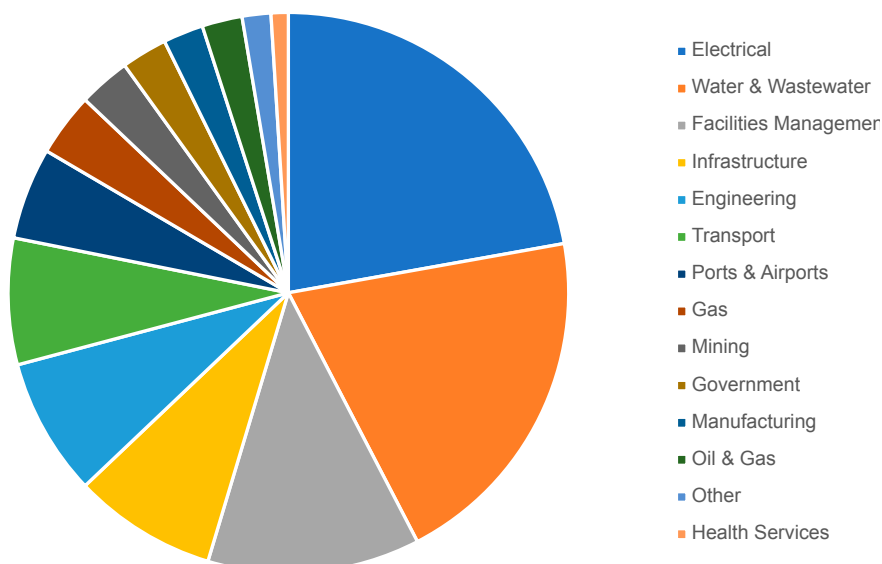
ISO-kommittén TC 251 har på sin websida en sammanställning av hur många företag och organisationer som är certifierade (och som har meddelat detta till TC 251) samt inom vilka branscher. Framför allt är det företag/organisationer i Australien/Nya Zeeland och i Japan som är certifierade. I Europa finns flest certifierade i Nederländerna och i Storbritannien, se Figur 3.1.



Figur 3.1

Antalet certifierade organisationer i världen. Källa: ISO TC251 (december 2020).

Elbranschen har flest certifierade företag/organisationer, därefter kommer vatten och avlopp, se Figur 3.2. Det är framför allt i Japan, Australien, Nederländerna och Storbritannien som företag eller VA-organisationer certifierat sig.



Figur 3.2

Certifierade branscher i världen. Källa: ISO TC251 (december 2020)

3.2 USA

Nedan redovisas några exempel på tillgångsförvaltning i USA översiktligt. För den som vill fördjupa sig finns hänvisningar till mer detaljerad information.

EPA, United States Environmental Protection Agency, har tagit fram Reference Guide for Asset Management Tools (2020) som ett stöd för små och mellanstora VA-organisationer i arbetet med tillgångsförvaltning. Vägledningen beskriver vilka delar som bör ingå i en plan för tillgångsförvaltning för ett effektivt införande samt vilka delar som kan ingå för att förbättra och utveckla planen. Vägledningen innehåller en kort beskrivning av varje avsnitt samt tips på dokument eller verktyg. De avsnitt som beskrivs i en plan för tillgångsförvaltning är:

- Introduktion till planen
- Bemanning
- Servicenivåer
- Inventering av tillgångar
- Drift och underhåll
- Planering för underhåll och förnyelse
- Strategi för finansiering
- Efterlevnad av lagar och tillstånd
- Beredskap

EPA har tidigare tagit fram Asset management: A Best Practices Guide (2008), en broschyr på fyra sidor för dricksvattenförsörjning. Vägledningen har syftet att beskriva vad tillgångsförvaltning innebär, vad fördelarna är, goda exempel samt hur en tillgångsförvaltningsplan implementeras. Broschyren är framtagen före ISO-standarderna, men innehåller ett antal punkter som utgör en bra början på arbetet. De utgår från fem kärnfrågor:

- Hur är tillståndet för våra tillgångar?
- Vad är en hållbar servicenivå?
- Vilka tillgångar är kritiska för fortsatt leverans?
- Vilken är den lägsta livscykelkostnaden?
- Vilken är vår bästa långsiktiga finansieringsstrategi?

EPA har även tagit fram en broschyr om hur man skapar ett team för tillgångsförvaltning (2008).

AWWA, American Water Works Association, är en organisation som bland annat arbetar med stöd och forskning avseende dricksvatten. En kommitté inom AWWA har tagit fram stöd och rapporter för att stötta VA-organisationerna i förståelse för och implementering av tillgångsförvaltning. Några av rapporterna är följande:

- *Leading Business Practices in Asset Management Case Study Report (2017)*. AWWA gjorde en enkät om införandet av tillgångsförvaltning 2015 och rapporten är en uppföljning för att samla information om vad organisationerna som besvarat enkäten gjort.
- *Asset Management Definitions Guidebook (2018)*. En beskrivning av begrepp inom tillgångsförvaltning.
- *Key Data to Inform Government Asset Management Policies (2019)*. Även den en fortsättning på enkäten från 2015, innehåller exempel på hur VA-organisationer arbetat med tillgångsförvaltning.

OWASA, Orange Water and Sewer Authority i Carrboro, North Carolina, USA är en VA-organisation som förser ca 83 000 personer med vatten och avlopp. OWASA har tagit fram en plan för tillgångsförvaltning (OWASA 2020), som kan ge inspiration för fortsatt arbete. OWASA har utgått från EPA:s fem kärnfrågor och anpassat dem för att passa både vatten och avlopp.

Planen beskriver bland annat riskbedömning, servicenivåer beskrivs via ett antal nyckeltal, investeringsprogram, benchmarking avseende förnyelse samt program för att minska energiåtgång. Därefter beskrivs tillgångarnas status samt pågående och planerade åtgärder.

PWB, Portland Water Bureau, Oregon USA, förser ca 900 000 personer med vatten. Rapporten *Asset Management Planning (2013)* sammanfattar de planer för tillgångsförvaltning som PWB tagit fram.

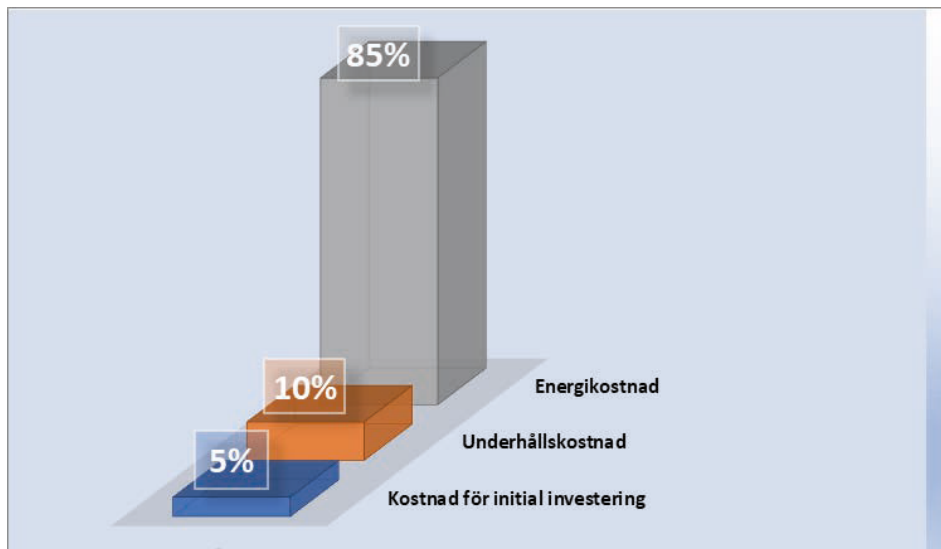
3.3 Danmark

För cirka 7-8 år sedan startade några danska VA-organisationer arbetet med att införa tillgångsförvaltning, bland andra HOFOR i Köpenhamn. I Danmark finns myndighetskrav på effektivisering och att detta kan dokumenteras. Enligt Rosendal (2020, pers. kom.) använder danska VA-organisationer sällan riskbedömningar vid investeringar, det vill säga vilka konsekvenserna blir om en investering inte genomförs. Ibland saknas även helhetstänket och fokus läggs på enskilda svagheter och tillgångarnas ålder. Liksom i Sverige ligger fokus till stor del på nyanläggning, vilket medför att underhåll och förnyelse av befintliga tillgångar saknar tillräckliga resurser. Det finns inga nationella servicenivåer för VA, det är upp till varje VA-organisation att ta fram och det är inget uttalat krav.

I Danmark har man sett följande fördelar med tillgångsförvaltning och vad arbetssättet kan innebära för en organisation:

- Ett verktyg för att på bästa sätt prioritera medlen så att servicenivåer uppnås till acceptabla risker.
- En optimering av investeringar och underhåll i förhållande till uppställda servicenivåer, med möjlighet att minska kostnaderna.
- En gemensam plattform för att diskutera prioriteringar.
- En transparent och dokumenterad beslutsång för verksamheten, brukare, ledning, myndigheter och andra intressenter.
- En koppling mellan verksamhetens strategiska mål och den enskilde medarbetarens handlingar.

Tillgångsförvaltning fokuserar på livscykelkostnaderna, ett exempel hur dessa fördelar sig för en pumpstation visas i Figur 3.3. Kan den framtida energiförbrukningen minskas genom en alternativ lösning vid projekteringen är stora besparingar möjliga.



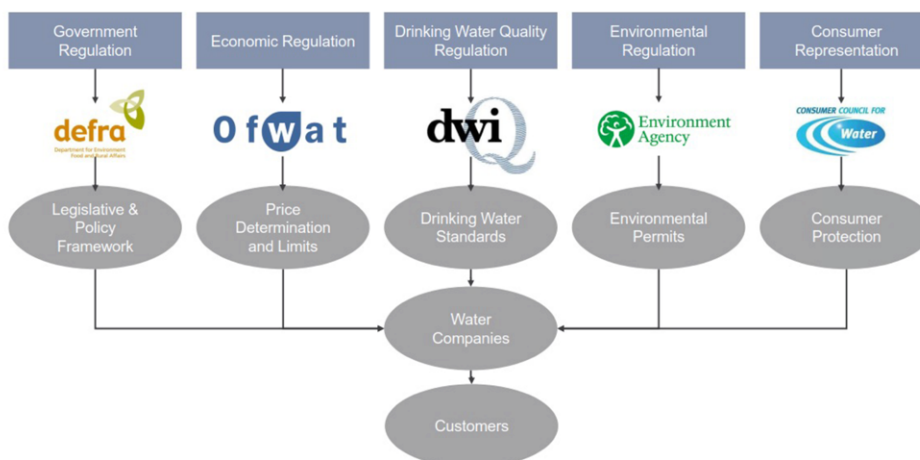
Figur 3.3

En ungefärlig fördelning av livscykelkostnaderna för en pumpstation. Exempel från Sweco, Danmark

DANVA och Dansk fjärrvärme tog 2019 fram en metod för självskattning som har använts av projektgruppen, denna beskrivs närmare i kapitel 6.2.

3.4 Storbritannien

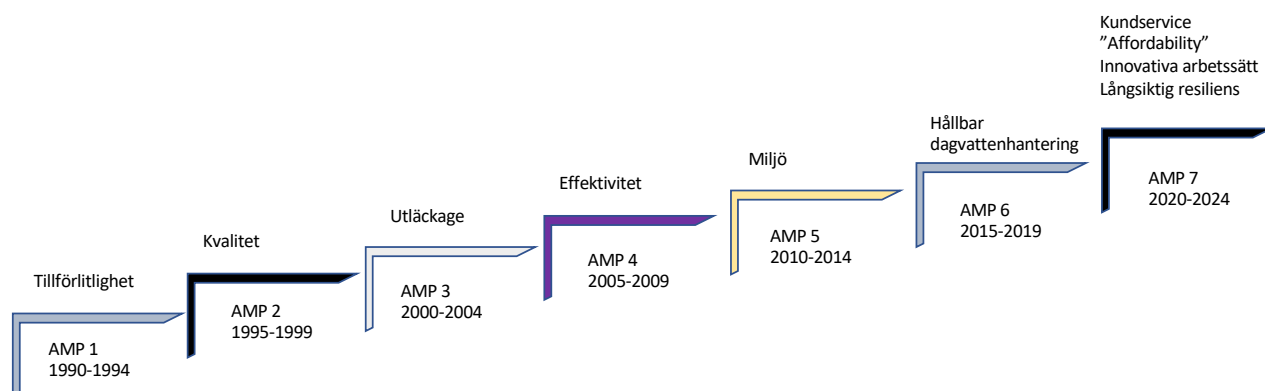
1989 privatiserades VA-organisationerna i England och Wales. I samband med detta skapades ett regelverk för att försäkra att konsumenterna får hög kvalitet på tjänsterna till ett skäligt pris. Förhållandet mellan de olika aktörerna visas i Figur 3.4. I Skottland är det sedan 2002 Scottish Water, ett statligt ägt VA-bolag, som ansvarar för vattentjänsterna och som lyder under ett motsvarande regelverk. I dagsläget är fem VA-organisationer i England, Wales och Skottland certifierade enligt ISO 55 001. Det är troligt att tillgångsförvaltning hade införts inom VA-organisationerna även om kraven från prisreglerande myndigheter inte kommit, eftersom det används allt oftare inom industrier, flygplatser med mera i Storbritannien (Marsh 2020, pers.kom.).



Figur 3.4

Olika aktörer som påverkar en VA-organisation i England och Wales. Källa: Doug Marsh, Sweco UK.

Tillgångsförvaltning har varit ett naturligt arbetssätt för att kunna leverera enligt regelverket och arbetet har skett stegvis i perioder på fem år, med olika teman i AMP (Asset Management Plan) för varje period. Under nuvarande period, AMP 7, ligger fokus bland annat på långsiktig resiliens. De teman som varit aktuella tidigare visas i Figur 3.5.



Figur 3.5

De teman som varit aktuella i Asset Management-planerna (AMP) för VA-organisationerna i Storbritannien under respektive period från starten 1990. Källa: Doug Marsh, Sweco UK.

Exempel: Mid Kent Water

Mid Kent Water var ett vattenbolag i England. Man producerade och distribuerade vatten till en befolkning av 588 000 personer i 224 000 fastigheter. Bolaget har sedermera gått samman till ett större vattenbolag: South East Water.

Genom att introducera och genomföra tillgångsförvaltning uppnåddes följande resultat:

- Driftbudgeten minskade med 15%
- Tillförlitligheten ökade med 74% - driftsstörningar som krävde manuella åtgärder minskade från över 750 till färre än 20 per år.
- Anmärkningar på vattenkvalitet minskade från hundratals till inga på tre år.
- 25 miljoner pund investerades årligen utifrån en risk- och värderingsmodell med syfte att förbättra funktion samt minimera kostnad och risk.
- Utläcket minskade från 220 liter/fastighet år 1995 till 116 liter/fastighet 2004.
- Reinvesteringar till ett värde av 700 miljoner pund genomfördes.

Källa: Doug Marsh, tidigare chef för Asset Management, Mid Kent Water.

Exemplet illustrerar hur tillgångsförvaltning kan leda till en optimering av verksamheten genom att väl valda investeringar både kan förbättra servicenivåer och minska underhållskostnader.

4 Tillgångsförvaltning i svenska branscher

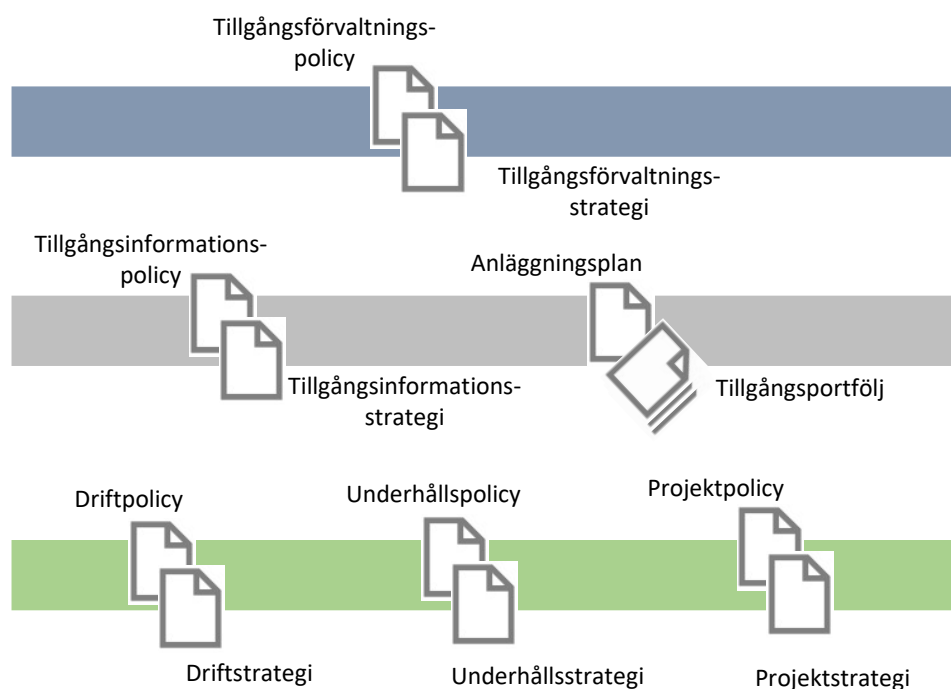
Inom projektet har en genomlysning gjorts av hur några olika branscher tillämpar tillgångsförvaltning, inklusive ett mindre antal svenska organisationer som arbetar med tillgångsförvaltning även inom VA.

Mellan dessa branscher och VA-branschen finns både likheter och skillnader. VA och fjärrvärme utmärks till exempel båda av stora fasta anläggningstillgångar med långa nyttjandeperioder, även om det totala återanskaffningsvärdet är avsevärt högre för VA: 820 miljarder jämfört med 150 miljarder för fjärrvärmebranschen (Johnsson et al. 2017). En skillnad är dock affären och relationen mot kund/brukare. VA konkurrerar inte med andra alternativ på samma sätt som fjärrvärme. Avgifterna regleras utifrån skilda principer och delvis annan lagstiftning.

I kapitel 9.4 finns sammanfattande slutsatser från detta kapitelns intervjuer med representanter från olika branscher.

4.1 Fjärrvärme

Under åren 2015 - 2017 genomfördes ett projekt om strategisk tillgångsförvaltning inom fjärrvärmebranschen. Projektet leddes av konsultbolaget Profu och fem fjärrvärmebolag medverkade. Resultatet finns presenterat i rapporten *Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag* (Johnsson et al. 2017). Projektet har genomfört dels en situationsanalys för branschens samtliga organisationer/företag (ca 195 stycken, antalet varierade mellan 2009 – 2015, den period som studerades), dels en fördjupad kartläggning och analys av de medverkande fjärrvärmebolagen. Företagens arbete har inventerats och analyserats på strategisk nivå (styrelse och företagsledning), taktisk nivå (ledningsgrupp) och operativ nivå (gruppchefer m.m.). Utifrån analysen har en fjärrvärmeanpassad metodik tagits fram. Denna metodik är beskriven med exempel och förslag på bland annat policy och mål. Metodiken omfattar tre huvuddelar: strategisk nedbrytning av policyer och strategier, informationshantering samt utveckling och användning av interna standarder. Figur 4.1 visar på centrala områden inom tillgångsförvaltning enligt rapporten och hur man arbetar sig nedåt, från strategisk via taktisk till operativ nivå.



Figur 4.1

Centrala områden inom tillgångsförvaltning, baserad på figur från rapporten Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag

4.1.1 Intervju med Mälarenergi

Intervjun har genomförts med Jörgen Engström, avdelningschef för Värme Produktion på Mälarenergi i Västerås. Mälarenergi ägs av Västerås Stad och ansvarar för fjärrvärme, fjärrkyla, kraftproduktion, elnät, fiber samt vatten och avlopp. Kontakt togs eftersom de medverkat i det projekt om tillgångsförvaltning som beskrivs i 4.1. Jörgen hade dock inte varit med i projektet. Efter intervjun gjordes en kort avstämning med Ann-Charlotte Duvkär, avdelningschef Vatten.

Arbetet startade för några år sedan i samband med diskussioner om en organisationsförändring. Tanken var att ställa om från en period med många år av nyanskaffning och en organisation anpassad för att arbeta med olika projekt, till att istället utveckla förmågan att förvalta anläggningarna. Det visade sig att förslaget till ny organisation var väldigt likt upplägget för Asset Management. Via utbildning fick avdelningschefen och därefter nyckelpersoner mer kunskap om ISO-standarderna. Avdelningen arbetar inte fullt ut enligt standarden och Mälarenergi har än så länge inte fattat något beslut om att de ska införa tillgångsförvaltning inom koncernen, vilket gör att de mer övergripande delarna (målsättning, policy etc.) saknas. Det kan eventuellt bli aktuellt att genomföra en GAP-analys (läs mer i kapitel 6) senare.

Det som tillgångsförvaltning framförallt har inneburit för verksamheten är livscykel-tänket. Tidigare har man bara tänkt underhåll, men nu pratar alla samma språk vilket har underlättat för det tvärfunktionella arbetet, det har skapat ”hängrännen mellan stuprören”. Det har även varit en hjälp i strategiarbetet för att skapa en inriktning, ”line of sight”. För Värme Produktion har det även förändrat arbetssättet vid nyanskaffning; där projekt tidigare varit väldigt fokuserade på projektets kostnad så finns nu ett livscykel-tänk. Produktion tar över avskrivningar och får ta eventuella barnsjukdomar på verksamhetsbudgeten. Detta innebär att när LCC finns med redan från början bidrar det till en bättre ekonomi för företaget som helhet.

Värme Produktion har tagit fram anläggningsplaner, en sammanställning av de fysiska tillgångar som finns inom verksamheten idag och de som bör finnas på sikt för att möta framtida efterfrågan. Anläggningsplanen pekar ut VAD som behöver göras – exempelvis att 2030 behövs nyanskaffning av en tillgång, eller att 2032 går det inte att elda avfall i P6 eftersom omställning till biobränslen krävs av en viss anledning. Den

övergripande Asset Management-planen pekar sedan ut HUR det ska utföras, exempelvis genom att modifiera en anläggningsdel, ändra det förebyggande underhållet etc.

De har även börjat arbeta med riskhantering i ett pilotprojekt för en av sina anläggningar, vilket har varit tuffare och tagit längre tid än de räknat med.

Bedömningen är att de nu prioriterar åtgärder på ett bättre sätt, de tar hänsyn till Kostnad/Tillgänglighet/Risk. Innan ett nytt projekt startar funderar man på om det verkligen ska genomföras eller om det finns andra alternativ. Numera är de till högre grad konkurrensutsatta och de har arbetat med att få kontroll på sina kostnader. I och med ändrat arbetssätt avseende prioritering har de löpande månadskostnaderna sjunkit, vilket förmodligen är ett resultat av ett antal små, kloka beslut.

Affärsområde Värme Produktion har inte funderat på att certifiera verksamheten enligt ISO 55 001, möjligtvis att de som gått utbildning inom Asset Management skulle genomföra tentamen och bli certifierade enligt The Institute of Asset Management (IAM) Certificate och kanske som nästa steg IAM:s Diploma.

Arbetet med anläggningsplaner används även av affärsområde Vatten, där den första delen, beskrivning av anläggningarna, blev klar under hösten 2020. De fortsätter med att ta fram strategi och taktik för anläggningarna under 2021. Planen kommer även att hänga ihop med den strategiska planen för affärsområdet samt övriga planer som behövs inom verksamheten (Duvkär 2020, pers.kom.).

4.2 Energibolag

Energiforsk, ett forsknings- och kunskapsföretag som driver och samordnar energiforskning, genomförde 2017 - 2018 ett projekt om tillgångsförvaltning, inspirerat av projektet inom fjärrvärme som nämns i föregående kapitel. I projektet medverkade tolv energibolag. Resultatet finns presenterat i en rapport (Kjellman et al. 2018). Syftet med rapporten är att ge en introduktion och överblick av området strategisk tillgångsförvaltning, beskrivet enligt ISO 55 000, samt vilka fördelar tillgångsförvaltning innebär. I rapporten finns några exempel på företag som inlett arbetet med tillgångsförvaltning, till exempel Skellefteå Kraft AB och Vattenfall Eldistribution AB. Nedan följer intervjuer som genomförts med dessa två företag inom ramen för arbetet med den här rapporten.

4.2.1 Intervju med Skellefteå Kraft

Intervjun med Skellefteå Kraft har genomförts med Jörgen Lundmark. Jörgen är ansvarig för införandet och förvaltningen av ledningssystemet för tillgångar (när det perspektivet är infört). Han är också förvaltningsledare för objektet ledningssystem för tillgångar och processledare i att tillhandahålla stöd inom ledningssystemet för tillgångar.

I mitten av 2010-talet fick affärsområdena hos Skellefteå Kraft i uppdrag av ledningen att se över hur man skulle hantera gapet mellan organisationens strategiska mål och den operativa förvaltningsverksamhetens värdeskapande. Man hade redan försökt komma tillrätta med bristerna genom flera omorganisationer, men dessa bidrog inte till den förändring som behövdes utan det beslutades att det var arbetssätten som behövde förändras och inte organisationen. Som stöd för att genomföra den här förändringen lutade man sig mot PAS 55 men gick från början av år 2019 över till ISO 55 000 som då bedömdes vara en bättre metodik för Skellefteå Krafts förvaltningsverksamhet.

De strategiska målen hos Skellefteå Kraft omfattar idag hela anläggningens livscykel och hela dess tekniska livslängd. De anger vilket värde Skellefteå Kraft vill få ut av sina tillgångar under tillgångens livslängd. Målen bryts ner till taktiska mål, som i sin tur bryts ned till operativa mål. De taktiska målen och planerna anger vad som behöver ske på årsbasis år för år, för att realisera strategin och för att uppnå strategiska mål, medan de

operativa målen och planerna anger vad som behöver ske dag för dag. Ledarskapet inom organisationens tillgångsförvaltning utgår från samma synsätt, så det finns ledare som ansvarar för att leda och styra inom respektive nivå; strategiskt, taktiskt och operativt. Det här arbetssättet har nu hunnit provas under två år och man ser en ökad interaktion och tydlighet mellan högsta ledningen och den operativa förvaltningsverksamheten. Om ett av organisationens strategiska mål inte kan brytas ned till förvaltningsverksamhetens taktiska och operativa mål, eller om organisationens strategiska mål innebär orimliga åtgärder kommer förvaltningsverksamheten att framföra detta till ledningen, som får se över och justera målen. Målarbetet blir alltså en mycket mer tydlig samverkansprocess än tidigare och eftersom målen är tydliga och väl förankrade förväntas också att de kan/ska uppnås. Då målen är satta tas åtgärdsplaner fram. För att kunna ta fram realistiska åtgärdsplaner är en förutsättning att det finns tillräcklig kunskap om anläggningarna och deras status, kort sagt en fullgod anläggningsinformation. Inom organisationen förbättras anläggningsinformationen som en del av införandet av ledningssystem för tillgångar ISO 55 000.

Förvaltningsverksamheten som realiserar värde från anläggningen består av fyra livscykel-aktiviteter. Det är den operativa förvaltningsverksamheten som utvecklar (inkluderar anskaffning), driftar/nyttjar, underhåller/reinvesterar och skrotar/avvecklar Skellefteå Krafts anläggningar. En förändring som skett sedan man börjat arbeta enligt ISO 55 000 är att produktionsprognoser och nyttjandeplaner, som tidigare gjordes dag för dag, nu omfattar hela livslängdens planlagda nyttjande. Jörgen anser att det är viktigt att påminna om att mål inom tillgångsförvaltning är helt och hållet avgränsade till tillgångarna (anläggningarna) och det värde som kan realiseras från dessa och de mål som man kan sätta på själva förvaltningsverksamhetens bedrift, det vill säga kostnadseffektiva livscykel-aktiviteter och optimerade livscykelkostnader. Åtgärder, så som reinvesteringar inom tillgångsförvaltning, utgår alltid från förväntat värdeskapande från tillgången och att åtgärden motiveras av att organisationen vill ha, och behöver, ett ökat värdeskapande. Om satta organisationsmål inte kan nås behöver man antingen åtgärda själva tillgången eller åtgärda arbetssätten, det vill säga hur förvaltningsverksamheten bedrivs. Om priserna på el går ned så att intäkterna minskar kraftigt så har detta ingen koppling alls till huruvida man klarar målen för tillgångsförvaltning eller ej. Förvaltning förvaltar inte el-spot priset (den nordiska elbörsens elpris som sätts timme för timme baserat på tillgång och efterfrågan) och inte heller intäktsmodellen. Hos Skellefteå Kraft använder man numera nuvärdesanalyser (Net Present Value, NPV) för att jämföra anläggningarnas värdeskapande under hela livslängden vid en investering. Detta inkluderar även produktionskostnad, driftsäkerhet, servicenivå, miljö, hållbarhet mm. Tidigare byggde investeringarna endast på det tekniska behovet. Det är för tidigt att säga om arbetet med ISO 55 000 lett till minskade kostnader, det vill säga en kostnadseffektivare förvaltning, eller om kostnaderna för att äga tillgångarna har reducerats, men det är vad som förväntas uppnås. Skellefteå Kraft satsar på kompetensutveckling så att alla verksamhetschefer blir väl införstådda med ledningssystemet för tillgångar och vilka förändringar i arbetssätt det medför för förvaltningsverksamheten.

Skellefteå Kraft har år 2019 - 2023 som införandeperiod för att säkerställa att förvaltnings-verksamheten bedrivs i linje med ISO 55 000. Detta inkluderar att säkerställa att ledningssystemet för tillgångar blir/är genomfört och att det fungerar. Arbetet är avgränsat till de tillgångar som finns inom produktionsmodellen. Skellefteå Kraft är en el- och värmeproducent som överför el, värme och information via sina olika nät, så exempelvis fastigheter eller systemstöd som IT omfattas inte.

År 2023, då införandeperioden avslutas, kommer man att genomföra en revision för att se hur nära man är att vara i linje med ISO 55 000. Skellefteå Kraft är inte främmande för att i framtiden certifiera sig enligt ISO 55 001 men ser inget självändamål med det. Målet är att utveckla de bästa arbetssätten för Skellefteå Krafts förvaltningsverksamhet så att den med hög träffsäkerhet håller vad den lovar. Man vill säkerställa att den

operativa förvaltningsverksamheten sker planlagt och utgår från de resultat man vill uppnå, att förvaltningsverksamheten sker via standardiserade arbetssätt och att den alltid realiserar efterfrågat värde från tillgångarna.

4.2.2 Intervju med Vattenfall Eldistribution

Intervjuerna med Vattenfall har genomförts med Selma Granlund (affärsområde Eldistribution och enheten för Asset Management) och med Mattias Androls (som arbetade på Vattenfall under upptakten till arbetet med tillgångsförvaltning). Selma representerar Vattenfall i SIS-kommittén för Asset Management, TK552.

Vattenfall befann sig under första halvan av 2010-talet i en ekonomisk kris. Denna ledde till ett behov av att kraftigt dra ner på underhållskostnaderna, eftersom man samtidigt var låst vid beslut om kostsamma nyinvesteringar i bland annat vindkraft (kan ur tillgångsförvaltningsperspektiv kopplas till intressenternas krav och policyer mm). I samband med detta tydliggjordes behovet av att göra prioriteringar med utgångspunkt från anläggningarnas skick och risker/konsekvenser. På den här tiden fanns det en stabsfunktion (koncernstrategi) på Vattenfall som initierade och höll samman arbetet med tillgångsförvaltning. Staben gav utbildningar och stöd till de olika affärsområdena för att hjälpa dem att flytta fram sina positioner. Man efterfrågade en tydlighet från de olika affärsområdena kring hur de tänkte genomföra sina prioriteringar. Redan innan den ekonomiska krisen hade ett arbete med effektivisering av underhåll påbörjats men krisen ledde till att behovet tydliggjordes och insatserna ökade. Från början låg huvudfokus i Vattenfalls arbete med tillgångsförvaltning vid prioritering av underhåll men även på prioritering av verksamheten i stort. Ett övervägande kan exempelvis handla om ifall det är bäst att fortsätta underhålla den befintliga anläggningen, eller om en nyinvestering är mer fördelaktig. Då nyinvestering sker är det viktigt att säkerställa ett så ändamålsenligt system som möjligt som samtidigt uppfyller största möjliga kostnadseffektivitet när det kommer till drift och underhåll.

Stormarna Gudrun (2005) och Per (2007) uppenbarade stora risker i eldistributionen och var upptakten till omfattande branschdiskussioner och till att Energimarknadsinspektionen tog fram branschföreskrifter. Föreskriften ställer krav på eldistributörer att genomföra en årlig risk- och sårbarhetsanalys som skickas in till Energimarknadsinspektionen. I denna ska eldistributören redogöra för de förebyggande åtgärder man genomfört det gångna året samt redovisa vilka funktionsavbrott som förekommit.

Även Vattenfalls arbete med tillgångsförvaltning skyndades på av stormarna och det fanns en pådrivande chef i Tyskland inom affärsområdet eldistribution. Dessutom stod man inför ett åldrande och omfattande elnät som krävde stora reinvesteringar. Det krävdes en riskbaserad metodik för att kunna göra detta med minsta möjliga negativa påverkan för kunden. Det första projektet inom eldistribution på Vattenfall startade omkring år 2013. Projektet inleddes med en självskattning. Dessa har sedan genomförts i flera omgångar, på olika sätt. Man har också under årens lopp anlitat konsulter för att göra större GAP-analyser med en bred medverkan av medarbetare och chefer. Arbetet har bedrivits på olika sätt och på olika nivåer. De tydligaste "gapen" inledningsvis var avsaknad av en tydlig policy, styrning och strategi för tillgångsförvaltning. Hittills har Vattenfall utgått från PAS55-självskattningen, det var denna som fanns tillgänglig då. Om Vattenfall skulle göra en självskattning idag skulle den med all sannolikhet genomföras med ISO 55 000-modellens frågor för GAP-analysen. Det saknades också transparens kring vad som låg till grund för olika prioriteringar. Man hade inte heller någon samlad bild av de olika anläggningarnas status, utan denna kunde finnas hos enskilda medarbetare. Därför fanns anläggningarnas status inte med som ett underlag när man skulle fatta beslut högre upp i organisationen. För att möjliggöra insamling av information om anläggningar från flera olika databaser byggde man ett digitalt analysverktyg.

Digitalisering och strategisk tillgångsförvaltning är tätt sammanflätade. En stor mängd insamlade anläggningsdata är värdelös om den inte används i syfte att fatta bättre beslut och göra väl avvägda prioriteringar. I en organisation kan det ofta vara svårt att få människor att ändra inställning till värde-nytta utifrån ett riskperspektiv. Det är viktigt att hela organisationen är involverad och att de som lämnar uppgifter om anläggningar är delaktiga kring vilka parametrar som är viktiga.

I det fortsatta arbetet med anläggningarna har en viktig del varit att genomföra risk- och sårbarhetsanalys. I arbetet med att prioritera underhållet skiljer man mellan anläggningsstatus och anläggningsrisk. Det kan exempelvis innebära att en anläggning med dålig status ändå prioriteras lågt för underhåll om konsekvensen vid ett eventuellt haveri är av mindre betydelse. Vattenfall (Eldistribution) har även jobbat mycket med värderamverk, vilket handlar om optimering av risker utifrån intressentanalyser.

Idag är Vattenfall indelat i fem affärsområden; Heat, Customers & solutions, Wind, Markets samt Distribution som vart och ett arbetar aktivt med strategisk tillgångsförvaltning. Det finns inte, som tidigare, en koncerngemensam stab för tillgångsförvaltning och inte någon koncerngemensam policy (som det finns inom miljö och arbetsmiljö) eftersom de olika områdena har så olika karaktär. Istället har varje affärsområde egna enheter inom Asset Management och arbetssättet är integrerat i den dagliga verksamheten på ett annat sätt än tidigare. Det drivs inte längre i projektform. Affärsområde Eldistribution har en intern policy för tillgångsförvaltning som beslutades hösten 2015 och som gäller från 1 jan 2016. Enheterna för Asset Management som finns inom varje affärsområde stämmer av med varandra för att skapa bryggor mellan affärsområdena. Det finns också ett koncerngemensamt nätverk där cheferna för de olika enheterna med Asset Management utgör styrgrupp samt en arbetsgrupp med medarbetare.

I det inledande arbetet med tillgångsförvaltning har Vattenfall Eldistribution haft fokus på Strategy & Planning och Risk & Review (Strategi och planering samt Riskhantering och uppföljning i Figur 2.5). Framöver läggs tyngdpunkten på information kopplat till dessa.

På Vattenfall i Sverige har man valt att inte certifiera sig mot ISO 55 001 (däremot har man certifikat i Tyskland och i Holland) men man har ett uttalat mål att bli bättre inom tillgångsförvaltning. En viss risk med att inte vara certifierade finns när det kommer till Ledningens genomgång samt den interna och externa revisionen. Dessa delar har nog inte följts lika noga som man skulle gjort om man hade ett certifikat att rätta sig efter. Med undantag för dessa delar arbetar Vattenfall för att bygga upp strukturen utifrån ett PDCA-tänk (Plan-Do-Check-Act). Den stora fallgropen med att inte ha certifikat är just att man lätt tappar de fortsatta ständiga förbättringarna i både tillgångar, tillgångsförvaltning och ledningssystemet för tillgångar och dess processer. Certifikatet och revisionerna som följer med det är ju ofta det som verkligen driver organisationen att ständigt fortsätta utveckla sig. Koncernen ställer krav på certifiering inom miljö (ISO 14 000) och arbetsmiljö (ISO 45 000).

4.3 Trafikverket

Myndigheten arbetar sedan ca tio år tillbaka med tillgångsförvaltning, vilket beskrivs i intervjun i kapitel 4.3.1. Sedan 2017/2018 finns ett program för tillgångsförvaltning, där man har arbetat med att ta fram en strategi samt mål och värderamverk (Androls 2020, pers.kom.). Strategin (Trafikverket 2017) är en avsiktsförklaring som utformats av Trafikverkets ledning och som identifierar vilka principer Trafikverket ska arbeta efter för att med sin tillgångsförvaltning bidra till att nå organisationens mål. De nio strategierna är:

- Vår tillgångsförvaltning ska vara konsekvent och följa en *gemensam inriktning* genom att visa hur Trafikverkets mål överförs till krav, beslut och planer på alla nivåer.

-
- Det ska vara transparent hur vår tillgångsförvaltning genomförs, vilka prioriteringar vi gör och varför. Ansvariga för att angivna mål och krav uppfylls ska tydligt framgå.
- I vår tillgångsförvaltning ska vi systematiskt arbeta för att förbättra *säkerheten* för de som nyttjar, påverkas av och arbetar i transportsystemet.
 - Vi ska ha ett *riskbaserat förhållningssätt* i enlighet med Trafikverkets riskhantering. Det innebär att tillgångsförvaltningen ska genomföras och optimeras utifrån hur kritiska olika delar av tillgångarna är för att Trafikverket ska nå målen.
 - Vi ska hantera tillgångarna och de system de verkar inom på ett *ekonomiskt, socialt och ekologiskt långsiktigt hållbart* sätt.
 - Vi ska i vår tillgångsförvaltning sträva efter att upprätthålla en god *tillgänglighet*. Vi ska alltid utgå från ett samhällsekonomiskt synsätt vid val och genomförande av åtgärder och i detta beakta den påverkan som tider för utförande av arbeten i väg- och järnvägsnätet har på kostnaderna.
 - Vi ska fatta beslut om åtgärder baserat på *definierade beslutskriterier*, god förmåga att bedöma effekter av åtgärder och med relevant information om tillgångarnas tillstånd. Ett av beslutskriterierna ska vara fyrstegsprincipen.
 - Vi ska fatta beslut med hänsyn till hela livscykeln och utveckla verktyg och modeller för att ta faktabaserade beslut i alla skeden. Effekter på livscykelkostnad för enskilda tillgångar och tillgångssystemet ska också vägas in vid beslut.
 - Vårt *informationsbehov* avseende tillgångsförvaltning ska definieras av de strategiska, taktiska och operativa beslut som behöver fattas för att nå angivna mål och krav. (denna punkt har kortats ned)
 - Vi ska mäta, analysera och aktivt arbeta för att *förbättra förmågan* att förvalta tillgångar och i detta ska vi nyttja digitaliseringens möjligheter. Vi tillämpar konsekvent femstegsprincipen i vår verksamhetsutveckling.

4.3.1 Intervju med Trafikverket

Intervjuerna med Trafikverket har genomförts med Vivianne Karlsson (Verksamhetsområde Underhåll) och med Mattias Androls (Verksamhetsområde investering och sitter i ledningsgruppen för investeringar i Region Stockholm öst). Båda arbetar med Tillgångsförvaltningsprogrammet på Trafikverket. Texten har också delvis hämtats från det webinarium som genomfördes inom projektet den 17 augusti 2020.

Startskottet för Trafikverkets arbete kom år 2012 då dåvarande generaldirektören fattade beslut om att man skulle börja arbeta med tillgångsförvaltning. Från början låg fokus till stor del inom underhåll. I flera andra länder finns reglerande myndigheter inom exempelvis järnvägssektorn för hur man ska använda skattebetalarnas pengar på ett effektivt sätt. Detta saknas i Sverige. År 2016 tydliggjordes och intensifierades arbetet med tillgångsförvaltning till följd av en revisionsanmärkning kopplad till myndighetens drift- och underhållsstrategi. Man knöt också närmare kontakt med, och gjorde studiebesök hos, sin motsvarighet i England (Network rail) och fick med sig inspiration därifrån. Vid ett gemensamt seminarium på Arlanda deltog flera högt uppsatta chefer från Trafikverket som såg värdet av att arbeta med tillgångsförvaltning. En styrgrupp med högt uppsatta chefer tillsattes för att komma tillrätta med revisionsanmärkningen. Denna grupp tog också ett beslut om att en strategi behövde tas fram.

Sedan 2017/2018 har Trafikverket ett pågående program för tillgångsförvaltning. Arbetet inleddes efter att strategin beslutats. En viktig utmaning för Trafikverket är att förbättra styrningen med koppling till anläggningarnas hela livscykelkostnad (LCC). I tillgångsförvaltningsprogrammet finns representanter från Trafikverkets olika verksamhetsområden (planering, investering, drift) för att minska stuprörstänkandet och istället se till en anläggnings hela livscykel. För att få med alla internt finns en kortare web-utbildning samt en lärarledd utbildning. 2018 togs beslut om att ISO 55 000 ska

finnas med som en del i myndighetens ledningssystem. Det finns inget mål om certifiering utan fokus ligger på att ta vara på det som är värdefullt inom ISO 55 001. Inom programmet genomförs en GAP-analys med IAM:s verktyg/modell och en handlingsplan håller på att tas fram för att identifiera vad Trafikverket behöver göra för att komplettera ledningssystemet utifrån krav i ISO 55 001. Syftet är att få en effektivare och mer tvärfunktionell tillgångsförvaltning. Exempel på vad som kan ingå är att stötta organisationen med prioriteringar i anläggningen. Andra närliggande program som pågår är exempelvis digitalisering av anläggningsdata där programmet "Tillgångsförvaltning" ger input för att sätta ut riktningen. Målet med tillgångsförvaltning inom Trafikverket är "Mest nytta till kunder och skattebetalare idag och i framtiden".

Strategin har tagits fram i syfte att uppfylla detta:

- Vi samarbetar tvärfunktionellt och utifrån ett helhetsperspektiv
- Vi tar ett aktivt och långsiktigt ansvar för våra tillgångar
- Vi har tydliga mål för tillgångar och trafikering som styr verksamheten
- Vi har rätt underlag för planering och beslut om våra tillgångar
- Vi har enhetliga och tillförlitliga data om tillgångar

Programmet för tillgångsförvaltning har inte syftet att lösa problemen, genomförandet ska ske inom projekten. Anläggningsinformation är en utmaning – rådet är att tänka informationsstruktur i stället för specifika system.

Idag finns en stor acceptans för tillgångsförvaltning inom ledningsgruppen och det är en självklarhet att arbeta med dessa frågor. Det finns en styrgrupp där chefer från myndighetens olika verksamhetsområden är representerade. Idag är det uttalat inom organisationen att hela livscykeln ska omfattas i tillgångsförvaltningen.

4.4 VA

4.4.1 Intervju med Veolia

Intervjun har genomförts med Anders Ericson, Senior Vice President - Technical Management, Veolia. Veolia är en internationell koncern som finns i ett antal länder över hela världen. I Norden ligger fokus på återvinning, vatten, energi och stödtjänster till industrin.

Det är ett koncernbeslut inom Veolia att man ska arbeta med Asset Management. I några länder har Veolia byggt stora egna anläggningar som man även förvaltar, och i samband med detta började arbetet med Asset Management. De senaste 10 åren har Veolia börjat marknadsföra Asset Management för sina kunder i Sverige, där de har en metodik för att förbättra underhållet. Arbetet i Sverige startade med hjälp av kompetens från Frankrike och man har ett årligt forum som utvärderar arbetet. Veolia Sverige är certifierade enligt ISO 55 001, avseende dricksvattendistribution och avledning av avlopp.

4.4.2 Intervju med Sandviken Energi

Intervjun är gjord genom frågor ställda via mejl till Kjetil Böstrup, Anläggningsansvarig distribution på Sandviken Energi Vatten AB. Sandviken Energi (SEAB) ansvarar förutom för vatten och avlopp, även för fjärrvärme, elnät, gata, bredband och vattenkraft.

Kjetils roll är att förvalta anläggningarna och ansvara för utveckling och avveckling vid behov. Han följer även upp att investerade medel och det planerade underhållsarbetet ger det tänkta resultatet och att de får en anläggning som under hela sin livscykel har optimal funktion till lägsta möjliga kostnad. Tankar om att arbeta med tillgångsförvaltning har funnits under några år på Sandviken Energi. I samband med att Thomas Nyberg

tillträdde som VA-chef för några år sedan började man aktivt följa upp ekonomin. För att kunna ställa högre krav på entreprenörer ställer de numera högre krav på sig själva som beställare och de följer upp alla arbeten avseende ekonomi, att önskad funktion uppnåtts och att entreprenören levererat enligt beställning.

Arbetet med tillgångsförvaltning startade med rekrytering av rätt personer på rätt ställe. En tydlig organisation och tydliga roller är viktig då tillgångsförvaltning inom VA-organisationer till stor del handlar om ett förändrat arbetssätt och att vrida vardagen; från akut avhjälpande underhåll till planerat förebyggande underhåll. Inledningsvis arbetade man mycket med att jämföra historik mot nuläge för att få koll på skicket i anläggningarna. Det har varit en grund för prioritering i det dagliga arbetet liksom för investeringar. De arbetar med ett planerat underhållsarbete, som till exempel ronderingar av alla pumpstationer och årsplanering av alla schaktarbeten. Prioriteringen har medfört att arbetsdagarna nu är planerade och inte fyllda av akuta insatser. SEAB Vatten arbetar i ett underhållsprogram där alla arbeten är inlagda med en mottagare (intern och extern) och mottagaren har ägarskapet fram till arbetsordern är klar. Detta följs upp varje dag med morgonmöten som sköts av gruppchef och beredare, detta är tillgångsförvaltning på daglig basis. I större underhållsarbeten, samt i alla investeringar eller projekt görs uppföljning av kostnad, tid och levererad kvalitet mot önskat utfall.

SEAB Vatten har inte gjort någon formell GAP-analys kopplad till standarden, eftersom bedömningen var att det inte var värt den tid och kraft som det skulle innebära. Man konstaterade ändå att fundamentala delar i princip saknades, såsom organisation, roller och ansvar, en beslutad underhållsprocess, uppföljning med mera. För att åtgärda detta valde de att arbeta med en stegvis metod för att förbättra underhållet (ett så kallat underhållshus, eller underhållspyramid), denna används som ramverk på resan framåt. Certifiering är inte aktuellt i dagsläget.

För organisationen har tillgångsförvaltning inneburit en bättre kontroll och en identifiering av var behoven finns. Det är viktigt att som beställare vara tydlig och följa upp så att önskat resultat uppnås, vilket har gjort att de får betydligt mer kvalitet i leveransen av både interna arbeten och det som externa företag utför.

Arbetet med planerat underhåll har inneburit en stor minskning av kostnader för bland annat externa spolronder och interna ronderingar av anläggningar. Orsaken är att de som beställare vet vad de vill ha och de följer upp det utförda. Uppföljningen innebär en bedömning av om man gör rätt saker eller om man gör något för ofta eller för sällan; spolas till exempel ledningar bara för att man alltid har gjort det?

Det förändrade arbetssättet har gjort att underlagen till beslutsfattare är betydligt tydligare nu än för ett par år sedan och de jobbar hela tiden med att förbättra underlagen ytterligare. Investeringarna har ändrats en del och det ligger nu en planerad investerings- och underhållsplan med budget fram till 2031, som ska förlängas till 2041. Den lagda planeringen kan och kommer förmodligen att ändras (saker händer och man måste tänka om), men det är ett bra sätt att få fram underhållsskulden på ledningsnätet. Det är också viktigt att kunna visa både internt inom SEAB och för kommunen vad, var, och hur mycket samt varför de gör underhålls- och investeringsarbete samt hur insatserna prioriteras.

Saker som förändrats/förbättrats och ständigt arbetas med är kommunikationen internt och externt. Den är oerhört viktig i arbetet med förståelsen av tillgångsförvaltning, då det för SEABs del även handlar om att ställa krav på personer inom en bransch som är vana att göra på "sitt" sätt och är experter på att släcka bränder. Växlingen till att arbeta planerat varje dag via ett underhållssystem där allt ska återrapporteras och där man har ägarskap över sina egna arbetsordrar mötte en del motstånd i början då det var "omöjligt" att jobba planerat på grund av alla akuta arbeten som exempelvis läckor eller andra ärenden som kan dyka upp. En förändring tar lång tid - det krävs tålamod och bra kommunikation för att bygga en förståelse hos alla för det vi gör och vart vi ska.

5 Tillgångsförvaltning inom svensk VA-sektor

För att förstå förutsättningarna för införande av tillgångsförvaltning i svenska VA-organisationer samt vad denna metodik skulle tillföra är det viktigt att skapa sig en bild av i vilken utsträckning tillgångsförvaltningens olika moment tillämpas redan idag inom svensk VA.

Svaret är dock varken enkelt eller entydigt och kompliceras av två olika aspekter.

För det första är det inte helt uppenbart vad som kan anses ingå i ett visst moment. Vad innebär det till exempel att arbeta med riskanalyser som beslutsunderlag? Hur systematiskt ska detta ske för att anses motsvara tillgångsförvaltningens delmoment, i vilka situationer och utifrån vilket underlag?

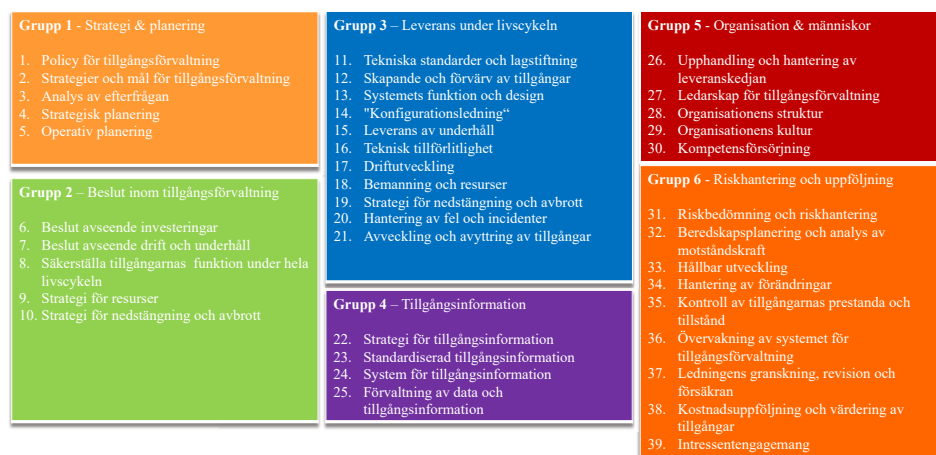
För det andra är svensk VA-sektor mycket heterogen vad gäller förutsättningar, se vidare i kapitel 8. Sverige har 290 kommuner och över 200 VA-organisationer. Kommunstorleken varierar från några tusen invånare till Stockholms nära miljonen invånare. Detta innebär att små kommuner med VA i egen regi har få anställda, framförallt knutet till planerings- och beställarfunktioner. Vidare är mängden infrastruktur per betalande mycket olika, där små glesbygdskommuner har mycket längre ledningslängd per invånare och ofta flera mindre verk medan stora tätbefolkade kommuner har avsevärt kortare ledningslängd per invånare och möjlighet att nyttja vatten- och avloppsreningsverk för över en halv miljon personer. En typisk glesbygdskommun kan därför ha stora och spridda anläggningstillgångar, men endast en till tre tjänstepersoner som arbetar med frågor som faller inom tillgångsförvaltning. För stora kommuner eller flerägda VA-organisationer (som ansvarar för VA i flera kommuner) finns däremot flera tjänstepersoner vars ansvarsområde faller inom ramen för tillgångsförvaltning. Därför är det inte möjligt att ge någon entydig bild av hur det fungerar i Sverige.

Trots detta har projektgruppen försökt göra en bedömning av hur tillgångsförvaltning redan tillämpas inom svenska VA-organisationer. Bedömningen kan ses dels som ett underlag för att bygga vidare på det som redan görs, dels för att identifiera vad som behöver utvecklas.

En första genomgång gjordes av projektgruppen utifrån erfarenheterna i de egna organisationerna. Medvetna om att projektgruppen representerade jämförelsevis stora organisationer modifierades bilden utifrån Swecos erfarenheter av arbete med mindre kommuner samt med Svenskt Vattens hållbarhetsindex, vilket är det närmaste man kommer en "måttstock" för processer i svenska VA-organisationer (Svenskt Vatten 2014-2019). Även för resultatrapporten för hållbarhetsindex finns dock ett underskott av mindre kommuner med VA i egen regi och svaren är inte entydiga. En sammanvägd bedömning diskuterades därefter i projektgruppen.

Nedan presenteras analysen av i vilken utsträckning tillgångsförvaltning genomförs i svenska VA-organisationer. Som utgångspunkt har valts The Institute of Asset Managements (IAM) tolkning av ISO-standardens genomförande genom att lyfta fram de sex fokusområden de tillämpar (IAM 2015a).

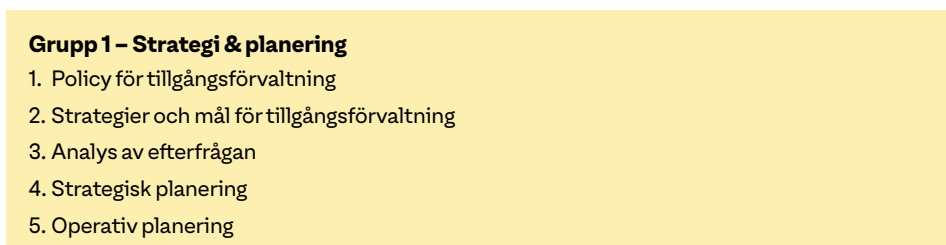
1. Strategi och planering
2. Beslut inom tillgångsförvaltning
3. Leverans under livscykeln
4. Tillgångsinformation
5. Organisation och människor
6. Riskhantering och uppföljning



Figur 5.1
IAM:s sex fokusområden
och 39 ämnesområden.
Källa: IAM (2015).

Som framhölls ovan skiljer sig naturligtvis graden av tillämpning mellan olika svenska VA-organisationer, främst mellan större och mindre, men nedan följer ett försök till generell analys där varje fokusområde beskrivs för sig. De underliggande ämnesområdena anges i inledningen för att tydliggöra vad som avses.

5.1 Strategi och planering



Fokusområdet beskriver att en organisation behöver riktlinjer för sitt arbete och att dessa ska styra målsättningar för tillgångarna. Det ska finnas beskrivet hur dessa målsättningar och principer tas fram, samt en beskrivning och analys av det framtida behovet av organisationens produkter eller tjänster. Ovanstående analys ger ett underlag för långsiktig planering för hur exempelvis en anläggning behöver utvecklas, men även risken med att inte genomföra åtgärder ska beskrivas. Det ska finnas en särskild plan med detaljerade aktiviteter för resurser, ansvar, tidplaner och risker kopplat till förvaltning av tillgångarna. Denna plan ska följa organisationens strategiska planering.

I bilaga C finns Vakis policy inlagd som exempel på en policy för tillgångsförvaltning.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

- Processbeskrivningar av arbetet samt beslutsordningar finns i flera organisationer. Beskrivningarna är vanligen på ett övergripande plan.
- Organisationsscheman och organisationsbeskrivningar finns vanligen, men mer sällan utifrån en analys av hur tillgångarnas prestanda ska upprätthållas.
- Olika typer av målanalyser finns ofta i större organisationer.
- Analyser av flöden etc. kopplat till befolkningsutveckling, klimatförändringar och

framtida krav förekommer i olika grad.

- Olika typer av policys och planer, VA-plan, VA-policy, förnyelseplan med mera. En VA-plan framtagen enligt Havs- och Vattenmyndighetens (HaV) riktlinjer kan utgöra en del av underlaget till tillgångsförvaltning.
- Målsättningar utifrån Hållbarhetsindex och andra nyckeltal. Här finns underlag i bland annat Svenskt Vattens databas att arbeta med.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA:

- VA-organisationens ledning ansvarar för och uppmuntrar arbetet med tillgångsförvaltning.
- En policy med huvudsakliga principer för tillgångsförvaltning.
- Övergripande mål som relaterar till organisationens alla avdelningar, detta för att undvika stuprörseffekter och öka samarbetet.
- Riskbedömningar med avvägningar saknas ofta och man arbetar med en noll-risk-nivå, det vill säga alla system är redundanta till en hög kostnad.
- Tydliga ägardirektiv och servicenivåer som stämmer överens med lagkrav, brukarnas behov och samhällsutvecklingen i stort.
- Utvärderingar av i vilken utsträckning mål uppfylls.
- Även organisationer som har tillgång till data för strategiska nyckeltal eller Hållbarhetsindex använder dem sällan i tillräckligt stor utsträckning som underlag och uppföljning av strategiska beslut.
- Analyser av framtida behov genomförda på ett strukturerat sätt utifrån framtida krav, hur dessa samlat påverkar framtida behov av utveckling och investeringar.
- En strategisk plan omfattande en djupare analys utifrån tillgångarnas hela livscykel.
- Möjligheten för organisationen att möta det framtida behovet, vad behöver förstärkas eller ändras och när?
- Kontinuerlig uppdatering och vidareutveckling av strategisk planering.
- Förnyelseplaner saknar ibland viss relevant information, som till exempel status med trender för befintligt ledningsnät.

Tillgångsförvaltning erbjuder en möjlighet att knyta ihop policys och planer och tydliggöra att de strävar mot samma mål. Beslutsprocesser kring till exempel investeringar, utbyggnad och underhåll kan bli tydligare genom tillgångsförvaltning, och dessutom knyta ihop fler delar av organisationen. Tillgångsförvaltning möjliggör även tydligare ägardirektiv och uppföljning av servicemål.

5.2 Beslut inom tillgångsförvaltning

Grupp 2 – Beslut inom tillgångsförvaltning

6. Beslut avseende investeringar
7. Beslut avseende drift och underhåll
8. Säkerställa tillgångarnas funktion under hela livscykeln
9. Strategi för resurser
10. Strategi för nedstängning och avbrott

Här återfinns arbete med ekonomisk planering kopplat till anläggningens tillstånd. Det bör finnas rutiner för hur och varför investeringar prioriteras och deras nytta, totalt sett i ett organisationsövergripande perspektiv. Även hur underhåll hanteras behöver beskrivas och en strategi ska väljas. Här nämns ett riskbaserat angreppssätt, där konsekvenserna av fel får styra beslut och praktiska insatser. När det är fastställt vilka aktiviteter

som ska genomföras inom tillgångsförvaltningen ska det också bestämmas av vem: genom interna resurser eller på annat vis? En viktig aspekt är att också att förstå hur den befintliga anläggningen och dess ingående delar fungerar i ett livscykelperspektiv, vilket även omfattar utbyte och utbyggnad av anläggningen. En grundtanke bör vara att minska felet samt prioritera mellan olika åtgärder.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

- Strategisk planering enligt Svenskt Vattens publikationer om förnyelseplanering respektive underhåll (P116 respektive P113).
- Projektkalkyler.
- Prioritering av åtgärder och skapande av projekt.
- Olika underhållsstrategier.
- LCC/LCA-analyser (livscykelkostnad/livscykelanalys) genomförs i flera fall, men är inte allmän praxis.
- Vid stora investeringar genomförs ibland kostnadsnyttoanalyser.
- Kostnadsjämförelser görs vid val av fortsatt underhåll eller förnyelse.
- Vägnadsstudier (studier vid komplexa val av systemlösning), förekommer men är fortfarande ovanligt.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA:

- Strategisk planering är generellt sett eftersatt.
- Förbättrade verktyg behövs för att identifiera försämringar i anläggningarnas tillstånd.
- Verktyg och metoder för att bättre kunna arbeta med den totala lönsamhets- och effektivitetsaspekten vid förvaltning av sina tillgångar och mer detaljerat kunna följa upp kostnaderna.
- En strategi för resursförsörjning avseende personal, utrustning, material etc. Analyser av vad som bör genomföras i egen regi och vad som kan utföras av andra aktörer.
- Operativa planer för hur man ska kunna stänga systemet vid åtgärder.

Tillgångsförvaltning skulle innebära ett konsekvent fokus på totalekonomi och livscykelkostnader. Risken för att beslut där man suboptimerar investeringar genom att till exempel välja låga investeringskostnader med höga drift- eller underhållskostnader och därmed sämre totalekonomi som följd minskar. Ett övergripande totalekonomiskt mål underlättar även för tillämpningen av metoder som idag genomförs mer sällan, som kostnadsnyttoanalys. Även analyser kring effektivitet får ett tydligare fokus på totalekonomi.

5.3 Leverans under livscykeln

Grupp 3 – Leverans under livscykeln

11. Tekniska standarder och lagstiftning
12. Skapande och förvärv av tillgångar
13. Systemets funktion och design
14. Konfigurationshantering
15. Leverans av underhåll
16. Teknisk tillförlitlighet
17. Driftutveckling
18. Bemanning och resurser
19. Hantering av nedstängning och avbrott
20. Hantering av fel och incidenter
21. Avveckling och avyttring av tillgångar

En grundförutsättning är att man har koll på och följer relevanta lagar och tekniska standarder. Fokus ligger på att skapa system som är pålitliga, tillgängliga, hållbara och säkra över livstiden. De som förvaltar tillgångarna ska ha rätt dokumentation över VA-anläggningen och dess funktion. Här ingår även faktiskt underhållsarbete samt planering av detta, med syfte att förhindra eller mildra tillgångens åldrande, så att den kan fortsätta att leverera önskad funktion. Man ska undersöka hur väl anläggningen faktiskt fungerar och göra analyser av de fel som uppstår. Anläggningen ska drivas och utvecklas. Planering och beredning är viktiga arbetsuppgifter; det behöver finnas rätt resurser, material etc. i tillräcklig omfattning. Rutiner för planerad nedstängning och oförutsedda avbrott ska finnas, både avseende förebyggande samt planerat avhjälpande underhåll. Förvaltningen omfattar också planering för när och hur tillgångarna ska avvecklas.

Det förekommer en rad aktiviteter inom området, men förmodligen finns möjligheter att utveckla arbetet för att skapa hållbara system som underhålls och förnyas efter behov.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

- Svenska VA-organisationer har bra verktyg och arbetar ofta med hydrauliska utredningar.
- Organisationerna är generellt bra på avhjälpande underhåll, de flesta VA-organisationer har utvecklade rutiner och bemanning för akut felavhjälpande 24/7.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA:

- VA-organisationerna kan i högre grad förstå och använda underhållsteknik inspirerad av industrin.
- VA-organisationerna behöver gå från avhjälpande till mer förebyggande underhåll.
- En större förståelse behöver skapas för de faktiska felen samt metodik för att motverka att de fortsätter att uppstå.
- Driftstörningsrapportering och felanalyser ska vara en självklarhet, det behöver finnas rutiner för hur detta ska göras.
- Organisationerna behöver bli bättre på projektering/design som tar hänsyn till hela livscykeln, där möjliga tillförlitlighetsproblem identifieras och åtgärdas redan vid projektering.
- Använda smart, uppkopplad teknik för att placera ut fler sensorer som kan ge en bättre bild av hur saker fungerar eller inte.

Med konkreta servicemål, risktänk och fokus på total livscykelkostnad underlättas en övergång från avhjälpande till förebyggande underhåll. Driftstörningsrapporter och felanalyser blir en del av ett större systemtänk.

5.4 Tillgångsinformation

Grupp 4 – Tillgångsinformation

- 22. Strategi för tillgångsinformation
- 23. Standardiserad tillgångsinformation
- 24. System för tillgångsinformation
- 25. Förvaltning av data och tillgångsinformation

Det ska finnas en strategi för att skaffa, lagra, förbättra och arkivera tillgångsinformation, inklusive de system som behövs och hur de ska kopplas till varandra. Det bör också finnas en plan för att utveckla arbetet med tillgångsinformation, med tydliga mål som är SMART (Specifikt; Mätbart; Accepterat; Realistiskt; Tidsatt). Bra information om tillgångarna ger bättre resultat i arbetet med att förvalta anläggningen.

Använd informationsstandarder. Ta fram rutiner för hur information ska hanteras och hur mätvärden ska definieras, så att samma sak mäts vid varje tillfälle.

Förutom GIS-system så bör information och verktyg finnas för arbetsledning, anläggningsregister, logistiksystem för material, kapacitetskontroll, verktyg för investeringsplanering, SCADA-system för driftövervakning, en IT-miljö så att data kan utbytas generellt inom organisationen. Vidare bör system finnas så att fel lättare kan upptäckas samt mobila verktyg som kan hanteras av underhållspersonalen.

Oavsett informationens specifika innehåll, eller var i organisationen den hanteras, bör det även finnas generella rapportsystem så att resultat kan visas oavsett applikationer.

Det ska finnas resurser som driver arbetet med informationshanteringen.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

- De flesta organisationer använder GIS-baserade VA-databaser.
- Många VA-organisationer använder SCADA-system och har ofta god IT-mognad.
- Det finns VA-organisationer som är anslutna till logistiksystem eller har egna system.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA:

- Det behövs genomarbetade strategier för tillgångsinformation.
- Rutiner för hur dokumentation ska se ut och hanteras saknas ofta.
- Mer sömlösa lösningar behövs för att data ska kunna användas bredare inom VA-organisationerna.
- Organisationerna behöver gå från att hantera sin anläggning ”nästan manuellt” till ”fullt automatisk” med hjälp av modern IT-teknik.

Data och information för bättre styrning är en central del av tillgångsförvaltning. På samma sätt som angreppssättet innebär ett helhetsgrepp kring åtgärder blir tillgångsförvaltning ett sätt att förstå vilken information som behövs för att skaffa nödvändig kunskap om tillgångarna för att nå målen. Data tas fram utifrån samordnade behov av analys och beslutsunderlag. En viktig del av – och förutsättning för – tillgångsförvaltning är samordnade datasystem, till exempel vad gäller tekniska data respektive ekonomisk redovisning för anläggningens olika delar.

5.5 Organisation och människor

Grupp 5 – Organisation & människor

- 26. Upphandling och hantering av leveranskedjan
- 27. Ledarskap för tillgångsförvaltning
- 28. Organisationens struktur
- 29. Organisationens kultur
- 30. Kompetensförsörjning

Det är viktigt att bestämma vilken kompetens som behövs för att genomföra VA-uppdraget samt att använda denna kompetens på rätt sätt. Samarbetet med leverantörer behöver utvecklas så att de inom aktivt valda fokusområden bidrar till helhetslösningen. Arbeten följs upp så att önskat resultat uppnås, oavsett om det utförs internt eller externt. Vid upphandlingar tas hänsyn till livscykel-perspektiv genom att analysera hur det som ska handlas upp kommer att fungera tillsammans med befintliga tillgångar och system.

En organisationskultur med kapacitet att arbeta med tillgångsförvaltning kännetecknas av:

- Tydliga mål, inklusive mål för tillgångsförvaltning
- Engagemang från ledare
- Gott samarbete
- Att var och en tar ansvar och förstår sin roll och sina befogenheter
- Tydlig kommunikation inom organisationen
- Budskap förmedlas i hela organisationen
- Förtroende för beslutsfattande. Beslut genomförs effektivt och resultatet följs upp.

Arbetet med tillgångsförvaltning behöver organiseras. Förtroende genom hela organisationen bygger på att verksamhetsledningen visar intresse och engagemang genom att skapa roller för tillgångsförvaltningen, i eller nära verksamhetsledningen.

Ledare pekar ut riktningen, identifierar önskvärda förbättringar samt utvecklar och förbättrar rutiner och system. Chefer och andra särskilt ansvariga får saker gjorda, planerar, organiserar och ser till att mål nås.

Resultat av arbetet med tillgångsförvaltning ska redovisas för ägarna. (Ägarna representeras av ansvarig nämnd, kommunstyrelse eller bolagsstyrelse beroende på organisation).

Tillgångsförvaltning kommer att kräva samarbete över hela organisationen, mellan enheter och avdelningar. Det är viktigt att uppmuntra detta samarbete.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

Det finns VA-organisationer och ledare i branschen som arbetar med att utveckla organisationskultur och arbetssätt i linje med vad som angavs ovan. Några organisationer har påbörjat arbetet med tillgångsförvaltning som ett resultat av exempelvis utbildningar inom förnyelseplanering och inspiration från Mistra InfraMaint-programmet. De flesta ledare och ägarrepresentanter skulle nog skriva under på att en organisationskultur av detta slag är det som man vill nå.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA

Detta är kanske den största och mest utmanande punkten: hur kan kulturen förändras och förbättras inom området tillgångsförvaltning?

Sett till vad som anges ska ingå under detta fokusområde kan man utifrån till exempel studier och resultat av Hållbarhetsindex (Svenskt Vatten 2014-2019) identifiera en rad försvårande omständigheter:

- Många VA-organisationer i Sverige är små (kapitel 8). Med 2-4 personer som ansvarar för både ledning, planering, utredning och beställarfunktioner blir utrymmet att avdela resurser för de systematiska aktiviteter som ingår i tillgångsförvaltning begränsat.
- Ägarstyrning i form av tydligt formulerade krav är en generell svaghet i svensk VA (kapitel 9.1), framförallt i mindre kommuner som bedriver VA i egen regi. Det framgår till exempel tydligt i de årliga hållbarhetsindexundersökningarna.
- Mål sätts ofta oberoende av resursplanering avseende personal.
- Det finns ofta en otydlighet i roller och ansvar, även i större VA-organisationer.
- VA-organisationen behöver även samverka mer med andra kommunala förvaltningar som till exempel Plan- och Exploateringskontor.

På flera sätt innebär tillgångsförvaltning att kravbilden på organisationen blir tydligare. Nödvändiga processer och moment för att vårda tillgångarna blir en del av en konkret systematik. Tillgångsförvaltning bör inte leda till merarbete på sikt eftersom att genomföra samma moment ”i stuprör” skulle bli både mer resurskrävande och mindre effektivt. Det finns idag ingen extern kravbild på huvudmännen vad gäller samlad tillgångsförvaltning som i till exempel Storbritannien eller Danmark; varje kommun sätter själv kraven för förnyelse, återinvesteringar och servicemål. Det innebär en risk att behov av processer och därmed förknippade resurser inte synliggörs och lämnas utan åtgärd. Till exempel skulle få argumentera mot behovet av personalresurser för att genomföra långsiktigt kostnadseffektiva investeringar utifrån totalekonomi och risk, och tillgångsförvaltning skulle kunna tvinga fram en sådan utveckling genom att visa på de processer som krävs.

5.6 Riskhantering och uppföljning

Grupp 6 – Riskhantering och uppföljning

31. Riskbedömning och riskhantering
32. Beredskapsplanering och analys av motståndskraft
33. Hållbar utveckling
34. Hantering av förändringar
35. Kontroll av tillgångarnas prestanda och tillstånd
36. Övervakning av systemet för tillgångsförvaltning
37. Ledningens granskning, revision och försäkrar
38. Kostnadsuppföljning och värdering av tillgångar
39. Intressentengagemang

Riskhantering är en central del av tillgångsförvaltning. Risk är en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens. Hur ska man riskbedöma och åtgärdsprioritera en mindre - men äldre - ledning där sannolikheten för rörbrott är högre jämfört med en nyare ledning, men konsekvensen mindre? Är den prioriterad att åtgärda för riskminimering jämfört med en nyare (bedömd som betydligt bättre) huvudledning där sannolikheten för rörbrott är avsevärt mindre men konsekvenserna betydligt större? Vilken risk kan accepteras i respektive fall? Hur vägs olika risker mot varandra vid prioritering av åtgärder och investeringar?

På samma sätt som vald servicenivå ytterst har en (livscykel)kostnad har varje form av riskminimering en kostnad. När är det värt att byta ut eller anlägga dubbla ledningar utifrån ett riskperspektiv?

Att integrera risk på detta sätt i det långsiktiga arbetet med VA-anläggningen är en central del av tillgångsförvaltningen. Organisationen måste arbeta med riskbedömningar och ständigt undersöka och därefter förbättra anläggningens förmåga att möta större problem, men även att snabbt återgå till normal drift efter att ett större problem har inträffat. Verksamheten måste även ständigt anpassas och kunna hantera exempelvis ny lagstiftning, andra myndighetskrav eller förlust av kompetens.

Vidare krävs effektiv övervakning av tillgångarnas prestation och tillstånd för att kunna följa verksamheten och analysera hur väl den fungerar, bland annat genom analys av kritiska nyckeltal.

Det behövs även en förståelse för intressenternas behov (till exempel myndigheter, politisk styrning och brukare) samt kommunikation med dessa.

Anläggningstillgångarna i svensk VA är till stor del avskrivna och det finns en bristande beredskap för vilken effekt som framtida investeringar kommer att få på taxan. Därmed finns även en underskattning av betydelsen av ekonomiska avvägningar och prioriteringar vid investeringar för att åstadkomma en långsiktig kostnadseffektivitet för att möta uppsatta servicenivåer och krav på riskhantering.

Svensk kommunal VA-verksamhet styrs inte av en prisreglerande myndighet (som i en del andra europeiska länder) eller liknande. Avvägningen mellan servicenivå, riskhantering och livscykelkostnad (och därmed samma avvägning för tjänst, tillförlitlighet och avgift i ett långsiktigt brukarperspektiv) är ytterst en politisk avvägning i varje svensk kommun. För detta krävs underlag och verktyg. I andra länder har det faktum att man har en prisreglerande myndighet drivit på utvecklingen mot tillgångsförvaltning. I Sverige kan man på motsvarande sätt även se tillgångsförvaltning som ett användbart verktyg för att förse ägarna med välgrundade underlag för investeringsbeslut, taxor och prioriteringar.

Exempel på tillämpningar som förekommer i svenska VA-organisationer:

- Många VA-organisationer har genomfört grova riskanalyser för enstaka projekt och delar av VA-anläggningen.
- Det finns planering inför större vattenläckor och andra avvikande händelser.
- Det sker ett budgetarbete och diskussion kring taxenivåer. Detta arbete är dock vanligen otillräckligt kopplat till förvaltningen av anläggningstillgångar (inklusive reinvesteringsbehov, utbyggnad och kommande krav).
- Det genomförs åtgärder för riskreduktion, som till exempel dubblering av ledningar.
- Den reaktiva riskhanteringen är många gånger god. Svenska VA-organisationer är vanligen handlingskraftiga i krissituationer.

Exempel på förbättringspotential och aktiviteter som mer sällan genomförs inom svensk VA:

- Arbetet med riskanalyser är otillräckligt och framförallt saknas ett helhetstänk kring servicenivå, risk och livscykelkostnad.
- Åtgärder för riskreduktion föregås sällan av riskanalyser där sannolikhet, konsekvens och kostnad vägs samman.
- Riskanalyser är sällan en integrerad och självklar del av beslutsprocessen.
- Det saknas ofta långsiktiga ekonomiska planer för VA.

De riskanalyser som redan genomförs idag kommer att vara betydligt mer användbara när de sammankopplas med uppställda mål för servicenivåer och totalkostnad inom ramen för tillgångsförvaltning. Hur förhåller sig risken och kostnaden för riskminimering till servicenivåer och kostnaden för att nå dessa? Hur förhåller sig risken i ett enskilt projekt/aspekt jämfört med risknivån generellt? Vad är ett optimalt övergripande mål? Riskanalys går från att vara ett verktyg knutet till enskilda projekt och en endimensionell frågeställning till en del av ett mer sammansatt beslutsunderlag. Det är en fördel som

man inte hade uppnått endast genom att utveckla riskanalyserna frikopplat från de andra processer som sammankopplas i tillgångsförvaltning.

Sammanfattning

Den största bristen i förvaltning av tillgångar inom svenskt VA är helhetsperspektiv och inte minst målstyrning: att utifrån beslutade och förankrade servicenivåer och ett integrerat risktänk samt totalekonomi över tillgångarnas livscykel styra beslut kring investeringar, reinvesteringar och underhåll av anläggningstillgångar. Tillgångsförvaltning innebär att en mängd aktiviteter som idag genomförs isolerat (eller inte alls) kopplas till gemensamma mål. Planering av investeringar, underhåll, datahantering och förstärkningar av organisationen blir en del av samma system utifrån samma målstyrning. Detta perspektiv och arbetssätt saknas idag även om enskilda moment genomförs.

Som framgått finns det flera moment inom tillgångsförvaltning som genomförs inom svenska VA-organisationer, om inte fullt ut så till viss del. Andra moment saknas helt eller är ovanliga.

De brister i form av enskilda moment vilka idag endast tillämpas av vissa organisationer, genomförs mer yttligt eller inte förekommer alls är aktiviteter som branschen redan strävar efter. Tillgångsförvaltning erbjuder en sammanhängande process och inte minst ett gemensamt mål.

Tillgångsförvaltning erbjuder således nya möjligheter för att styra svenska VA-verksamheter samtidigt som befintliga verktyg integreras i utvecklingen av metoden för svenska förhållanden.

6 Metoder för självskattning/ GAP-analys

För att komma igång med tillgångsförvaltning och identifiera organisationens styrkor och svagheter finns olika modeller för självskattning. Verktygen för självskattning är utformade för att ge organisationen en kvantitativ förståelse för till vilken grad organisationen i dagsläget applicerar processer, verktyg och tekniker i linje med god tillgångsförvaltning.

I det här kapitlet presenteras tre olika exempel på modeller för självskattning; en modell framtagen av den internationella expertorganisationen The Institute of Asset Management (IAM), en modell som utvecklats av DANVA specifikt för VA-branschen och fjärrvärmebranschen, och så den modell som tagits fram inom det svenska forskningsprogrammet Mistra InfraMaint, som bedrivits parallellt med det här projektet. Denna modell är specifikt framtagen för den svenska VA-branschen.

Genom att genomföra en självskattning får man en bild av "hur mogen" organisationen är inom de olika delområden som finns i ISO-standarderna. Modellerna kan även omfatta fler krav än de som finns i ISO 55 001. Genom att därefter definiera hur långt man vill nå i sin mognadsgrad har man identifierat "gapet". Nästa steg blir att identifiera alla de åtgärder organisationen behöver genomföra för att ta sig från nuläget till det önskade läget och "sluta gapet". I kapitel 7 beskrivs hur projektgruppen genomfört sina respektive GAP-analyser.

6.1 IAM - AM Landscape Assessment

Skriften The AM Landscape omfattar sex fokusområden och 39 ämnesområden inom Asset Management (GFMAM 2011). IAM har därefter utvecklat ett självskattningsverktyg, *Self-Assessment Methodology Plus* (IAM 2015b), som följer de 39 ämnesområdena i *The AM Landscape*.

IAM har sex mognadsnivåer för självskattning:

0. Omedveten (Innocent):

Organisationen har inte sett behovet och det saknas motivation att genomföra.

1. Medveten (Aware):

Organisationen har identifierat behovet och det finns belägg för att man avser att arbeta med det.

2. Utvecklar (Developing):

Organisationen har identifierat ett systematiskt och konsekvent sätt att nå målen och kan visa att man kommer framåt med realistiska och resurssatta planer på plats.

3. Kompetent (Competent):

Organisationen kan visa att man systematiskt och konsekvent uppnår relevanta krav i enlighet med ISO 55 001.

4. Optimerar (Optimising)

Organisationen kan visa att den systematiskt och konsekvent optimerar förvaltningen av tillgångar, i linje med organisationens mål och utifrån dess verksamhet.

5. Utmärkt (Excellent)

Organisationen kan visa att den tillämpar de viktigaste principerna och uppnår maximalt värde i förvaltningen av dess tillgångar, i linje med organisationens mål och utifrån dess verksamhet.

Genom att skatta de 39 ämnesområdena identifieras vilken mognadsgrad man uppnått idag och hur stort "gapet" är för att komma till önskad mognadsgrad (GAP-analys). Enligt AM Landscape definierar nivån "kompetent" (nivå 3) att organisationen arbetar systematiskt och konsekvent med att uppnå relevanta krav i enlighet med ISO 55 001. Nivå 4 och 5 anger att organisationen har kommit längre än vad som krävs enligt ISO 55 001. Metoden finns beskriven i en rapport och det finns en Excel-fil att fylla i, där det även går att jämföra sig med ISO 55 000 och PAS 55. Rapport och Excelfil är endast tillgängliga för medlemmar i IAM. Resultatet av en genomförd självskattning med AM Landscapes modell åskådliggörs i spindeldiagram. Detta visas inte här eftersom modellen inte funnits tillgänglig för projektgruppen.

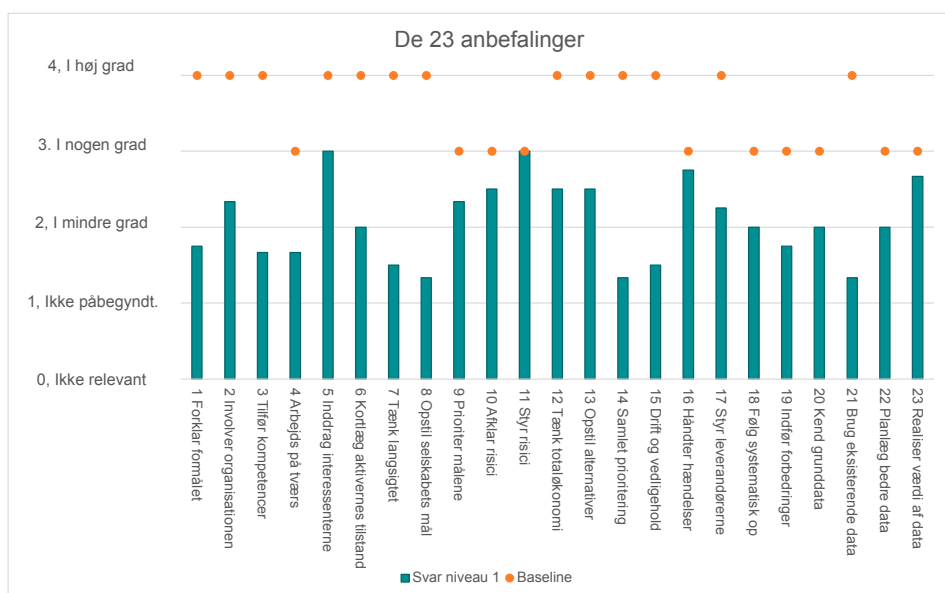
6.2 DANVA och Dansk fjärrvärme

DANVA tog 2019, tillsammans med Dansk fjärrvärme, fram 23 påståenden för hur man kan arbeta med tillgångsförvaltning (DANVA 2019). Projektet genomfördes tillsammans med 28 VA- och fjärrvärmeorganisationer. Inom projektet togs en modell fram som kan användas av organisationer för att ta reda på hur väl de lever upp till de 23 påståendena. Resultatet åskådliggörs i en Excel-fil, och beskrivs i tillhörande broschyrer (DANVA 2019).

DANVA har presenterat metoden för de danska VA-organisationerna och bedömningen är att den används bland mindre organisationer, ibland i ett gemensamt arbete med andra, och att den gjort stor nytta – den ger en insikt i vilka frågor det rör sig om. Den minsta organisation som arbetar med tillgångsförvaltning är en kommun med ca 50 000 invånare så definitionen av liten är inte densamma som i Sverige. Ingen dansk VA-organisation är certifierad enligt ISO 55 001 i nuläget (Rosendal 2020, pers.kom.).

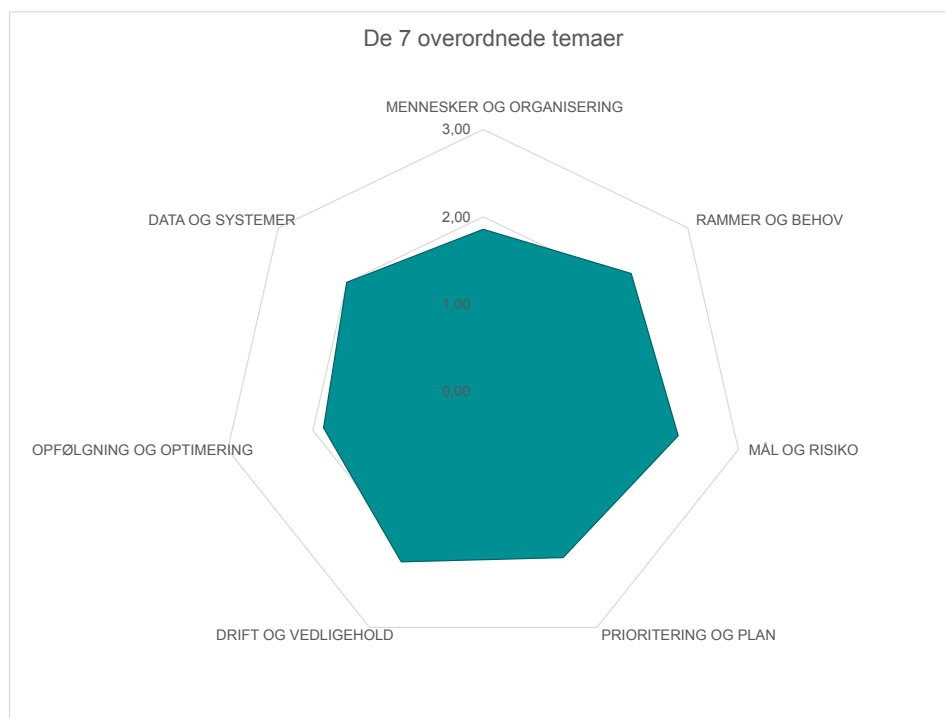
DANVA:s metod för självskattning består av 7 teman, med totalt 23 påståenden. Dessa är indelade i två steg där steg 1 omfattar de 8 påståenden man bör börja med, sen fortsätter man att arbeta med de övriga 15 påståendena i steg 2. Påståendena beskrivs med några underliggande frågor. I självskattningen görs en bedömning av vilken mognadsgrad man för närvarande har för alla de 23 påståenden genom att antingen besvara de övergripande frågorna (flik Bas) eller de mer detaljerade (flik Detaljerad). Självskattningen har använts av projektgruppen och beskrivs närmare i kapitel 7.1. Samtliga frågor översattes till svenska innan testet genomfördes och mindre justeringar gjordes efter att svaren analyserats (Bilaga A).

DANVA:s metod innehåller fem nivåer/mognadsgrader för självskattning, från 0-4 (Figur 6.1). Självskattningen genomförs i en Excelfil och resultatet visas i form av stapeldiagram och spindeldiagram utifrån bedömningen av de 23 påståendena, se Figur 6.1.



Figur 6.1

I DANVA:s modell redovisas mognadsgraden i stapeldiagram og i spindeldiagram. I det här exemplet representerar "Baseline" (orange prick) önskad mognadsgrad (som organisationen strävar efter) men "Baseline" kan även visa resultatet av en tidigare självskattning, beroende på hur man väljer att använda den. Spindeldiagrammet visar resultatet för de 7 temaområdena.



6.3 Mistra InfraMaint

Mistra InfraMaint är ett forskningsprogram som arbetar med frågor som beslutsstöd och hur kommunala processer och organisationer kan utvecklas för att nå god tillgångsförvaltning av VA och gator. En viktig del av programmet är att ta tillvara de möjligheter som digitaliseringen ger samt att finna former för hur man kan använda ny och befintlig data i underhållssystemen för att göra rätt prioriteringar. Programmet inleddes i oktober 2018 och ska pågå i fyra år, med möjlig förlängning med ytterligare fyra år. Programmet innehåller ett antal projekt inom tre tematiska områden:

- Hållbara beslutsstöd baserade på relevanta och objektiva data
- Hållbara affärsmodeller och organisationer
- Hållbar kompetensutveckling för att säkra framtidens kompetensförsörjning

Sommaren 2020 utkom programmet med rapporten *Arbetsbok för självskattning, Tillgångsförvaltning inom VA "Asset Management"* (Löfdahl 2020).

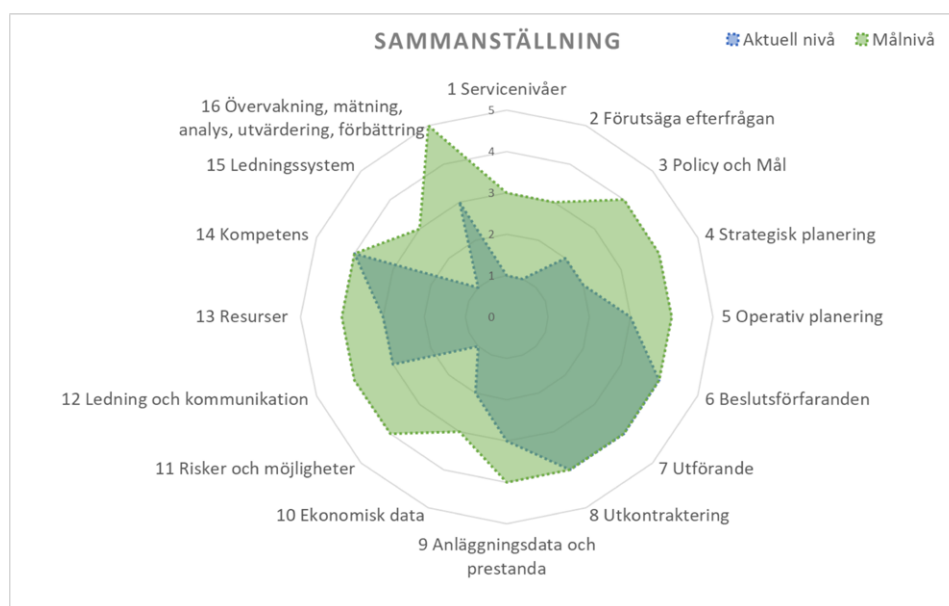
Guidens metod refererar både till ISO 55 001 och till kvalitetsledningssystemet ISO 9 001. I guiden delas arbetsgången in i 16 delområden. Mistra InfraMaints metod innehåller fem nivåer för självskattning. Varje nivå är detaljerat beskriven och anpassad till varje delområde och till den svenska VA-branschen. Exempel på nivå 1 för delområdet "Servicenivåer" är exempelvis:

"Kraven enligt LAV, Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster, andra lagkrav och föreskrifter uppfylls. Organisationen och dess ledning har identifierat behovet av att sätta servicenivåer, men det praktiska arbetet med att fastställa nivåerna har ännu inte genomförts."

Självskattningen genomförs i en Excelfil och resultatet visas i form av ett spindeldiagram. Här kan både självskattningen (aktuell nivå) och önskad målnivå visas, se Figur 6.2.

Guiden har utformats för att vara ett underlag för en workshop med syftet att få en samlad bild av den egna verksamhetens nuläge, behov och prioriteringar. Varje delområde förklaras på ett enkelt och pedagogiskt sätt med tydlig koppling till den svenska VA-branschen.

Eftersom Mistra InfraMaints projekt delvis genomfördes parallellt med detta projekt och avslutades sommaren 2020 fanns det tyvärr inte möjlighet att testa metodiken i projektgruppen. De tester som genomförts i projektgruppen påbörjades redan våren 2020.



Figur 6.2

Exempel på självskattning och önskad målnivå med Mistra InfraMaints metod.

7 Att komma igång med tillgångsförvaltning

Uppgifter i denna del kommer från projektgruppen vilken bestod av medarbetare från respektive VA-organisation. Deltagarna fyllde i tester och deltog i workshops som ligger till grund för slutsatser. Vidare engagerades andra medarbetare i respektive organisation i olika grad för att svara på frågor.

Dock ska detta inte ses som liktydigt med att det är den officiella bedömningen från respektive organisation, det är inte förankrat på det sättet utan är att betrakta som arbetsmaterial.

I syfte att få exempel på hur svenska VA-organisationer ligger till i arbetet med tillgångsförvaltning, vad som återstår att göra, vilka åtgärder och resurser som krävs och förutsättningar i olika organisationer, genomfördes en första test (självskattning) i projektgruppen. Av de deltagande VA-organisationerna hade Vakin redan påbörjat arbetet med att införa tillgångsförvaltning.

Som ett första steg genomfördes ett självskattningstest av hur långt man kommit i de moment som ingår i tillgångsförvaltning. Pireva valde att inte fylla i självskattningen på grund av resursbrist. Arbetet genomfördes lite olika i respektive organisation. I Nacka genomförde de båda representanterna i projektgruppen en serie intervjuer av sina kollegor i bolaget som arbetar med frågor med anknytning till tillgångsförvaltning eller har en ledande position. Svaren samlades till medelvärden. För Vakin, Uppsala Vatten och Roslagsvatten genomfördes självskattningen mer informellt eller i en mindre grupp. Projektgruppens medlemmar från Stockholm Vatten och Avfall valde att genomföra självskattningen som en egen bedömning utan att involvera organisationen i övrigt.

Resultatet av självskattningen analyserades i flera gemensamma projektinterna workshops samt presenterades vid det öppna webinarier arrangerat av Svenskt Vatten i augusti 2020. Med självskattningen som utgångspunkt genomförde några av projektets deltagande organisationer även en fortsatt analys av vad som krävdes för att nå en högre mognadsgrad avseende tillgångsförvaltning.

I detta arbete diskuterades och prövades (samt omprövades) olika angreppssätt varför arbetet dels kom att fungera som en analys av var man stod idag, dels av olika metoder för arbete med tillgångsförvaltning.

7.1 Självskattning enligt DANVA:s modell

Projektet valde att i början av år 2020 testa den modell för självskattning som tagits fram gemensamt av DANVA och Dansk Fjärrvärme (DANVA 2019). Mistra InfraMains modell var då inte framtagen.

Den danska rapporten anger rekommendationer för hur man kan arbeta med tillgångsförvaltning. Rekommendationerna är konkreta och tydligt strukturerade enligt beskrivningen i kapitel 6.2.

Metoden består av 7 teman, med totalt 23 påståenden. Dessa är indelade i två steg där steg 1 omfattar de 8 påståenden som man bör börja med, sen fortsätter man att arbeta med övriga 15 påståenden (steg 2). Påståendena beskrivs med några underliggande frågor. I självskattningen görs en bedömning av vilken mognadsgrad man för närvarande har för alla 23 påståenden genom att antingen besvara de övergripande frågorna eller de mer detaljerade.

I Tabell 7.1 anges teman och påståenden samt vilka av dem som ingår i Steg 1 respektive Steg 2.

Detta angreppssätt utifrån DANVA:s metod bedömdes ha flera fördelar för en första självskattning (för att sedan gå vidare och anpassa utifrån svenska erfarenheter och förhållanden):

- De bygger på erfarenheter av tillgångsförvaltning för vår bransch i ett land med vissa likheter med Sverige vad gäller organisationskultur.
- De danska rekommendationerna uppfattades som relativt handfasta i jämförelse med andra dokument.
- Den första begränsade självskattningen kan sedan enkelt byggas på med både egna erfarenheter och den danska modell som projektet utgick ifrån.

Människor och organisation		
1	Steg 1	Förklara syftet
2	Steg 1	Involvera organisationen
3	Steg 2	Tillför kompetens
4	Steg 2	Arbeta tvärsektionellt
Ramar och behov		
5	Steg 2	Involvera intressenter
6	Steg 1	Kartlägg tillgångarnas tillstånd
7	Steg 2	Tänk långsiktigt
Mål och risk		
8	Steg 1	Ställ upp organisationens mål
9	Steg 2	Prioritera målen
10	Steg 1	Identifiera risker
11	Steg 2	Hantera riskerna
Prioritering och planering		
12	Steg 1	Tänk totalekonomi
13	Steg 2	Ta fram alternativ
14	Steg 2	Samlad prioritering
Drift och underhåll		
15	Steg 2	Drift och underhåll
16	Steg 2	Hantera händelser
17	Steg 2	Ställ krav på leverantörer
Uppföljning och optimering		
18	Steg 2	Följ upp systematiskt
19	Steg 2	Implementera förbättringar
Data och system		
20	Steg 1	Kunskap om grundläggande data
21	Steg 1	Använd befintliga data
22	Steg 2	Planera för bättre data
23	Steg 2	Realisera värdet av data

Tabell 7.1

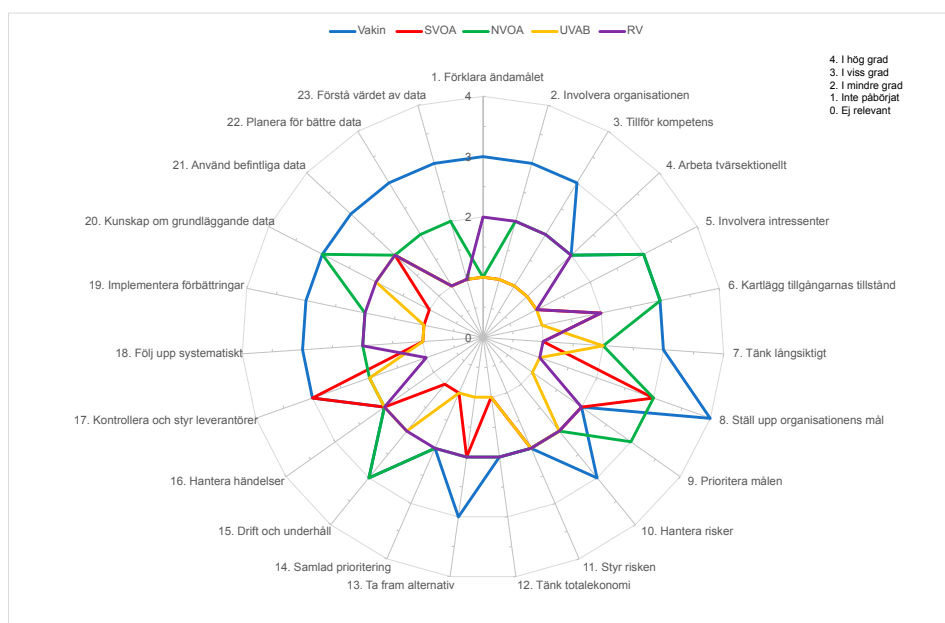
Teman och påståenden (rekommenderade åtgärder) självskattning.

I bilaga A ligger det kompletta frågeformuläret i Excel.

I enlighet med den danska metoden gjorde varje deltagande organisation en självskattning av var organisationen befinner sig idag för varje påstående enligt följande skala:

4. I hög grad
3. I viss grad
2. I mindre grad
1. Inte påbörjat
0. Ej relevant

Resultatet av VA-organisationernas självskattning illustreras i spindeldiagrammet i Figur 7.1.



Figur 7.1
Resultat av självskattning.

Ett antal slutsatser kan utläsas av resultatet från självskattningen:

- Ingen organisation når upp till 4 "I hög grad" förutom Vakin för "Ställa upp organisationens mål".
- Vakin ligger generellt högre i skattningen än övriga vilket är naturligt givet att man inlett ett arbete med tillgångsförvaltning innan projektet startade och oberoende av detta.
- Behovet av fortsatt arbete för att förvalta anläggningstillgångarna strategiskt i linje med tillgångsförvaltning kräver förbättringar i samtliga 23 "påståenden" (rekommenderade åtgärder).
- För följande påståenden ligger samtliga organisationer på 2 ("I mindre grad") eller högre: "Hantera risker", "Styr risker", "Hantera händelser" och "Använda befintliga data".

Sammantaget är slutsatsen att även för de förhållandevis starka VA-organisationer som ingår i projektet så återstår en hel del arbete för att nå en hög mognadsgrad i arbetet med tillgångsförvaltning och att dessa förbättringar behöver ske i en mängd olika avseenden.

7.2 Diskussion efter självskattningen

Efter genomförd självskattning genomförde projektgruppen flera interna workshops där resultatet analyserades och diskuterades. Vid dessa framkom bland annat följande synpunkter:

Tillgångsförvaltning som angreppssätt bedömdes ha flera fördelar och skulle innebära en långsiktigt mer optimal hantering av VA-anläggningen. Samtidigt kan begreppet vara svårt att ta till sig och det kommer krävas pedagogisk kommunikation och konkreta exempel för att det ska få genomslag inom svensk VA. Projektgruppen konstaterade att det skulle innebära ett omfattande arbete för att införa detta arbetssätt fullt ut. Gruppen lyfte därför vikten av *förändringsledning*. Projektgruppen konstaterade att för att tillgångsförvaltning ska bli verklighet i organisationen måste man få de många medarbetare och beslutsfattare som berörs i sina respektive olika roller att känna förståelse för behovet och motivation att engagera sig i genomförandet. Det kräver ett målmedvetet och strukturerat ledningsarbete.

Till en början handlar det om en samsyn genom hela organisationen, från ägare och ledning och genom alla organisationens delar behövs tydliga uppställda mål och en gemensam syn på vad det är som ska göras. Det framfördes bland annat att ägarna (nämnd/kommunstyrelse/styrelse) förmodligen ofta utgår ifrån att något som liknar tillgångsförvaltning redan är en del av styrningen (utan att använda begreppet). Att få med ägarna lyftes fram som en viktig faktor. Projektgruppen framhöll att det kommer att krävas goda exempel för att förklara vikten av tillgångsförvaltning och vad det innebär i form av såväl förbättringar som resursbehov. Här kan även branschorganisationen Svenskt Vatten spela en viktig roll.

För att driva processen krävs att organisationen har någon som driver frågan samtidigt som alla relevanta funktioner är involverade och arbetar mot samma mål. Att involvera organisationen lyftes särskilt fram. Givet att verksamheten ständigt står inför akuta åtgärdsbehov krävs också att engagemanget upprätthålls även för det långsiktiga strategiska arbete som tillgångsförvaltning innebär.

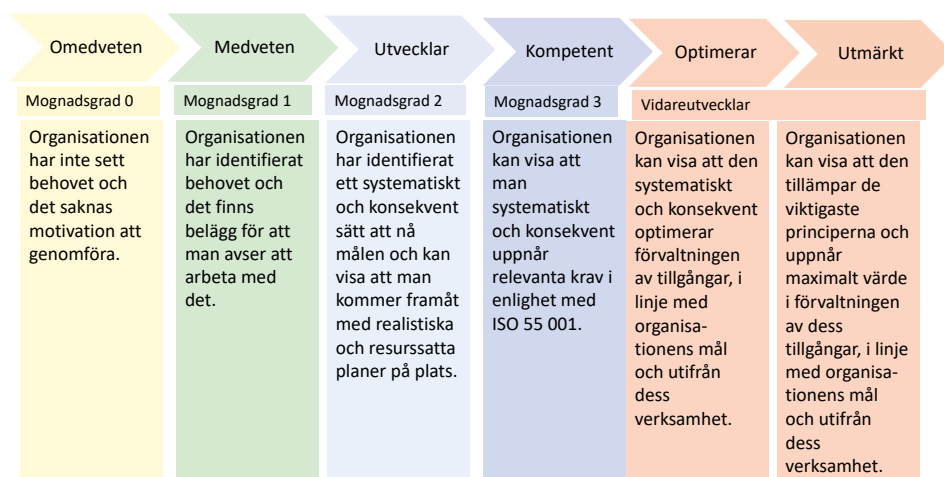
En avgörande förutsättning för att uppnå denna samsyn i organisationen är att tydligt definiera vad tillgångsförvaltning innebär. Dels att definiera och kommunicera vinsterna med tillgångsförvaltning, dels att lyfta bredden i arbetssättet. Att det handlar om att styra en mängd åtgärder mot en samlad och långsiktig målbild. Ett arbete där identifierad servicenivå och acceptabel risk nås till lägsta möjliga totala livscykelkostnad. Annars finns risken att arbetet landar i att endast handla om underhållsarbete, vilket - isolerat från övriga aspekter - inte är tillgångsförvaltning.

Specifika frågor som lyftes fram som viktiga första steg var att ta fram en policy för arbetet samt att få god kännedom om anläggningstillgångarnas nuvarande status. Frågor kring anläggningsregister och hur dessa knyts till anläggningstillgångar är av stor vikt för att få en samsyn mellan ansvariga för teknik och ekonomi.

I förlängningen kan tillgångsförvaltning illustrera behovet av avvägningar mellan servicenivå och långsiktig kostnad, en diskussion om prioriteringar som kan aktualiseras av de ökade kostnader som lyftes fram i Svenskt Vattens investeringsrapport (Svenskt Vatten 2020)

7.3 Arbete mot ökad mognadsgrad

Nästa steg i arbetet i projektet var att se hur respektive organisation kan arbeta vidare för att nå en högre mognadsgrad. Under projektets interna workshops kom de deltagande organisationerna fram till att The Institute of Asset Managements skala för organisationens mognadsgrad (Figur 7.2) skulle tillämpas i det fortsatta arbetet då denna upplevdes mer naturlig än den danska skalan som användes i självskattningen.



Figur 7.2
Bedömning av mognadsgrad enligt IAM (IAM 2015b).

Samtidigt kändes DANVA:s 23 rekommendationer som en bra utgångspunkt, liksom uppdelningen i Steg 1 och Steg 2. Rent konkret så enades man om att nästa steg i projektgruppens test skulle vara att identifiera vilka insatser som krävs för att nå ”kompetent” inom de åtta rekommendationer (av 23) som ingår i Steg 1 i DANVA:s modell. På detta sätt bygger man vidare på självskattningsmodellen med en viss korrigering av skalan. Den reviderade självskattningsmodellen, som finns i bilaga A, är en kombination av DANVA:s modell och bedömningsskalan i IAM:s modell.

För vart och ett av de åtta påståendena i Steg 1 ställdes följande frågor:

- Hur gör vi för att komma till ”Kompetent”?
- Vilka resurser krävs?
- Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?
- Har vi digitala verktyg för att genomföra?

Tre av de deltagande organisationerna – Nacka Vatten och Avfall, Roslagsvatten och Vakin – gick igenom dessa frågeställningar systematiskt i matrisform. I bilaga B återges det samlade resultatet.

I dessa genomgångar finns mycket värdefulla reflektioner och lärdomar. Gemensamt är att man identifierar ett behov av att arbeta brett med en mängd åtgärder och inkludera ledning och medarbetare i flera delar av organisationen.

Några av slutsatserna som återfinns i svaren från de tre organisationerna i bilaga B:

- Förankra beslut inom ledningen och integrera tankesättet för tillgångsförvaltning i det befintliga arbetssättet. Utbildning behövs för berörd personal. Undvik modeord när medarbetare ska engageras. Det är vid de praktiska positiva utfallen som medarbetarna köper förändringen permanent.
- Man behöver utse en ansvarig för tillgångsförvaltning internt och samtidigt utse ansvariga från relevanta områden/avdelningar.
- Från den inledande GAP-analysen kan man hitta de lågt hängande frukterna och börja jobbet.
- Arbetet ska inte betraktas som ett avgränsat projekt utan en kontinuerlig process inom organisationen.
- För flerägda organisationer (fler ägarkommuner) lyftes även att förhållningssättet behöver vara att hålla samma höga standard oavsett kommun.
- Det behövs en tydlig koppling mellan tillgångsförvaltning och de övergripande målen för bolaget/förvaltningen.
- Vald servicenivå måste knytas ihop med acceptabel risk till en övergripande målbild.
- LCA-analys behöver göras.

- Det krävs ett genomarbetat och tillförlitligt anläggningsregister som kopplas till ekonomisk avskrivning och andra finansiella faktorer.
- Konkreta nyckeltal/mål/effektmål måste identifieras.

7.4 Diskussion med VA-branschen

Med syfte att både förmedla preliminära slutsatser och hämta in ytterligare synpunkter från svenska VA-branschen hölls ett öppet webinarium den 17 augusti 2020 arrangerat av Svenskt Vatten. Totalt deltog ett femtiotal personer. Slutsatserna från omvärldsbevakningen liksom den genomförda självskattningen presenterades. Detta följdes av tre fallstudier av erfarenheter: Tillgångsförvaltning inom VA i Danmark och Storbritannien samt Trafikverket. Presentationerna följdes av diskussioner där deltagarna fick ställa frågor och ge synpunkter.

Webbinariet avslutades med att deltagarna fick ange vad de ansåg främst krävdes för att komma igång med tillgångsförvaltning, se ordmolnet i Figur 7.3.

Vad krävs för att komma igång med AM?



Figur 7.3

Ordmoln från deltagarna vid webinarium 17 augusti 2020.

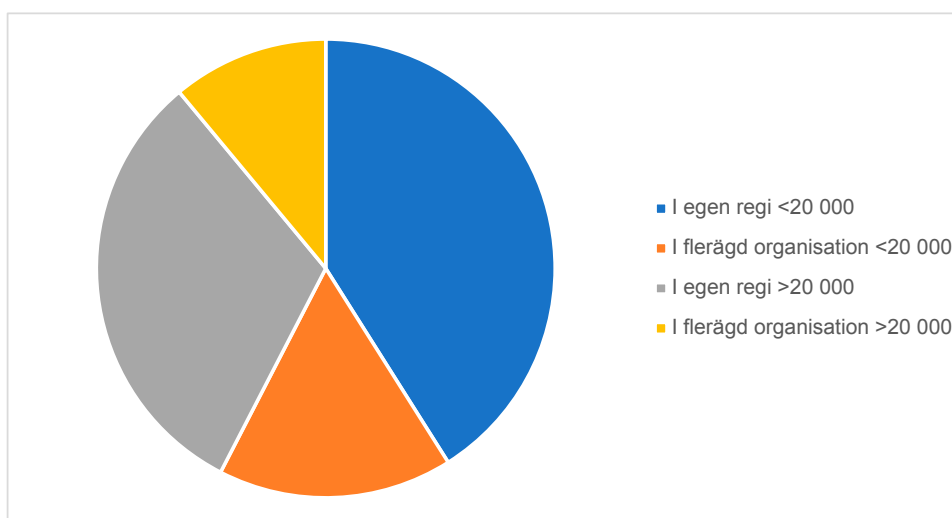
Kompetens och utbildning dominerade, men även engagemang, en tydlig målbild och konkreta exempel.

Diskussionerna visade att samma frågeställningar som väckts i projektgruppens arbete också lyftes av deltagare från övriga VA-branschen. Kunskap, engagemang och tydlighet är centralt för att kunna initiera tillgångsförvaltning i svenska VA-organisationer.

8 Förutsättningar i olika organisationer

Förutsättningarna i Sveriges VA-organisationer skiljer sig åt markant. Mediankommunen i Sverige har endast drygt 16 000 invånare. Många mindre kommuner driver VA i egen regi och flertalet VA-organisationer i Sverige är små. De årliga hållbarhetsindexundersökningarna som genomförts sedan 2014 (Svenskt Vatten 2014-2019) visar på stora skillnader i kapacitet mellan små och stora kommuner, men skillnaderna beror även på om VA bedrivs i en flerägd VA-organisation eller i egen regi.

Som framgår av Figur 8.1 utgörs en stor del (119 stycken) av Sveriges VA-organisationer av kommuner med färre än 20 000 invånare med VA i egen regi.



Figur 8.1

Sveriges VA-organisationer.
Källa: Resultatrapport hållbarhetsindex 2020.

Antalet anställda inom VA följs upp årligen i undersökningen VASS Drift (Svenskt Vatten 2019): 2019 var medianen inom personalkategorin "ledning, utredning, planering och beställarfunktioner" 2 anställda för kommuner med mindre än 10 000 invånare och 3,5 anställda för kommuner med 10 000–20 000 invånare. Denna personalkategori sköter ledningen av verksamheten, genomför utredningar och planering samt ansvarar för investeringsprojekt. Uppgiften att leda arbetet med tillgångsförvaltning samt många (dock inte alla) av dess delmoment faller inom denna personalgrupps kompetens och ansvar.

I det nationella resultatet för hållbarhetsindex har man konsekvent kunnat se betydelsen av VA-organisationernas storlek och kapacitet. Det gäller framförallt planerings- och beställarfunktioner där små kommuner med VA i egen regi klarat sig sämre än större kommuner eller kommuner med VA i en större flerägd VA-organisation. Dessa funktioner är de som i stor utsträckning kan sägas motsvara tillgångsförvaltningens delmoment. Små VA-organisationer uppvisar i samma undersökningar även en mindre robusthet, med ökad känslighet för pensionsavgångar och svårigheter att rekrytera.

Sammanfattningsvis har en genomsnittlig mindre kommun med VA i egen regi idag 2–4 anställda inom ledning, utredning och beställarfunktioner, generellt sett svårare att klara planerings- och beställarfunktioner samt mindre robusthet. Det är rimligt att anta att det är mer utmanande för dessa kommuner att införa tillgångsförvaltning än vad det är för större VA-organisationer.

Ser man till de organisationer som deltagit i projektet, vilka alla är relativt stora för svenska förhållanden, så bedöms samtliga kunna klara att följa metodiken i standarden för tillgångsförvaltning, även om det kan komma att behövas tid och resurser för att komma igång med arbetssättet. Det är svårt att utifrån genomförda tester säga hur stor en organisation behöver vara för att kunna arbeta fullt ut med tillgångsförvaltning. En utgångspunkt är att tillgångsförvaltning, rätt utförd, på sikt inte ska innebära merarbete utan tvärtom underlätta och att det man söker uppnå med metodiken är nödvändigt för alla VA-organisationer. I det perspektivet kan man hävda att en organisation som inte klarar av att arbeta med tillgångsförvaltning förmodligen är för liten för att klara strategisk verksamhetsstyrning i övrigt också.

Svenskt Vatten har, utifrån bland annat hållbarhetsindex, framfört att en VA-organisation behöver bygga på ett befolkningsunderlag av 50 000 invånare eller mer för att klara planerings- och beställarfunktioner och att mindre kommuner därför bör söka samverkan. Det är förstås inte avsett som en magisk gräns, bland annat eftersom lokala förhållanden och möjligheter till samverkan varierar. Ser man till det underlag som denna bedömning bygger på är det inte en orimlig hypotes att samma gräns kan gälla för vilka som klarar att arbeta med tillgångsförvaltning fullt ut.

Samtidigt bör man komma ihåg att små VA-organisationers förmåga att tillägna sig tillgångsförvaltning och dra nytta av detta angreppsätt (i delar eller fullt ut) är oprövat, i alla fall i Sverige. Inom ramen för det här projektet har inte närmare utretts vilka möjligheter som finns att anpassa metoden för den lilla organisationen och vilka synergier som kan åstadkommas med andra verksamheter inom kommunen. I Sandviken (40 000 invånare) tillämpas tillgångsförvaltning för VA inom ett multiutility, Sandviken Energi.

Ser man till de erfarenheter från Danmark och England som inhämtats i detta projekt så konstateras där att mindre organisationer även kan ha fördelar med kortare beslutsvägar och bättre överblick. När man i Danmark och framförallt England talar om "mindre organisationer" som implementerat tillgångsförvaltning är dessa dock större än 50 000 invånare. I framförallt England är samtliga VA-organisationer större än de största svenska.

Även om många svenska VA-organisationer idag kan vara för små för att fullt ut genomföra tillgångsförvaltning är slutsatserna utifrån erfarenheterna av testet i detta projekt att samtliga kan genomföra DANVA:s självskattning. Denna självskattning har ett stort värde för organisationer av alla storlekar och oavsett organisationsform. Den kan väcka nödvändiga diskussioner kring vad som behöver göras och hur man arbetar med centrala frågor som målbild, servicenivå, risk och livscykelkostnad.

Begreppet tillgångsförvaltning är relativt nytt i svenska VA-branschen, i alla fall är dess innebörd mindre väl känd. Många av dess ingående delar är dock centrala för att säkra VA-anläggningen långsiktigt. Arbete med förnyelseplanering, underhållsplanering, utbyggnadsplaner, VA-planer, anläggningsregister och kritiska nyckeltal ingår i branschens arbetssätt och får anses allmänt accepterade, om än långtifrån allmänt genomförda. Även riskanalyser, livscykelkostnad och långsiktig ekonomisk planering ses allmänt som viktiga verktyg i svenska VA-organisationer.

I det perspektivet bör introduktion av tillgångsförvaltning inte innebära en stor tröskel för branschen.

Utmaningen ligger i att ta fram en gemensam långsiktig målbild för VA-systemet och hur den överenskomna servicenivån och den acceptabla risknivån ska kunna hållas till lägsta möjliga livscykelkostnad. För att uppnå detta behöver de olika moment som nämndes ovan knytas till samma mål, vilket bör skapa synergier mellan teknik och ekonomi samt ett sammanhållet arbetssätt. Detta lär ge förutsättningar för att inte endast nå ett bättre resultat, utan sammantaget skapa en mer hanterbar väg att nå dit över tid.

9 Diskussion

9.1 När kan tillgångsförvaltning vara ett stöd för svenska VA-organisationer?

I flera avseenden är ofta VA-organisationernas mål, och därmed åtgärder, fragmenterade. Underhåll, förnyelseplanering, nyinvesteringar samt långsiktig ekonomisk planering, riskbedömningar och VA-planer syftar egentligen till samma övergripande mål: att upprätthålla/förbättra anläggningen och minimera risker till minsta möjliga kostnad samt att upprätthålla en överenskommen servicenivå. I praktiken sker dessa aktiviteter dock ofta i hög grad mer eller mindre skilt från varandra. I takt med att kraven och åtgärdsbehoven ökar blir behovet av ett samlat angreppssätt alltmer angeläget.

Prisreglerande myndigheter för VA har introducerats i ett flertal europeiska länder och dessa har i till exempel Danmark och Storbritannien drivit fram en utveckling mot tillgångsförvaltning. Denna typ av prisreglerande myndighet finns inte i Sverige och denna rapport författares slutsats är att en sådan inte lär vara aktuell inom överskådlig tid. Dessutom sätts många (men förstås inte alla) krav på servicenivåer och prestanda lokalt av kommunerna själva, liksom beslut om pris kontra servicenivå. Detta stärker argumentet för tillgångsförvaltning eftersom arbetssättet möjliggör formulering av mål utifrån servicenivåer, acceptabel risk samt totalekonomi. Det kan på sikt underlätta en av branschens största svårigheter – behovet att själva ange mål och ramar. Att reglera och prissätta den egna verksamheten ställer högre krav på både tydlighet och transparens. Här bör tillgångsförvaltning ha mycket att tillföra.

Samtidigt kan tillgångsförvaltning även användas för att möta skärpta nationella krav. I den statliga dricksvattenutredningen (SOU 2016:32) föreslås bland annat att krav på förnyelse- och underhållsplaner anges i vattentjänstlagen som stöd för anpassningsarbete, ekonomistyrning och taxesättning. Tillgångsförvaltning skulle vara ett ypperligt sätt att möta detta krav, liksom flera andra krav kopplade till riskhantering och kontroll. Utan ett samlat grepp för att möta dessa och andra kommande krav riskerar arbetet i VA-organisationerna att bli fragmenterat.

En annan betydande utmaning är behovet av kraftigt ökade investeringar. I Svenskt Vattens investeringsrapport (Svenskt Vatten 2020) konstateras att de årliga investeringarna behöver öka med 40% under de kommande 20 åren. Detta kommer att ställa synnerligen skärpta krav på Sveriges VA-organisationer på ett flertal sätt:

- Behov av en tydlig målbild att styra mot
- Kapacitet att identifiera och verktyg för att prioritera mellan de olika investeringarna
- Modeller att koppla tekniska åtgärder med långsiktiga ekonomiska planer och taxeanalyser
- Verktyg för underlag till beslutsfattare samt kommunikation
- Ett samlat grepp för att möta behovet av investeringar till lägsta totala kostnad över tid

Tillgångsförvaltning erbjuder en bra metod för att möta de ökande investeringsbehoven på ett strukturerat sätt. I och med att arbetssättet skapar en större förståelse för hur anläggningen fungerar ger det även underlag till att bedöma om anpassning och optimering är alternativ till utbyggnad.

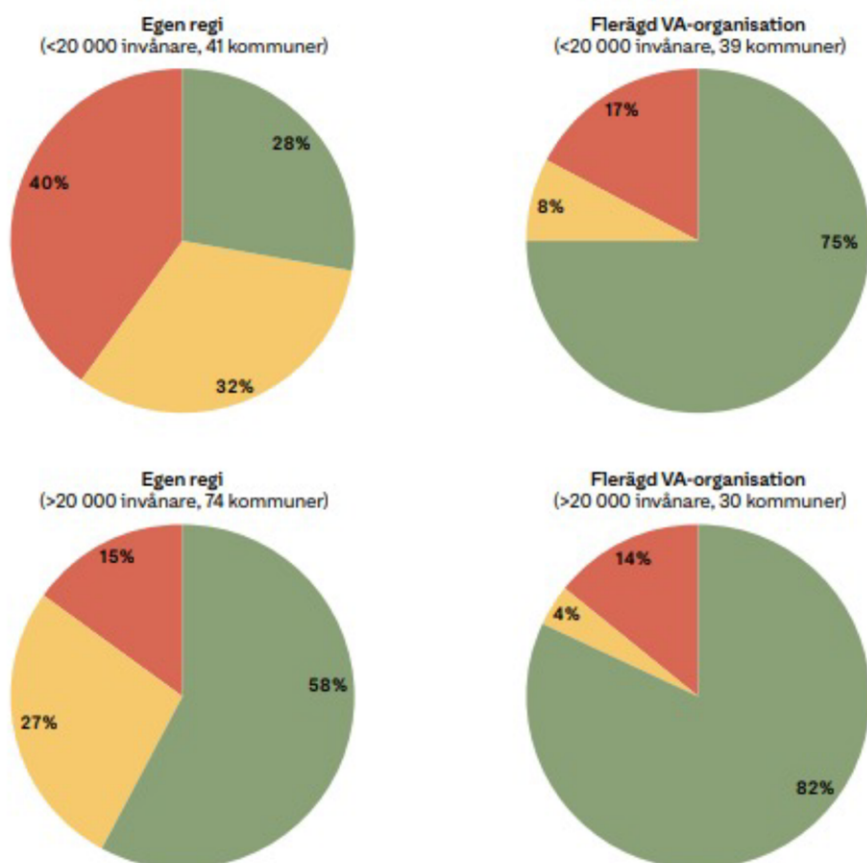
Klimatförändringarna kommer även att innebära att riskbilden för VA ökar på flera sätt, både vad avser råvattenförsörjning, åtgärder mot bräddningar, skydd av dricksvattenkvalitet, dagvattensystem etc. Det innebär ökande investeringar enligt ovan, men även att riskanalyser blir en ännu viktigare del av investeringsbesluten, vilket talar för ett

systematiskt arbete med risk som del av tillgångsförvaltningen. Inom energibranschen arbetar man sedan flera år tillbaka på ett strukturerat sätt med tydliga prioriteringar. Medan den svenska VA-branschen hittills varit förskonad från omfattande katastrofer, blev stormarna Gudrun och Per, under tidigt 2000-tal, en ögonöppnare för elbranschen. Den stora förödelse som följde ledde bland annat till att Energimarknadsinspektionen numera ställer krav på eldistributörer att genomföra en årlig risk- och sårbarhetsanalys. I kapitel 4.2 finns exempel från två eldistributörer som arbetar strukturerat och målstyrt med tillgångsförvaltning.

Vidare innebär samhällets *ökade krav på transparent redovisning* av verksamheter och åtgärder ur miljö-, risk- och kostnadssynpunkt att VA-organisationerna behöver ett samlat verktyg för detta.

Svåra beslut måste tas i landets kommuner där viktiga investeringar ska vägas mot stora kostnader. *Förbättrad ägarstyrning* har identifierats som en nyckelfråga för hållbart VA i flera sammanhang och studier (Svenskt Vatten 2019; Jonsson, R. 2017). En stor del av landets kommuner uppger i Hållbarhetsindexundersökningen att kravbilden från ägarna är otydlig eller svår att nå. En rimlig slutsats är att det behövs en modell för analys, men även kommunikation mellan ägare och verksamhetsledning kring förvaltning av anläggningstillgångarna.

Frågan i Figur 9.1 handlar om ägarstyrning där rött står för svag ägarstyrning eller kommuner som inte kan möta krav som ställs. Som framgår av figuren är mindre kommuner med VA i egen regi markant mycket ”rödare” än större kommuner eller kommuner som ingår i samverkan.



Figur 9.1

Resultat Hållbarhetsindex (2020) för fråga Rk22: Ställer nämnden/styrelsen tydliga krav på underlag som vi kan leverera?

Grönt=tydliga krav vi kan leverera.

Gult=Mer allmänt hållna krav eller tydliga krav vi inte kan leverera i vissa avseenden.

Rött=Endast generella krav eller krav som är svåra att möta.

Ytterst är alla avvägningar kring investeringar föremål för politiska beslut i den egna kommunen. Politiker i nämnd/kommunstyrelse/bolagsstyrelse måste förses med underlag som besvarar de frågor politikerna ställer utifrån ett trovärdigt och sammanhängande underlag.

Det är rimligt att berörda beslutsfattare ställer följande frågor:

- Vilken servicenivå ska vi hålla för våra anslutna medborgare och vad krävs för att möta myndigheternas krav?
- Vilka risker är acceptabla och hur ska dessa hanteras? Vilka avvägningar görs mot ekonomi och konsekvenser?
- Hur når vi målen (satt utifrån servicenivå, yttre krav och risker) till lägsta möjliga totala kostnad? Inte endast för dagens brukare, utan även kommande generationer av brukare.
- Hur kan VA-organisationen följa upp utvecklingen och korrigera analyser vid behov?
- Styr hela VA-verksamheten utifrån samma mål?
- Har VA-organisationen de organisatoriska resurser som krävs för att klara de mål som satts upp?

Tillgångsförvaltning är utformat för att besvara just dessa frågor utifrån en sammanhängande faktabaserad arbetsmetod.

9.2 Behöver tillgångsförvaltning anpassas för VA-organisationer av olika storlek?

Som framgår av bland annat kapitel 5 erbjuder tillgångsförvaltning en metodik som innefattar flera av de moment VA-organisationerna, oavsett storlek, strävar efter att genomföra men erbjuder även ett arbetssätt för att styra mot ett gemensamt mål. Det kan vara lättare att förändra arbetssätt, att kommunicera syftet och få med alla medarbetare i en liten organisation än i en stor eftersom beslutsvägarna är kortare. I en mindre organisation bör det därför vara enklare att ha en överblick över arbetet med tillgångsförvaltning. Samtidigt finns förmodligen inte resurser att anamma alla delar av metodiken om organisationen är mycket liten och endast 2-3 medarbetare hanterar samtliga utrednings, planerings- och beställarfunktioner.

Vår uppfattning är att alla VA-organisationer ska kunna genomföra en självskattning, genom Excel-filen som projektgruppen testade (bilaga A) eller genom Mistra InfraMaints modell. För att göra självskattningen bör man antingen samla medarbetare från relevanta enheter och fylla i självskattningen tillsammans, alternativt intervjuas dessa medarbetare och någon sammanställer resultatet. En utomstående processledare som leder arbetet med självskattningen kan också vara en lösning. Resultatet från självskattningen ger en överblick över styrkor och svagheter – var är vi idag och var vill vi vara? Den utgör ett underlag för om/var verksamheten behöver utvecklas, om man kanske borde samverka med andra för att kunna få tillräckliga resurser eller om det finns andra alternativ.

Det går att ta små steg och inte försöka förbättra allt på en gång utan bedöma vilka svagheter som ska åtgärdas först. Det viktiga med tillgångsförvaltning är arbetssättet, och som framgår tidigare i denna rapport behövs helhetssynen i organisationen samt att alla arbetar mot gemensamma mål. Självskattningen innebär en startpunkt för diskussioner och förändringar.

9.3 Vilka möjligheter innebär digitalisering för tillgångsförvaltning?

Digitalisering omfattar dels de system som bör finnas på plats för statusbedömningar, prognoser och ekonomiska uppföljningar, dels teknik som framöver kommer att underlätta insamling av data med mera. En rekommendation är att ta fram en digital strategi för vilka system som behövs, hur de behöver kopplas ihop och hur detta kan ske.

Syftet är ett långsiktigt tänk så att nya system som införskaffas passar in i strategin. Tillgångsförvaltning hjälper till att prioritera och förstå vilken data som behövs och hur detaljerad den ska vara. Grunden blir vilka beslut den ska stötta.

Som grund för arbetet behövs system för att samla information om anläggningen, i till exempel VA-databaser och underhållssystem. En metodik kan behövas för att se till att informationen om nya anläggningar läggs in i systemen så att framtida förvaltande säkerställs.

Information behöver kunna knytas ihop från olika system, till exempel behöver de tekniska och ekonomiska systemen kunna samordnas för analys och uppföljning. Anläggningsregister behöver kopplas mot ekonomiska system för en samlad bedömning över tillgångarnas värde och återstående livstid. Ett affärssystem underlättar uppföljningen av arbetet med tillgångsförvaltning, målen på strategisk, taktisk och operativ nivå behöver kunna följas upp. Data från driftövervakningssystem ska kunna analyseras, data från andra källor ska med i sammanställningar etc. Datalager kan vara en möjlighet att koppla ihop system. Utgå från att tänka informationsstruktur, istället för på system, med förutsättning att historiken inte försvinner.

Övervakning och analys ger en förståelse för hur anläggningen fungerar och åldras vilket ger möjlighet att kunna förutse fel och därmed kunna planera ett förebyggande underhåll och så småningom planera in en reinvestering. Precisare och bättre prognoser på fel ger ett bättre utnyttjande av anläggningarna.

Tidigare insamlade data kan användas tillsammans med nya övervakningsmetoder. Sensorer av olika slag kan enkelt användas för att komplettera befintliga data och få kompletterande information kring anläggningen för att kunna sätta in underhåll vid rätt tidpunkt. Övervakning kan behövas av kritiska ledningar. Sensorer utvecklas för att till exempel övervaka vattenkvalitet i ledningsnätet så att åtgärder kan sättas in innan abonnenterna drabbats. Med aktuella data från VA-systemet kan läckor upptäckas tidigt och därmed minskas vattenförlusterna. Flödesövervakning i spillvattensystem och pumpstationer ger underlag för att arbeta med tillskottsvatten. Det finns förvisso redan idag möjligheter till att analysera data från till exempel pumpstationer, men som i många fall inte nyttjas. Övervakningssystemen är inte inställda på rätt sätt, de är inte kalibrerade, och data sparas inte med tillräckligt hög upplösning.

Uppföljning och förbättring av organisationens arbete sker med hjälp av sammanställning och analys av befintliga data. Analyser av underlag bör kunna göras med automatik i VA-databaser och liknande för att minska arbetsinsatsen. Big data-analyser, AI (artificiell intelligens) och maskininlärning kan användas för att lära sig mer från tidigare insamlade data. Ny mjukvara som till exempel Power BI ger möjligheter för alla att kunna strukturera, visualisera och använda stora datamängder på ett enkelt sätt. Det ger ett grundläggande och väldigt viktigt stöd till arbetet med tillgångsförvaltning.

Idag finns tekniken för att sensorbestycka och övervaka i princip allt man vill. Det som oftast saknas är kunskapen om att veta vilka parametrar man ska följa för att kunna veta nedbrytningen hos anläggningar och planera underhållsåtgärder. Tillgångsförvaltning stöder det arbetet, det blir ett sätt att förstå vilken information som behövs för att skaffa sig nödvändig kunskap om sina tillgångar för att nå organisationens mål och krav för enskilda anläggningar. Samtidigt är en stor mängd insamlade anläggningsdata värdelös om den inte används i syfte att fatta bättre beslut och göra väl avvägda prioriteringar.

Teknik utvecklas snabbt, en del av det som nämns nedan används redan av några VA-organisationer men kommer förmodligen att bli mer allmänt använt framöver.

VR (Virtual reality eller virtuell verklighet) är en teknik som simulerar miljöer. Man tar på sig ett headset och kan "se sig omkring" i 360 grader och röra sig i en simulerad verklighet. VR kan användas för att göra utbildningar.

AR (Augmented reality eller förstärkt verklighet) handlar istället om att förstärka och förbättra verkligheten, genom att lägga till ett virtuellt lager. Genom att använda en mobiltelefon eller ett par glasögon kan personalen på plats se information om

anläggningen. Dessutom kan en expert som finns på annan ort ge stöd på distans om det skulle behövas.

Digitala tvillingar är modeller av ledningsnät och verk som beskriver den verkliga anläggningen. Modellerna kan bland annat användas för att kontrollera och optimera flöden eller för att testa, utvärdera och optimera processer, olika driftscenarier och olika underhållsstrategier, i både nya och befintliga anläggningar.

BIM (ByggnadsInformationsModellering) kan användas för att göra projekteringen mer effektiv, för att samordna arbete och för att bygga upp information om nya anläggningar som projekteras. Informationen kan sedan överföras till VA-organisationens system för uppgifter om anläggningarna. BIM kan även användas med kompletterande information om livscykelkostnadsparametrar, LCC och CO₂-utsläpp för att kunna bedöma påverkan på hållbarhet och miljöaspekter. Beroende på de mål som organisationen har kan den styra och följa upp dessa delar på ett sätt som inte varit möjligt att göra tidigare.

Svenskt Vatten har startat ett digitaliseringsnätverk för sina medlemmar för kunskaps- och erfarenhetsutbyte, vilket säkert kommer att bidra till användande och utveckling av digitalisering inom VA. SVU-rapporten Framtidens smarta VA-ledningsnät – lägesrapport (Malm et al. 2019) ger förslag på hur man ska börja med digitaliseringen.

9.4 Bör man certifiera sig enligt ISO 55 001?

De flesta av de som intervjuats och övriga kontakter inom arbetet med det här projektet anser att certifiering i sig inte är en nödvändighet, utan att det är arbetet längs vägen som är det viktiga. Möjligtvis kan målet, att man ska nå en certifiering inom en viss tid, sätta press på organisationen samt medföra att man regelbundet följer upp att organisationen arbetar för ständiga förbättringar. I de intervjuer som genomförts med företag som arbetar aktivt med tillgångsförvaltning (kapitel 4) har det framkommit att ingen av dessa satsar på certifiering.

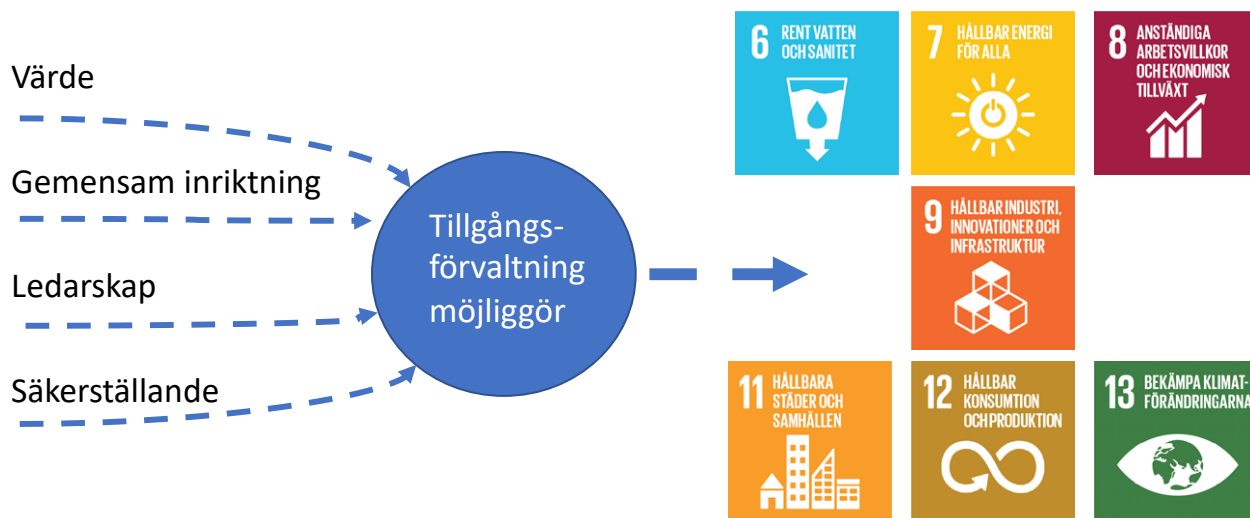
Skelleftå Kraft kommer att genomföra en revision i slutet av införandeperioden med tillgångsförvaltning för att se hur nära de är kraven i ISO 55 001 och de är inte främmande för en framtida certifiering. Det väsentliga för dem är dock att säkerställa att den operativa förvaltningsverksamheten sker planlagt och utgår från önskade resultat, att förvaltningsverksamheten sker via standardiserade arbetssätt och att den alltid realiserar efterfrågat värde från tillgångarna.

Hos Vattenfall uttrycktes en viss risk med att inte vara certifierade när det kommer till att säkerställa genomförande av Ledningens genomgång samt genomförandet av intern och extern revision. Dessa delar har förmodligen inte följts lika noga som man skulle gjort om man hade haft ett certifikat. Den stora fallgropen med att inte ha certifikat, enligt dem, är just att man lätt tappar de fortsatta ständiga förbättringarna i både tillgångar, tillgångsförvaltning och ledningssystemet för tillgångar och dess processer. Certifikatet och revisionerna som följer med det är ofta det som verkligen driver organisationen till ständig fortsatt utveckling.

9.5 Tillgångsförvaltning bidrar till att nå flera av de globala målen för hållbar utveckling

ISO TC251 menar att bra tillgångsförvaltning även bidrar till sju av FN:s globala mål för hållbar utveckling (Figur 9.2). Tillgångsförvaltning innebär bland annat effektiv kostnadshantering och aktiviteter för att uppnå hållbarhet i verksamheten. Att minska utsläpp, spara resurser och anpassa sig till klimatförändringar visar också tydligt socialt ansvar.

Det finns en naturlig koppling mellan kärnprinciperna för god tillgångsförvaltning och de önskemål som finns representerade i de globala målen.



Figur 9.2

Tillgångsförvaltning möjliggör framgång i arbetet med de globala målen. Figur efter ISO TC251.

9.6 Hur man kommer igång med tillgångsförvaltning

Utifrån intervjuer, omvärldsanalys och arbetet i projektgruppen föreslås följande arbetsätt för att komma igång. En självskattning kan genomföras relativt enkelt även om man inom organisationen inte har en klar bild av huruvida ett mer genomgripande arbete med tillgångsförvaltning ska initieras eller ej. Självskattningen ger en bra bild av organisationens utgångspunkter och tydliggör vad som behöver förbättras i relation till ISO 55001. En rekommendation är att använda Excel-filen i bilaga A eller Mistra InfraMaints modell, alternativt mallen från The Institute of Asset Management.

Kom ihåg att börja med små steg! Förankring är viktigt under hela resan, var beredd på att implementeringen tar tid (minst 3-5 år) och att den kräver interna resurser. Det kan vara en fördel att utse en intern eller extern processledare som leder arbetet. Om det är aktuellt med samarbete med en annan organisation är det bra att börja jobba med tillgångsförvaltning redan vid starten. För att komma vidare efter genomförd självskattning har projektet identifierat några viktiga steg:

- Förankra arbetet i ledningen: Ett beslut om att starta arbetet med tillgångsförvaltning ska vara förankrat i ledningen för att säkra uppbackning i implementeringsfasen och även fortsättningsvis. Ledningen behöver också kommunicera varför organisationen ska arbeta med tillgångsförvaltning, vad tillgångsförvaltning innebär och formulera målbilden – det krävs ledning för förändring.
- Skapa en medvetenhet inom organisationen: Vad vill vi prestera bättre än idag? Vad vill vi lämna vidare till nästa generation?
- Ta fram en policy för tillgångsförvaltning.
- Besluta om ambitionsnivå: Är målet en certifiering eller räcker det med ett förbättrat arbetssätt?
- Identifiera organisationens mål, strategier och servicenivåer: Formulera dessa om de inte finns och koppla målen till tillgångsförvaltning. Ta fram servicenivåer om det saknas. Bryt ner de strategiska målen till taktiska och operativa mål.
- Ta fram en handlingsplan för att nå mål och strategier.

-
- Ta fram en färdplan utifrån självskattningen för hur de olika delarna av tillgångsförvaltningen ska implementeras. Vilka aktiviteter krävs, när ska de genomföras, varför, och av vem?
 - Samla data om anläggningen. All information behöver inte finnas framme för att komma igång, det är viktigare att prioritera utifrån känd data.
 - Se över hur data från olika system kan kopplas ihop.
 - Se över vilken data som är nödvändig för att kunna följa upp de strategiska, taktiska och operativa målen
 - Börja arbeta med risk, sannolikhet och konsekvens.
 - Utveckla arbetet med underhåll och förnyelseplanering – stöd finns i P113 (underhåll) och P116 (förnyelseplanering) .

Fallgropar eller problem som kan dyka upp på resan:

- Ledningen har inte förstått vad tillgångsförvaltning är och/eller är inte stöttande i förändringsarbetet.
- Ledningen inser inte att arbetet tar tid och resurser.
- Organisationen arbetar i stuprör. Tillgångsförvaltning kan dock hjälpa till att bryta upp en sådan struktur eftersom det är något som ska genomsyra allt, det är ett arbetssätt.
- Brist på långtids- och strategisk planering. Detta kan göra det tungt att komma igång.
- Ansvarsfördelningen för tillgångarna är otydlig.
- Informationsutbytet saknas eller är dåligt.
- Svårigheten med att kunna använda och analysera data. Det finns övervakningssystem som samlar en massa data, men som inte används fullt ut.
- Svårigheter att koppla ihop utvärdering av underhåll, investeringsprojekt etc. med kostnader.

10 Slutsatser

Inom ramen för detta projekt har en rad vinster med införande av tillgångsförvaltning identifierats, såväl utifrån situationen inom svensk VA, erfarenheter i andra länder och branscher och genom de tester i form av självskattningsanalys och mognadsgrad som genomförts och diskuterats inom projektet. Slutsatsen blir att den svenska VA-branschen har mycket att vinna på att arbeta med tillgångsförvaltning.

Den förmodligen största vinsten med tillgångsförvaltning för svenska VA-organisationer är att modellen möjliggör en långsiktig målstyrning för VA-verksamhetens alla delar och arbetsmoment dit all förvaltning av tillgångar kan styras. Genom tillgångsförvaltning sätts målen utifrån tydligt redovisade service-nivåer, långsiktiga prestandakrav och acceptabel risk och det blir tydligt att de ska nås till minsta totala livscykelkostnad. Förnyelse-, investerings- respektive underhållsplaner styr på detta sätt mot samma mål. Vidare integreras den tekniska planeringen med den ekonomiska. Uppfyllande av myndighetskrav och brukarperspektiv vävs även de in i modellen. Målstyrning sker sedan utifrån ett totalt livscykelperspektiv, vilket i förlängningen innebär hantering av taxenivå för dagens och kommande brukare.

Vidare erbjuder tillgångsförvaltning en modell för att koppla ihop olika moment som redan idag genomförs i många VA-organisationer – dock långtifrån alla. I Figur 10.1 illustreras detta.



Figur 10.1

Huset tillgångsförvaltning - vad genomförs redan idag?

Tillgångsförvaltning innebär inte att "hjulet måste uppfinnas igen" utan är tvärtom en möjlighet att integrera existerande planering och processer inom samma "hus", kompletterat med de moment som saknas i organisationen. Tillgångsförvaltning blir ett redskap för att styra mot ett gemensamt mål och att undvika suboptimering i stuprör.

Det är viktigt att skilja mellan *nyttan* en organisation har av att arbeta med tillgångsförvaltning och vilken kapacitet (i förlängningen storlek) som krävs för att kunna göra det fullt ut. Slutsatsen av detta arbete är att samtliga VA-organisationer skulle ha stor nytta av att arbeta med tillgångsförvaltning. Alla VA-organisationer ska kunna möta samma lagkrav och tillhandahålla samma servicenivå till anslutna brukare. Däremot

kan det vara en alltför stor utmaning för en liten organisation att fullt ut genomföra tillgångsförvaltning i enlighet med kraven i ISO 55 001. Att genomföra en självskattning i organisationen bedöms vara en bra metod för att väcka viktiga diskussioner. Denna bedöms även en liten organisation kunna genomföra och därmed väcka nödvändiga diskussioner kring vad som behöver göras och hur man arbetar med centrala frågor som målbild, servicenivå, risk och livscykelkostnad.

Digitalisering och förvaltning av tillgångar är tätt sammanflätade. Tillgångsförvaltning kommer att driva på arbetet med att inhämta information om och få förståelse för anläggningen och dess behov för att kunna uppfylla organisationens mål. Därför är digitalisering, och framförallt verktyg som kopplar ihop data från olika system, en stor hjälp i arbetet med att identifiera anläggningars prestanda och att följa upp de mål som organisationen sätter upp.

Behov av certifiering enligt ISO 55 001 har diskuterats i projektgruppen. Utifrån de intervjuer som genomförts vill projektet rekommendera VA-organisationer att sträva efter att vara "certifierbara". Certifieringen i sig bedöms alltså inte som nödvändig för att kunna tillgodogöra sig tillgångsförvaltning i en organisation fullt ut. Däremot kan det vara en framgångsfaktor att sikta mot ett arbetssätt som innebär att certifiering är möjlig. Vi anser därför att det är beslutet om att införa tillgångsförvaltning och att genomföra arbetssättet, inklusive ständiga förbättringar, som är det viktiga, inte certifieringen i sig.

Tillgångsförvaltning är även en effektiv metod för att säkerställa hållbarhet och socialt ansvar inom en organisations prioriteringar och aktiviteter.

Sammantaget erbjuder tillgångsförvaltning stora möjligheter för svenska VA-organisationer. För att underlätta införandet behöver kunskap och goda exempel spridas.

11 Förslag till fortsatt arbete

Förhoppningen är att detta inledande projekt om tillgångsförvaltning för VA-branschen ska inspirera VA-organisationer att arbeta vidare och att det innebär en början på ett förändrat arbetssätt inom VA-organisationerna i Sverige. Inom ramen för projektet har några aktiviteter identifierats som skulle kunna utvecklas för att underlätta arbetet:

Svenskt Vatten kan stötta sina medlemmar genom seminarier, utbildningar, information till styrelser/ledningsgrupper, översättning av begrepp med mera. I projektet har ett första försök med översättning av begrepp gjorts men det har ibland varit svårt att hitta ord som känns relevanta för VA-branschen. Projektgruppen lyfte även att IAM:s *Asset Management – an anatomy* och deras film *The Big Picture* borde översättas till svenska. Eftersom dokumentet och filmen är giltiga för många branscher, företag och organisationer behöver detta göras i samverkan med andra. Svenskt Vatten skulle också kunna skapa nätverk för VA-organisationer som är intresserade av tillgångsförvaltning.

De arbetsmetoder som beskrivs i underhålls- och förnyelsepublikationerna är en av grunderna för arbetet med tillgångsförvaltning och därmed bör det ligga nära till hands för Svenskt Vatten att även kommunicera det större begreppet tillgångsförvaltning. Från dessa publikationer finns förslag till nyckeltal för verksamheten men här kan förmodligen fler nyckeltal vara lämpliga att enas om för att följa upp effektivitet.

Självskattningen är så pass enkel att genomföra att alla VA-organisationer borde kunna genomföra den. Svenskt Vatten skulle kunna följa upp resultaten vid lokala diskussionsseminarier. Det är möjligt att metodik och tekniskt stöd bör utvecklas, för att underlätta tillgångsförvaltning i mindre organisationer. Vi ser det som en möjlighet att ägare och finansiärer börjar ställa krav på en genomförd självskattning och slutsatser från denna.

Det vore intressant att följa arbetet med tillgångsförvaltning från start i några VA-organisationer, kanske som ytterligare ett SVU-projekt, och i samband med att mer konkret stöd tas fram i form av till exempel mallar, checklistor eller annat. Som en del av detta, eller som ett separat projekt, vore det intressant att koppla ihop underhåll (P113) och förnyelseplanering (P116) med tillgångsförvaltning i praktiken. Den självskattning som använts i projektet, inklusive nivåerna för mognadsgrad, vore intressant att diskutera i ett större sammanhang – vad säger VA-organisationerna, bör inte alla sträva efter att nå mognadsgraden ”kompetent”?

Referenser

AWWA, American Water Works Association. (2017). Leading Business Practices in Asset Management Case Study Report.

AWWA, American Water Works Association (2018). Asset Management Definitions Guidebook.

AWWA, American Water Works Association (2019). Key Data to Inform Government Asset Management Policies.

Samtliga rapporter ovan kan hittas på <https://www.awwa.org/Resources-Tools/Resource-Topics/Asset-Management> [2021-02-12]

British Standards Institution (2008). PAS55:2008-1:2008. Specification for the optimized management of physical assets.

DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening (2019). Selvevaluering. Afstemning, Opfølgning og læring. <https://www.danva.dk/viden/bedre-styring-af-aktiver/selvevaluering/> [2020-02-12]

GFMAM, Global Forum on Maintenance & Asset Management. (2014). The Asset Management. Landscape <https://gfmam.org/publications> [2021-02-12]

IAM, The Institute of Asset Management. (2015a) Asset Management, - an anatomy. <https://theiam.org/knowledge/asset-management-an-anatomy/> [2021-02-12]

IAM, The Institute of Asset Management. (2015b). The Self-Assessment Methodology Plus.

IAM, The Institute of Asset Management (2016) The Big Picture. <https://www.youtube.com/watch?v=bjvIWn3RC4Y&t=2s> [2021-02-12]

IWA, International Water Association. (2019) Introduction to Infrastructure Asset Management: What to know before diving in. <https://iwa-network.org/learn/introduction-to-infrastructure-asset-management-what-to-know-before-diving-in/> [2021-02-12]

ISO TC 251, Technical Committee for Asset Management Systems. <https://committee.iso.org/home/tc251> [2021-02-12]

Johnsson et al. (2017), Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag, Göteborg: Profu AB <http://www.assetfjarrvarme.se/> [2021-02-12]

Jonsson, R. (2017) Organisering och styrning av kommunal VA-verksamhet – En studie av förmågor, brister och förbättringspotential. Svenskt Vatten Utveckling rapport nr 2017-15. Stockholm: Svenskt Vatten.

Kjellman et al. (2018), Tillgångsförvaltning i Energisektorn, Stockholm: Energiforsk <https://energiforsk.se/program/risk-och-tillforlitlighetsanalys/skrift-om-tillgangsforvaltning/> [2021-02-12]

Löfdahl (2020), Arbetsbok för självskattning – Tillgångsförvaltning inom VA "Asset Management", Mistra InfraMaint www.mistrainframaint.se [2021-02-12]

Malm, A, Mårtensson, H & Persson, K. (2019). Framtidens smarta VA-ledningsnät – lägesrapport. Svenskt Vatten Utveckling rapport nr 2019-07. Stockholm: Svenskt Vatten.

New South Wales Treasury (senaste version från 2006) Total Asset Management Guideline – Asset Maintenance Strategic Planning. <https://www.treasury.nsw.gov.au/sites/default/files/2017-03/TAM06-3%20Asset%20Maintenance%20Strategic%20Planning.pdf> [2021-02-12]

OWASA, Orange Water and Sewer Authority. (2020), 2020 Asset Management Plan.

<https://www.owasa.org/plans/asset-management-plan/> [2021-02-12]

PWB, Portland Water Bureau. (2013) Asset Management Planning <https://www.portlandoregon.gov/water/64032> [2021-02-12]

SIS, Svenska Institutet för Standarder (2014), SS-ISO 55 000:2014, Ledningssystem för tillgångar – Översikt, principer och terminologi.

SIS, Svenska Institutet för Standarder (2014), SS-ISO 55 001:2014 Ledningssystem för tillgångar – Kravspecifikation.

SIS, Svenska Institutet för Standarder (2018). SS-ISO 55 002:2018 Ledningssystem för tillgångar – Vägledning för uppfyllande av ISO 55 001.

SIS, Svenska Institutet för Standarder (2019) SIS-ISO/TS 55010:2019

Tillgångsförvaltning – Vägledning för gemensam inriktning för finansiella och icke-finansiella funktioner inom tillgångsförvaltning.

SIS, Svenska Institutet för Standarder TK 552, SIS tekniska kommitté för Asset Management. <https://www.sis.se/standardutveckling/tksidor/tk500599/sistk552/> [2021-02-12]

SOU 2016:32. En trygg dricksvattenförsörjning

Svenskt Vatten (2014-2019). Resultatrapport Hållbarhetsindex (årlig). Svenskt Vatten, Stockholm.

Svenskt Vatten (2019). Resultat från den årliga undersökningen VASS Drift. Svenskt Vatten, Stockholm.

Svenskt Vatten (2020). Investeringsbehov och framtida kostnader för kommunalt vatten och avlopp – en analys av investeringsbehov 2020-2040. Svenskt Vatten, Stockholm.

Svenskt Vatten (ej utgiven). Publikation 113, Effektivt underhåll av VA-system. Svenskt Vatten, Stockholm.

Svenskt Vatten (ej utgiven). Publikation P116, Förnyelseplanering av VA-ledningsnät. Svenskt Vatten, Stockholm.

Trafikverket (2019). Vår strategi för tillgångsförvaltning <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/varstrategi-for-tillgangsforvaltning/> [2021-02-12]

Trafikverket (2017) Trafikverkets strategi för tillgångsförvaltning (väg- och järnvägsinfrastrukturen). TDOK 2017:0353. 2017-06-30.

United States Environmental Protection Agency EPA (2008). Asset management: A Best Practices Guide. <https://www.epa.gov/dwcapacity/about-asset-management> [2021-01-22]

United States Environmental Protection Agency, EPA (2008). [Building an Asset Management Team](#).

United States Environmental Protection Agency, EPA (2020). Reference Guide for Asset Management Tools <https://www.epa.gov/dwcapacity/reference-guide-asset-management-tools> [2021-04-09]

Personlig kommunikation:

Androls, Mattias; Trafikverket. 2020. Presentation på webinarium 17 augusti, intervjuer 6 oktober och 21 oktober.

Böstrup, Kjetil; anläggningsansvarig distribution vid Sandviken Energi Vatten. 2021. Intervju 7 januari.

Duvkär, Ann-Charlotte; affärsområdeschef Vatten vid Mälarenergi. 2020. Intervju 3 december.

Engström, Jörgen; avdelningschef Värme Produktion vid Mälarenergi. 2020. Intervju 2 december.

Ericsson, Anders; Senior Vice President - Technical Management vid Veolia. 2020. Intervju 23 oktober.

Granlund, Selma; Projektledare Vattenfall Eldistribution AB. 2020. Intervju 14 oktober.

Karlsson, Vivianne; Trafikverket. 2020. Intervju 6 oktober.

Lundmark, Jörgen; Beställare Skellefteå Kraft AB/Kraftsystem/KWA. 2020. Intervju 16 november.

Marsh, Doug; technical director vid Sweco UK. 2020. Presentation på webinarium 17 augusti, medverkan på intern workshop 18 augusti.

Rosendal, Klaus; regionchef vid Sweco Danmark. 2020. Samtal vid flera tillfällen under våren, presentation på webinarium 17 augusti, medverkan på intern workshop 18 augusti.

Bilagor

Bilaga A Excel-fil för självskattning

Vägledning till självskattning för bättre tillgångsförvaltning

Detta är en kort förklaring till hur Excel-filen ser ut och hur den används. Excel-filen kan laddas ner på samma ställe som rapporten.

Självskattningen är en översättning och modifiering från danska, framtagen från Dansk Fjärrvärmes och DANVAs 23 rekommendationer för tillgångsförvaltning (Asset Management)

Läs mer här: www.danva.dk/styring-af-aktiver

Självskattningen består av sju övergripande teman:

- Människor och organisation
- Ramar och behov
- Mål och risk
- Prioritering och planering
- Drift och underhåll
- Uppföljning och optimering
- Data och system

Under dessa teman finns det 23 påståenden, som i sin tur har ett antal underfrågor. Figuren nedan visar de sju övergripande temana och de 23 påståendena.

Åtta av påståendena är rekommenderade att börja med som steg 1 i sitt Asset Management-arbete, de övriga (i kursiv stil i figuren) är föreslagna som fortsatt arbete i steg 2.

Människor och organisation	Ramar och behov	Mål och risk	Prioritering och planering	Drift och underhåll	Uppföljning och optimering	Data och system
• Förklara syftet • Involvera organisationen • Tillför kompetens • Arbeta tvärasektionellt	• <i>Involvera intressenter</i> • Kartlägg tillgångarnas tillstånd • <i>Tänk långsiktigt</i>	• Ställ upp organisationens mål • <i>Prioritera målen</i> • Identifiera risker • <i>Hantera riskerna</i>	• Tänk totalekonomi • <i>Ta fram alternativ</i> • <i>Samlad prioritering</i>	• <i>Drift och underhåll</i> • <i>Hantera händelser</i> • <i>Ställ krav på leverantörer</i>	• <i>Följ upp systematiskt</i> • <i>Implementera förbättringar</i>	• Kunskap om grundläggande data • Använd befintliga data • <i>Planera för bättre data</i> • <i>Realisera värdet av data</i>

De rekommenderade påståendena benämns även i diagrammen från A till H, med påståendets nummer inom parentes:

A Förklara syftet (1)

B Involvera organisationen (2)

C Kunskap om grundläggande data (20)

D Kartlägg tillgångarnas tillstånd (6)

E Sätt upp organisationens mål (8)

F Identifiera risker (10)

G Använd befintliga data (21)

H Tänk totalekonomi (12)

Självskattningen kan göras olika detaljerat, men vi föreslår att man besvarar alla frågor i flik Bas till att börja med. I flik Bas gör man en bedömning av vilken mognadsgrad organisationen för närvarande har genom att svara på de 23 påståendena. I fliken är de 8 påståendena i steg 1 markerade med grå bakgrund, det i steg 2 är markerade med gul bakgrund.

Vill man gå vidare kan svara på alla underfrågorna till de 23 påståendena (flik Detaljerad).

Tryck på plus för att få fram de underliggande frågorna.

Mognadsgraden bedöms enligt följande skala:

- 0 Omedveten
- 1 Medveten
- 2 Utvecklar
- 3 Kompetent
- 4 Optimerar
- 5 Utmärkt

Bild över flik Bas:

grått påstående = steg 1

tryck på + för att få fram underliggande text

TEMA OCH PÅSTÅENDE	ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
1 Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.	Organisationen har...	
2 MÄNNISKOR OCH ORGANISATION	Avser organisationens mål och plan för tillgångsförvaltning och hur det kommuniceras till de anställda.	
3 1 Förklara syftet	Kommunicerat hur organisationen kommer att arbeta med tillgångsförvaltning.	
4 Tryck + för utveckling av rekommendationen		
5	Ställt upp mål och utarbetat en policy för tillgångsförvaltning.	
6	Utarbetat en plan för tillgångsförvaltning.	
7	Ställt upp och kommunicerat ändamålet med tillgångsförvaltning internt och externt.	
8	Kopplat målen för tillgångsförvaltning till konkreta uppgifter för att tydliggöra vad som ska göras.	
9 2 Involvera organisationen	Involverat och samlat ledare och medarbetare i arbetet med tillgångsförvaltning.	
10 Tryck + för utveckling av rekommendationen		
11 3 Tillför kompetens	Tagit ställning till vilken kompetens och vilka resurser som behövs för tillgångsförvaltning.	
12 Tryck + för utveckling av rekommendationen		
13	Tagit ställning till den kompetens och de resurser som behövs.	
14	Säkerställt att all nödvändig kompetens och nödvändiga resurser finns på plats.	
	Säkerställt en tydlig arbetsfördelning och ansvar gällande samarbeten och outsourcing.	

det här är förklaringar av vad som ingår i påståendet - i flik Detaljerad kan man svara på var och en av dessa

gult påstående = steg 2

”Mognadsgrad består av sex kolumner där man klickar i den cirkel som motsvarar organisationens nuvarande mognadsgrad”

0.	1.	2.	3.	4.	5.
OMEDVETEN	MEDVETEN	UTVECKLAR	KOMPETENT	OPTIMERAR	UTMÄRKT
☐	☒	☐	☐	☐	☐

Bedömning av mognadsgrad

här fyller man i

I fliken Baslinje kan ni lägga in den nivå ni siktar mot, den nivå som andra ligger på eller den nivå ni hade vid förra självskattningen,

Spara en kopia av filen innan ni börjar fylla i.

Flik Bas

TEMA OCH PÅSTÅENDE Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.		ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
		Organisationen har...	
	MÄNNISKOR OCH ORGANISATION	Avser organisationens mål och plan för tillgångsförvaltning och hur det kommuniceras till de anställda.	
1	Förklara syftet Tryck + för utveckling av rekommendationen	Kommunicerat hur organisationen kommer att arbeta med tillgångsförvaltning.	○ ○ ○ ○ ○
		Ställt upp mål och utarbetat en policy för tillgångsförvaltning.	
		Utarbetat en plan för tillgångsförvaltning.	
		Ställt upp och kommunicerat ändamålet med tillgångsförvaltning internt och externt.	
		Kopplat målen för tillgångsförvaltning till konkreta uppgifter för att tydliggöra vad tillgångsförvaltning är.	
2	Involvera organisationen Tryck + för utveckling av rekommendationen	Involverat och samlat ledare och medarbetare i arbetet med tillgångsförvaltning.	○ ○ ○ ○ ○
		Tagit ställning till vilka områden och rekommendationer man ska arbeta med.	
		Ställt upp en plan för att involvera ledare och medarbetare.	
		Löpande kommunicerat erfarenheter och resultat.	
3	Tillför kompetens Tryck + för utveckling av rekommendationen	Tagit ställning till vilken kompetens och vilka resurser som behövs för tillgångsförvaltning.	○ ○ ○ ○ ○
		Tagit ställning till den kompetens och de resurser som behövs.	
		Säkerställt att all nödvändig kompetens och nödvändiga resurser finns på plats.	
		Säkerställt en tydlig arbetsfördelning och ansvar gällande samar- beten och outsourcing.	
4	Arbeta tvärsektionellt Tryck + för utveckling av rekommendationen	Fastslagit och kommunicerat ansvar och roller i organisationen gällande tillgångsförvaltning.	○ ○ ○ ○ ○
		Tagit ställning till hur tillgångsförvaltning påverkar fördelning av uppgifter och ansvar.	
		Granskat den nuvarande organisationen för att förstå på vilket sätt den hämmar respektive främjar tvärgående arbete.	
		Justerat ansvar för drift, underhåll och investeringar baserat på strategin för tillgångsförvaltning.	

TEMA OCH PÅSTÅENDE Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.		ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
	RAMAR OCH BEHOV	Avser samarbete med intressenter för att klargöra vad som påverkar de långsiktiga behoven av investeringar i befintliga och nya tillgångar.	
5	Involvera intressenter Tryck + för utveckling av rekommendationen	Säkrat ett nära samarbete med intressenter (myndigheter, kunder med flera).	○ ○ ○ ○ ○
		Tagit ställning till hur mål och arbetssätt påverkas av intressenternas behov.	
		Initierat systematisk dialog med intressenter om behov, mål och risk.	
		Säkerställt regelbunden kommunikation med intressenter gällande både övergripande uppgifter och specifika händelser.	
6	Kartlägg tillgångarnas tillstånd Tryck + för utveckling av rekommendationen	Kartlagt tillgångarnas status, resterande teknisk livstid, driftstörningar med mera.	○ ○ ○ ○ ○
		Kartlagt de data som kan bedöma tillståndet i enskilda anläggningsdelar.	
		Samlat in och analyserat data, så att organisationen får kunskap om anläggningarnas status.	
7	Tänk långsiktigt Tryck + för utveckling av rekommendationen	Upprättat långsiktiga planer för utveckling av tillgångar.	○ ○ ○ ○ ○
		Gjort prognoser för långsiktig påverkan av efterfrågan på organisationens tjänster.	
		Beaktat förändringar i förutsättningar och teknisk utveckling.	
		Identifierat osäkerheter som påverkar den långsiktiga utvecklingen.	
		Upprättat prognos för investeringar och finansiering genom exempelvis taxor eller lån på längre sikt.	
	MÅL OCH RISK	Avser att sätta upp och prioritera mål. Detta inkluderar identifiering av organisationens risker och hur dessa påverkar tillgångar och mål innan man beslutar om acceptabla nivåer.	
8	Sätt upp organisationens mål Tryck + för utveckling av rekommendationen	Kartlagt externa mål och mål som beslutsfattare (styrelse/nämnd/KS) och ledning ser som viktiga.	○ ○ ○ ○ ○
		Klargjort de mål för organisationen som följer av tillstånd och lagar.	
		Tagit ställning till vilka övriga mål som är viktiga för organisationen.	
		Tagit ställning till om målen ska differentierats för olika målgrupper eller områden, t.ex. kommuner i ett flerägt bolag.	

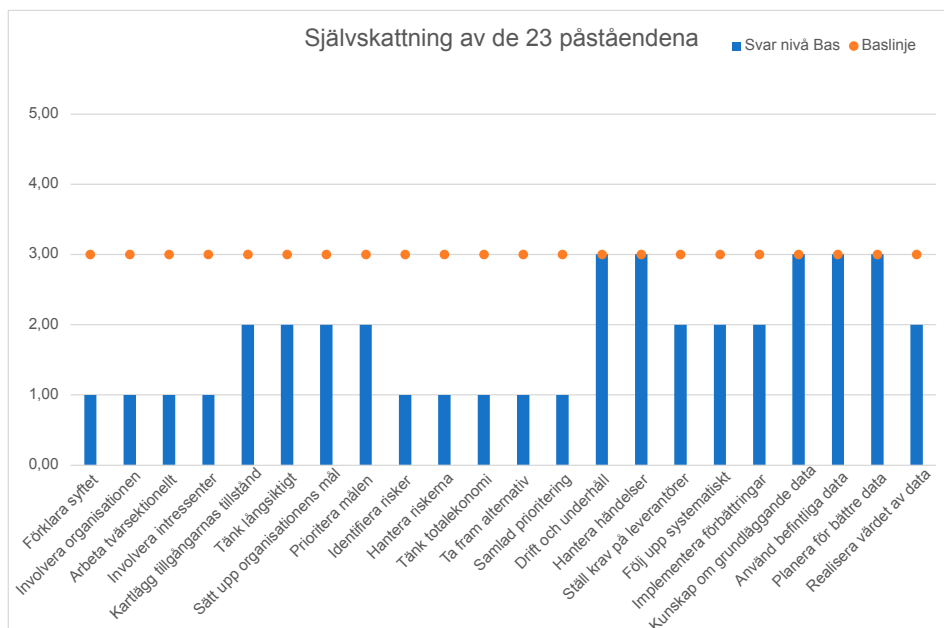
TEMA OCH PÅSTÅENDE Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.		ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
9	Prioritera målen Tryck + för utveckling av rekommendationen	Prioriterat bland målen.	○ ○ ○ ○ ○
		Prioriterat inbördes mellan uppsatta mål.	
		Säkerställt att prioriteringen är relevant för långsiktiga såväl som för dagliga prioriteringar.	
		Systematiskt kommunicerat de prioriterade målen internt såväl som externt.	
10	Identifiera risker Tryck + för utveckling av rekommendationen	Kartlagt risker avseende sannolikhet för, och konsekvenser av leveransavbrott.	○ ○ ○ ○ ○
		Identifierat strategiska och operativa risker som kan påverka hur organisationen når målen.	
		Identifierat operativa risker för olika tillgångar och typer av tillgångar med betydelse för måluppfyllnad.	
11	Hantera riskerna Tryck + för utveckling av rekommendationen	Prioriterat de största riskerna som kan förhindra att uppsatta mål uppnås.	○ ○ ○ ○ ○
		Identifierat tillgångar med högre och lägre accepterad risk i förhållande till uppsatta mål.	
		Hanterat risker genom prioritering av exempelvis planerat underhåll, återstående kapacitet med mera.	
		Kommunicerat internt och externt hur uppsatta mål styr organisationens riskhantering.	
	PRIORITERING OCH PLANERING	Omfattar den totala ekonomin för olika alternativa lösningar som ligger till grund för prioriteringar inom drift, underhåll och investeringar baserat på mål och risker.	
12	Tänk totalekonomi Tryck + för utveckling av rekommendationen	Beräknat totalekonomi för drift, underhåll och investeringar utifrån mål och risk.	○ ○ ○ ○ ○
		Klargjort krav på prestanda för det uppdrag - anläggning, drift och underhåll - som man beräknat totalekonomi för.	
		Beräknat kostnader för drift, underhåll och investeringar - utifrån krav på prestanda - på ett enhetligt sätt.	
		Medtagit finansiella kostnader, garantiprovision och internränta i beräkningen av kostnader.	
		Klargjort de viktigaste osäkerheterna och deras betydelse för kostnader.	
13	Ta fram alternativ Tryck + för utveckling av rekommendationen	Bedömt behov och ställt upp alternativa lösningar, exempelvis justering av mål, investeringar med flera.	○ ○ ○ ○ ○
		Tagit fram alternativ som kan ersätta befintliga eller planerade lösningar.	
		Jämfört befintliga lösningar med framtagna alternativ.	

TEMA OCH PÅSTÅENDE Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.		ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
14	Samlad prioritering Tryck + för utveckling av rekommendationen	Fattat beslut baserat på såväl fastställda servicenivåer som på ekonomi och risk.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
		Uppnått tydlighet i organisationens övergripande mål och prestandakrav för respektive tillgång.	
		Utfört systematisk prioritering av tillgångarna utifrån deras betydelse för uppsatta mål.	
		Prioriterat investering, drift och underhåll där måluppfyllelsen kräver det.	
	DRIFT OCH UNDERHÅLL	Omfattar organisation och genomförande av drift och underhåll, bland annat med fokus på registrering av händelser, servicenivåer för händelser, samt avhjälpande av händelser inom rätt tid.	
15	Drift och underhåll Tryck + för utveckling av rekommendationen	Organiserat och underlättat genomförandet av det löpande underhållet och säkrat löpande registrering av händelser.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
		Planerar förebyggande och avhjälpande underhållsuppgifter enligt P113.	
		Säkerställt insamling av data avseende tillgångarnas prestanda samt genomförd drift och underhåll.	
		Utrett tillgångarnas tillförlitlighet och identifierat utmaningar som ska hanteras.	
		Säkerställt utbildning av personal så att de kan leverera drift och underhåll enligt uppställda mål.	
16	Hantera händelser Tryck + för utveckling av rekommendationen	Identifierat händelser och prioriterat dem efter allvarlighetsgrad.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
		Identifierat möjliga händelser som kan uppstå i organisationen.	
		Tagit fram mål för hur snabbt olika händelser ska hanteras.	
		Åtgärdat händelser baserat på uppsatta mål samt dokumenterat händelsen.	
		Kommunicerat händelser och avbrott till berörda kunder och intressenter.	
17	Ställ krav på leverantörer Tryck + för utveckling av rekommendationen	Ställt krav på leverantörer och följt upp efterlevnad av kraven.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
		Undersök marknaden innan beslut om leverantör och lösning tas.	
		Försett leverantörer med kunskaper om uppsatta mål så att de har möjlighet att agera rådgivare.	
		Upprättat och kommunicerat tydliga krav på uppgiften för att säkerställa enighet i organisationen.	
		Följt upp att kraven på leverantören efterlevs.	

TEMA OCH PÅSTÅENDE Grå rutor avser steg 1, gula rutor är påståenden för steg 2. För alla påståenden görs en uppskattning av mognadsgraden.		ANGE I VILKEN GRAD PÅSTÅENDET STÄMMER	MOGNADSGRAD 0-5
	UPPFÖLJNING OCH OPTIMERING	Omfattar systematisk uppföljning av insatser och händelser för att säkra erfarenhetsåterföring. Det lägger grunden till ständiga förbättringar och optimering.	
18	Följ upp systematiskt Tryck + för utveckling av rekommendationen	Systematiskt följt upp om de insatser som genomförts inom underhåll och investeringar gett avsedd effekt.	○ ○ ○ ○ ○
		Fattat beslut om vilka data och hur dessa ska samlas in vid insatser och nyanläggning för att underlätta uppföljning.	
		Följt upp drift, underhåll och investeringar inklusive resultat för enskilda tillgångar.	
19	Implementera förbättringar Tryck + för utveckling av rekommendationen	Löpande identifierat och implementerat förbättringar.	○ ○ ○ ○ ○
		På ett systematiskt sätt tagit ställning till var prestandan är undermålig och var betydelsen av bristfällig måluppföljning är störst.	
		Kontinuerligt skapat sig en överblick över var behov av att prioritera och implementera åtgärder finns.	
		Involverat medarbetarna i analyser och framttagande av insatser.	
		Säkrat utbyte av kunskap om fel och lösningar för att säkerställa erfarenhetsåterföring.	
	DATA OCH SYSTEM	Omfattar grundläggande tydlighet avseende data och hur systematisk bedömning av behov och värde kan driva den fortsatta utvecklingen.	
20	Kunskap om grundläggande data Tryck + för utveckling av rekommendationen	Skapat överblick över organisationens olika tillgångar.	○ ○ ○ ○ ○
		Har samlat in data som beskriver de olika anläggningsdelarna, t.ex. antal, material, dimensioner osv.	
		Har överblick över tillgångarnas ekonomiska värden.	
21	Använd befintliga data Tryck + för utveckling av rekommendationen	Tagit ställning till hur organisationens nuvarande data kan understödja beslut.	
		Klarlagt vilka data som samlas in och om det sker manuellt eller automatiskt samt i vilka system	
		Systematiserat medarbetarnas insamlade erfarenheter, så att de kan ingå i fortsatta analyser.	
		Tagit ställning till hur brister, avsaknad eller fel i existerande data kan hanteras.	
22	Planera för bättre data Tryck + för utveckling av rekommendationen	Tagit ställning till hur systematisk registrering av data kan fungera som stöd vid beslutsfattande.	○ ○ ○ ○ ○
		Identifierat var befintliga data inte är tillräcklig för att stötta behov.	
		Tagit ställning till vilka data och i vilken upplösning (år, månader, etc) dessa data behövs.	
		Beslutat hur data ska samlas in i framtiden.	

23	Realisera värdet av data Tryck + för utveckling av rekommendationen	Skapat en plattform för att underlätta användningen av all data.	○ ○ ○ ○ ○
		Granskat och uppdaterat data om tillgångarna.	
		Övervägt sammanslagning av data från flera IT-system till ett samlat datalager.	
		Regelbundet tagit fram rapporter för uppföljning av tillgångar, drift och underhåll.	

Uppföljning självskattning nivå Bas - exempel



Diagrammet visar organisationens självskattade nivå för de 23 påståendena, med ett svar för varje påstående.

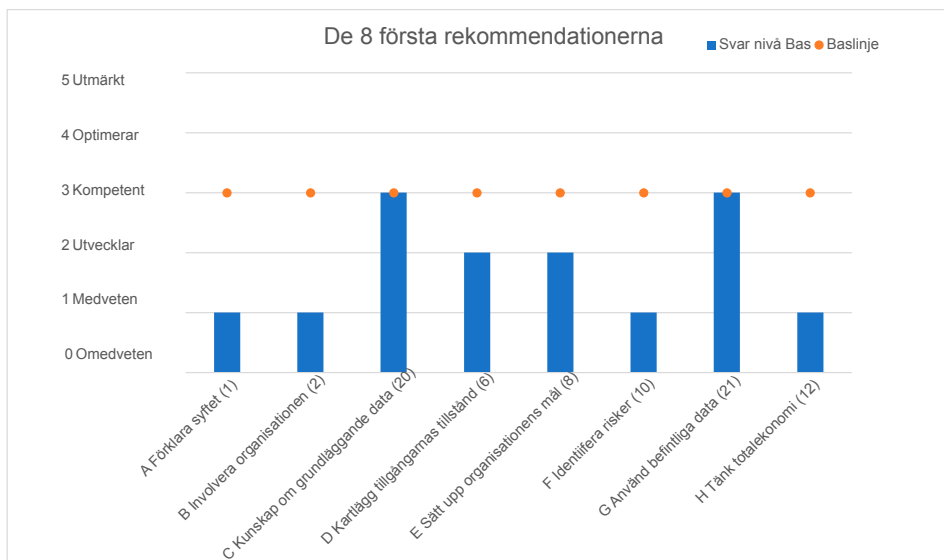
Baslinjen är inlagd av organisationen.

Baslinjen kan användas för jämförelse med

en tidigare period

en annan organisation (eller medelvärde för flera)

en önskad nivå



Diagrammet visar organisationens självskattning för de första 8 påståendena (A-H, de som rekommenderas att man börjar med)

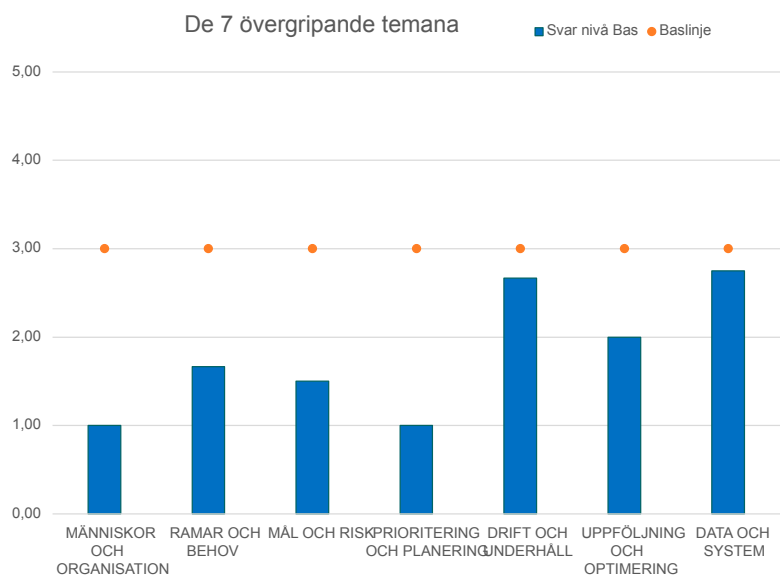
Baslinjen är inlagd av organisationen.

Baslinjen kan användas för jämförelse med

en tidigare period

en annan organisation (eller medelvärde för flera)

en önskad nivå



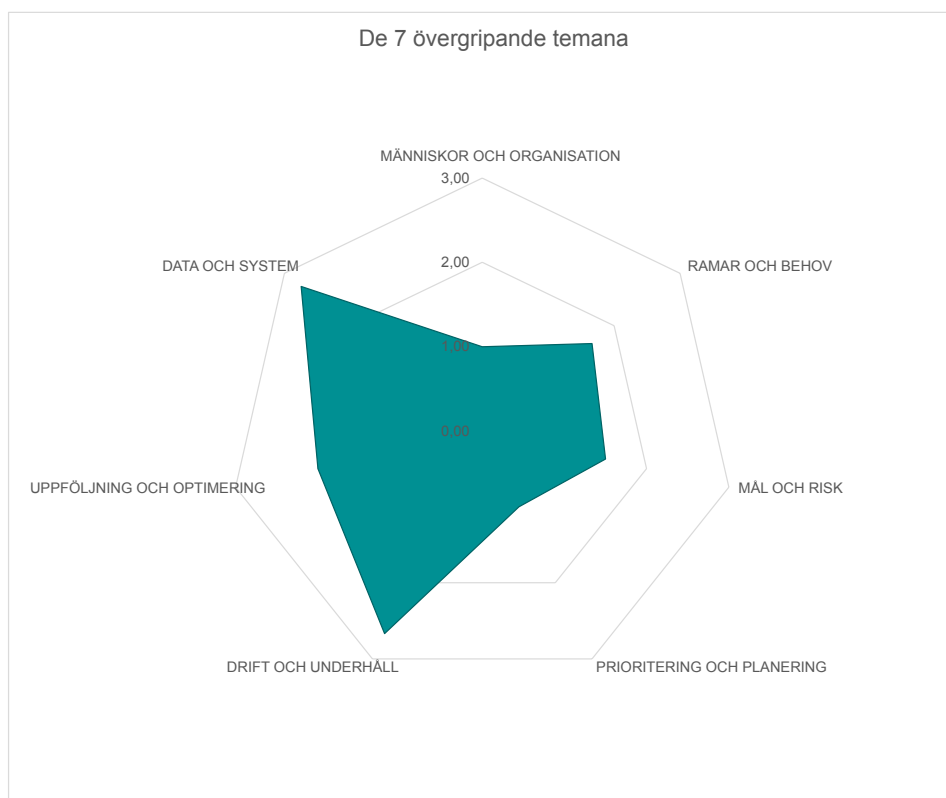
Diagrammet visar organisationens självskattade nivå i de 7 övergripande temana.

Värdena är medelvärden av påståendena.

Baslinjen är inlagd av organisationen.

Baslinjen kan användas för jämförelse med

- en tidigare period
- en annan organisation (eller medelvärde för flera)
- en önskad nivå



Diagrammet visar organisationens självskattade nivå i de 7 övergripande temana

(samma som ovan).

Värdena är medelvärden av påståendena.

Bilaga B Sammanställning av svaren på frågan ”Vad krävs för att öka mognadsgraden?”

Vad krävs för att öka mognadsgraden att gå till ”Kompetent”?

Tabellen nedan sammanfattar tre VA-organisationers svar på vad som krävs för att nå nivån kompetent för de påståenden man i självskattningsmodellen rekommenderar som första steg.

Generella frågor:

- Vad ser vi att vi vinner genom att komma till ”Kompetent”?
- Vilka fördelar ser vi med tillgångsförvaltning, och vilka nackdelar/problem?
- Finns det något alternativ till tillgångsförvaltning?
- Vad är merarbete och vad är ett mer systematiskt upplägg för det som redan görs?

TF=tillgångsförvaltning

UH=underhåll

Därutöver använder de svarande olika interna förkortningar på delar av organisationen eller särskilda verktyg vilka vi inte skrivit ut.

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
1. Förklara ändamålet - Ställt upp mål och utarbetat policy för strategisk tillgångsförvaltning. - Utarbetat en plan för strategisk tillgångsförvaltning - Ställt upp och kommunicerat ändamålet med tillgångsförvaltning - Kopplat målet med strategisk tillgångsförvaltning med konkreta uppgifter för att tydliggöra vad strategisk tillgångsförvaltning är	- Utbildning - Utse ansvarig för TF internt - Utse ansvariga för relevanta områden/avdelningar internt - Arbete påbörjat avseende verksamhetsstöd för uh-utveckling och anläggningsregister. I ett större perspektiv kommer detta arbete att utvidgas till arbete med TF		- Arbete påbörjat avseende verksamhetsstöd för uh-utveckling och anläggningsregister, utvidgas till arbete med TF - Tidshorisont för TF arbete diskuterat men ej fastställt	
	- Styrelsen har fått ett förslag till policy som är antaget. - Inarbetat AM i verksamhetsplan för VA i enlighet med policy - AM från vår policy och i VH-plan finns med i kommunikationsplanerna vid de delprojekt som skall leda fram till att vi blir kompetenta - Riktad utbildningsinsats mot AM med utvalda delprojekt/övningsprojekt. Utbildning från management-nivå och ut i övriga organisationen. - Detta får betraktas som starten på en resa.	Inga särskilda resurser utöver interna samtal och sammanställning av förslag till policy. Utbildningsinsatserna som just nu genomförs för att introducera en förfinad förändringsledning (förutses komma att krävas över lång tid). Utbildning av arbetsledare och däröver kan handla om 24 h utbildning p/p och gissningsvis 12 h eget arbete. Uppgifterna inom utbildningen är framtagna av dem själva och skall normalt lösas inom egna organisationen med befintlig personal. Utbildningen leds av extern specialist inom just förändringsledning.	Med detta första steg hoppas vi att hjulen börjar rulla och att de rullar mot samma mål. Oerhört mycket återstår. Den som förväntar sig snabba förändringar kommer snabbt att bli besviken. Visst kommer vi att kunna skörda lågt hängande frukter under vägen. Men det är genom uthållighet som man kan genomföra TF så att det blir det dagliga arbetssättet	Vi har MÅNGA digitala verktyg som oftast inte samarbetar särskilt bra utan opererar som självständiga öar. Detta kan i viss utsträckning överbryggas. ETT enda komplett Verksamhetssystem med alla ingående delar som ett affärssystem är inte troligt att det kommer inom de närmaste 10-20 åren. Organisationen har valt att tänka "best of breed" och datalager och att "skörda" nyttig, gemensam information för att både operativt och strategiskt kunna styra verksamheten. Detta kommer förmodligen också att starkt bidra till strategisk information till beslutsfattare.
	- Förankra beslut inom ledningen och integrera tankesättet för strategisk tillgångsförvaltning i det befintliga arbetssättet. - Konkretisera mål och förankra i organisationen. - Möten och utbildningar.	AM-ansvarig (eller mindre grupp) HR SLG Chefsgrupp	Färdig policy och plan. Anledning och syfte. 3 månader.	Ja

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
2. Involvera organisationen - Involverat och samlat ledare och medarbetare i arbetet med strategisk tillgångsförvaltning - Tagit ställning till vilka områden och rekommendationer man ska arbeta med - Ställt upp en plan för att involvera ledare och medarbetare - Löpande kommunicerat erfarenheter och resultat	- Arbete påbörjat avseende verksamhetsstöd för uh-utveckling och anläggningsregister - Plan för involvering av ledare och medarbetare i TF-arbete ej framtagna men acceptans finns i ledningsgruppen		Tidshorisont för TF-arbete diskuterat men ej fastställt	
	Undvika modeord särskilt för medarbetare. Det är vid de praktiska positiva utfallen som medarbetarna köper förändringen permanent. Från inledande GAP-analys hitta de lågt hängande frukterna och börja jobbet. Undvik att kalla det "projekt" då detta är ett långtgående "livscykel långt" åtagande. Kommunikationsplan för TF + delprojekt Score-boards, pulstavla, pulsmöten, fira framgång, lyft de små förändringarna.	Många gånger krävs inte fler resurser men annan kompetens och arbetssätt. Interna resurser med god förståelse för vad internkommunikation betyder för framgången i att förmedla det nya sättet. Krävs INGEN VA-kompetens utan en god känsla för just internkommunikation.	Arbetet har inletts och behöver intensifieras. Främst eftersom vi kommit igång med utbildningsinsatser.	Alla nödvändiga digitala verktyg finns på plats. MEN ett område som brister är ett överenskommet gemensamt sätt/program för att fånga teknisk information på anläggningsdelar så som VV/ARV med tillhörande anläggningar. System för detta finns men används inte. Detta kan sägas motsvara GIS men för anläggningar "ovan mark".
	- Förankra utarbetad policy bland medarbetare. - Samordna de delar där vi faktiskt tänker på "ett TF-liknande sätt". - Utbildningar för chefer och vidare nedåt i organisationen.	TF-ansvarig (eller mindre grupp) Ledningsgrupp Gruppchefer Förändringsledare Nyckelmedarbetare i olika grupper	Har informerat och involverat, acceptans hos medarbetare kvarstår eventuellt. Den här fasen sker troligtvis kontinuerligt under hela implementeringen och vidare fortsatt som ett arbetssätt.	Ja

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
6. Kartlägg tillgångarnas tillstånd - Kartlagt tillgångarnas status, res-terande teknisk livstid, driftstör-ningar med mera. - Kartlagt de data som kan bedöma tillståndet i enskilda anläggningsdelar. - Samlat in och analyserat data, så att organisationen får kunskap om anläggningarnas status	Inventering av anläggningar och dess utrustning	Resurs för inventering och dokumen-tering (el/maskin//mek/instrument/automation) Resurs för bedömning av tillstånd (el/maskin//mek/instrument/automation)	- Saknas: enkel möjlighet att utläsa antal/mängd av driftstörningar/larm på anläggningens specifika utrustning - Tidsåtgång beror på efterfrå-gad detaljgrad och resurs (4-8 månader?) (Jmf. utfört arbete pst samt i viss mån arv: internt arbete pst samt några arv - inventering/statusbe-dömning/riskbedömning; extern arbete - endast inventering utrust-ning enskilt avloppsreningsverk	- Excel - Enklare anläggningsregister i ärendehanteringssystem
	Hitta gemensamma nycklar för att koppla anläggningsregister och anläggningstillgångar med varandra. Lättare på verk och pumpstationer jmf med ledningsnätet. Värdera och sälla fram med hjälp av analyser de viktigaste faktorerna för fel. Minska sannolikhet och konse-kvens av dessa. Informativa förenklade anslagstavlor för status på anläggningen.	Både för anläggningar ovan och under mark krävs ganska ordentliga utred-ningar om all data måste vara på plats. TV-inspektion av SAMTLIGA spill/dagvattensystem kräver omfattande resurser. För anläggningar ovan mark finns idag en generell matris utanför underhållsystemet. Denna engagerar personal i ca 3 manveckor. Resultatet av denna statusbedömning skulle självklart vara ett attribut för sanno-likhet resp konsekvens per objekt. Det skulle kunna ge ett risktal för den anläggning som anläggningsobjekten ingår i.	Insamling av data sträcker sig i vissa fall ända bak till 1985. MEN ingen djuplodad analys på data från Idus är genomförd. Mindre försök är genom-förda med hjälp av tex PowerBI. Däremot används GIS-data frekvent för att bestämma status på både enskilda sträckor och områden. Förhoppningen är att vi inom 1-2 år har en fungerade datalager där vi kan få ut värdefulla nyckeltal både för den dag-liga styrningen men även för de stra-tegiska besluten som kombinerar data för anläggning OCH ledningsnätet.	Främsta verktyget är våra under-hållssystem som fångat data sedan långt tillbaka. Från denna data är det möjligt att omvandla till tal för sannolikhet/konsekvens och där-med riskvärdera anläggning/område. MEN se även svar under 20.
	Sammanställ och komplettera den data vi har över våra anläggningar. Vi saknar helhetsbilden, det finns mycket data men behöver jobba mer med prioriteringar och strategiskt med informationen vi har. Vi ligger bra till i förnyelsetakten, dra nytta av det?	AM-ansvarig (eller mindre grupp) Anläggnings- och ledningsnätsägare. Administratör/VA-ingenjör	Färdigt anläggningsregister. 2 år	Oklart. Måste välja hur vi sparar och arbetar med data. Implementera underhållssystem?

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
8. Ställ upp organisationens mål - Kartlagt externa mål och mål som beslutsfattare (styrelse/nämnd/KS) och ledning ser som viktiga - Klarat de mål för organisationen som följer av tillstånd och regler. - Tagit ställning till vilka övriga mål som är viktiga för organisationen. - Tagit ställning till om målen ska differentierats för olika kommuner i ett flerågt bolag.	- Arbete påbörjat avseende verksamhetsstöd för uh-utveckling och anläggningsregister			
	Risken med en differentiering är att vi skapar ett A och B-lag. Lagar och regler är i de allra flesta fall lika. För att kunna jobba effektivt behöver förhållningssättet vara att vi håller samma höga standard i vilken kommun vi än opererar. Detta handlar i stor utsträckning om att vara trovärdig i sitt uppdrag.	Inte enkelt att uttrycka i antal huvuden. Men klart är att den mindre kommunens tank att alla gör allt slås i viss mån sönder när det krävs större och större grad av specialisering. Däremot kan det vara möjligt att samordna resurser med speciell kompetens inom datainsamling, analys och strategiska beslut.	Då vi är inne i en period där vi tar in fler kommuner är det lätt att underskatta de tillkommande behoven. Detta är en ständig avvägning om personaltäthet vid expansion. Sammanslagning förväntas ge minskade totala personalbehov medan TF kräver mer, och i många stycken ny kompetens.	Se tidigare omnämnande av befintligt policybeslut från styrelsen.
	- Koppla nya målen med strategisk tillgångsförvaltning. - Se över hur vi viktat och prioriterat mellan våra mål under året. - Röd tråd för målen och samarbetsmål. - Identifiera nyckeltal?	AM-ansvarig (eller mindre grupp) SLG Chefsgrupp	Görs samtidigt som policy och plan (Påstående 1). 6 månader.	Stratsys

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
10. Hantera risker - Kartlagt risker avseende sannolikhet och konsekvenser vid leveransavbrott. - Gjort långtidsprognoser för tillgångarnas utveckling - Spårat driftmässiga risker för olika typer av anläggningsdelar med betydelse för måluppfyllnad.	Omfattas av arbete för uh-utveckling och anläggningsregister	- Ansvarig för riskbedömning - Representant från grupp för identifiering av risk samt riskbedömning inom mek/maskin/el/styr/automation/process - Representant för konsekvensbedömning vid påverkan av process)	Omfattas av arbete för uh-utveckling och anläggningsregister	Excel
	I de allra flesta fall JA men med undantag för anläggningar ovan mark kopplat till att data inte används samordnat från överordnat styr/övervakning kombinerat med underhållssystem och fristående listor	Specialiserade UH-ingenjörer som både tänker verk och anläggningar. Att betrakta dessa som skilda är att förenkla bilden av hur dessa tillgångar bryts ner över tid.	Beroende på hur många resurser som avsätts i för av utredare/underhållsingenjörer kan en första variant stå klart inom 2-5 år.	I någon mån men ej helt utvecklat. Se även svar under 6.
	Kommit ganska långt gällande risker för renvatten och generella säkerhetsanalyser. Arbeta vidare med risker, men speciellt med sannolikhets- och konsekvensanalyser. Arbeta mer med prognoser. Handlingsplaner om större leveransavbrott sker. Koppla ihop mål och risker på ett tydligare sätt. Utbildning inom risk- och konsekvensanalyser?	AM-ansvarig (eller mindre grupp) SLG Chefsgrupp Bolaget	2 år	Eventuellt Stratsys

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
12. Tänk totalekonomi - Beräknat totalekonomi för drift, underhåll och investeringar utifrån mål och risk - Klargjort krav på prestanda för det uppdrag - anläggning och drift - som man beräknat totalekonomi för. - Beräknat kostnader för drift, underhåll och investeringar - utifrån krav på prestanda - på ett enhetligt sätt. - Medtagit finansiella kostnader, garantiprovision och internränta i beräkningen av kostnader. - Klargjort de viktigaste osäkerheterna och deras betydelse för kostnader.	- Inventering av anläggningar till anläggningsregister - Medvetandegör ekonomisk ansvarskänsla och attityd i organisationen för både befintliga anläggningar samt vid nyuppförande och renovering (underhållsmässighet; driftsäkerhet; osv.) - Tydliga tekniska krav på anläggningars prestanda och utformning internt som även förmedlas externt och är förhandlingsbara endast om beslut gällande avvikelse tagits i samråd med produktion	- Ansvarig anläggningsägare - Ansvarig för alt. resurs med förståelse för underhållsekonomi	- Saknas tydlig koppling till anläggning/utrustning på detaljnivå - Saknas tydlig koppling till typ av kostnad till anläggning/utrustning - Omfattas till viss del av arbete för uh-utveckling och anläggningsregister	

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
	- Ta fram ny kodsträng i ekonomisystemet som följer SS-EN 13306. - Att klargöra krav på prestanda kräver ett samordnat sätt att betrakta anläggningsinformation från idé till avveckling. System finns men inget val är genomfört. GIS-databasen är nästan där. BIM ett sätt för byggnader men griper inte över utrustning. - Kostnadsberäkning av drift är förhållandevis enkelt med beaktat att tex energipriser är föränderligt. Beräkning av underhållskostnaden skulle för en 5-10 års period estimeras utifrån att det finns en LCC-analys för utrustning/anläggning. Utifrån utfall och erfarenhet justeras kostnadsberäkningen tex årligen. Fullständig integration mellan idé-projektering-projekt-överlämnande mellan alla intressenter. De kan vara, men ej begränsat till, anläggningsägaren, ekonomi, projekt och underhåll. - En del i LCCn	- Förslag till kodsträng är i slutskedet. - Inget påbörjat. Kommer att krävas en organisation 2-3 tjänster som "informationsansvar anläggning". Inom GIS kan det handla om att standardisera informationen från ledningsprojekt. Där finns redan resurser-3-4 st - Osäkert - Osäkert	- Ta fram ny kodsträng i ekonomisystemet som följer SS-EN 13306. - Att klargöra krav på prestanda kräver ett samordnat sätt att betrakta anläggningsinformation från idé till avveckling. System finns men inget val är genomfört. GIS-databasen är nästan där. BIM ett sätt för byggnader men griper inte över utrustning. - Kostnadsberäkning av drift är förhållandevis enkelt med beaktat att tex energipriser är föränderligt. Beräkning av underhållskostnaden skulle för en 5-10 års period estimeras utifrån att det finns en LCC-analys för utrustning/anläggning. Utifrån utfall och erfarenhet justeras kostnadsberäkningen tex årligen. Fullständig integration mellan idé-projektering-projekt-överlämnande mellan alla intressenter. De kan vara, men ej begränsat till, anläggningsägaren, ekonomi, projekt och underhåll. - En del i LCCn	- Förslag till kodsträng är i slutskedet. - Inget påbörjat. Kommer att krävas en organisation 2-3 tjänster som "informationsansvar anläggning". Inom GIS kan det handla om att standardisera informationen från ledningsprojekt. Där finns redan resurser-3-4 st - Osäkert - Osäkert
	Vi ser idag inte totalkostnaden, men förfinar ekonomisk uppföljning kontinuerligt, inte minst i projekten. Sätta upp organisationsmål för total-ekonomiska bitar? LCA analyser?	AM-ansvarig (eller mindre grupp) SLG Chefsgrupp Projektleddare VA-ingenjör Ekonomi	Görs i två steg. Första steget samtidigt som Ställa upp organisationens mål, för att lägga grunden. 6 månader. Andra steget påbörjas när vi har börjat kartlägga våra risker. 18 månader	UBW, Excel, Insikt?

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
20. Kunskap om grundläggande data • Skapat överblick över organisationens olika anläggningsdelar. • Har samlat in data som beskriver de olika anläggningsdelarna, t.ex. antal, material, dimensioner osv. • Har en överblick över anläggnings-tillgångarnas ekonomiska värden.	- Omfattas till del av arbete för uh-utveckling och anläggningsregister - Inventerar samt uppskattar anläggningarnas värde	Resurs för inventering/sammanställning	Beror på önskad detaljgrad	
	- Har genom åren försökt att fånga detta genom bland annat olika Excel-dokument för uppladdning i underhållssystemet. Renodlade UH-sys är först och främst ett UH-system med lite fokus på anläggningsdata (vi saknar bl a datavalidering och de flesta fält är fritext). - Genom att vi deltagit i ett projekt genom SEIIA "LCDM fas 2" har vi bättre insikt i vart det brister och planerar att skapa en "informationspolicy – anläggningar" - I och med införande av nytt ekonomisystem har frågan om att synkronisera (och besluta om vart masterdata skall ligga) enats mellan Anläggningsägarna – Ekonomi – Underhåll. Detta förväntas leda till att anläggningsregister och register för anläggningstillgångar är samma register.	Bedömningen är att det kommer att krävas speciellt utsedda personer för detta arbete. Dock är numerärerna inte klarlagd. När det gäller markför-lagda rör finns redan förhållandevis god resurs-tätning. Men för VV/RV är detta inte avgjort. Men det är inte orimligt att det kan handla om 1-2 heltidstjänster som motsvarar de 3-4 inom GIS.	Mycket återstår och det krävs viktiga strategiska beslut som tex vad vår strategi kring digital information skall vara och resurssättas. Förmodligen skall detta ses som en åtgärd som sker i flera steg. Det är inte orimligt att detta kommer att ta 2-3 år för att bygga en grund för detta arbete.	Se svar under 21.
	Skapar ett ordentligt och uppdaterat anläggningsregister, därefter koppla på de ekonomiska bitarna.	TF-ansvarig (eller mindre grupp) Anläggnings- och ledningsnätsägare Administratör/VA-ingenjör	Hör ihop med kartlägg anläggningarnas status (påstående 6). 12 månader	Finns mycket information i VA ban-ken, men inte konsekvent. Vem granskar informationen? Krävs rutiner.

Påstående	Hur gör vi för att komma till "Kompetent"?	Vilka resurser krävs?	Hur långt kommer vi? Vad återstår? Hur lång tid kommer det att ta?	Har vi (digitala verktyg för att genomföra?
21. Använd befintliga data - Tagit ställning till hur organisationens nuvarande data kan understödja beslut. - Skapat klarhet i vilka data som samlas in och om det sker manuellt eller automatiskt samt i vilka system - Systematiserat medarbetarnas insamlade erfarenheter, så att de kan ingå i fortsatta analyser. - Tagit ställning till hur brister, avsaknad eller fel i existerande data kan hanteras.	- Genom införande av bland annat spec serveryta/programvara "skörda" information från gammal och ny data. - Beslut taget om att sätta upp gemensamt datalager för att samköra "alla" system.	Vi använder oss idag av externa konsulter för att bygga grunden till det sk datalagret. Internt kräver det fn 0,25-0,5 heltidstjänster.	Planen finns och i viss mån påbörjat arbete. Dock kvarstår stora delar. För att komma vidare krävs en strategi för den digitala informationen för anläggningar. När det gäller GIS är de flesta besluten tagna och implementerade. För anläggningar har vi insett att befintligt UH-system inte är särskilt bra att hålla teknisk information. Generellt gäller detta de vanligast förekommande UH-systemen. Inom processindustrin förekommer ofta egna fristående system som är specialiserade för att spara teknisk information. Problem finns också med att det inte finns någon gemensam överenskommen standard när det gäller överföring/lagring av teknisk information. Projekt inom PiiA och organisationer som SEIIA jobbar idag inom området och exempel på programvaror som stödjer principerna för CFIHOS and DEXPI pågår. Dessa arbeten syftar till att få till en gemensam nordisk standard.	I någon mån men brister har identifierats. UH-system ej helt lämpligt för att handskas med digital information så som tekniska beskrivningar, styrkort, ritningar, flödesscheman etc. Ett exempel är SiteBase som tycks ha tänket att hålla teknisk information från idé till avveckling. Här kan man tex helt plattformsoberoende och från flera leverantörer jobb med gemensam data/ritningar. Fn vet vi inget om vilka säkerhetsrisker detta kommer att betyda.
	Hitta sätt att presentera data så att de kan värderas likvärdigt vid prioritering vad gäller beslutsfattande. Återigen, nyckeltal.	TF-ansvarig (eller mindre grupp) SLG Chefsgrupp Bolaget	12 månader -> för alltid Handlar om ständiga förbättringar	Önskvärt att ha ett underhållssystem
	Implementera underhållsprogram.			

Bilaga C Policy för tillgångsförvaltning

Vakin är främst beroende av medarbetarnas kompetens (immateriella tillgångar) och av anläggningsbolagens fysiska tillgångar för att leverera den service och uppfylla de krav som kunder och andra intressenter ställer på verksamheten. Organisationen hanterar både materiella och immateriella tillgångar som betingar ett betydande ekonomiskt värde och brukas under lång tid. Förvaltningen av tillgångar ska därför ske med utgångspunkt från faktabaserade underlag och med hänsyn till livscykelkostnader. Prioriteringar gällande förvaltningen av tillgångar ska ske utifrån identifierade risker och rådande ekonomiska förutsättningar.

För att uppnå detta ska vi:

- besitta dokumenterad kunskap om tillståndet hos de fysiska tillgångarna i våra anläggningsbolag,
- identifiera alla tillgångar som är kritiska för vår verksamhet så att dessa ges högsta prioritet,
- samla relevant information gällande tillgångar, ned till den nivå som omfattas av underhållsåtgärder, på ett strukturerat sätt,
- säkerställa att tillgångarna levererar den service och uppfyller de krav som intressenterna förväntar sig,
- optimera drift och underhåll av anläggningsbolagens tillgångar utifrån risk, konsekvens och prestanda över livscykeln,
- investera strategiskt med hänsyn till tillgångarnas kostnader under livscykeln,
- prioritera investeringar utifrån risker och ekonomiska förutsättningar,
- utveckla informationsinsamlingssystem för att effektivisera beslutsfattande om tillgångar,
- avveckla tillgångar som inte ger organisationen och dess intressenter värde,
- utveckla ett personligt åtagande hos medarbetarna genom utbildning, information och aktiv medverkan i förvaltningen av tillgångar.

Umeå 2020-02-03

Robert Hansson
VA-chef

Policy antagen av styrelsen för Vatten och Avfallskompetens i Norr AB den 16 mars 2020

Svenskt Vatten

UTVECKLING

Svenskt Vatten Utveckling
Svenskt Vatten AB

POSTADRESS BOX 14057, 167 14 Bromma

BESÖKSADRESS Gustavslundsvägen 12, 167 51 Bromma

TELEFON 08-506 002 00

E-MAIL svensktvatten@svensktvatten.se

www.svensktvatten.se