



STRATEGISK TILLGÅNGSFÖRVALTNING I FJÄRRVÄRMEFÖRETAG



Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag

Om projektet

STRATEGISK TILLGÅNGSFÖRVALTNING I FJÄRRVÄRMEFÖRETAG

Projektet syftar till att skapa kunskap om verktyg, beslutsstödsmetoder och förutsättningar för fjärrvärmeföretag att öka effektiviteten i sina produktionsrelaterade anläggningstillgångars resurs- och kapitalbindning. Viktiga områden som då inkluderas är:

- beslut om underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar
- processer för utvärdering och uppföljning av verksamhetens kapitalbindning samt risk-exponering.

Projektet har genomförts i samverkan mellan Profu i Göteborg AB, Sigholm AB och forskare knutna till Handelshögskolan i Göteborg. Dessutom har följande fem fjärrvärme-bolag medverkat: Borlänge Energi, Mälarenergi AB, Sandviken Energi AB, Sundsvall Energi AB och AB Värmevärden. Energibolagen har utgjort fallstudieobjekt inom projektet och bidragit med värdefulla kunskaper och erfarenheter i styrgruppen. Energiföretagen Sverige har medfinansierat projektet.

Projektet genomfördes 2015-2017.

För mer information om projektet kontakt:

Profu i Göteborg AB (projektledare)

John Johnsson, mob. 0705 - 64 28 20, john.johnsson@profu.se

www.assetfjarrvarme.se



Innehåll

1	INLEDNING	15
1.1	Syfte	17
1.2	Bakgrund	18
1.3	Tillvägagångssätt	21
1.4	Medverkande i projektet	21
1.5	Läsanvisningar	23
2	UNDERHÅLL, INVESTERINGAR OCH TILLGÅNGSFÖRVALTNING	25
2.1	Underhållsplanering	27
2.2	Principer för investeringsbedömning	29
2.3	Underhållsplaneringens komplexitet	30
2.4	Tillgångsförvaltning	31
2.5	Investeringar och beslut	37
3	RISKHANTERING I FJÄRRÄRMEFÖRETAG	41
3.1	Identifikation och kategorisering av risk	44
3.2	Konsekvens- och storleksbedömning av risk	49
3.3	Hantering av risker	50
3.4	Svenska fjärrvärmeföretags arbete med riskhantering	51
4	EKONOMISK ANALYS AV FJÄRRÄRMEBRANSCHEN	53
4.1	Inledning	55
4.2	Metod	56
4.3	Fjärrvärmebranschens utveckling 2009-2015	54
4.4	Nyckeltalsanalys av fjärrvärmebranschen	56
4.5	Avslutande diskussion	73
5	OMVÄRLD, MARKNAD OCH EFTERFRÅGAN	75
5.1	Företagens process och organisation för omvärldsanalys	77
5.2	Fallföretagens arbete kopplat till specifika marknads- och omvärldsrisker	85
5.3	lakttagelser och reflektioner från intervjuerna	93
6	TILLGÅNGSFÖRVALTNING I FJÄRRÄRMEBRANSCHEN	95
6.1	Ett anpassat ramverk	97
6.2	Strategisk planering i tillgångsförvaltning	101
6.3	Tillgångsinformation	121
6.4	Anläggningsplanering	134
6.5	Underhåll av fjärrvärmeanläggningar	143
6.6	Drift av fjärrvärmeanläggningar	160
6.7	Projekthantering	171
6.8	Fallföretagens hantering av operativa processer	173
6.9	Anpassning för de mindre bolagen	177

7	TIO REKOMMENDATION FÖR FJÄRRÄRMEFÖRETAG	181
8	REFERENSER	187
	BILAGA 1 : Projekthantering	193

SAMMANFATTNING

Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag

Tillgångsförvaltning är en central fråga för fjärrvärmeföretagen och det är nödvändigt med såväl kunskap som klargjorda processer för att säkerställa en effektiv resurs- och kapitalbindning över tid. En av fjärrvärmebranschens mest angelägna frågeställningar idag är hur företagen på effektivaste sätt hanterar sina fasta kostnader. Detta till följd av stagnerande eller minskande leveranser och ökad konkurrens. De produktionsrelaterade anläggnings-tillgångarna är särskilt viktiga i detta sammanhang eftersom de är helt centrala för verksamheten och ständigt utsatta för olika typer av risker, vilken dessutom är komplexa till sin karaktär. Det är också i denna del av verksamheten som företagen oftast har stort behov av, och flest möjligheter till, att anpassa sig till förändrade omvärldsfaktorer, såsom energipriser, skatter och styrmedel.

Fjärrvärmeföretag måste därför i allt större utsträckning kunna dokumentera, styra och kommunicera processerna kring sina tillgångars status, kostnader och framtida behov av underhåll och investeringar. Detta ställer krav på informationssystem, rutiner, beslutskapacitet, styrning, uppföljning och kommunikation. I de fall verksamheterna saknar eller endast har delar av detta behövs det en betydande kraftansträngning – ofta under flera år – för att organisationen skall få dessa delar på plats, få dem att fungera och dessutom bidra till att organisationen utvecklas i rätt riktning. För att lyckas måste frågan inte bara prioriteras av styrelse och företagsledning utan de måste även ha förutsättningar för att förstå och ha verktyg för att hantera frågan.

Kunskapen finns, såväl inom forskningen som inom andra branscher, om hur ett bolag med betydande kapital- och resursbindning kan säkerställa att såväl beslutskriterier som processer finns för hur uppföljning, utvärdering och åtgärder i relation till dess kapital- och resursbindning skall hanteras. I tidigare fjärrvärmeforskning har det dock inte visats tillräckligt intresse för hur fjärrvärmebolagens kapital- och resursbindning skall/kan hanteras på ett systematiskt och strukturerat sätt.

Detta dokument utgör en sammanfattning av slutrapporten *Strategisk tillgångsförvaltning i fjärrvärmeföretag*, från forskningsprojektet med samma namn. Syftet med projektet har varit att skapa kunskap om verktyg, beslutsstödsmetoder och förutsättningar för fjärrvärmeföretag att öka effektiviteten i sina produktionsrelaterade anläggningstillgångars kapitalbindning och att utifrån ett omfattande teoretiskt material och den nya ISO-standarderna för tillgångsförvaltning (ISO 55 000) utveckla ett för fjärrvärmebranschen anpassat ramverk. Viktiga områden som inkluderats är:

- strukturer för att kunna dokumentera, styra och kommunicera processerna kring sina tillgångar
- beslut om underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar
- processer för uppföljning och utvärdering av verksamhetens kapitalbindning och riskexponering.

Projektet har genomfört både en situationsanalys för branschens alla företag och en fördjupad kartläggning och analys av de fem fjärrvärmeföretag som medverkat i projektet. Företagens arbete har inventerats och analyserat på strategisk nivå (styrelse och företagsledning), taktisk nivå (ledningsgrupp) och operativ nivå (gruppchefer m.m.). Denna analys har gett värdefulla insikter och erfarenheter för utvecklingen av den fjärrvärmeanpassade metodik som tagits fram inom ramen för detta projekt.

Framgångsrik implementering och användning av nya verktyg och processer underlättas av viss gemensam teoretisk bakgrundsförståelse. Därför introduceras ett antal mer generella teoretiska begrepp, modeller och ramverk som är centrala i all förvaltning av långsiktiga tillgångar. Rapporten inleds med några kapitel som ur ett teoretiskt perspektiv ger bakgrund och en djupare förståelse för tillgångsförvaltning. Tillgångsförvaltning beskriver hur man optimerar sin totala fysiska kapitalbas, befintlig såväl som möjlig. En grundläggande fråga för alla företag som förvaltar betydande tillgångar är just avvägningen mellan underhåll av befintliga anläggningar och ny-investeringar, och efter vilka principer och med vilka system man kan göra sådana avvägningar. Trenden pekar mot att företagen försöker integrera avvägningen mellan optimerat underhåll och lönsamma investeringar i en övergripande tillgångsförvaltning. Utifrån forskningslitteraturen ges läsaren förståelse för grundläggande begrepp och processer, såsom underhållsplanering, investeringsbedömning och tillgångsförvaltning.

En central utgångspunkt i all tillgångsförvaltning är förståelsen av begreppet risk och hur risker identifieras och hanteras. Uppgiften att upptäcka, mildra och eliminera utfall som blivit eller kunde blivit negativa hanteras inom ramen för företagets riskhantering. Ett strukturerat arbete förutsätter att organisationen har rutiner, förmåga och kompetens att identifiera, analysera och hantera olika typer av risker, att ansvar för detta fördelas och att processer för utvärdering och uppföljning av arbetet etableras. En sådan systematik bidrar inte bara till att minska riskexponeringen i sig utan också till att företaget undviker att samma risk bedöms och hanteras på flera olika ställen i organisationen. Det minskar också risken för att det görs olika bedömningar av samma risk eller att riskhanteringen får en otydlig koppling till företagets strategiska mål. Tidigare forskning på området har visat att många svenska fjärrvärmeföretag har potential att förbättra hur man arbetar med riskhantering. Riskhanteringen karaktäriseras ofta av en reaktiv identifiering av risker där man framförallt förlitar sig på enskilda personers erfarenheter och ageranden. Med avseende på hur företagsledningen kommunicerar med styrelsen framgår att riskhanteringen bedöms vara viktig, men att den inte bedrivs systematiskt.

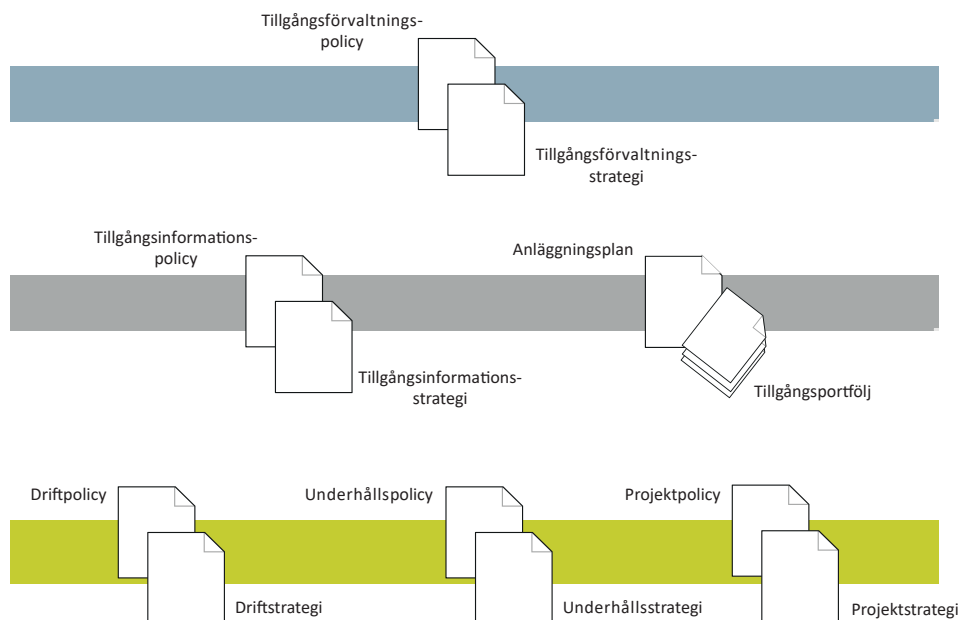
Att klargöra möjliga utvecklingsvägar och risker inom omvärld, marknad och efterfrågan är en viktig del i beslutsunderlaget för underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar. En undersökning av hur företagen arbetar med omvärlds- och marknadsfrågor visar att detta är frågor som fallföretagen arbetar med, men att det finns stora skillnader i arbetssätt och struktur. Vissa bolag tycks arbeta med dessa risker på ett relativt ostrukturerat sätt, men insikten förefaller dock finnas om att framförallt marknadsrisker är viktiga. Det är här viktigt att identifiering av omvärldsförändringar följs av en analys (*vad innebär detta för oss?*), att en åtgärdsplan eller åtgärds paket med tydliga mål sätts upp (*hur ska vi möta förändringen, vem ska göra vad, när?*) och att åtgärderna följs upp (*har vi gjort som vi sa, vad blev utfallet?*) och utvärderas (*hur ska vi göra nästa gång det här inträffar?*). Även i de företag där det finns ett tydligt ansvar för omvärldsbevakning visar intervjuerna att det finns potential för omvärldsanalysen och efterkommande steg att utvecklas.

För att få en mer övergripande förståelse för fjärrvärmeföretagens affärsrättsliga förutsättningar, ekonomiska situation och potentiella risker har en branschanalys gjorts på data från Energimarknadsinspektionen. Utvecklingen för fjärrvärmebolagen i Sverige under 2009-2015 analyseras utifrån både ett produktionsperspektiv (t.ex. leveranser av fjärrvärme och el, bränslen samt intäkter) och ett antal ekonomiska parametrar och nyckeltal (t.ex. lönsamhet, investeringar, soliditet och avkastning). Branschanalysen visar att de kommunala energiföretagen kommit att bli allt mer beroende av fjärrvärmeaffären. Trots betydande variationer mellan enskilda år visar analysen att över de år som studerats har branschens samlade intäkter förblivit relativt konstanta men i allt större utsträckning baserade på värmeförsäljning. Under samma period har även kostnadsandelen för bränslet minskat och avskrivningarna ökat genom investeringar, vilket tillsammans med konstanta intäkter ökar den operationella risken och betydelsen av tillgångsförvaltningen.

En viktig del av arbetet i projektet har varit att visa på hur fjärrvärmeföretag kan arbeta mer strukturerat med tillgångsförvaltning. Därför ägnas en stor del av rapporten åt att beskriva en metodik för hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med tillgångsförvaltning. Metodiken varvas med teoretiska perspektiv och exempel från fallföretagen. Dessutom används ett fiktivt företag för att illustrera hur policyer, checklistor och strategier kan utformas. Metodiken för tillgångsförvaltningen omfattar tre huvuddelar: strategisk nedbrytning av policyer och strategier, informationshantering samt utveckling och användning av interna standarder.

Metodiken, som är baserad på analysen av företagen samt ISO-standarderna för tillgångsförvaltning, utgår från att en övergripande omvärldsanalys bör ligga till grund för utvecklingen av övergripande policyer och strategier inom tillgångsförvaltningen. De övergripande dokumenten och besluten behöver därefter brytas ner till andra mer specifika och styrande policyer och strategier för fjärrvärmeorganisationens operativa avdelningar, till exempel i form av anläggningsplaner och driftpolicyer. På så sätt skapas förutsättningar för hela organisationen att sträva mot samma övergripande mål. Utan en sådan nedbrytning sker lätt suboptimering då olika avdelningar och grupper strävar efter att uppnå motstridiga egna mål. Samtidigt krävs en fungerande informationshantering med tydliga processer för hur data samlas in, aggregeras och förmedlas inom organisationen. Genom att utveckla standarder för interna arbetssätt skapas förutsättningar för ett strukturerat och kontinuerligt arbete inom organisationen. Tydlig ansvarsfördelning och uppföljning är andra centrala frågor för en effektiv tillgångsförvaltning.

Figuren nedan visar på centrala områden inom det angreppssätt som presenteras i slutrapporten och ska läsa uppifrån och ner för att visa den föreslagna ordningsföljden (från övergripande, strategisk nivå ner till operativa områden som här exemplifieras med drift, underhåll och projekt) när ett strukturerat tillgångsförvaltningsarbete ska genomföras.

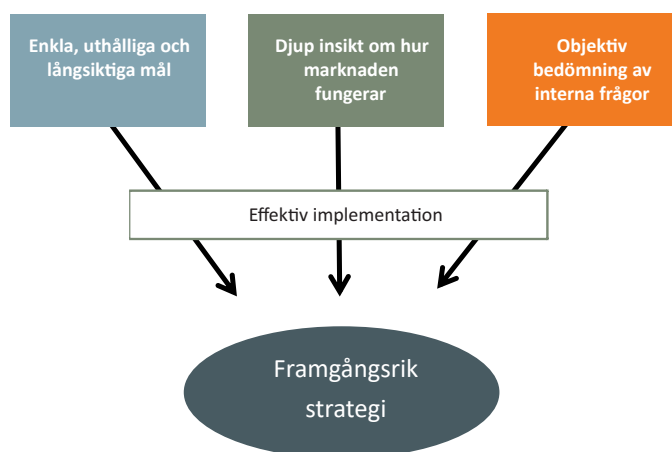


Metodiken syftar till att ge en bild över vilka frågor som behöver hanteras på ett strukturerat sätt och visa på hur denna struktur kan se ut. Strukturen går att anpassa för alla typer av företag, både stora och små. För mindre bolag kan det vara fördelaktigt att inte införa för många strategiska dokument samtidigt. Det viktiga är inte antalet dokument utan innehållet i och hanteringen av de dokument som framställs.

Hur kan mindre företag arbeta med strategisk tillgångsförvaltning

I slutrapportens sjätte kapitel beskrivs ett ramverk som syftar till att ge en bild över vilka frågor som behöver hanteras i bolag som vill arbeta strukturerat med tillgångsförvaltning och att visa på hur arbetet kan läggas upp. I slutrapporten varvas praktiska beskrivningar med exempel från de medverkande fallföretagen och exempel från ett fiktivt företag, Hemmavid Energi AB. Ramverket kan uppfattas omfattande och arbetskrävande, men upplägget och omfattningen ska anpassas till den egna organisationens förutsättningar och behov. Nyttan av att arbeta strukturerat med tillgångsförvaltningen är avhängigt av genomförandet och uppföljningen av de arbetsätt och dokument som utvecklas, inte antalet eller detaljeringsgraden.

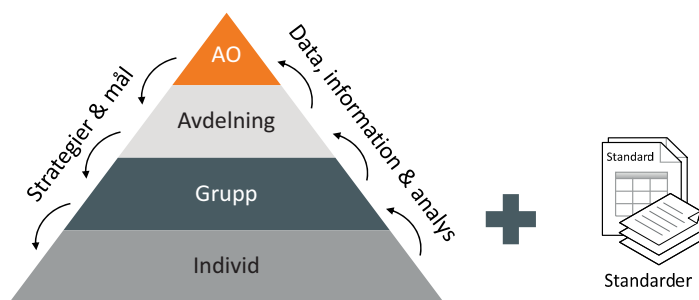
Generellt gäller att för att en tillgångsförvaltning ska bli framgångsrik behövs a) enkla och långsiktiga mål med tydlig ansvarsfördelning, b) förståelse för marknadsförutsättningar och c) objektiv bedömning av interna frågor baserat på kunskap och fakta. Dessutom behöver tillgångsförvaltningen implementeras, vilket bland annat innebär att kommunicera den till alla som behöver känna till den, inom och utom företaget.



Uppbyggnad av en framgångsrik strategi.

Metodiken för strategisk tillgångsförvaltning omfattar tre huvuddelar: strategisk nedbrytning av policyer, strategier och mål, informationshantering samt utveckling och användning av interna standarder, se figuren nedan.

Strategisk tillgångsförvaltning



Strategisk tillgångsförvaltning i tre delar

Det första momentet som krävs är alltså en nedbrytning av strategier och mål från över- gripande företagsnivå ner till grupp- och individnivå på respektive operativ avdelning. Syftet är att varje medarbetare ska förstå sitt eget bidrag till bolagets måluppfyllnad. Inom större energikoncerner kan detta innebära flera steg där exempelvis koncerngemensamma mål bryts ner till affärsområdesmål som bryts ner till övergripande avdelningsmål som i sin tur bryts ner till enhets- eller gruppmål som varje individ kan relatera till. Det behövs således fyra nivåer för att målen ska bli nedbrutna till respektive medarbetare. I mindre organisationer kan det istället räcka med en övergripande fjärrvärmestrategi och måluppsättning som bryts ner till en operativ strategi och måluppsättning anpassad till bolagets operativa funktioner. Då krävs istället enbart två nivåer. Exempel på hur olika policyer kan se ut visas i slutrapportens kap 6.2.1.

Det andra momentet är att säkerställa att informationshanteringen fungerar tillfredsställande. Mindre fjärrvärmebolag ställs inför samma problemställningar vad gäller tillgångsförvaltning som större bolag. Skillnaden utgörs i princip av storleken på den lokala marknaden till vilken värme levereras. De krav som ställs på beslutsfattarna skiljer sig därmed inte åt mellan större och mindre fjärrvärmebolag. Den mindre personalstyrkan medför därför att medarbetarna behöver ha en bredare kompetens med lägre grad av specialisering. Samtidigt underlättar en mindre organisation den interna kommunikationen och informationsspridningen, något som i sin tur medför snabbare beslutsvägar. En strukturerad informationshantering behöver alltså kompensera för den lägre graden av specialisering och bör därför behandlas som en strategiskt viktig fråga även för de mindre bolagen.

Det tredje momentet är att ta fram, och säkerställa användningen av, standarder. Behovet av standarder är minst lika stort i de mindre bolagen som i de större. Exempelvis utgör bortfall i personalstyrkan en betydligt större risk på mindre bolag då varje medarbetare utgör en större del av den totala kompetensen i organisationen. Om standarder därmed saknas finns risk att enskilda medarbetares frånvaro påverkar bolagets verksamhet och resultat negativt.

Finns det däremot ett strukturerat arbete kring utveckling och utnyttjande av standarder är fördelarna många, exempelvis:

- minskas upplärningstiden för nyanställda eller omplacerade medarbetare
- minskas variationen i hur uppgifter utförs så att de utförs på det för stunden bästa kända sättet
- följs uppsatta riktlinjer i högre grad
- blir det enklare att förmedla förbättrade arbetssätt eftersom organisationen är van att både föreslå och ta till sig nya arbetsmetoder via beskrivna standarder.

Sammantaget krävs samma typ av struktur och information på mindre bolag som hos stora, men i en mindre organisation kan dokumentstrukturen förenklas. Flera frågor kan till exempel inkluderas i ett och samma strategiska dokument, vilket underlättar både dess framtagande och kommunikation av dess innehåll.

Varje dag fattar olika individer i en organisation beslut som får effekt både på kort och lång sikt. I stort och smått påverkar dessa val ett företags resurser och tillgångar. Strategisk tillgångsförvaltning syftar till att få dessa beslut att grundas på gemensamma spelregler och med en gemensam syn på de långsiktiga målen. En sådan ambition utgör grunden till varför en gemensam struktur för tillgångsförvaltning är viktigt.

Tio rekommendationer

Avslutningsvis fastslås tio rekommendationer för fjärrvärmeföretag. I dessa rekommendationer sammanfattas varför tillgångsförvaltning är en av de viktigaste frågorna för många fjärrvärmeföretag och hur tillgångsförvaltningen bör organiseras.

1

Arbeta systematiskt med tillgångsförvaltning

Tillgångsförvaltning är en kärnaktivitet för att möta affärsrisker, särskilt när en stor del av balansräkningen utgörs av anläggningar och utrustning (vilket är fallet i fjärrvärmebolagen). Förr var riskerna med nyinvesteringar mindre. Om man exempelvis byggde anläggningen lite för stor så medförde ständigt ökande fjärrvärmeleveranser att det bara dröjde ytterligare några år innan anläggningen var lagom stor. Med stagnerande, eller till och med krympande, leveranser finns risken att man hamnar i ett långsiktigt läge med "alltför stor kostym". Ökad konkurrens på värmemarknaden, främst från värmepumpar, medför också att det blir allt viktigare att ha kontroll över sina underhålls- och investeringskostnader.

2

Se till att målen i organisationen hänger ihop

Organisationens tillgångsförvaltningsaktiviteter, och tillgångarnas avkastning, ska vara samordnade med organisationens övergripande mål.

Det är också viktigt att tänka över nuvarande och framtida behov av organisationens produkt och hur detta kan översättas till nödvändigt avkastning från tillgångarna.

3

En riskhanteringsprocess skapar framförhållning

Uppgiften att mildra, förflytta eller eliminera risk hanteras systematiskt inom ramen för företagets riskhanteringsprocess. Ett strukturerat arbete förutsätter att organisationen har rutiner, förmåga och kompetens att identifiera, analysera och hantera olika typer av risker, att ansvar för detta fördelas och att processer för utvärdering och uppföljning av arbetet etableras. En sådan systematik bidrar inte bara till att minska riskexponeringen i sig utan också till att företaget undviker att samma risk bedöms och hanteras på flera olika ställen i organisationen.

4

Flera nivåer av policies, strategier och instruktioner behövs

För att organisationen ska sträva mot samma övergripande mål behövs en tydlig nedbrytning av strategiska policyer och planer ner till den nivå där de operativa besluten tas. Utan en sådan nedbrytning blir det lätt så att verksamheten suboptimeras då olika avdelningar och grupper strävar efter att uppnå motstridiga lokala mål. Exempelvis kan en del av organisationen jobba för höjd kvalitet medan en annan försöker sänka kostnaderna. När den strategiska nedbrytningen är genomförd bör det gå att följa en röd tråd från den övergripande tillgångsförvaltningen ner till anläggningsplan, hantering av tillgångsinformation och strategier och policyer för operativa avdelningar såsom Underhåll, Drift och Projekt. De övergripande målen och kraven behöver tas fram först och göras tydliga för hela verksamheten.

5

Arbeta mer systematiskt med tillgångsinformationen

God tillgångsinformation skapar möjligheter att fatta beslut baserat på fakta, istället för på enskilda personers uppfattningar. Ofta behövs informationen inte omedelbart utan blir nyttig först över tid, då det blir tydligt hur exempelvis underhållskostnader ökar eller avvikelser återkommer. Att ha gemensamma överenskommelser om vilken data som ska samlas in kontinuerligt skapar möjlighet att fatta rätt beslut vid rätt tidpunkt. Detta är viktigt för underhållsplaner, investeringsbeslut och riskbedömningar.

6

Se till att ha tydliga regler för hur beslut om underhåll, reinvesteringar och investeringar ska tas fram

En del i kvalitetsledningen är att ha en företagsövergripande syn på hur kalkyler relaterade till tillgångsförvaltning ska göras. Exempelvis bör utvärderingsmetoder och ingångsvärdens vara fastlagda och gemensamma för alla delar av företaget. Det är också viktigt med en gemensam bild av hur energipriser, m.m. förväntas utvecklas både på kort och på lång sikt. Det är värdefullt att ha mer än ett sådant energiprisscenario och att respektive scenario hänger ihop på ett enhetligt sätt.

7

Anläggningsplaner skapar överblick

Anläggningsplaner kan ses som en sammanställning av de fysiska tillgångar som finns inom verksamheten idag och de som bör finnas på sikt för att möta efterfrågan och uppnå de uppsatta tillgångsförvaltningsmålen.

Det saknas ofta ett systematiskt arbetssätt som säkerställer att beslut baseras på aktuell data som samlas in kontinuerligt. Sådant data behöver finnas tillgänglig så att investeringsalternativ kan prioriteras mot varandra och i relation till underhållsåtgärder för existerande anläggningar. Samma krav på de olika alternativens underlag behöver finnas så att rättvisande scenarioanalyser kan genomföras.

Ett tydligt ansvar för anläggningsplanen behöver finnas i organisationen och det ansvaret behöver vara skilt från övrigt operativt arbete.

8

Skapa robusta anläggningar med ett strukturerat underhåll

Utan standardiserade arbetsprocesser är det nästan omöjligt att driva ett uthålligt förbättringsarbete. Underhållsprocesserna behöver beskrivas både avseende de övergripande flödena och mer specifikt avseende respektive delprocess för att klargöra hur respektive arbetsmoment ska utföras. Det förstnämnda blir extra viktigt för att skapa konsensus kring hur olika grupper ska samarbeta och kommunicera i en organisation där ansvaret för underhållets delprocesser är uppdelat.

9

Genomtänkt och strukturerad drift minskar risken för störningar

Tillgångsförvaltningen handlar inte bara om underhåll och nyinvesteringar utan också om driften av anläggningarna, vilka ska köras säkert och kostnadseffektivt. Det räcker inte att någon person har en känsla för hur anläggningarna ska köras utan detta ska dokumenteras för att minska beroendet av enskilda personer och för att möjliggöra förbättringar på sikt. Personalen ska ha tillgång till lämpligt beslutsstöd, exempelvis i

form av datorstödd driftoptimering. Det är viktigt att avvikelser mellan planering och utfall följs upp och förklaras, samt att lärandet leder till förbättrad drift.

10 Lyft blicken från dagliga akuta frågor och prioritera bland de långsiktiga strategiska områdena

När man arbetar med omvärlds- och marknadsrisker samt tillgångsförvaltning finns en risk att man bara samlar på sig allt mer information. Man kan också lätt bli helt uppslukad av de dagliga akuta frågorna. Det är då viktigt att ha förmåga att välja bort frågor, "detta engagerar vi oss inte i just nu". Vissa områden väljs ut där man genomför initiativ, medan man "väljer att leva med" andra risker eller brister i tillgångsförvaltningen. Det är bättre att göra lite i taget på ett genomtänkt sätt än att överväldigas av uppgiftens storlek och helt kapitulera..

Sammanfattningen i form av de tio punkterna ovan utgår från den struktur som återfinns i slutrapporten. Punkterna skulle också kunna sammanfattas utifrån ett kvalitetsledningssystem. Policyer eller principer för övergripande företagsstyrning, standardiserade arbetssätt för arbetsprocesser och övervakning av avvikelser är grundpelare i ett kvalitetsledningssystem. Att genom ett tydligt ansvar skapa tydliga regler som följs upp och förbättras är alltså centrala både i tillgångsförvaltning och kvalitetsledning. Tillgångsförvaltningen tillför genom sin struktur en överskådlighet i vilka centrala områden som kvalitetsledning ska fungera för att en organisation ska ha samsyn kring sina anläggningar.

1. INLEDNING



Korstavverket

Foto: Sundsvall Energi

1. INLEDNING

Med en situation med stagnerade/minskande leveranser, ökad konkurrens och varmare klimat är idag en av fjärrvärmebranschens mest angelägna frågeställning vad företagen kan göra åt de fasta kostnaderna?

Idag, och i framtiden, är det därför viktigt för bolagen inom branschen att öka den interna effektiviteten och – för många bolag – även kostnadsbespara. Att utveckla ett fokus mot kostnadsbesparing handlar också om trovärdighet för bolagen. Det som på sikt kommer skapa förtroende hos ägare och kunder är att behålla en hög leveransförmåga och relativt marknaden låg prisutveckling utan att lönsamheten urholkas. Givet omvärldsfaktorerna kommer det inte vara möjligt utan en bättre kapital- och resurseffektivitet.

Kunskapen finns, såväl i forskningen som inom andra branscher, om hur ett bolag med betydande kapital- och resursbindning kan säkerställa att såväl beslutskriterier som processer för uppföljning, utvärdering och åtgärder i relation till dess kapital- och resursbindning skall hanteras. I tidigare fjärrvärmeforskning har det inte visats något intresse för hur fjärrvärmebolagens kapital- och resursbindning skall/kan hanteras på ett systematiskt och strukturerat sätt.

1.1 Syfte

Syftet med detta projekt har varit att skapa kunskap om verktyg, beslutsstödsmetoder och förutsättningar för fjärrvärmeföretag att öka effektiviteten i sina produktionsrelaterade anläggningstillgångars kapitalbindning. Viktiga områden som inkluderats är:

- strukturer för att kunna dokumentera, styra och kommunicera information om tillgångarna
- beslut om underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar
- processer för utvärdering av uppföljning av verksamhetens kapitalbindning och riskexponering

Projektet har genomfört både en situationsanalys för branschens alla företag och en fördjupad kartläggning och analys av de fem fjärrvärmeföretag som medverkat i projektet. Företagens arbete har inventerats och analyserat på tre olika nivåer:

- strategisk nivå (styrelse och företagsledning)
- taktisk nivå (ledningsgrupp)
- operativ nivå (gruppchefer m.m.).

På strategisk nivå har projektet studerat hur beslut med långsiktig och betydande påverkan på verksamhetens kapitalbindning hanteras av ledning och styrelse. Vilka modeller, kalkylförutsättningar, beslutskriterier, underlag och processer som används avseende beslut om underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar i produktionen. Även vilka strategiska värden som åsätts driftsäkerheten, driftsflexibiliteten, miljöbelastningen och påverkan på bolagets kapitalstruktur.

På taktisk nivå har projektet studerat hur tidssatta mål sätts, hur utvärdering av dessa görs och hur avvikelser hanteras med avseende på kostnader kopplade till produktionen och dess kapitalbindning. Exempel på områden som undersöks är verksamhetens hantering av störningar.

På operativ nivå har projektet studerat förutsättningarna för att göra underbyggda riskbedömningar i den dagliga driften och hur dessa kopplar till störningar och förbättringsmål.

Förutom att belysa riskerna på respektive nivå diskuteras i rapporten vad det kan innebära att inte analysera och möta riskerna.

Projektet har inte behandlat organisatoriska aspekter runt tillgångsförvaltning specifikt.

För att skapa bättre kunskap om den generella situationen i branschen har även en kartläggning av den ekonomiska ställningen i svenska fjärrvärmebolag genomförts, bland annat med avseende på bolagens investeringsaktivitet och finansiella struktur.

Ett viktigt mål med projektet har varit att skapa en ökad medvetenhet och kunskap om kapitalbindingens betydelse och metoder för att hantera densamma med ökad effektivitet, inte bara i branschen som helhet utan även i de deltagande företagen.

Rapporten syftar till att ge överblick i ämnet och att kunna tjäna som uppslagsbok när ett fjärrvärmeföretag ska utarbeta ett eget system för strategisk tillgångsförvaltning.

1.2 Bakgrund

Det är många som kan vittna om de fördelar som fjärrvärmesystem har som uppvärmningsform. Det är ett system som har en mycket bra driftsäkerhet, ger jämn värme och fordrar ett minimum av användarengagemang. Ur ett samhällsperspektiv är det dessutom en uppvärmningsform som kan nyttja värmekällor och bränslen som annars lätt förblir outnyttjade. Dessutom är många av dessa förnyelsebara vilket bidrar till att fjärrvärmesystem har en låg klimatpåverkan. De fördelar som denna uppvärmningsform för med sig vilar dock på en relativt skör grund. Trots att vi i Sverige har haft fjärrvärmesystem i de flesta städer i över halvseklerna och att fjärrvärmesystem under denna tid kommit att bli det helt dominerande uppvärmningssättet i flerbostadshus, så kan inte detta tas som intäkt för att fjärrvärmesystem även i framtiden kommer att vara lika utbredda. De senaste åren har visat att det finns flera områden där fjärrvärmesystem ifrågasätts, utmanas eller uppvisar betydande tillkortakommanden.

Såväl symptom som grundorsaker till att fjärrvärmesystem ifrågasätts är något som staten, branschorganisationer och enskilda fjärrvärmeföretag målmedvetet arbetat med att adressera. Krav på ökad insyn, inflytande och förutsägbarhet har hanterats bl a genom den nya fjärrvärmelagen, det frivilliga systemet för prisdialog och en rad andra aktiviteter med syfte att öka legitimiteten för fjärrvärmeaffären, fjärrvärmebolagen och för fjärrvärmesystem generellt, t.ex. system för miljövärdering, förbättrade prismodeller och fjärrvärmekollen. Trots dessa åtgärder utmanas fjärrvärmeaffären av andra uppvärmningsformer, framförallt av värmepumparna som kommit att bli allt mer effektiva. Ett lågt elpris bidrar också till att värmepumpar upplevs som ett attraktivt alternativ och sätter därmed ytterligare ekonomisk press på fjärrvärmesystemen.

Just de ekonomiska förutsättningarna för att bedriva en konkurrensmässig fjärrvärmeverksamhet kan sägas vara ett av dess största tillkortakommanden. Det handlar inte bara om de ekonomiska svårigheter som föreligger för att etablera fjärrvärme på marknader som är omogna eller saknar tidigare erfarenheter av uppvärmningsformen utan även de svårigheter som är förknippade med att bedriva infrastrukturlika verksamheter exponerade för betydande marknadsrisker. Genom att värme är en homogen produkt finns ett naturligt fokus på pris. En aktör på värmemarknaden måste då vara duktig på att hantera sina kostnader så att dessa matchar andra uppvärmningsformers. Här skiljer sig fjärrvärmen åt och till skillnad från andra uppvärmningsformer så definieras den långsiktiga kostnadseffektiviteten, dvs. efter anslutning, i betydande utsträckning av fjärrvärmeleverantörens eget agerande. För andra uppvärmningsformer är denna inte påverkbar av leverantören självt. Annorlunda uttryckt kan man säga att ansvaret för den långsiktiga kostnadseffektiviteten är något som är djupt integrerat i fjärrvärmens affärslogik som en långsiktig tjänsterelation snarare än en produkt. Det finns därför mycket starka skäl för fjärrvärmeföretag att arbeta med såväl långsiktig som kortsiktig kostnadseffektivitet.

En omständighet som bidrar till att göra hanteringen av kort och lång sikt så svårt är att fjärrvärmeföretaget måste vara skickligt i att hantera långsiktiga fysiska tillgångar och kortsiktig driftsflexibilitet. En kostnadseffektiv tillgångshantering ställer krav på såväl strategisk framsynthet avseende teknikval, dimensionering och systemkonfiguration som förmågan att bedöma de långsiktiga ekonomiska konsekvenserna av olika handlingsalternativ. Dessutom fordras förmågan att bedöma när och hur dessa val skall balanseras mot olika underhållsinsatser. Även om företagets förmåga att hantera kortsiktig flexibilitet delvis bestäms av de val som görs avseende verksamhetens långsiktiga tillgångar styrs den även av tillgång till effektiva värme- och bränslemarknader, prismodellens utformning samt organisationens kundhantlings- och inköpskompetens.

Genom utformning och styrning av kundstock, kundefterfrågan och bränsleinköp får företaget en större rådhighet över sina rörliga produktionskostnader. De rörliga kostnaderna utgör vanligtvis huvuddelen av verksamhetens kostnads massa och har traditionellt erhållit ett betydande intresse. Som ett svar på det har branschen och dess bolag på senare år varit aktiva i att ta fram nya prismodeller, system för efterfrågestyrning och nya inköps/logistiklösningar.

De fasta kostnaderna har dock inte visats samma uppmärksamhet trots att de har en avgörande betydelse för verksamhetens totala kostnadsnivå. Flera olika orsaker kan förklara varför så är fallet. En central orsak torde vara att de fasta kapacitetskostnaderna bjuder på en större analytisk utmaning eftersom de är svårare att förstå, fånga och prognostisera. Ur ett kalkylperspektiv så behövs det kompetens kring två olika analytiska ramverk för att bedöma fasta kostnader. Det första ramverket gäller långsiktiga konsekvenser kan bedömas med hjälp av investeringskalkylering, vilket möjliggör en samlad bedömning av tillgångars hela ekonomiska livslängd. Det andra gäller kostnadskalkylering, vilket möjliggör bedömningar av kortsiktiga konsekvenser för tillgångar under en viss period. Det förstnämnda ramverket utgörs traditionellt av de underlag och bedömningar som görs i samband med att en tillgång anskaffas, det sistnämnda utgörs av de periodvisa utvärderingar som kontinuerligt görs av olika delar i verksamheten. Denna uppdelning torde i sig kunna vara en förklaring till brister i att ta sig an dessa kostnader eftersom de fordrar en betydande kalkylkompetens för att göras på ett rättvisande sätt.

Därtill skall läggas att de fasta tillgångarna för en ganska anonym tillvaro ur ett ekonomiskt perspektiv. För det första är de mer sällan förknippade med direkta utgifter eller tydliga driftsmässiga merkostnader. Tvärt om görs investeringar och underhållsåtgärder ofta inom ramen för fastlagda budgetar. De fordrar således betydande intresse och kunskap för att identifiera och skatta kostnader förknippade med fasta tillgångar. För det andra tenderar fasta tillgångar att ha en betydande robusthet vad gäller driftsmässig stabilitet och kan därför ges en relativt försumlig behandling innan de havererar. De ineffektiviteter som ett sådant agerande ger upphov till belastar snarare produktionskostnaden än kostnader för de fasta tillgångarna. Slutligen, för det tredje så saknas ofta tydliga administrativa strukturer för kostnads- och tillgångsuppföljning varför de helt enkelt inte uppmärksammas i den utsträckning som de borde.

Trots fjärrvärmens underliggande behov av att vara kostnadseffektiv så har med all säkerhet de fasta kapacitetskostnaderna inte erhållit den uppmärksamhet som är nödvändig. Om detta fortgår kan konsekvenserna förvärrats över tid i takt med att verksamheternas tillgångar uppnår en allt högre ålder. I Sverige saknas statistik på underhållsinsatser inom fjärrvärmebranschen så det är inte möjligt att ha en tydlig uppfattning om underhållskostnadernas utveckling. En större del av den totala tillgångsmassan än någonsin tidigare har överstigit sin tekniska och ekonomiska livslängd. I ett läge där konkurrensen på värmemarknaden tilltar måste just denna utmaning sägas vara en av de viktigare att hantera för att förbättra branschens långsiktiga konkurrensförmåga. Det är dock inte bara den stigande åldern som bidrar till att kapacitetskostnaderna ökar i betydelse utan även det faktum att fjärrvärmebranschen binder allt mer kapital talar för detta. Totalt uppskattas nuanskaffningsvärdet till 150 miljarder kronor (Svensk Fjärrvärme, 2015) och branschstatistik visar att investeringskostnaderna de senaste tjugo åren fortsatt öka.¹

En ytterligare omständighet som ökar behovet av att adressera de fasta kapacitetskostnaderna är den energieffektivisering som kunderna bedriver. Trots att det sker en viss nyanslutning i de flesta fjärrvärmesystem så uppvisar de aggregerade leveranserna en minskning under senare år. Det innebär att fjärrvärmebolagen har eller med stor sannolikhet kommer att få överdimensionerade produktions- och distributionsresurser. För att inte existerande kunder ändå skall behöva betala för denna kapacitet fordras kunskap om den fasta kapacitetens ekonomiska betydelse.

Fjärrvärmeföretag måste i allt större utsträckning kunna dokumentera, styra och kommunicera information om sina tillgångars status, kostnader och framtida behov av underhåll och investeringar. Det ställer krav på informationssystem, rutiner, beslutskapacitet, styrning, uppföljning och kommunikation. I de fall verksamheterna saknar eller endast har delar av detta på plats innebär det en betydande kraftansträngning ofta under flera år för att organisationen skall få dessa delar på plats, få dem att fungera och dessutom bidra till att organisationen utvecklas i rätt riktning. För att lyckas måste frågan inte bara prioriteras av styrelse och företagsledning utan de måste även ha förutsättningar för att förstå och hantera frågan. Initialt fordras därför en kunskapsuppbyggnad som säkerställer att styrelse och ledning kan bedöma fördelarna av ett systematiskt arbete med verksamhetens tillgångar, vilka

¹ Under perioden 1996 tom 2006 ökade fjärrvärmebolagens investeringskostnader från 2,5 miljarder SEK till 7,2 miljarder (Svensk fjärrvärme återgiven i Särnhed et al., s.18). Under motsvarande period har nätlängden nästan fördubblats (från 9 000 km till 18 000 km). Av de totala investeringskostnaderna under perioden svarade nätinvesteringarna uppskattningsvis för ca 40 procent (ibid).

krav som bör ställas på ett sådant system samt hur uppbyggnad och implementering skall gå till. Först därefter kan mer specifika planer och åtgärder vidtas för att mera i detalj utforma system, rutiner och kompetenser.

1.3 Tillvägagångssätt

I projektet har vi inventerat hur några svenska fjärrvärmeföretag samlar och hanterar information för att undvika felaktiga ekonomiska och resursrelaterade beslut. Detta för att kunna föreslå vad som behövs för att anpassa bolagen till mindre ekonomiska marginaler. Vi genomförde dessutom en situationsanalys för branschens alla företag.

Parallellt med den inledande litteratursökningen genomfördes besök hos alla de företagande företagen. Syftet med besöken var att berätta om projektet för en bredare krets inom företagen och inleda processen med insamling av företagsspecifika uppgifter. Nästa steg var att påbörja processen med att samla in företagsuppgifterna och uppdatera branschinformationen från Energimarknadsinspektionen. Insamlingen av företagsuppgifterna samordnades så långt som möjligt mellan de olika delarna i arbetsgruppen, men i huvudsak blev det parallell aktiviteter.

Insamlingen skedde i ett par omgångar med mellanliggande analys där behovet av kompletterande uppgifter identifierades. På basis av den omfattande litteraturstudien och erfarenheterna från nuvarande situation på företagen utarbetades den fjärrvärmespecifika metoden som presenteras i denna rapport. Se vidare inledningen på respektive del i rapporten.

Arbetet har skett under överseende av en styrgrupp med VD eller fjärrvärmeansvarig från respektive företag/organisation.

1.4 Medverkande i projektet

Projektet har genomförts i samverkan mellan Profu i Göteborg AB, Sigholm AB och Handelshögskolan i Göteborg. Dessutom har följande fem fjärrvärmebolag medverkat: Sundsvall Energi AB, Mälarenergi AB, AB Borlänge Energi, Värmevärden och Sandviken Energi AB. Energibolagen har utgjort fallstudieobjekt inom projektet och bidragit med värdefulla kunskaper och erfarenheter i styrgruppen. Energiföretagen Sverige har medfinansierat projektet.

AB Borlänge Energi

AB Borlänge Energi erbjuder borlängeborna bl.a. värme, el, vatten, och tar hand om avfall och avlopp. Koncernens verksamhet omfattar affärsområdena avfall, elhandel, elnät, energitjänster, fjärrvärme, stadsmiljö, kollektivtrafik, stadsnät samt vatten och avlopp. Dessutom ansvarar koncernen för en avfallsanläggning och på uppdrag sköter de även kommunens gator, vägar och grönområden. Borlänge Energi har ca 240 medarbetare och omsätter (exklusive elskatt och elimineringar) knappt 760 Mkr (år 2015). Under 2016 sålde Borlänge Energi 370 GWh + värme. Fjärrvärmerna baseras till stor del på restvärme från SSAB och spillvärme från Stora Enso Kvarnsveden. Därtill eldas avfall och flis. Elproduktionen i kraftvärmeverket uppgick till 37 GWh under 2016. Som extra reserv finns olje- och elpannor i systemet. Borlänge har även pelletspannor i några lokala närvärmenät.



Borlänge Energi ägs till 100% av Borlänge Kommuns Förvaltnings AB. I koncernen ingår moderbolaget AB Borlänge Energi samt det till 100% ägda dotterbolaget AB Borlänge Energi Elnät. Moderbolaget äger 50% i intressebolaget Lennheden Vatten AB samt 50% i Grundledningen HB.

Mälarenergi AB

Mälarenergi har idag över 700 medarbetare, ägs av Västerås stad och omsätter cirka tre miljarder kronor. Mälarenergi AB är moderföretag i en koncern vars uppdrag är att tillhandahålla tjänster och produkter inom infraservice, det vill säga el, värme, vatten, bredband, energitjänster och service till organisationer, företag och privatpersoner. År 2016 sålde Mälarenergi 1 500 GWh värme och 27 GWh kyla. Mälarenergi producerade 422 GWh el under år 2016 och sålde 2 000 GWh. Mälarenergi distribuerar fjärrvärme i Västerås, Kungsör, Surahammar och Hallstahammar samt VA och fjärrkyla i Västerås.



Sandviken Energi AB

Sandviken Energi AB är ett lokalt energibolag med verksamhet inom fjärrvärme, elnät, gata, bredband, vattenkraft samt vatten och avlopp. Sandviken Energi har 150 medarbetare.



Sandviken Energi är ett helägt dotterbolag till Stadshus AB i Sandviken kommun. Sandviken Energi är dessutom moderbolag i en koncern med följande dotterbolag: Sandviken Energi Elnät AB, Sandviken Energi Vatten AB och Bångbro Kraft AB. Koncernen omsatte år 2015 ca 425 Mkr och sålde knappt 220 GWh värme och 9 GWh el. Huvudsakliga bränslen i fjärrvärmeproduktionen är biobränslen (skogsavfall och sågverksrester) samt träpellets. Olja och gasol används som spets. Sedan 2011 är de delägare i elhandelsföretaget Bixia AB.

Sundsvall Energi AB

Sundsvall Energi AB är ett lokalt energibolag som erbjuder tjänster och produkter inom fjärrvärme, hetvatten, fjärrkyla, el, återvinning och energitjänster. Sundsvall Energi har fjärrvärmenät i följande orter: Sundsvall, Njurunda, Matfors, Indal, Liden och Lucksta.



Sundsvall Energi AB ägs av moderföretaget Stadsbacken AB. Sundsvall Energi AB är en koncern med flera dotterbolag, såsom Sundsvall Elnät AB, Korsta Oljelager AB och Svenska Energiaskor AB.

År 2016 omsatte Sundsvall Energi AB 599 Mkr. Sundsvall Energi sålde 583 GWh fjärrvärme, vilket främst genererats via avfallsförbränning, industriell spillvärme samt värme från kraftvärmeproduktion (avfall). I kraftvärmeverket producerades även 42 GWh el.

Värmevärden

Värmevärden är ett energiföretag som levererar fjärrvärme till bostäder, industrier och lokaler. Verksamheten finns i 10 kommuner i Mellansverige. Värmevärden som bolag skapades 2010 och affären blev klar 2011, men inom verksamheten finns lång erfarenhet av fjärrvärme, från mitten av 1960-talet och framåt.



Värmevärden ägs och drivs av Sefyr Värme AB sedan april 2011. Sefyr Värme AB ägs till 100% av olika (internationella) investerare. I tre kommuner, Hofors, Kristinehamn och Säffle, är kommunerna delägare i den lokala verksamheten.

Bolaget omsätter ca 580 Mkr och har ca 90 medarbetare. Produktionskapaciteten är ca 640 MW och årlig försäljning ett normalår är ca 1 TWh värme och ånga. Huvudsakligen används biobränslen och returbränslen samt en mindre del olja och el.

Fallföretagen

1.5 Läsanvisningar

Denna rapport utgör slutrapport för forskningsprojektet och är författad av de forskare och konsulter som har medverkat i projektet.

Trots att vi vinnlagt oss om att framställningen skall präglas av konkreta kopplingar till fjärrvärmens särskilda förutsättningar så är det vår övertygelse att en framgångsrik implementering och användning förutsätter en viss teoretisk kännedom avseende ett antal mer generella teoretiska begrepp, modeller och ramverk centrala i all förvaltning av långsiktiga tillgångar. Vi inleder därför rapporten med några kapitel som ur ett teoretiskt perspektiv ger bakgrund och en djupare förståelse för tillgångsförvaltning. Därefter följer en strukturerad beskrivning av hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med tillgångsförvaltning. Den praktiska beskrivningen av hur arbetet kan organiseras och genomföras varvas med praktiska exempel från fallföretagen och exempel från ett typföretag, *Hemmavid Energi AB*. Färgsättningen och layouten förtydligar vad som är teori och praktik eller teoretiskt exempel.

Rapportens upplägg följer nedanstående struktur.

- Kapitel 1 I det inledande kapitlet beskrivs projektets syfte, bakgrund till projektet, tillvägagångssätt samt de medverkande organisationerna.
- Kapitel 2 Teoretiskt bakgrundskapitel. Här ges beskrivningar av begrepp och aktiviteter såsom underhållsplanering, investeringsprocesser och tillgångsförvaltning.
- Kapitel 3 Teoretiskt bakgrundskapitel. Kapitlet förklarar riskhanteringsens innebörd och genomförande, konsekvens- och storleksbedömning av risker samt hur svenska fjärrvärmeföretag arbetar med riskhantering.
- Kapitel 4 Här redovisas en branschanalys som granskar fjärrvärmebolagens ekonomiska ställning baserat på branschstatistik från 2009- 2015.
- Kapitel 5 Kapitlet beskriver hur de medverkande företagen arbetar med marknads- och omvärldsbevakning och är baserat på intervjuer med de medverkande företagen.

- Kapitel 6 Här beskrivs hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med tillgångsförvaltning på strategisk, taktisk och operativ nivå. Teoretiska beskrivningar varvas med exempel från de medverkande företagen samt andra exempel som illustrerar hur ett mindre fjärrvärmebolag kan arbeta med frågorna.
- Kapitel 7 Tio rekommendationer för fjärrvärmeföretag sammanfattar hur och varför fjärrvärmeföretag bör arbeta strukturerat med tillgångsförvaltning.
- Kapitel 8 Referenser.
- Bilaga 1 Projekthantering.



2. UNDERHÅLL, INVESTERINGAR OCH TILLGÅNGSFÖRVALTNING



2. UNDERHÅLL, INVESTERINGAR OCH TILLGÅNGSFÖRVALTNING

I detta kapitel beskriver vi några områden som kan sägas utgöra själva kärnan avseende tillgångsförvaltningsrelaterade beslut. Det första av dessa utgörs av en grundläggande beskrivning av **förutsättningarna för tillgångsförvaltningen** och frågan om huruvida fortsatta underhållsinsatser eller nyinvesteringar är mest ekonomiskt lönsamt. I det andra området lyfter vi blicken och diskuterar **finansiella förutsättningar och beslutsprocesser** för att bedöma lönsamhet i en ekonomisk verksamhet.

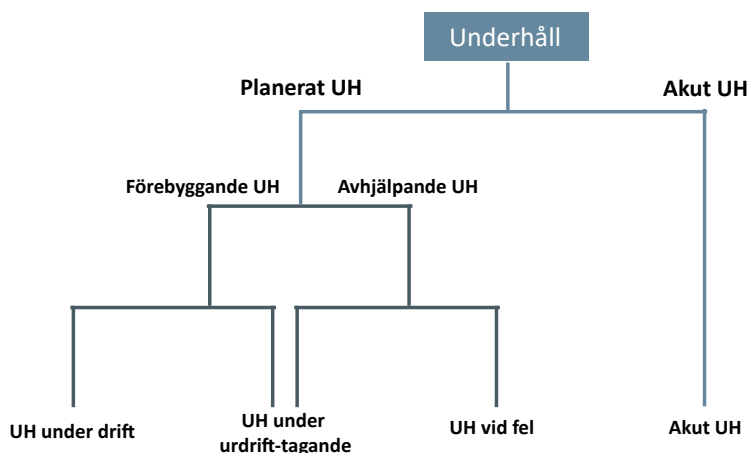
Som vi konstaterat ovan blir det allt viktigare hur fjärrvärmeföretag anskaffar och förvaltar sitt fysiska kapital och följaktligen ökar behovet av att fjärrvärmeföretag ägnar mer uppmärksamhet åt de beslut som fattas kring investeringar och underhåll. Särskilt intressant är just avvägningen mellan att underhålla befintliga anläggningar eller att investera i nya, och efter vilka principer och med vilka system man kan göra sådana avvägningar.

Istället för att å ena sidan optimera underhållet och å andra sidan finna lönsamma investeringar, pekar trenden mot att man försöker integrera dessa funktioner i en övergripande tillgångsförvaltning. **Tillgångsförvaltning kan därför sägas handla om hur man optimerar sin totala fysiska kapitalbas, befintlig såväl som möjlig.** Det innebär att man minimerar den totala kostnaden för användningen av tillgångarna vilket görs genom en rad olika åtgärder, exempelvis genom allt ifrån att minimera kostnaden för det bundna kapitalet till att öka nyttjandegraden av tillgångarna, minska kostnader för underhåll, olycksfall, miljökonsekvenser och stärka organisationens legitimitet som pålitlig och trovärdig leverantör.

2.1 Underhållsplanering

En utgångspunkt för att närma sig den grundläggande avvägningen mellan att fortsätta underhålla och att investera i nya tillgångar ges av underhållslitteraturen, där man sedan länge behandlat ett snarlikt problem. I denna litteratur görs en åtskillnad mellan avhjälpande och förebyggande underhåll (samma begrepp återfinns i *"Underhållshandboken för fjärrvärmedistribution"*, 2015). White (1973) redovisar en typologi (Figur 1), som skiljer mellan planerat och oplanerat underhåll. Oplanerat underhåll avser akuta insatser som måste göras vid ett produktionsstopp. Planerat underhåll kan vara såväl förebyggande som avhjälpande. Förebyggande underhåll kan ske såväl under drift som ur drift, och avser sådant underhåll som syftar till att förebygga fel eller identifiera fel innan störningar uppstår. Avhjälpande underhåll sker typiskt i ur-driftläge och innefattar reparation av direkta fel och komponentbyten.

Förebyggande och avhjälpande underhåll är relaterade till varandra. Förebyggande underhåll minskar behovet av avhjälpande underhåll. En större förebyggande åtgärd ökar driftsäkerheten och minskar behovet av mer kontinuerlig tillsyn. Förebyggande underhåll kan också enklare planeras i tid vilket medför minsta möjliga störning i drift. Avhjälpande underhåll måste t.ex. genomföras när fel uppstår, och det sker sällan vid en bra tidpunkt. Å andra sidan finns risken att förebyggande underhållsinsatser görs alltför frekvent. Detta då det innebär utgifter som det kan finnas skäl att vilja vänta med om man tror att driftsäkerheten är fullgod med endast avhjälpande underhållsinsatser.



FIGUR 1 White:s (1973) underhållstypologi

Avvägningen mellan förebyggande och avhjälpande underhåll är enligt Boiteux (1955) underhållsplaneringens centrala problem. "Boiteux-problemet" formuleras just som att för en given anläggning och en given planeringshorisont finna en optimal tidpunkt för förebyggande underhåll, och det behövs någon vägledande princip för hur sådana val ska göras. Så som problemet definieras av Boiteux (ibid.) känner man bara till olika kostnadslag, och vidare beaktas inte sådant som budgetrestriktioner, finansieringsförhållanden och tillståndskrav.

Massé (1962) föreslår en strategi där man bestämmer tidpunkten för förebyggande UH så att nuvärdet av grundinvesteringen maximeras. Massé (ibid.) ansluter sig därigenom till en omfattande ekonomisk och finansiell litteratur, i så måtto att han i grund och botten definierar underhållsbeslut som investeringsbeslut. Investerare förväntas i denna litteratur identifiera alla möjliga investeringsalternativ, och sedan allokera sitt kapital till de projekt som genererar högst riskjusterad avkastning. Strategin är generell och löser mycket av de problem som identifierats av Boiteux. Det finns därför anledning att häri uppehålla oss lite vid de principer för investeringsbedömning som framkommer i finansiell litteratur.

2.2 Principer för investeringsbedömning

I den ekonomiska litteraturen finns sedan länge ett etablerat ramverk för värdering av tillgångar. En grundläggande utgångspunkt för detta ramverk är principen att **vid jämförande av investeringar accepterar rationella och informerade beslutsfattare sådana investeringar som förväntas addera värde. En investering adderar värde när summan av förväntade framtida kassaflöden, diskonterade med en riskjusterad kalkylränta, överstiger det initiala investeringsbeloppet.** Formellt kan detta uttryckas:

$$NPV = \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \right] - I \quad (1)$$

där NPV ("Net present value") är investeringens nettonuvärde, C_t är nettokassaflödet vid tidpunkt t , r är den riskjusterade kalkylräntan, och I är grundinvesteringsbeloppet. Investeringens livslängd sträcker sig över tidsperioderna 1, ..., n .

Med nettokassaflöde menas skillnaden mellan inbetalningar och utbetalningar för den aktuella tidsperioden. Inbetalningar utgörs av de faktiska inbetalningar som uppkommer som ett resultat av investeringen, t ex i form av lägre överföringsförluster eller ökad elproduktion, men det utgörs även av mer fiktiva inbetalningar (s.k. "mindreutbetalningar") som ett investeringsalternativ genererar, t.ex. i form av lägre framtida underhållsutbetalningar eller avbrottskostnader. Utbetalningarna är ofta enklare att uppskatta och utgörs framförallt av de tillkommande utbetalningar som genereras av investeringsalternativet.

Kalkylränta är ett räntemått som möjliggör en jämförelse av kassaflöden över tid. En krona idag är typiskt mer värd än en krona imorgon, och kalkylräntan tar detta tidsvärde i beaktande genom att justera ned värdet av kassaflöden i högre grad om de infaller senare i tid. Det finns en omfattande litteratur om hur storleken på kalkylräntan fastställs, men på ett mycket övergripande plan gäller att kalkylräntan är positivt relaterad med en investeringens risknivå. Ju mer riskfylld en investering är i någon mening, desto större blir kalkylräntan, och då blir också värdet av ett framtida kassaflöde lägre när vi värderar det idag.

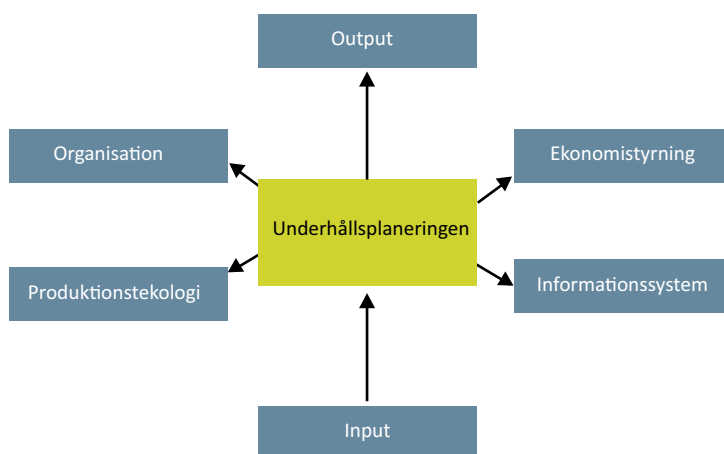
Beslutsregeln är klar: normalt gäller att **man accepterar alla investeringar som ger ett positivt (>0) NPV**. Bedöms investeringen generera ett positivt värde så innebär det att ägare och långivare erhåller den avkastning som de väntar sig, och nettonuvärdet visar då hur mycket mer företaget är värt efter att man beslutar om investeringen. I somliga fall, som t.ex. i valet mellan förebyggande och avhjälpande underhåll för en anläggning, gäller dock att man måste välja mellan ömsesidigt utslutande projekt. Då gäller istället normalt att man väljer det projekt som leder till det större nettonuvärdet. En mer utvecklad beskrivning av investeringslitteraturen specifikt kopplad till fjärrvärmebranschen ges i Sandoff et al (2005).

Följden av resonemanget ovan blir att i valet mellan förebyggande och avhjälpande underhåll så bör man fortsätta med avhjälpande underhåll tills den tidpunkt då det förväntade nettonuvärdet av en förebyggande underhållsinsats överstiger det förväntade värdet av fortsatt avhjälpande underhåll.

2.3 Underhållsplaneringens komplexitet

Den underliggande principen för avvägningen mellan förebyggande och avhjäl-pande underhåll är tämligen tydlig, problemen ligger snarare i hur man gör denna avvägning i praktiken. Praktiska problem som omgärdar dessa beslut innefattar sådana saker som t.ex. hur underhåll organiseras, och hur underhållsinformation insamlas och analyseras. Löfsten (1997) adresserar denna problematik när han ana-lyserar hur underhållsplanering i åtta västsvenska bolag relaterar till organisatoriska och produktionsteknologiska aspekter, samt till företagets ekonomistyrnings- och informationssystem (Figur 2).

Organisatoriskt konstaterar Löfsten (1997) förvisso att företagen väsentligen be-driver sitt underhåll på plats, men det förekommer också att man har en särskild reparationsverkstad i egen regi. Att reparera hos tillverkaren verkar dock inte före-komma. Annars föreligger en del variation i hur företag organiserar sitt underhåll. Ett upplägg är att indela sin organisation efter (tekniska) funktioner som svarar för specialistkompetenser. Ett annat upplägg är att underhållet är uppdelat på ett antal produktionsenheter, vilket syftar till öka effektiviteten genom att stärka den lokala förankringen. Ett företag hade en underhållsorganisation per produktionsanlägg-ning, men detta ledde till att det blev svårare att få gehör för påtalade resursbrister. Avseende underhållsplaneringens framförhållning skiljde sig företagen åt i flera avseenden. T.ex. kunde en långsiktig underhållsplaneringshorisont sträcka sig från ett år till tio år. Vidare påvisades en stor variation i underhållskoncept och relaterad kalkylpraxis. Avseende *ekonomistyrning* finner Löfsten (1997) att nästan samtliga ingående företag tillämpar självkostnadsbaserad internprissättning för under-hållstjänster. Självkostnader kan fastställas på olika sätt, t.ex. produktkalkyler eller fastställda "target costs", och kan i vissa fall vara differentierade, t.ex. beroende på personalkategori. Vidare arbetar man med olika typer av nyckeltal (resultat, KPI:er, scorecards). Samtliga ingående företag använde sig av mer eller mindre omfattande informationssystem för att registrera arbetsorder, och dessa var fastställda centralt i företagen. Dock var inte underhållssystemen alltid kopplade till ekonomistyrnings-systemen.

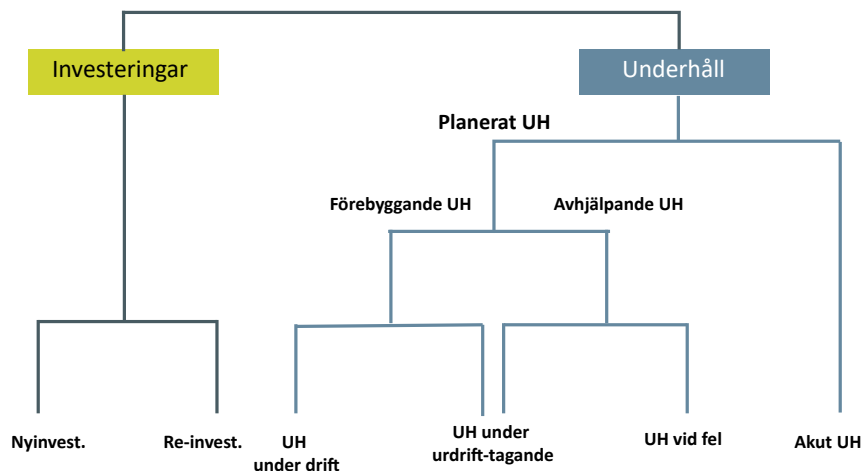


FIGUR 2 Underhållsplaneringens komplexitet (Löfsten, 1997)

I sin syntes argumenterar Löfsten (1997) att underhållsplaneringen bör integreras i produktionsplaneringen, och då han är primärt intresserad av underhåll väljer han att behandla produktionskrav som en restriktion i underhållsplaneringen. Under antagandet att underhåll sker i form av förebyggande respektive löpande åtgärder, så sker valet av underhållsinsatser på basis av den långsiktiga optimeringen av desamma. Mer precist gäller det att välja förebyggande underhållsinsatser över tid så att man minimerar nuvärdet av totala underhållskostnader under grundinvesteringens hela livslängd, med hänsyn tagen till produktionsanläggningens tillstånd, tillgänglighetskrav, och eventuella möjligheter att placera budgetöverskott. Vidare understryker Löfsten (1997) att underhållsresurser kan allokeras inom organisationen genom en administrativ enhets försorg eller genom nyttjande av internprissättning. Ekonomisk styrning med internpriser syftar till ett optimalt kapacitetsutnyttjande av anläggningarna, och för att det ska ske är det viktigt att priserna är rätt satta. Typiskt förespråkar man att internpriser ska botten i ett marginalkostnadsresonemang, men i praktiken fastställs de typiskt centralt eller genom förhandling organisatoriska enheter emellan. Avseende mätning av effektivitet konstaterar Löfsten att olika mått förekommer; utöver tillgänglighet används t.ex. mått såsom maskineffektivitet, förlusttider och fakturerad tid i förhållande till produktionstid. Bara något företag använde sig av aggregerade effektivitetsmått som inte bara fångar tillgänglighet utan även kvalitetsutfall och processprestanda. Löfsten (1997) summerar med att det finns en mängd modeller och metoder för underhållsplanering men att dessa ofta saknar ett ekonomiskt innehåll. Vidare försvåras en effektiv styrning av att det föreligger lokala ekonomier och lokal information.

2.4 Tillgångsförvaltning

I ett vidare tillgångsförvaltningsperspektiv adderas (re-)investeringar till den problematik som tidigare beskrivits i samband med avvägningar mellan förebyggande och avhjälpande underhåll. Det torde vara klart att det inte finns någon principiell skillnad mellan att välja mellan investeringar och underhåll jämfört med att välja mellan förebyggande och avhjälpande underhåll. Då man använder en investerings-teoretisk modell för att välja underhållsinsatser förefaller det naturligt att samma metod används när man också ska bedöma just investeringar.



FIGUR 3 Tillgångsförvaltning

Tillgångsförvaltning kan därför beskrivas som en utvidgning av Whites (1973) typologi, där vi till underhåll lägger ett ben med investeringar (Figur 3). Kategorierna investeringar, förebyggande underhåll, avhjälpande underhåll och akut underhåll skulle då kunna betraktas som en förteckning av anläggningsåtgärder med minskade tidshorisonter, där akut underhåll är den mest kortsiktiga åtgärden och nyinvesteringar den mest långsiktiga. Och eftersom alla dessa beslut i grund och botten kan betraktas som investeringsbeslut som bör bedömas utifrån samma enhetliga principer så borde inte sammanblandningen av underhållsbeslut och mer klassiska investeringsbeslut vålla några konceptuella problem. Det finns dock flera anledningar till att tro att avvägningsproblemet mellan investeringar och underhållsåtgärder är mer utmanande än avvägningsproblemet mellan förebyggande och avhjälpande underhåll.

Investeringsbeslut skiljer sig från underhållsbeslut i flera viktiga avseenden (Tabell 1), som gör att de sannolikt hanteras väldigt olika i organisationer. Kanske viktigast, och som redan sagts, skiljer sig tidshorisonten åt mellan de två. **Underhållsbeslut fattas på kort till medellång sikt medan investeringsbeslut i regel sträcker sig många år fram i tiden.** Tidspreferenser är centralt i ekonomisk litteratur, och den ovan beskrivna modellen med diskonterade kassaflöden syftar just till att möjliggöra val som tar hänsyn till tidsaspekten. Inte desto mindre vet vi också från empirisk forskning att beslutsfattande i praktiken visar på flera avvikelser från vad som kan förväntas från nämnda modeller. Sådana avvikelser kan t.ex. vara att diskonteringsräntor minskar ju längre investeringshorisonten är ("hyperbolisk diskontering"), att förluster diskonteras till en lägre ränta än vinster ("förlustsaversion") och att mindre belopp diskonteras tyngre än större belopp. För en mer omfattande litteraturgenomgång hänvisas till Frederick et al (2002). Frågan om skiftande tidspreferenser är därför potentiellt viktigt för att förstå hur avvägningar görs mellan underhålls- och investeringsåtgärder.

TABELL 1 Exempel på skillnader mellan underhålls- och investeringsbeslut

Underhållsbeslut	Investeringsbeslut
Kort/medellång sikt	Lång sikt
Mindre belopp	Större belopp
Frekvent	Mer sällan
Kostnadsförs	Aktiveras
Färre handlingsalternativ	Fler handlingsalternativ
Fokus på teknisk bedömning	Fokus på ekonomisk bedömning
Sker i linjen	Sker i ledning/styrelse
Kostnadsbudgetering	Lönsamhetsbedömning/Strategi

De skilda tidshorisonterna speglas i att investeringsåtgärder typiskt också omfattar större belopp än vad som är fallet för underhållsåtgärder. Som nämnts ovan finns det en del som tyder på att man diskonterar (omräknar ett värde bakåt i tiden med hänsyn till en given räntesats) mindre belopp tyngre, vilket på marginalen innebär en preferens för investeringar över underhållsåtgärder. De större beloppen innebär rimligtvis också att ett felaktigt investeringsbeslut kan ha en större påverkan på företagets finansiella ställning än vad som skulle följa av ett felaktigt underhållsbeslut. Dock finns det också fall där **bristande underhållsplanering kan ha synnerligen allvarliga följder**, något som bland annat litteraturen om "hög-tillförlitliga"

organisationer ("High-reliability organizations", HRO) behandlar. Sådana organisationer kännetecknas av att de agerar i politiskt/socialt känsliga miljöer, att de vilar på teknologi som är förknippad med risker och att konsekvenserna av misstag är potentiellt mycket allvarliga (t.ex. Roberts, 1990; La Porte, 1996). Ofta fokuseras häri på verksamheter såsom hangarfartyg, kärnkraftverk och kemiska produktionsanläggningar. Fjärrvärme förknippas normalt inte med katastrofscenarier, men inte desto mindre passar branschen in någorlunda väl i ovan nämnda kriterier. **En av fjärrvärmens konkurrensfördelar är just dess tillförlitlighet, och misstag kan ha stora konsekvenser på samhället det verkar i om man betänker dess betydelse för energiförsörjning och därmed också för förtroendet för branschen.** Av den anledningen kan fjärrvärmens också anses agera i en politiskt känslig miljö. Leveransavbrott eller större prisförändringar passerar inte obemärkt förbi, och för fjärrvärmekunder finns till och med en lagstiftad nämnd de kan vända sig till. Sammantaget ger det anledning att konstatera att såväl investerings- som underhållsbeslut kan få stora konsekvenser i fjärrvärmeföretag.

En annan viktig skillnad är att **underhållsåtgärder vidtas kontinuerligt medan investeringar sker mer sällan.** En aktivitets frekvens är viktig för att avgöra huruvida den kommer att utföras i företagets egen regi eller med hjälp av en extern aktör (Williamson, 1979). Att underhållsåtgärder görs frekvent betyder därför att det är mer sannolikt att företaget utvecklar en egen underhållsförmåga, medan lågfrekventa investeringar snarare talar för att man behöver ta hjälp av extern kompetens. Det innebär också att företag för underhållsåtgärder har större möjligheter att bygga upp en erfarenhetsbank och därigenom kan göra bedömningar som präglas av en lägre grad av osäkerhet jämfört med vid bedömningar av investeringsprojekt.

Investeringar och underhåll får **olika redovisningsmässiga konsekvenser.** Typiskt kostnadsförs underhåll direkt medan investeringar aktiveras och skrivs av över en längre tid. I sedvanlig kostnads-/intäktsanalys ska redovisningsmässiga effekter inte ha någon påverkan på valet mellan handlingsalternativ (förutom eventuella skatteeffekter som följer). I praktiken visar det sig dock att redovisningsregler i själva verket kan påverka hur beslut fattas. Ett typiskt problem är när bedömt lönsamma åtgärder väljs bort för att de har kortsiktiga negativa resultat effekter. Det kan t.ex. vara att man, i syfte att undvika resultatbelastande nedskrivningar, avstår ett byte av en ännu inte avskriven anläggningstillgång även om det skulle vara tekniskt-ekonomiskt förnuftigt att göra det (Sandoff och Overland, 2017).

Underhållsbeslut och investeringsbeslut skiljer sig åt betänkligt också när det gäller vad för **typ av ekonomiska bedömningar** det innebär. Underhållsåtgärder är i grund och botten tämligen tekniska. Man har ett befintligt tekniskt system som ska optimeras, och valen består typiskt i prioritering mellan olika underhållsåtgärder och skattning av optimala tidpunkter för dessa insatser, med hänsyn tagen till risken för driftstörningar och konsekvenser därav. Investeringsbeslut innefattar liksom underhållsinsatser tekniska bedömningar, därtill för flera olika och ännu inte existerande alternativ som ska sammanfogas med övriga tillgångar. Men utöver de strikt tekniska bedömningarna läggs också överväganden kring faktorpriser, externa faktorer och i övrigt all den osäkerhet som en föränderlig värld medför – och som samtliga påverkar den sammanvägda bedömningen.

Som antytts i beskrivningen av de olika bedömningsgrunderna så skiljer sig investeringar också från underhållsåtgärder såtillvida att investeringar erbjuder fler **valmöjligheter**. Underhållsåtgärder görs inom ramen för en befintlig anläggning, vilket begränsar vad som faktiskt kan göras. En nyinvestering, å andra sidan, öppnar upp för helt andra val där man inte är lika bunden till de befintliga tillgångarna. Att betrakta investeringar utifrån vilka valmöjligheter ett beslutsalternativ medför är något som behandlas i litteraturen om realoptioner (Bowman och Hurry, 1993; Dixit och Pindyck, 1995; Luehrman, 1998). Dixit och Pindyck (1995) slår fast att en real option, i likhet med en finansiell option, ger innehavaren möjligheten (optionen) att investera men inte skyldigheten (obligationen). Bowman och Hurry (1993) beskriver optioner som en företrädesrätt till framtida investeringsmöjligheter som ger en fördel gentemot konkurrenter. Luehrman (1998) resonerar kring "optionsutrymme" och delar in investeringsbeslutet i två komponenter, dels ett sedvanligt NPV-mått (som uttrycks i nuvärdesberäknade inbetalningar som en kvot av nuvärdesberäknade utbetalningar med hänsyn tagen till tidsvärdet för perioden mellan nu och lösen), dels volatilitet. En investering idag behöver alltså inte bara vara en klart definierad tillgång som man erhåller kontroll över omedelbart, den kan också innefatta möjligheten att överhuvudtaget få göra behövliga investeringar i ett senare skede. Det finns flera typer av realoptioner. T.ex. skapar investeringar i överkapacitet en tillväxtoption. Det kan i fjärrvärmesammanhang vara en fråga om att överdimensionera ledningar för att kunna ansluta ytterligare kunder i ett senare skede. Ser man bara till kunderna som ska anslutas direkt skulle överdimensioneringen inte anses vara lönsam, men utan den skulle man inte kunna efteransluta. Motsvarande resonemang kan föras i planering av produktionskapacitet. I samband med produktionsinvesteringar, för att ta ett annat exempel, kan man ibland också erhålla switchoptioner. I fjärrvärmeproduktion skulle det kunna röra sig om att investera i en fastbränslepanna där man kan växla mellan olika bränsleslag. Även om vi har en klar bild av relativa bränslepriser idag så kan dessa komma att förändras över tid. Det finns därför ett (options)värde i att ha möjligheten att växla mellan bränslen. Vad gäller underhållsåtgärder så kan dessa medföra en annan ofta efterfrågad realoption – optionen att vänta eller skjuta upp investeringar. Som beskrivits ovan omgärdas investeringar av osäkerhet kring olika faktorer som påverkar investeringens konkurrenskraft. Det kan vara att det rör sig om en teknik som man vill ha mer tid att utvärdera, eller att det råder en organisatorisk osäkerhet kring hur en investering passar in i företagets mer långsiktiga strategi, eller att man förväntar sig en lagstiftning som kommer att ha påverkan på investeringens intjäningsförmåga. I sådana fall ökar värdet av underhållsinsatser som förlänger livslängden på de befintliga tillgångarna.

Också hur man förhåller sig till **finansiering** av underhåll respektive investeringar är något som skiljer sig åt. Underhåll görs typiskt inom en fastställd underhållsbudget. Underhåll kan betraktas som en del i den löpande verksamheten, och i linje med det görs det ofta gällande att uh-kostnader ska täckas av löpande intäkter. Att sätta budgetramar är också ett beprövat styrinstrument. VD överlåter till linjeorganisationen att avgöra hur UH-åtgärder ska prioriteras men har fortfarande kontroll över att det inte leder till excesser. Med investeringar förhåller det sig annorlunda. Förvisso föredrar man ofta att finansiera investeringar med återinvesterade vinstmedel (Myers and Majluf, 1984), men man anskaffar också externt kapital genom lån och aktieägartillskott. Det innebär att i princip ska det inte föreligga några hinder för att anskaffa kapital till nya tillgångar, även om det visst kan göra det i praktiken.

Som en naturlig konsekvens av olikheterna mellan underhålls- och investeringsbeslut faller det sig också naturligt att den **organisatoriska placeringen** av dem är

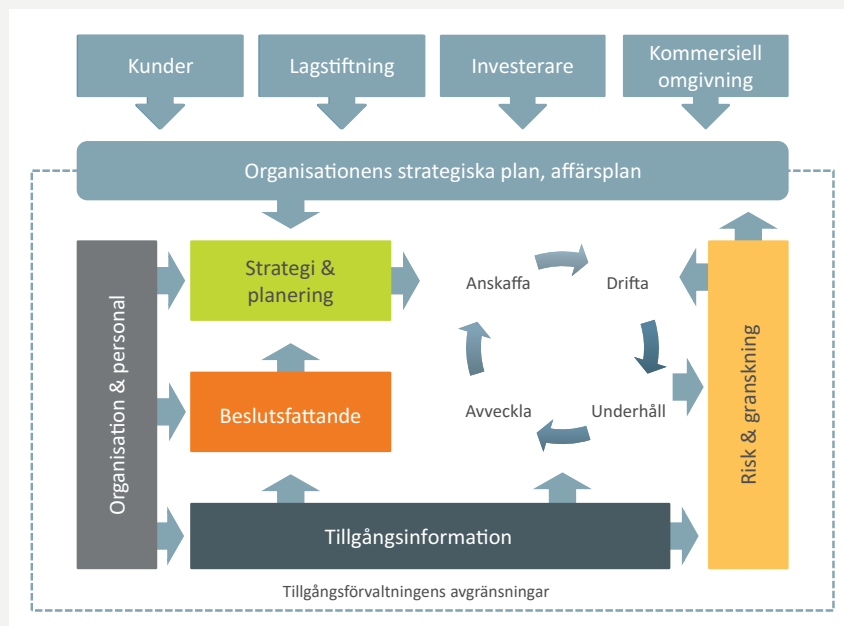
olika. Underhållsbeslut sker ofta i linjen eller i en särskild underhållsorganisation. Investeringsbeslut fattas typiskt i bolagsledningen, det vill säga av VD eller (kanske mer ofta) bolagsstyrelse. Givet de strategiska aspekterna i vilka investeringsbeslut är inbäddade, tillsammans med det faktum att en bolagsledning svårligen kan göra någon större nytta i underhållsplaneringen, så är det en ordning som är svår, eller önskvärd, att rubba. Men det riskerar också att bidra till att valet mellan att underhålla och investera försvåras.

Trots att både underhålls- och investeringsbeslut kan förväntas ske på samma principiella grund (förväntat nettonuvärde) så gör de flera olikheterna i beslutskaraktär och organisatorisk inplacering att det kan vara svårt att göra avvägningar som säkrar att den totala tillgångsmassan förvaltas optimalt. Kopplingen mellan underhåll och investeringar behöver därför säkras på ett strukturerat sätt. Det är också utgångspunkten för denna rapport, då den försöker göra reda för hur fjärrvärmeföretag kan gå mot en större integration mellan underhållsbeslut och investeringsbeslut. I ett dylikt arbete behöver man göra reda för vad och hur man ska mäta, och kopplingen mellan drift och ekonomi behöver vara tydlig. För att det ska vara möjligt krävs att information samlas, struktureras och kommuniceras på ett ändamålsenligt sätt. Och avslutningsvis, och inte minst, behöver man försäkra sig om att ett traditionellt och redovisningsmässigt kostnadsfokus kompletteras med en förståelse för risk och hur risk påverkar bedömd lönsamhet. Detta sammantaget är ett problemkomplex som erbjuder fler praktiska än teoretiska svårigheter, och beslutsfattare kan därför vara hjälpt av något slags ramverk för tillgångsförvaltning.

Mot den bakgrunden utgår vi i kommande kapitel från ett befintligt ramverk för tillgångsförvaltning (ISO 55000, 55001 och 55002) och tillämpar det på fjärrvärmeaffären, konceptuellt och med exempel från fallföretag. Även om de olika delarna som måste finnas i ett ramverk för tillgångsförvaltning beskrivs löpande så finns dock anledning att uppehålla sig något extra vid just risker, och hantering av desamma.

HUR AFFÄRSPLANEN FÖRHÅLLER SIG TILL TILLGÅNGSFÖRVALTNING

De allra flesta företag har en affärsplan ("Organisational Strategic Plan"), som beskriver företagets mål och hur man ska agera för att målen ska uppnås. Affärsplanen påverkas bland annat av marknads- och omvärldsrisker, såsom kunders behov och preferenser, lagstiftningen, investerarens och ägares agerande utvecklas samt hur marknaden i sin helhet utvecklas. Figuren nedan, som hämtats från The Institute for Asset Management (IAM 2015), visar hur denna affärsplan och dess påverkansfaktorer förhåller sig till tillgångsförvaltning.



FIGUR 4 Figuren beskriver förhållanden mellan affärsplan, dess påverkansfaktorer och tillgångsförvaltningen, (baserad på IAM 2015).

Ett viktigt konstaterande är att tillgångsförvaltningen bygger på, och måste samordnas med, organisationens mål. Följande punkter kan sägas sammanfatta kopplingen mellan affärsplanen, inklusive dess omvärldsförutsättningar, och tillgångsförvaltningen (IAM 2015):

- Bra tillgångsförvaltning har en tydlig koppling till organisationens strategiska plan (affärsplan).
- Tillgångsförvaltningens kritiska roll är att anpassa sig till, och leverera enligt målen för, organisationens strategiska plan. Det är alltså företagets strategiska plan som ger ramarna för tillgångsförvaltningen (som alltså inte får "leva sitt eget liv").
- Organisationens tillgångsförvaltningsaktiviteter, och tillgångarnas output, ska vara samordnade med organisationens övergripande mål.
- Tillgångsförvaltning är en kärnaktivitet för att möta affärsrisker, särskilt när en stor del av balansräkningen utgörs av anläggningar och utrustning (vilket är fallet i fjärrvärmebolagen).

Det går alltså att konstatera att det är viktigt att tänka över nuvarande och framtida behov av organisationens produkt (fjärrvärme, fjärrkyla ...) och hur detta kan översättas till nödvändigt output från tillgångarna.

2.5 Investeringar och beslut

Tidigare har vi beskrivit **principerna** för investeringsbedömning, och hur de konceptuellt är tillämpliga på såväl underhålls- som investeringsbeslut. Den grundläggande principen är att man identifierar handlingsalternativ, och för respektive alternativ skattar förväntade kassaflöden (grundinvestering, inbetalningar, utbetalningar, restvärde) vilka sedan jämförs genom att tillämpa en riskjusterad kalkylränta. Man accepterar därefter alla investeringar som bedöms vara lönsamma, om där inte finns restriktioner som hindrar det. Ett tydligt exempel på en restriktion kan vara att ett begränsat värmeunderlag bara möjliggör en av flera potentiellt lönsamma produktionsinvesteringar i ett givet fjärrvärmennät. Vid förekomsten av restriktioner väljer man istället det alternativ, eller i den kombination av alternativ, som genererar störst nettonuvärde.

Men det räcker inte att man har klart för sig dessa principer, man måste också beakta **processerna** för investeringsbedömning. Det finns oräkneliga exempel på där investeringar inte visat sig vara lönsamma, inte för att omvärldsförutsättningarna har drastiskt ändrats, utan för att det har brustit i beslutshandlingen. Många gånger rör det sig om att investeringsbeloppen blir mycket högre än vad man räknat med. Operahuset i Sydney är ett ofta anfört exempel, vilket 1957 beräknades kosta 7 miljoner AUD och öppna 1963, men som kom att invigas först 1973 och beräknas ha kostat över 100 miljoner trots sänkta ambitioner (Segelod, 2005). Flyvbjerg (2014) menar att ungefär nio av tio megaprojekt inte håller kostnadsramarna, och att kostnadsökningar på upp till 50% är vanliga (och att ökningarna på mer än 50% "inte är ovanliga"). Men man överskattar också framtida efterfrågan eller besparingar som ska följa av megaprojekt. Flyvbjerg (ibid.) pekar också på detta; för större järnvägsinvesteringar, t.ex., finner han att det genomsnittliga efterfrågebortfallet från investeringskalkyler uppgår till 51,4% (vilket ska läggas till en genomsnittlig kostnadsökning om 44,7%). Dessa problem är särskilt påtagliga i megaprojekt, men också företagsinvesteringar omgärdas av motsvarande problem. Tydligast är det kanske i förvärvslitteraturen, där det är ett väldokumenterat faktum att företagsförvärv i genomsnitt genererar en liten men signifikant negativ avkastning till det uppköpande bolagets ägare (Eckbo, 2009).

Det finns flera möjliga förklaringar till varför många investeringar inte blir lönsamma. En uppenbar sådan är att man kan ha otur, förutsättningar kan drastiskt förändras på ett sätt som är svårt att förutse och som inte kan förklaras med bristande processer. T.ex. har den mycket kraftiga reduktionen i energipriser 2014, efter flera års höga nivåer, drastiskt ändrat förutsättningarna för många investeringar. En annan förklaring kan också vara i vissa fall en bristande kompetens hos beslutsfattare (Love et al, 2005; Olawale & Sun, 2010), men det är inte en tillfredställande förklaring till varför man skulle se systematiska effekter över tid. Troligare är det då att dåliga investeringar processmässigt i större grad drivs av målkonflikter och individers snedvridningar ("biases").

Avseende **målkonflikter** finns en omfattande litteratur som undersöker hur olika aktörers målfunktioner påverkar beslutsfattande (Ross, 1974). Ofta i denna litteratur tittar man på relationen mellan företags ledningspersoner och dess ägare (Jensen och Meckling 1976), men resonemanget är tillämpligt på alla situationer där någon (agent) har i uppgift att agera å någon annans (principal) vägnar. Agenten har egna mål som kan vara i konflikt med principalens mål, och vid ofullständig information, där principalen inte effektivt kan övervaka agenten kan agenten, därför välja att eftersträva sina egna mål framför principalens. Det finns många uppmärksammade fall där ledningsfunktionärer nyttjat företagets resurser för privat konsumtion

(jaktresor, bostäder, nepotism i rekrytering), men kanske allvarligare i ekonomiska termer är de exempel där ledningspersoner vrider sina företags strategier för att passa sin egen kompetensprofil (för att göra sig svårersättlig), eller för att förbättra densamma och därigenom öka sitt eget värde på arbetsmarknaden eller i sociala kretsar.

Rörande **individens snedvridningar** så har beteendeforskning lämnat bidrag till förståelsen för hur ekonomiska beslut fattas. Beslut fattas inte alltid på de rationella premisser som kan förväntas från traditionell beslutsteori. Våra beslut påverkas också av psykologiska faktorer som avgör hur vi uppfattar och tolkar en situation eller olika beslutsalternativ. T.ex. överskattar beslutsfattare ofta sin förmåga att driva en investering till lönsamhet (Roll, 1986; Heaton, 2002). Ett vanligt problem är också att individer söker stöd för sina föreställningar snarare än argument som talar mot. Wason (1960) myntade begreppet **bekräftelsesnedvridning** ("confirmation bias") i sin studie, där han bad respondenter definiera en beslutsregel för en talserie som började med talen 2-4-6. Den enda beslutsregeln Wason tänkte sig var "vilken stigande talföljd som helst", men vad han fann var att försökspersonerna formulerade högst skiftande och komplexa beslutsregler; viktigare, man försökte inte finna exempel som gick emot sina hypoteser, utan istället försökte man bekräfta dem. Detta har en tydlig koppling till de kognitiva faror som omgärdar beslutsfattande, och där det finns en risk att ett tidigt formulerat beslutsalternativ inte kritiskt granskas, utan snarare att det ytterligare stöds i bedömningsprocessen.

Till detta kan man addera beslutsfattarens tillgripande av förenklingar ("heuristics") vilka också leder till snedvridningar i beslut. Tversky och Kahneman (1974), förgrundsgestalter inom detta forskningsfält, redogör för tre förenklingar som motverkar rationellt beslutsfattande. Den första typen av förenkling, **representativitet**, åsyftar hur beslutsfattare bedömning av sannolikhet påverkas av en beskrivnings representativitet, oaktat faktiska underliggande sannolikheter. T.ex. om en person som ska bedöma ett företags lönsamhet har att förhålla sig till en positiv beskrivning av företaget kommer att bedöma sannolikheten för framtida vinster som högre jämfört med om denne istället hade att förhålla sig till en negativ beskrivning (detta oaktat faktiska underliggande sannolikheter). Den andra förenklingen, **tillgänglighet**, har att göra med att individer tenderar att bedöma en klass av händelser som mer sannolika om de är lättare att föreställa sig. I projekt där man enkelt kan föreställa sig flera saker som kan gå fel, och där följderna av sådana fel beskrivs fylligt, kommer en beslutsfattare sannolikt överskatta sannolikheten för att de inträffar. Omvänt leder svårigheter att föreställa sig olika felhändelser till att de underskattas. Den sista förenklingen, **förankring**, har att göra med att man ofta gör otillräckliga justeringar från initiala skattningar i sina slutgiltiga bedömningar. T.ex. riskerar en slutlig investeringsbedömning vara snedvriden i riktning mot ett värde som erhöles i en tidigare förstudie som är baserat på ett ofullständigt underlag. Tversky och Kahneman (1981) visar också hur våra preferenser kan ändras beroende på hur vi framställer valmöjligheter. I traditionell nytto-baserad beslutsteori antas individens preferenser vara statiska och transitiva (Om A föredras framför B, och B föredras framför C, så föredras också A över C). Tversky och Kahneman (ibid.) förkastar ett sådant antagande om individuella preferenser, och visar istället att preferenser beror på beslutsalternativs **inramning**. T.ex. visar de att val mellan olika positiva utfall leder till ett riskminimerande beteende, emedan val mellan olika negativa utfall leder till ett risksökande beteende. Därigenom kan preferenser bli de rakt motsatta endast genom hur du formulerar ett valproblem.

2.5.1 Beslutsunderlag

Sammantaget torde det stå klart att man inte bara använder sig av vedertagna beslutsmetoder, utan också att man vinnlägger sig om att man har en investeringsprocess som motverkar felbeslut som följer av målkonflikter och snedvridningar. En sådan process ska mynna ut i ett beslutsunderlag som ligger till grund för ett slutligt beslut att investera eller avstå. Omfattningen av ett beslutsunderlag speglar omfattningen av projektet, men för ett lite större projekt kan ett bra underlag innehålla följande punkter:

1. problemställning och målsättning
2. beskrivning av handlingsalternativ
3. redogörelse för kalkylmetod och beslutskriterier
4. förutsättningar för kalkylen
5. kvantitativ kalkyl med känslighetsanalys
6. erfarenheter från tidigare projekt
7. identifiering av ej värderbara konsekvenser
8. slutsatser och rekommendationer.

- 1** En tydlig **problemställning och målsättning** är vad som motiverar en investering till att börja med, och vad som möjliggör uppföljning i efterhand. Att faktiskt skriva ut detta kan motverka ett slentrianmässigt agerande, och ger vägledning om förutsättningar förändras. Givetvis kan också målsättningar skrivas ut slentrianmässigt ("projektet ska vara lönsamt"), och det faller då på ansvarig bedömare att återkoppla och disciplinera. Här bör också påvisas hur projektet kopplar till företagets strategi.
- 2** **Beskrivning av handlingsalternativ** kopplar till vad som beskrivits ovan om målkonflikter och snedvridningar. Det är lätt hänt att man tidigt låser sig vid en lösning och sedan söker stöd för den lösningen. Att be om en redogörelse för vilka alternativ som utvärderats och förkastats (och på vilka grunder) kan vara ett sätt att minska sådana snedvridningar. I en sådan beskrivning gäller också att försöka fastställa vad som är det relevanta basalternativet. Att bedöma ett investeringsprojekt kan inte vara att man tittar på en offert och ställer offertpriset mot hastigt bedömda framtida kassaflöden. Man måste också ställa sig frågan vad man ska göra om man inte accepterar prospektet. Det kan vara så att man helt enkelt måste genomföra något slags åtgärd, och där den ekonomiska bedömningen är underordnad (t.ex. av legala eller säkerhetsskäl). Då är det mer relevant att se till vad de tillkommande investeringsutgifterna är i relation till de tillkommande löpande kassaflödena. Det tydligaste exemplet är kanske valet mellan en kapacitetsbevarande underhållsåtgärd och en kapacitetshöjande investering, och där ett av alternativen helt enkelt måste göras för att säkra leverans. Där blir underhållsåtgärden ett basfall, och bara de tillkommande investeringsutgifterna och kassaflödena (utöver vad som skulle vara fallet för basfallet) ligger till grund för bedömningen av investeringsalternativet.
- 3** En **redogörelse för kalkylmetod och beslutskriterier** bidrar till transparens och klarhet. Med fördel finns fastställda metoder och kriterier som tillämpas enligt på förhand bestämda principer, och som inte varierar mellan investeringar (av samma typ). Men också då det finns upprättade reglementen förekommer det att de inte är heltäckande, och det är då viktigt att metodval motiveras.

- 4 Det är också viktigt att **förutsättningar för kalkylen** redovisas tydligt i beslutsunderlaget. Vissa delar i en investeringskalkyl är svårbedömda, och lånar sig därför till godtycke. Det kan t.ex. röra sig om efterfrågeskattningar, framtida bränslepriser eller projektets ekonomiska livslängd. Det är därför viktigt att en beslutsfattare har klart för sig vilka dessa förutsättningar är för kalkylen. Ännu bättre är det om dessa förutsättningar också kan fastställas och dokumenteras på förhand, om möjligt på central nivå. Återigen, bekräftelsesnedvridning gör att ett projekt som vi har låst oss vid t.ex. kan tendera att få en längre bedömd livslängd om det är lite för lågt nettonuvärde första gången vi gör kalkylen.
- 5 Kärnan i beslutsunderlaget är själva **kalkylen**. Den är kvantitativ och strukturerad på ett sådant sätt att en granskare enkelt kan följa den från ingångsvärden, via kassaflöden, till slutliga lönsamhetsmått. Till den kalkylen redovisas också **känslighetsanalyser** där det framgår hur stora förändringar i viktiga ingångsvärden som kalkylen kan bära. T.ex. hur mycket högre än förväntat kan bränslepriser vara utan att projektet går från lönsamt till olönsamt? Ett generöst beslutsunderlag kan också erbjuda själva kalkylen (Excel-filen, eller motsvarande), så att en granskare själv kan gå in och göra ändringar för att se hur det påverkar lönsamheten.
- 6 När man har kommit så långt att man har gjort de mer formella kalkylerna (inklusive redovisning av handlingsalternativ, kalkylförutsättningar och känslighetsanalyser) så bör man också uppehålla sig vid en bedömning av mer **svårvärderade konsekvenser** av projektet. Dels har det att göra med hur pass väl projektet ligger i linje med företagets övergripande strategi; ett bedömt olönsamt projekt kan ibland ändå vara att föredra om det finns strategiska skäl därtill. Det kan också vara en diskussion om vad ett projekt kan ha för ryktes- eller politiska effekter. För att återkoppla till tidigare resonemang om realoptioner, så är dessa ofta konceptuellt identifierbara men svåra att kvantifiera. Att investera i ett mindre projekt som tillämpar en ny teknologi är ofta olönsamt om man bedömer projektet separat, och det verkliga värdet ligger kanske istället i ett organisatoriskt lärande som möjliggör effektiva investeringar i senare och större projekt. Dyliga konsekvenser bör påtalas i ett bra beslutsunderlag.
- 7 Ett bra beslutsunderlag är dock inte komplett, även eftersom man har gjort allt som föreslagits hittills, om man inte också landar i tydliga **slutsatser och rekommendationer**. Den som känner projektet bäst är den som har berett det (t.ex. VD), och denne bör ta ansvar för sina slutsatser och rekommendationer på samma sätt som beslutsfattaren (t.ex. styrelse) bör ta ansvar för sina beslut.



3. RISKHANTERING I FJÄRRVÄRME FÖRETAG



3. RISKHANTERING I FJÄRRVÄRMEFÖRETAG

En central utgångspunkt i all tillgångsförvaltning är förståelsen av begreppet risk. Riskhantering utgör en förutsättning för framgångsrik tillgångsförvaltning. Fjärrvärmebolagens riskhantering är avgörande för att hantera såväl bedömningar av enskilda tillgångar som mer företagsövergripande ställningstaganden.

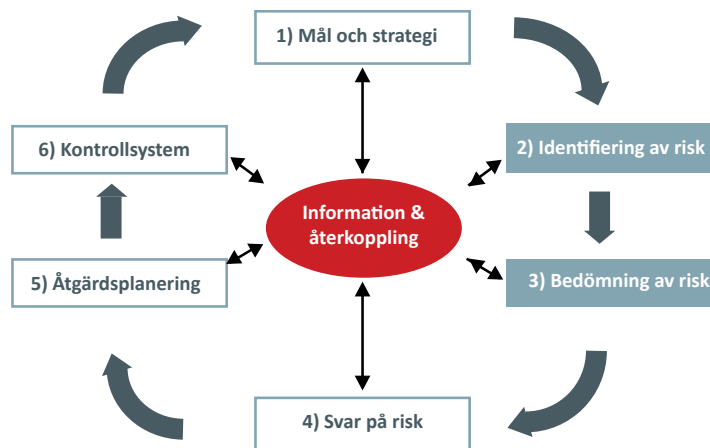
Ur ett företagsekonomiskt perspektiv är det brukligt att skilja på risk och osäkerhet där ”..risk präglar en händelse vars sannolikhet är känd medan osäkerhet präglar en händelse vars sannolikhet är okänd.” (Knight, 1921). I klarspråk betyder det att en viss riskexponering går att kvantifiera (värdera) genom att den utgör produkten av sannolikheten för ett visst utfall och en värdering av konsekvensen. För osäkerhet är detta svårare då sannolikheten inte är känd även om olika utfall och deras konsekvenser är det. Vid genuin osäkerhet är även utfallen svåra att beskriva och följaktligen blir konsekvenserna än svårare att kartlägga.

Risk (och oftast även osäkerhet) är alltså en avvikelse från ett förväntat utfall, såväl negativa som positiva. Även om exponering för positiva avvikelser inte alltid ses som ett problem så är deras förekomst central för att bedöma risken (och därmed kalkylräntan) i en investering. Företag vars resultat varierar kraftigt anses vara mer riskfyllda, trots att dessa variationer innebär förväntningar om stundtals större positiva utfall. I ett företagslednings- och organisatoriskt perspektiv kan man säga att uppgiften att säkerställa positiva avvikelser innefattar ett proaktivt arbete med att upptäcka och realisera möjligheter, framförallt inriktat mot förhållanden i företagets omvärld. Exempel på funktioner där detta arbete fokuseras är inom t ex strategi-, organisations- eller produktutveckling.

Uppgiften att upptäcka, mildra och eliminera utfall som blivit eller kunde blivit negativa hanteras inom ramen för företagets riskhantering. **Ett strukturerat arbete förutsätter att organisationen har rutiner, förmåga och kompetens för att identifiera, analysera och hantera olika typer av risker, att ansvar för detta fördelas och att processer för utvärdering och uppföljning av arbetet etableras.** En sådan systematik bidrar inte bara till att minska riskexponeringen i sig utan också till att företaget undviker att samma risk bedöms och hanteras på flera olika ställen i organisationen. Det eliminerar också risken för att det görs olika bedömningar av samma risk eller att riskhantering får en otydlig koppling till företagets strategiska mål. Sammantaget bidrar ett företagsövergripande riskhanteringssystem till att utveckla organisationens förmåga att i allmänhet uppmärksamma, värdera och hantera risker. I engelskspråkig litteratur benämns ett sådant system ”Enterprise Risk Management System”, ofta förkortat till ERM-system. Ett sådant system har i litteraturen tillskrivits en rad positiva fördelar. Tre av de viktigare utgörs av att ERM-system leder till:

- förbättrat operativt resultat genom att viktiga strategiska mål tydliggörs och fokuseras i det löpande arbetet
- *förbättrat finansiellt resultat* genom att verksamheten undviker allvarliga negativa utfall vilket i sin tur leder till en förbättrad kreditvärdighet. Ett större förtroende hos aktieägare och kreditgivare gör att bolaget enklare och/eller billigare kan attrahera externt kapital kostnad samt erhåller lägre kostnader för försäkringar
- att verksamheten kan applicera ett *faktabaserat och strukturerat beslutsfattande* och på så sätt kan optimera verksamheten givet en viss riskaptit.

En naturlig konsekvens och i sig en positiv effekt av ett ERM-system är att det ger förbättrade möjligheter att kommunicera företagets riskexponering och hantering till styrelsen. För att ta tillvara dessa fördelar är det viktigt att företagets ledning och styrelse tar ett gemensamt ansvar för arbetet med riskhanteringen genom att tillsammans fastställa mål med riskhanteringen samt en strategi för att uppnå dessa mål. Det sistnämnda är särskilt viktigt och kan sägas vara en av grundbultarna i ett ERM-systems funktion. Nedan beskrivs kort ett sådant systems beståndsdelar och dess principiella beroendeförhållanden.



FIGUR 5 Beståndsdelar i ett företagsövergripande riskhanteringssystem (baserat på Lygnerud 2010). De blå boxarna beskrivs i kapitel 4.1 och 4.2

I denna rapport kommer vi inte att i detalj beskriva hur ett sådant system rent organisatoriskt kan byggas upp och skötas utan kommer här endast ge en kort bakgrund till identifiering och klassificering av risk samt riskbedömning (box 2 och 3 i Figur 5).

3.1 Identifikation och kategorisering av risk

Som vi konstaterade i inledningen av denna rapport är fjärrvärmens långsiktiga roll i energisystemet långt ifrån självklar. Det föreligger en rad utmaningar av olika karaktär där vissa ligger inom bolagens rådighet medan andra till stor del avgörs av aktörer bortom fjärrvärmebolagens direkta kontroll. Exempel på de förstnämnda utgörs av förtroendet på den lokala värmemarknaden, som till stor del formas av trovärdigheten i bolagens agerande, bolagens riskhantering, och produktionsflexibilitet medan det sistnämnda kan exemplifieras av utvecklingen av konkurrensen på värmemarknaden, styrmedel och kundernas värmebehov. För att verkligen fokusera på de risker man har rådighet över behöver dessa kartläggas. Inom ramen för projektet har det genomförts en serie intervjuer med bolagsföreträdare kring hur

man ser på utmaningar och risker i närtid såväl som på lite längre sikt. Kartläggning har givit ett rikt empiriskt material som kan beskrivas, analyseras och förstås på en rad olika sätt. För att skapa överblick, kunna adressera ansvar och anföra dem till rätt diskussioner är det lämpligt att dela in riskerna i olika kategorier. Resultat från tidigare projekt har skapat dylika kategorier. I projektet *Fjärrvärmens affärslogik och affärsmodeller* (Rydén et al., 2013) grupperades fjärrvärmens utmaningar i följande fyra huvudkategorier: minskad efterfrågan, ändrade kundkrav, regelförändringar och kostnadsstruktur. Även om dessa fyra huvudtyper fortfarande är relevanta och i stor utsträckning utgör betydande utmaningar så överstiger det antal risker som projektets kartläggning identifierat vida dessa fyra huvudkategorier. De fyra kategorierna kan heller inte sägas fånga organisatoriska strukturer på ett särskilt ändamålsenligt sätt. För att kunna systematisera dessa risker behöver de därför kategoriseras på ett mer ändamålsenligt sätt. Hur detta görs finns dock inget entydigt svar på i litteraturen. I företagsekonomisk litteratur förekommer flera dylika kategoriseringar vilka både används som underlag för företagets strategidiskussioner och som en del i den löpande riskhanteringen. Nedan presenteras några vanligt förekommande angreppssätt och deras användning.

3.1.1 Riskanalys med fokus på makrofaktorer

I arbetet med företagets riskhantering finns det ett behov av att erhålla en bredare förståelse för de inneboende risker som präglar företagets verksamhetsområde. För det ändamålet kan en kartläggning med hjälp av det så kallade PEST-ramverket² göras. Ramverket har fått stor spridning och risker kan identifieras utifrån fyra kategorier. De kategorier som ramverket ursprungligen inkluderade utgjordes av politiska, ekonomi, sociala och tekniska dimensioner. På senare tid har även miljö och legala risker inkluderats som kategorier. Som framgår av denna uppräknings är ramverket till sin karaktär externt fokuserat och kan framförallt sägas fånga makrofaktorer som påverkar företaget och dess verksamhet, analysera möjliga konsekvenser av denna påverkan och bedöma deras eventuella betydelse. Det finns ingen etablerad praxis kring hur detta mer precist skall göras eller vilka områden som ingår i de olika kategorierna utan detta avgörs från fall till fall. I stort handlar det dock vanligtvis om att fånga de stora dragen inom de olika analysdimensionerna. I den meningen ger ramverket dåligt stöd för detaljer i analysen utan förlitar sig på användarens förtrogenhet med såväl verksamheten som dess makromiljö. Användningen av själva resultaten kan även bli något problematisk då en PEST-analys kan bli väldigt omfattande och kan vara svår för beslutsfattare att tränga igenom. Angreppssättet skall därför främst ses som en bredare kartläggning snarare än något som används i den operativa riskarbetet. Andra exempel på mer generella ramverk för att kartlägga och förstå företagets affärsrättsliga sammanhang utgörs av SWOT-ramverket³ där olika faktorer kartläggs utifrån ett internt (styrkor och svagheter) och ett externt (möjligheter och hot) perspektiv. Avslutningsvis kan nämnas att PEST-analysens resultat kan komma till användning i andra sammanhang än som underlag för företagets riskkartläggning, t. ex. i arbetet med att analysera företagets strategiska inriktning. Exempelvis i ett affärmodellarbete (se Rydén et al. 2013 för hur detta kan göras i fjärrvärmeföretag) eller i mer traditionella SWOT analyser och analyser av konkurrenssituationen utifrån Porters femkraftsmodell (jmf. intern branschkonkurrens, kunder och leverantörers förhandlingsstyrka samt hot från nyetableringar och substitut, se Porter, 1980 för en översikt).

² PEST-ramverkets namn är en akronym av de engelska dimensionernas namn (Political, Economic, Social och Technological). Ramverket är en strategisk analysmodell för att identifiera makrofaktorer som påverkar ett företag.

³ SWOT-ramverkets namn syftar till de engelska dimensionernas namn (Strengths, Weaknesses, Opportunities och Threats). I den ursprungliga användningen av ramverket ansågs företag nå framgång genom att matcha styrkor och möjligheter samt att eliminera svagheter och hot med styrkor och möjligheter.

3.1.2 Riskkategorisering med fokus på företaget

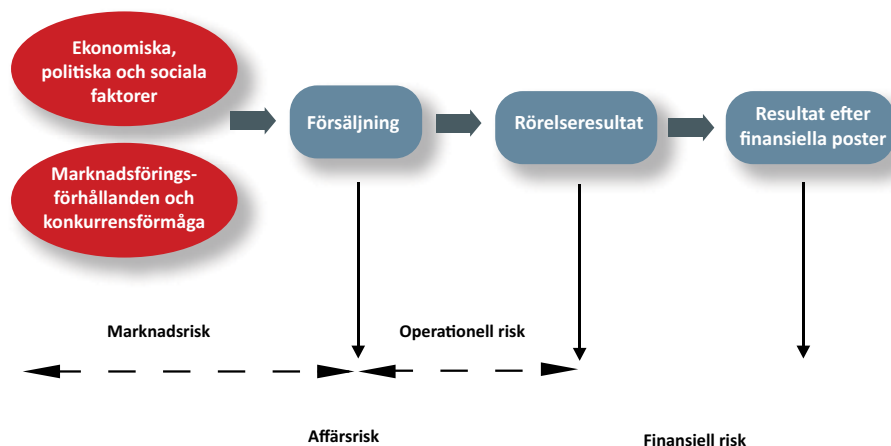
Strukturering av risker som variationer i företagets egen verksamhet kan göras utifrån en rad olika utgångspunkter. En mer finansiellt driven indelningsgrund tar utgångspunkt i följande tre kategorier: operationella risker, affärsrisker och finansiella risker. Indelningen fångar upp den varians som uppkommer i verksamhets tre huvudsakliga riskexponeringsområden, mot försäljning, mot produktion och mot finansiering. För att tillförlitligt uppskatta denna indelning måste vi bringa lite mer klarhet vad som definierar risk ur ett företagsekonomiskt perspektiv. Som tidigare påpekats så utgör risk i en affärsmässig kontext ett variansmått och avser fånga att det föreligger ett samband mellan risk och avkastning. En investerare som väljer mellan olika investeringar kommer att kräva en större förväntad avkastning av en investering som bedöms ha en högre risk. Till skillnad från användningen av risk i dagligt tal så innebär detta inte nödvändigtvis att hela investeringen riskerar att gå om intet utan att det finns en spridning i hur stor ersättningen blir. Stor spridning (d.v.s. stor osäkerhet) innebär sämre möjligheter att med säkerhet prediktera utfallet. Denna osäkerhet kompenseras med ett högre avkastningskrav.

Ur ett riskkategoriseringsperspektiv är det därför intressant att identifiera de faktorer som har påverkan på företagets avkastning. Ett sätt att beräkna ett företags avkastning en viss period är genom att sammanställa en resultaträkning. Ju mer de individuella posterna varierar ju mer kan man förvänta sig att avkastningen varierar. Nedan visas en schematisk (förenklad) sammanställning av en resultaträkning och ett numeriskt exempel.

Rörelsens intäkter	800 kr
Rörliga kostnader	550 kr
Fasta kostnader (löner)	75 kr
Avskrivningar (kalkylmässiga)	95 kr
<hr/>	
Rörelseresultat	80 kr
Räntekostnader	30 kr
<hr/>	
Resultat efter finansiella poster	50 kr

FIGUR 6 Exempel på resultaträkning

Avkastningen om 50 i exemplet ovan kan variera som en följd av förändringar i intäkter (pris och/eller volym) och förändringar i verksamhetens kostnader. De risker som ger upphov till förändringar i intäkterna och rörliga kostnader (t. ex. olika former av insatsvaror) benämns vanligen marknadsrisker. Vanligtvis ligger dessa bortom företagets påverkan. Avseende risker som påverkar företagets fasta kostnader (t. ex. avseende förbrukningsvaror, lönekostnader, hyror och avskrivningar) så definieras dessa internt av hur man väljer att sätta upp sin produktion och kallas då operationella risker. Marknadsrisker och operationella risker brukar sammantagna benämnas affärsrisker. Till affärsriskerna läggs slutligen företagets finansiella riskexponering. Dessa risker uppträder framförallt som ett resultat av företagets belåningsgrad. En hög belåningsgrad ökar exponeringen för förändringar i räntenivåer. Nedanstående figur beskriver de olika riskkategoriernas inbördes relation:



FIGUR 7. Fyra risktyper och deras påverkan på poster i resultaträkningen

Som en illustration av hur förändringar påverkar företagets resultat visas nedan hur resultaträkningen och dess poster förändras vid en 10 procentig ökning respektive minskning. Det första värdet anger ursprungsvärdet.

Resultaträkning	Ursprungligt utfall	Utfall vid +/- 10%	%-förändring
Rörelsens intäkter	800 kr	880/720	±10%
Rörliga kostnader	550 kr	605/495	±10%
Fasta kostnader	75 kr		
Avskrivningar kalkylmässiga	95 kr		
Rörelseresultat	80 kr	105/55	±31%
Räntekostnader	30 kr		
Resultat efter finansiella poster	50 kr	75/25	± 50%

FIGUR 8 Exempel på hur resultatet förändras av en 10 procentig ökning respektive minskning av försäljningen

Som framgår av exemplet ovan varierar resultaten med ± 50 procent som ett resultat av en 10 procentig förändring av intäkterna. Förklaringen till detta står naturligtvis att finna i de fasta kostnaderna. En verksamhet med en betydande andel fasta kostnader är mer känslig för variationer i försäljningsintäkterna. Kan de variabla kalkylelementen hållas stabila minskar risken i verksamheten.

Även om ovanstående ger en grundläggande kunskap om hur risk kommer till uttryck i en affärsdrivande verksamhet och påverkar dess avkastning, så är detta ramverk inte särskilt ändamålsenligt i arbetet med att identifiera, konsekvensbeskriva och storleksuppskatta olika risker. Vid en ytlig granskning kan det dock förefalla som att det borde föreligga ett ett-till-ett-förhållande mellan olika kalkylposter i resultaträkningen och deras riskexponering. Många risker är dock indirekta och är inte så enkla att uppmärksamma medan andra blir synliga först efter lång tid. Exempel på denna typ av risker är nya affärsmöjligheter, konsekvenser av strategiska beslut eller konkurrenters ageranden. Kopplingen mellan dessa risker och resultaträkningen är helt enkelt för svag för att denna indelning skall vara ändamålsenlig i ett praktiskt arbete. Som nämndes tidigare finns en rad mer eller mindre etablerade kategorier.

Nedan ges ett översiktligt ramverk med exempel på riskkategorier för ett fjärrvärmebolag.

Riskkategori	Exempel på risker
Strategiska risker	Vikande efterfrågan/ Konkurrenters ageranden
	Nya regleringar/politiska händelser
	Sociala händelser
	Kundpreferenser
	Bristande kompetens och förmågor
Operationella och finansiella risker	Bolagets kostnadsstruktur/nivå
	Bolagets lönsamhet
	Bolagets kapitalbindning
	Bolagets kapitalstruktur
	Ägarkrav
Driftsrelaterade risker	Olyckor/Driftsstopp/Processtörningar
	Projektavvikelser
	Miljörisker
	Administrativa fel
	Kontraktsvillkor/legala risker
Ekonomiska risker	Ryktesrisker
	Generell efterfrågan
	Prisrelationer
	Växelkurs
	Räntenivåer
Katastrofrisker	Råvarupriser
	Naturkatastrofer
	Katastrofer orsakade av människan
	Terrorattacker

FIGUR 9 Ramverk för riskkategorisering med exempel på risker

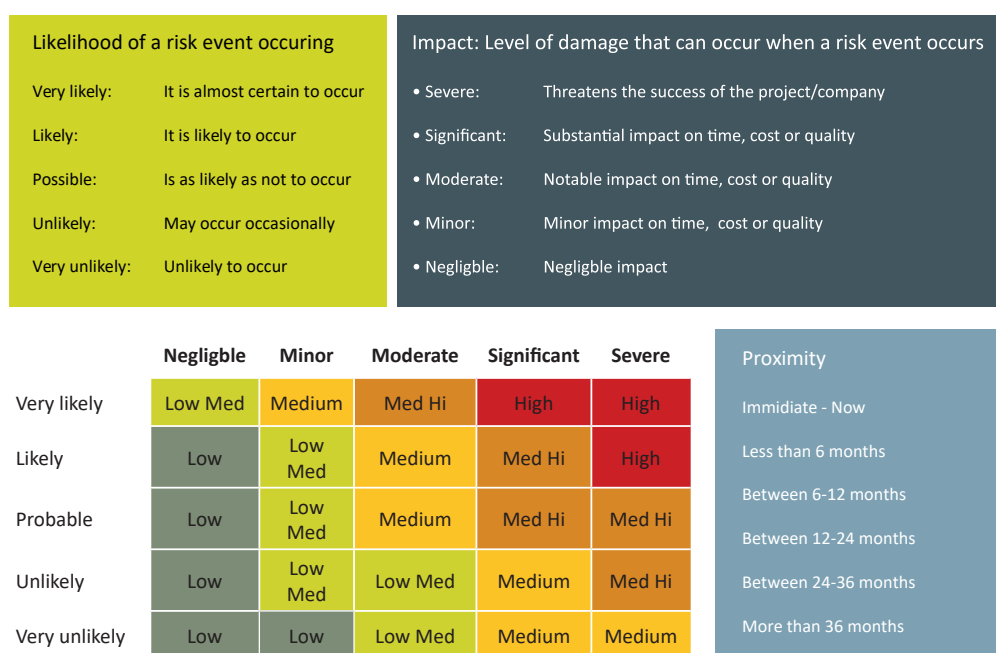
Ändamålsenligheten i detta förslag kan naturligtvis diskuteras, t. ex. med avseende på vilka enheter och personer som skall vara ansvariga för identifikation, analys, åtgärder och uppföljning av de olika riskerna. Här är det viktigt att beakta att en av de centrala fördelarna med ett företagsövergripande perspektiv på risk är att det öppnar upp för att gå bortom hantering av enskilda risker och istället hantera beroendeförhållanden mellan olika risker och deras påverkan på företaget.

3.1.3 Andra tillvägagångssätt för riskkategorisering

En annan ingång till klassificeringen och identifikation av risker kan tas från hur man rent praktiskt går till väga för att identifiera risker. Tre övergripande sätt kan särskiljas. Det första och kanske vanligaste är att utgå från anläggningen och dess olika komponenter och utifrån detta beskriver källan till risken, t. ex. att något förslits, saknas eller havererar. Ett annat sätt är att utgå från det symptom som risken ger upphov till, t. ex. brand eller utebliven kundleverans. Det tredje och sista sättet är att ta utgångspunkt i händelser eller ageranden som kan generera negativa utfall. Återigen är det viktigt att inte bara beakta enskilda risker utan att sätta dem i ett större sammanhang. Indelningen baserad på källa, symptom eller händelse kan vara ett sätt att gruppera risker så att de bildar större sammanhängande riskområden. Detta kan också vara ett sätt att länka risker och grupper av risker till olika ansvarsområden, organisatoriska enheter eller processer.

3.2 Konsekvens- och storleksbedömning av risk

Vid sidan om att identifiera och klassificera risker måste dessa även konsekvens- och storleksbedömas. I princip utgår prioriteringen i riskhanteringen från en bedömning av dels sannolikheten för ett viss negativt utfall, dels den *negativa påverkan* ett sådant utfall resulterar i. Även om det rent matematiskt beräknas som produkten av dessa storheter torde det vara vanligare att arbeta med olika skalor för såväl sannolikhet som påverkan. Skalorna är ofta uttryckta verbalt snarare än numeriskt. Syftet är naturligtvis att det skall förenkla prioriteringen och minska risken för felaktigheter. Fyra exempel på olika skalor för riskprioritering visas nedan.



FIGUR 10 Fyra olika riskprioriteringsskalor. Den ljusblå boxen hanterar tidsperspektivet

Den fjärde prioriteringsskalan avseende närhet i tid (ljusblå ruta) kan ses som ytterligare en dimension för att stötta kategoriseringen i hög, mellan eller låg risk.

3.3 Hantering av risker

Efter att strukturer för riskprioritering utarbetats måste dessa kopplas till olika åtgärder. Hur olika risker skall hanteras måste naturligtvis hanteras från fall till fall. Rent generellt kan man dock säga att det finns fyra strategier att välja mellan.

Risktolerans	När verksamheten inte vidtar någon åtgärd för att hantera risken måste den tolereras.
Risken hanteras	Verksamheten utarbetar en plan och mobiliserar en beredskap för att hålla risken på en viss acceptabel risknivå.
Risktransferering	Genom försäkringar eller andra kontrakt (t. ex. pooling) förflyttas risken till andra aktörer som tar över eller delar risken.
Riskeliminering	Genom att undvika aktiviteter eller resurser där risken kan uppträda elimineras risken helt.

För att ändå ge en lite mer detaljerad bild av olika tillvägagångssätt för att hantera risker återvänder vi till den kategorisering som vi visade ovan (se Figur 9) och mappar dessa riskkategorier med förslag på åtgärder.

Riskkategori	Exempel på åtgärder
Strategiska risker	Affärsutveckling
	Innovation/kreativitet
	Förmågor för att respondera
	Alternativplanering
	Strategisk analys
	Omvärldsbevakning
Operationella och finansiella risker	Kostnadskontroll
	Intern effektivisering
	Ägardialog
	Legitimitet
Driftsrelaterade risker	Driftsflexibilitet
	Värderingar, kultur och transparens
	Styr- och kontrollsystem
	Intern uppföljning och redovisning
	TQM/Lean/Asset management
	Standardisering och certifiering
Ekonomiska risker	Ekonomisk och finansiell stabilitet
	Strukturell flexibilitet
	Portföljdiversifiering
	Finansiella derivat
Katastrofrisker	Försäkringar
	Riskförskjutning
	Riskminskning
	Hög beredskap

FIGUR 11 Ramverk för riskkategorisering med exempel på åtgärder

3.4 Svenska fjärrvärmeföretags arbete med riskhantering

I sin doktorsavhandling "Risk Management in Swedish District Heating Companies" (2010) diskuterar Kristina Lygnerud hur svenska fjärrvärmebolag hanterat de risker man utsätts för och hur företagsledningen interagerar med styrelsen med avseende på riskhantering. Sammanfattningsvis kommer hon till slutsatsen att riskhanteringen i svenska fjärrvärmebolag karaktäriseras av reaktiv identifiering av risker där man litar till att erfaren personal gör riskanalyser. Man litar också främst till kvalitativa, snarare än kvantitativa, åtgärder för att följa upp riskhanteringen. Bedömningen är att fjärrvärmeföretagen har en potential för att förbättra hur man arbetar med riskhantering. Med avseende på hur företagsledningen kommunicerar med styrelsen framgår att riskhanteringen bedöms vara viktig, men att den inte bedrivs systematiskt.

Avhandlingen skiljer på **statiska** risker och **dynamiska** risker. De statiska riskerna inträffar oberoende av förändringar i företags omgivning (exempelvis kopplade till stormar och andra naturrelaterade krafter samt bedrägerier). De dynamiska riskerna uppstår antingen genom förändringar i företags omgivning (exempelvis ekonomin, konkurrenter och kunder) eller genom företagsledningens beslut (exempelvis vad som ska produceras, hur marknadsföring utformas eller hur investeringar finansieras). En slutsats är att företagen hittills fokuserat på statiska risker och möjligen dynamiska risker kopplade till teknisk utveckling till att också omfatta dynamiska marknadsrisker. Lygnerud (2010) ser också ett behov av att fjärrvärmeföretagen i framtiden arbetar mer strukturerat med riskhantering.

Viktiga delar av Lygneruds slutsatser kommer från enkäter och intervjuer med vd och styrelseordförande i svenska fjärrvärmeföretag. På frågan om **motiven** för nuvarande riskhantering anger båda respondentkategorierna att de två viktigaste är att det hjälper till med att uppnå strategiska mål och att det möjliggör kontroll på de viktigaste riskerna. I klart mindre utsträckning är det en följd av ägarkrav.

I enkäterna presenteras 16 olika riskgrupper som respondenterna uppmanats sätta betyg på ur "allvarlighets hänseende". De fyra riskgrupper som flest bedömde vara viktiga eller mycket viktiga var:

- påverkan av bränslepriser
- förändrade skatter eller andra styrmedel
- medarbetarna har otillräckliga kunskaper
- dålig kundservice.

Exempel på risker som bedömdes vara mindre viktiga var:

- minskad kreditvärdighet hos motparter
- stora kommande utfasningar av produktionsanläggningar av åldersskäl
- energieffektivisering i existerande bebyggelse.

När man betraktar de olika stegen i bolagens "risk management" och börjar med **vem som bär ansvaret** så svarar respondenterna främst att det är avdelningscheferna eller alla anställda. När det gäller **hur man identifierar** riskerna så är de vanligaste begreppen löpande identifiering när avvikelser från förväntat utfall uppträder, SWOT-analys, processanalyser eller scenarioanalyser. Beträffande hur man går tillväga för att **analysera riskerna** så är det helt dominerande svaret att sannolikhetsbedömningar görs av personal med relevanta kunskaper. I mycket få fall använder man analysstöd i form av modellering eller datorprogram.

Hur förhåller man sig då till riskerna? Det vanligaste är att förhindra att man utsätts för risker eller att minimera konsekvenser av riskerna. Mindre vanligt är att undvika risker eller att flytta över risker på externa parter. Dokumentationen av risker och **åtgärder** för att möta dessa finns typiskt på avdelningsnivå i form av loggböcker eller motsvarande. En femtedel av respondenterna säger att de har ett riskregister som täcker hela fjärrvärmeverksamheten. **Styrningen** av riskhanteringen sägs oftast vara dokumenterad i styrdokument eller styrelseprotokoll. En tiondel av respondenterna anger att målen endast finns i muntlig form. **Uppföljningen** av riskrelaterade mål görs typiskt kvalitativt på fjärrvärmeverksamhetsnivån eller på avdelningsnivå. Hälften av respondenterna anger att det (också) finns särskilda nyckeltal på dessa nivåer.

Hur får nyckelpersoner sin **information** om hur väl man uppfyller riskrelaterade mål? Vd får typiskt sin information genom ekonomirapporter och formella gruppmöten eller genom informella samtal. För styrelseordföranden är det vid styrelsemöten eller genom ekonomirapporter som informationen erhålls.

I interaktionen mellan vd och styrelseordförande kan man konstatera att båda parter anger att riskhantering är viktig eller mycket viktig (4 och 5 på en femgradig skala). Det finns dock skillnader i bedömningen av vilken prioritet dessa frågor ges av styrelsen. Av vd-arna anger 30 % att styrelsen prioriterar riskhantering högt eller mycket högt, medan motsvarande för styrelseordförandena är 50 %. På motsvarande sätt skiljer sig bilden av styrelsen riskhanteringskompetens åt, där styrelseordförandena typiskt anser att kompetensen är klart högre än den som vd-arna bedömer att styrelsen har.

Bland avhandlingens slutsatser återfinns följande punkter:

- det finns en tydlig förbättringspotential vad gäller hur de svenska fjärrvärmebolagen arbetar med riskhantering
- bland de svenska fjärrvärmebolagen är det stora skillnader vad gäller förmågan att hantera de risker man utsätts för i olika skeden av riskhanteringskedjan
- bolagen bör utvidga riskhanteringen till att även omfatta sådana som inte är av teknisk natur
- de största bolagen uppvisar den mest utvecklade riskhanteringsstrukturen och den mest dynamiska interaktionen mellan vd och styrelseordförande
- det förefaller som att de risker som de svenska fjärrvärmebolagen utsätts för fortsätter att förändras, vilket gör det ännu viktigare att ha en proaktiv och strukturerad riskhantering
- energieffektivisering i existerande bebyggelse är en riskfaktor som måste hanteras på sikt. Det vad dock långt ifrån alla företag som lyfte fram denna risk som viktig och frågan är om, och i så fall hur denna risk hanteras.

Sammantaget kan sägas att fjärrvärmeföretagets riskhantering har en betydande utvecklingspotential och att en strukturerad riskhantering är ett viktigt verktyg för verksamhetens tillgångsförvaltning, både för att **hantera såväl bedömningar av enskilda tillgångar som mer företagsövergripande ställningstaganden**. I detta kapitel har vi givit en bild av framförallt riskhanteringsens organisatoriska inramning, men vi har även givit en kort bakgrund till de ekonomiska konsekvenser som olika typer av affärs- och finansiella risker ger upphov till. I nästa kapitel avser vi bygga på den kunskapen och beskriva hur fjärrvärmens affärsmissiga förutsättningar förändrats, hur det påverkat företagets riskexponering och tillgångsförvaltningens betydelse.

4. EKONOMISK ANALYS AV FJÄRRVÄRMEBRANSCHEN



Källhagsverket

Foto: Värmevärden

4. EKONOMISK ANALYS AV FJÄRRVÄRMEBRANSCHEN

För att få grepp om företagens nuvarande ekonomiska ställning har en branschanalys gjorts på data från Energimarknadsinspektionen. Utvecklingen för fjärrvärmebolagen i Sverige under 2009-2015 analyseras utifrån ett antal ekonomiska parametrar och nyckeltal.

4.1 Inledning

Fjärrvärmeproduktion är en i grunden lokal affär som bör förstås utifrån det enskilda bolagets lokala och regionala förutsättningar. De lokala skillnader och likheter som återfinns i fjärrvärmebranschen kan inte bara förstås genom fallstudier av enskilda bolag utan kan också med fördel förstås genom att studera grupper av bolag med liknande karakteristika.

Trots att fjärrvärmeaffären är starkt förankrad i de lokala förutsättningarna är förutsättningarna goda för fruktsamma analyser av branschens aktörer på aggregerad nivå. En viktig orsak är fjärrvärmens produkttegenskaper skiljer väldigt lite mellan bolagen. Trots att fjärrvärmebolag numera erbjuder exempelvis miljömärkt fjärrvärme är fjärrvärme som produkt till stora delar homogen och svår att differentiera. En indikator på produktens nyttoorienterade och odifferentierade natur är att efterfrågans priselasticitet historiskt sett varit relativt låg för såväl flerbostadshus som småhuskunder (Holm, 2013). Skillnader mellan bolagen hänförs främst till ägarmässiga, produktionsmässiga och storleksmässiga skillnader. De ägarmässiga skillnaderna kan komma till uttryck i synen på avkastningskrav vilket i sin tur kan ha en påverkan på bolagets prisnivå. Produktionsmässiga skillnader utgörs främst av den produktionsteknik och de bränslen som bolaget utnyttjar men även till viss del av skillnader i distributionssystemets utformning. Storleksmässiga skillnader härrör främst från att fjärrvärme är en produktionsteknik som genererar vissa skaleffekter på anläggnings-, system och bolagsnivå vilket i sin tur påverkar bolagens effektivitet och ekonomi. I detta kapitel kommer fjärrvärmebolagens huvudsakliga produktions sätt och storlek och att utgöra grunder för gruppindelning. Ägarmässiga skillnader antas spela mindre roll för att analysera fjärrvärmens driftsmässiga och driftsekonomiska förhållanden.

En omständighet som delvis försvårar analysen av branschen är att det i den svenska fjärrvärmebranschen kan skönjas betydande skillnader i fråga om bolagens verksamhetsinnehåll och struktur vilket indikerar skillnader i ägarnas syn på bolagets roll. Kommunala ägare har exempelvis på sina håll inkorporerat en rad icke-relaterade aktiviteter (bredband, avfallshantering etc.) inom ramarna för det kommunala energibolaget. Detta kan förstås utifrån det historiska arv som den svenska fjärrvärmebranschen bär med sig. Därtill går det att hitta exempel på fjärrvärmebolag vars val i frågor så som utformning av prismodell eller val av målgrupper ur kundkollektivet, såsom småhussatsningar, snarare ter sig vara motiverade av en politisk agenda än

en strikt ekonomisk kalkyl. Det är således inte självklart att alla aktörer tillämpar marknadsprissättning, dvs. sätter priset i förhållande till kundens bästa alternativ, utan ser flera nyttor med sitt ägande än enbart en maximering av den ekonomiska avkastningen. Dessa omständigheter är dock mindre problematiska vid en aggregerad jämförelse av bolagens ekonomiska nyckeltal på bransch- och gruppnivå och än mindre vid jämförelser över tid.

Vi kommer i detta kapitel att problematisera förutsättningarna för fjärrvärmebolagens tillgångsförvaltning med hjälp av den ekonomiska och produktionsrelaterade redovisning som bolagen producerar. Framförallt ger det oss möjlighet att förstå hur bolagens ekonomiska marginaler förändrats och hur detta påverkat deras investeringar. Det ger oss också möjlighet att förstå hur skillnader i produktionsteknik och bränsleval påverkar genom gruppvisa jämförelser.

4.2 Metod

Rapportens branschanalys bygger på statistik som insamlats och sammanställts av Energimarknadsinspektionen för perioden 2009 till 2015. Denna data har analyserats och i vissa fall korrigerats och kompletterats av författarna till denna rapport. En primär analys av branschens utveckling gjordes utifrån en summering av data för ekonomiska och produktionsrelaterade aspekter som anses centrala för fjärrvärmeverksamheter. Därtill gjordes en analys på organisationsnivå. Den statistik som Energimarknadsinspektionen tillhandahåller är skiktad på två huvudsakliga analysnivåer, organisationsnivå och prisområdesnivå. På organisationsnivå återfinns företagsspecifika ekonomiska data medan produktionsdata har myndigheten angivit på prisområdesnivå, dvs. de områden som används vid lokal prissättning. Dessa nivåer har därför måst slås samman för att kunna kategorisera de verksamheter som studerats utifrån produktionsrelaterade faktorer. Ekonomiska och produktionsrelaterade nyckeltal har sedan beräknats på organisationsnivå utifrån den aggregerade statistiken och grupperats utifrån olika kategorier. Branschanalysens ämnar på så sätt belysa hur fjärrvärmeaffären kan se ut utifrån olika kategorier. Analysen är av enklare slag och utgår från vad som ofta kallas beskrivande statistik och försöker därför inte postulera förklaringar eller testa hypoteser om varför vissa samband verkar föreligga. Denna avgränsning har gjorts för att hålla analysen på en nivå som är lättillgänglig för läsaren och för att de övergripande trender som syns i statistiken är tillräckliga för att visa på de huvudpoänger som presenteras i rapporten.

4.3 Fjärrvärmebranschens utveckling 2009-2015

Den svenska fjärrvärmebranschen utgör stommen i vår värmemarknad och de svenska fjärrvärmebolagen levererar tillsammans en avgörande andel av den uppvärmning som behövs för att vårt samhälle skall fungera. Branschens ekonomiska tillstånd är en fråga som berör många svenskar dels då de köper tjänster från de bolag som är aktiva inom branschen och dels för att det svenska folket, genom kommunalt och statligt ägande, ofta är ägare till något av dessa bolag. Innan vi ger oss i kast med själva analysen vill vi nämna något om det statistiska datamaterialet och hur det hanterats.

I en tidigare analys av Energimarknadsinspektionens statistik framgick att bland de 220 organisationer som var aktiva inom fjärrvärmebranschen år 2009 var 65 procent kommunalt ägda och att de återstående 35 procent bestod av samägda, privata eller statliga organisationer (Granström 2011). I och med introduktionen av

1991 års kommunallag och avregleringen av elmarknaden 1995 innebar 1990-talet och början på 2000-talet betydande förändringar av fjärrvärmebranschens ägarsammansättning. Även om det sker kontinuerliga förändringar av ägarstrukturen i branschen är dessa förändringar numer mycket små jämfört med föregående två decennier (Magnusson, 2015). I vår genomgång av Energimarknadsinspektionens statistik antar vi därför att fördelningen mellan de olika kategorierna av ägarformer till överhängande del är oförändrad från tidigare studier.

Den svenska fjärrvärmebranschen granskas kontinuerligt av Energimarknadsinspektionen (EI) som även offentliggör statistik över ekonomiska och produktionsrelaterade aspekter av fjärrvärmeföretagens verksamheter. Denna statistik har vi analyserat för att studera branschens utveckling under de senaste åren. Antalet organisationer registrerade i den statistik som Energimarknadsinspektionen tillhandahåller varierar över tid och för år 2015 identifierade vi 200 verksamma organisationer. Bland dessa 200 organisationer återfinns ett litet antal organisationer som inte tagits med i analysen då de data som kopplats till dessa varit felaktig eller då dessa organisationer inte haft aktiviteter inom de specifika delområden som analyserats. Därtill har ett litet antal organisationer slagits samman då dessa varit del i samma moderorganisation men haft olika organisationsnummer. Antalet organisationer som utgör underlaget för vår branschanalys varierar därmed över den period som studeras (dvs. 2009-2015) vilket kan ses i Tabell 2.

TABELL 2 Antal organisationer respektive år 2009-2015

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Antal organisationer	193	195	195	198	197	198	192

En viktig utgångspunkt för en analys av fjärrvärmesektorn är den faktiska leveransen av värme och elektricitet. Den totala mängden levererad värme (exklusive värmeförluster) och el presenteras i Tabell 3. Utifrån Tabell 3 kan vi utläsa att mängden tillförd värme varierar med mellan tio och tjugo procent mellan olika år. Därtill går det att se ett tydligt fall i mängden producerad elektricitet i kraftvärmeverk. De förändringar som skett i mängden total tillförd värme, och då speciellt den stora skillnaden mellan åren 2009-2010 och 2011 förklaras till stora delar av utomhus-temperaturer där vintern 2010 var mycket kall i hela Sverige. Tappet i mängden producerad elektricitet förklaras till stora delar av sjunkande elpriser vilket gör det mindre attraktivt att producera.

TABELL 3 Total tillförsel av värme samt produktion av el i kraftvärmeverk

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total tillförsel av värme (GWh)	54 749	62 122	51 355	55 000	55 396	50 836	50 704
Total produktion av el (GWh)	8 108	8 922	7 454	6 453	6 359	4 980	6 069

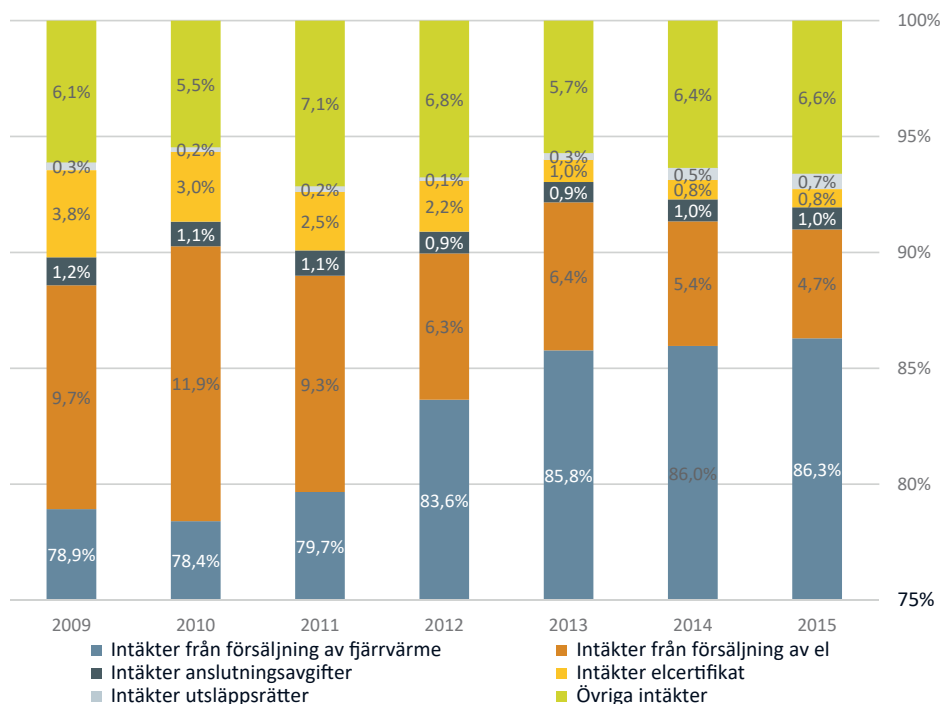
¹ <http://www.smhi.se/klimatdata/vintern-2010-2011-kallare-an-normalt.1.15195>

Med utgång från dessa produktionsrelaterade data och den kommande beskrivningen av branschens intäcks- och kostnadsstruktur går det att skapa en förståelse för branschens övergripande utveckling under perioden. Fjärrvärmebranschen som sådan generade enligt Energimarknadsinspektionens statistik ungefär 35,8 miljarder i omsättning under 2015. De totala intäkterna kom från sex olika kategorier (se Tabell 4): försäljning av fjärrvärme, försäljning av el, anslutningsavgifter, elcertifikat, utsläppsrätter och slutligen övriga intäkter.

TABELL 4 Intäktskällor för den svenska fjärrvärmesektorn (SEK miljoner)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Intäkter från försäljning av fjärrvärme	28273	32811	29341	31552	33000	30944	30930
Intäkter från försäljning av el	3461	4962	3437	2381	2455	1935	1683
Intäkter anslutningsavgifter	432	446	402	355	339	342	344
Intäkter elcertifikat	1346	1265	931	829	374	302	281
Intäkter utsläppsrätter	120	78	89	54	105	188	237
Övriga intäkter	2192	2287	2633	2551	2199	2286	2368
Nettoomsättning	35824	41848	36833	37723	38473	35998	35842

Utifrån Tabell 4 kan vi urskilja att de totala intäkterna har fluktuerat avsevärt över perioden men att de är i det närmaste identiska i början och slutet av perioden. Den marginella förändringen i totala intäkter mellan 2009 och 2015 till trots kan vi se att det ter sig som om fördelningen mellan de olika intäktskällorna har förändrats. Exempelvis har intäkter från försäljning av el i det närmaste halverats från 2009 till 2015. Samtidigt har intäkterna från elcertifikat fallit med mer än en miljard kronor eller ca 80 procent. I Figur 12 kan vi se hur andelen intäkter från försäljning av el och intäkter från elcertifikat har sjunkit kraftigt från totalt 13,5 procent till 5,5 procent. Som ett resultat av detta har fjärrvärmens andel av de totala intäkterna ökat från 78,9 procent till 86,3 procent. Detta innebär att den svenska fjärrvärmebranschen under perioden har blivit än mer beroende av fjärrvärme som huvudsaklig produkt och intäktskälla. För att få en bättre förståelse för vad detta innebär kan nettoomsättningen ställas mot tillförseln av värme och produktionen av elektricitet under samma period. Genom att jämföra Tabell 3 och Tabell 4 kan vi se att produktionen av fjärrvärme 2015 var 7,4 procent lägre än 2009 medan intäkterna var mer än två och en halv miljarder högre vilket motsvarar en ökning på 9 procent. Samtidigt kan vi se att den totala produktionen av el har fallit med 25,2 procent, vilket till stor del kan bero på lägre elpriser. Vid första ögonkastet ter det sig således som om branschen har lyckats kompensera för de minskade intäkterna från elproduktion med högre intäkter från fjärrvärme. Detta är i sig inget anmärkningsvärt då investeringar i kraftvärme är kapitalkrävande och måste betalas av även om kraftvärmens inte används i lika stor utsträckning som tidigare. Elförsäljningens minskade roll som intäktskälla speglar en minskad attraktivitet för den kapitalintensiva kraftvärmeproduktion vilket kommer att diskuteras mer ingående senare i kapitlet.



FIGUR 12 Fördelningen mellan de olika intäktskällorna

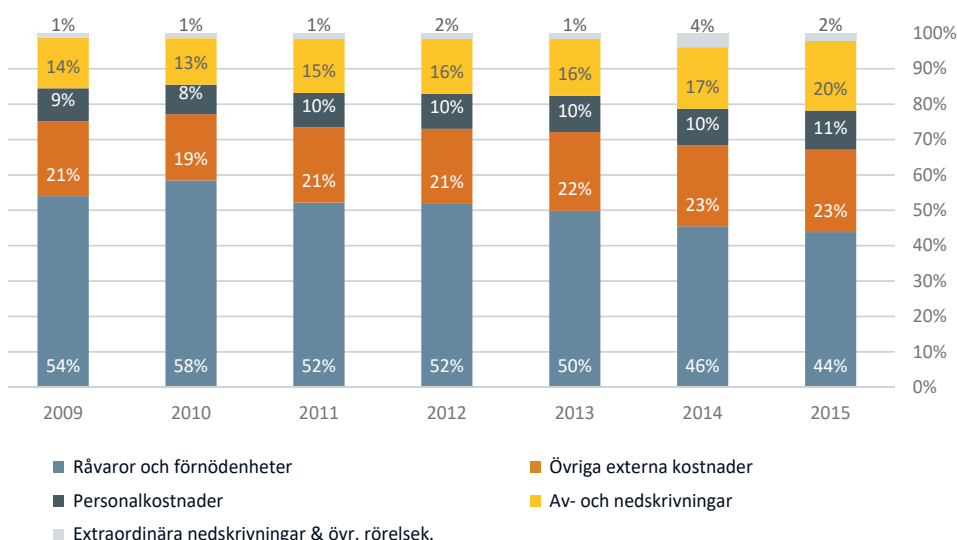
Det är värt att notera den minskande direkta ekonomiska roll som de politiska styrmedlen elcertifikat och utsläppsrätter har för fjärrvärmesektorn. Trots att det under perioden skett en ungefärlig fördubbling av intäkter från utsläppsrätter har nedgången i ersättning från elcertifikatssystemet inneburit en minskad roll för styrmedlen som incitament. Tillsammans gav systemen under 2015 blott en tredjedel så mycket ekonomiskt tillskott till sektorn, mätt i kronor, som under 2009. Mätt var för sig spelade de två systemen mindre roll ekonomiskt sett än vad anslutningsavgifterna gjorde under 2015. Detta trots att även anslutningsavgifternas betydelse minskat över tid. Sammanfattningsvis ger således statistiken över intäktskällorna och fördelningen dem emellan en beskrivning av hur fjärrvärmeaffären har utvecklats över tid till att bli en mer renodlad fjärrvärmeverksamhet.

Intäkter bör ställas mot kostnader för att få en ytterligare förståelse för de trender som uppmärksammats ovan. Därför har vi sammanställt de totala kostnaderna för branschen under samma period som ovan (se Tabell 5).

TABELL 5 Kostnadsposter i fjärrvärmebranschen (SEK miljoner)

Kostnader	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Råvaror och förnödenheter	17079	21382	16907	16941	16565	14423	13505
Övriga externa kostnader	6706	6831	6901	6840	7376	7234	7176
Personalkostnader	2935	3068	3134	3218	3401	3294	3400
Av- och nedskrivningar	4528	4786	4972	5063	5378	5496	6116
Ext. nedskr. & övr. rörelsekost.	382	513	481	500	494	1250	614
Summa rörelsekostnader	31629	36579	32395	32563	33215	31696	30810

De kostnader som Energimarknadsinspektionen listar i sin statistik och som är av intresse för en branschöverskridande analys är: råvaror och förnödenheter, personalkostnader, av- och nedskrivningar, övriga externa kostnader samt extraordinära nedskrivningar & övriga rörelsekostnader. Totalt sett har kostnaderna minskat marginellt under perioden men det finns en markant volatilitet under 2010 som speglar produktionsförändringarna för det året. Tittar vi närmare på utvecklingen under de specifika kostnadsposterna så rimmar dessa väl med den utveckling som vi beskrivit ovan. Fallande energipriser speglas i att kostnader för råvaror och förnödenheter har minskat med cirka 25 procent under perioden medan den totala mängden levererad värme och el enbart fallit med cirka 7,5 procent respektive 27,5 procent (se Tabell 3). Detta till trots är den totala kostnadsmängden enbart 2,6 procent lägre år 2015 jämfört med 2009. Det finns således andra förändringar i fördelningen av kostnadsmassan som är värda att titta närmare på.



FIGUR 13 Fördelningen mellan de olika kostnadsposterna

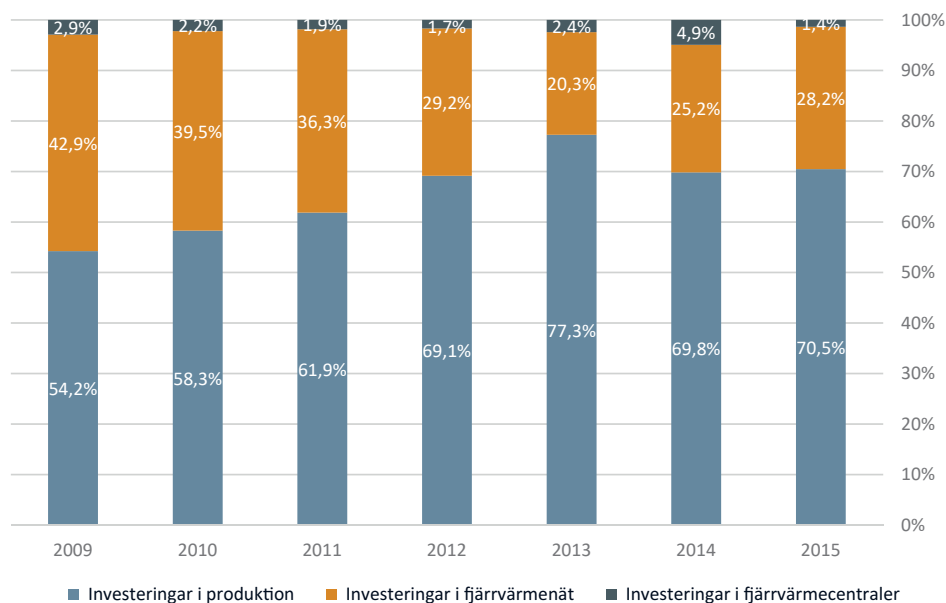
I Figur 13 går det att se hur kostnaden för råvaror och förnödenheter har sjunkit från 54 procent till 44 procent samtidigt som personalkostnader och övriga externa kostnader ökat med några procentenheter. Just ökningen av personalkostnaderna, i både relativa och absoluta tal, är att förvänta utifrån tanken att fjärrvärme som produkt ter sig ha fått en allt mer personalintensiv tjänstekomponent (se exempelvis diskussionen om kundens roll i projektet Fjärrvärmens Affärsmodeller). Energimarknadsinspektionen för inte statistik över antalet anställda i organisationerna men för de organisationer som är registrerade som företag går det att hitta antalet anställda genom att söka i deras årsredovisningar. Utifrån en sammanställning av data från årsredovisningarna för de identifierade företagen som fanns i datasetet 2009 (183 företag) och 2015 (180 företag) framgår det att antalet anställda har ökat från 11 808 till 12 730. Detta stärker tanken att antalet anställda har ökat i branschen som helhet men det måste noteras att det finns problem med att förlita sig på årsredovisningar i förhållande till analysen av fjärrvärmebranschen. Detta då speciellt kommunala energibolag kan ha en rad personalintensiva icke-fjärrvärmerelaterade verksamheter förlagda under deras ansvar vilket gör att antalet anställda enbart kan ses som svagt indikativt för hur det kommunala energibolagets kärnverksamhet bemannas. I förhållande till kostnadsutvecklingen är det kanske intressantast att notera att

av- och nedskrivningar ökat markant. Det är här tydligt att bolagen genomfört en hel del investeringar under period. Att de extraordinära avskrivningarna ökat kan bero på att gamla anläggningar skiftats ut i samband med detta eller att de skrivits av som en följd av nedsatt affärsmässighet till exempel avseende anläggningar för icke-förnybara bränslen. Summeras utvecklingen ter det sig som om kostnadsbilden för branschen som helhet har skiftat något om än inte i samma utsträckning som på intäktssidan. För att bättre förstå denna utveckling studerar vi nedan vilka investeringar som gjorts och hur dessa fördelat sig mellan olika investeringskategorier. Totalt sett finns det i Energimarknadsinspektionens data tre investeringskategorier: produktionsrelaterad apparatur och anläggningar, distributionsnät samt så kallade fjärrvärme- eller undercentraler. I Tabell 6 ser vi hur investeringarna i absoluta tal förändrats över tid under perioden.

TABELL 6 Investeringskategorier och belopp (SEK miljoner, avrundat)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investeringar i produktion	4753	3795	4384	5306	8044	8307	5929
Investeringar i fjärrvärmenät	3757	2570	2570	2239	2113	3001	2371
Investeringar i fjärrvärme-centraler	255	145	132	130	254	588	114
Totala investeringar	8764	6509	7087	7674	10411	11897	8415

Utvecklingen i faktiska siffror går att ställa mot den proportionerliga förändringen mellan de olika investeringskategorierna vilka återfinns i Figur 14. Vid jämförelse går det att utläsa att trots den relativt stora förändringsbenägenheten över tid i faktiska kronor ter det sig som det har skett ett skifte från investeringar i fjärrvärmenät till investeringar i produktion. Kopplas detta till den högre nivån på investeringar under 2013 och 2014 jämfört med 2010-2012 stärks idén om att den svenska fjärrvärmebranschen har genomgått en omställningsfas och då främst när det gäller produktionsanläggningarnas sammansättning.



FIGUR 14 Fördelning av investeringar i fjärrvärmesektorn

Den översiktliga beskrivning som gjorts ovan indikerar varför kapitaleffektivitet är av intresse för fjärrvärmebranschen. Statistiken som presenterats beskriver tydligt hur branschen som helhet genomgått omfattande och snabba förändringar då stora investeringar gjorts parallellt med omfattande och oförutsedda avskrivningar. Baserat på branschens totala investeringar under den senare delen av den undersökta perioden verkar fokus skiftat mot produktionsapparaten samtidigt som både volymen av såld elektricitet och intäkterna från försäljning av elektricitet fallit kraftigt. **Trots att den totala volymen levererad värme var lägre under åren 2014 och 2015 än under de föregående åren har således fjärrvärmeaffären blivit allt mer central för den svenska fjärrvärmebranschen.**

4.4 Nyckeltalsanalys av fjärrvärmebranschen

Nyckeltal spelar en viktig roll inom företagsekonomisk analys då de hjälper beslutsfattare och analytiker att förstå ett bolags bakgrund, dess nuvarande tillstånd och potentiella framtida utveckling. Nyckeltal beskriver relationer mellan olika faktorer och utgör således grunden i kvantitativ analys av företag. Nyckeltal kan konstrueras för att skapa en aggregerad bedömning av allt från ett par till ett större antal ekonomiska eller produktionsrelaterade parametrar. I projektet har vi valt att använda oss av ett antal etablerade nyckeltal men även att konstruera några sektorsspecifika nyckeltal vilka vi använder för att analysera vad som utmärker branschen under den studerade perioden samt identifiera olika verksamhetsprofiler som återfinns i datasetet. För att göra detta har populationen delats upp i kategorier baserat på deras storlek samt dominerande bränsletyper. Storlek antas påverka bolags möjlighet att utnyttja olika produktionsteknik samt dra nytta av skalekonomiska effekter. Det bör dock påpekas att små bolag kan ha fördelar i fråga om flexibilitet men frågor av denna typ är inte något som rapporten kommer att gå in på i detalj.

Utifrån Tabell 4 kan vi utläsa att råvaror och förnödenheter är den största enskilda kostnadsposten för fjärrvärmeproducenter. Denna post innehåller till största delen bränslen. För den enskilda organisationen avgörs kostnadsläget således av vilka bränsletyper som används och i vilka volymer som specifika bränslen används. Uppdelningen utifrån dominerande bränslekategori gjordes således för att spegla de överväganden som företagsledare och ägare står inför när de skall besluta om utformningen av produktionsapparaten och därmed den bränslemix som bolaget skall förlita sig på under investeringens livslängd. Inledningsvis kommer vi därför att titta på hur vi kategoriserat organisationerna i datasetet samt kortfattat diskutera vilken innebörd denna uppdelning har i förhållande till vad som behandlades i föregående sektion.

Nyckeltalsanalysen i denna rapport utgår även den ifrån Energimarknadsinspektionens data. Uppdelningen i storlekskategorier gjordes genom en kvartiluppdelning av organisationerna baserat på deras nettoomsättning. Utifrån detta definieras en fjärdedel av organisationerna som stora (den övre kvartilen), en fjärdedel som små (den nedre kvartilen) och resterande som medelstora. I Tabell 7 beskrivs den genomsnittliga omsättningen bland organisationerna som återfinns i datasetet samt de kvartiler som nämnts ovan. Då de största bolagen har en omsättning som vida överstiger den övriga populationen tenderar de att dra upp medelvärdet kraftigt. Vi har därför valt att komplettera den genomsnittliga omsättningen med ett medelvärde där de fyra största bolagen (Fortum, E.ON, Göteborg Energi och Vattenfall) exkluderats. Som utläses på den andra raden i Tabell 7 blir den genomsnittliga omsättning som erhålls efter en sådan rensning betydligt lägre. Med en sådan rensning vill vi visa hur fjärrvärmeverksamheter ser ut i storleksordning om de fyra största bolagen exkluderas. Vidare beräkningar och kategoriseringar utgår dock från det ursprungliga medelvärdet.

TABELL 7 Genomsnittlig omsättning och kvartilgränser (SEK miljoner)

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Genomsnittlig omsättning	185 616	214 606	188 886	190 522	195 293	181 806	186 675
Genomsnitt utan de fyra största	106 047	123 753	110 606	114 845	118 921	122 121	118 600
Gräns för övre kvartil (stora organisationer)	124 050	142 751	124 514	132 083	133 999	126 856	142 316
Gräns för lägre kvartil (små organisationer)	16 831	19 480	18 111	18 772	19 823	18 595	20 826

I fråga om produktion kategoriserades organisationerna som använder mer än 50 procent av en bränsletyp i sin bränslemix som antingen biobränsle-, avfalls- eller spillvärmedominerade. Utöver detta har organisationerna även delats upp efter deras produktion av kraftvärme samt om de saknat någon form av dominerande bränsletyp. Den sista kategorin benämns mix i texten och var relativt sällsynt. Fördelningen mellan de olika kategorierna återfinns i Tabell 8. Noteras bör att kategorin kraft är en inte ömsesidigt uteslutande kategori utan kan innefatta exempelvis organisationer som förlitar sig på bio, avfall eller en blandning av bränslen.

TABELL 8 Kategorisering baserat på dominerande bränslemix

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Antal organisationer	165	164	164	166	162	167	162
Biobränsle (inklusive torv)	134	132	130	132	126	129	126
Avfall	12	10	13	11	13	16	17
Spill	10	8	11	9	9	13	13
Mix	9	14	10	14	14	9	6
Kraft	49	49	52	53	54	54	59

I Tabell 8 kan vi utläsa att det finns vissa mönster i datasetet vilka vi kommer att titta lite närmare på. Antalet organisationer som använder mer än 50 procent biobränsle har minskat något över åren samtidigt som kategorierna avfall och spill har ökat något. Under perioden har antalet organisationer som i någon utsträckning producerar kraftvärme ökat trots att den totala kraftvärmeproduktionen minskat. Vi ser även att antalet organisationer är litet i vissa av kategorierna under vissa år. Läsaren bör på grund av detta ha i åtanke att enskilda företag får större påverkan på resultatet i kategorier med ett litet antal organisationer. När större företag byter kategori mellan åren, t.ex. beroende på förändrad bränslemix, kan det innebära betydande variationer mellan åren för dessa kategorier.

4.4.1 Nyckeltalsanalys av produktionsapparaten

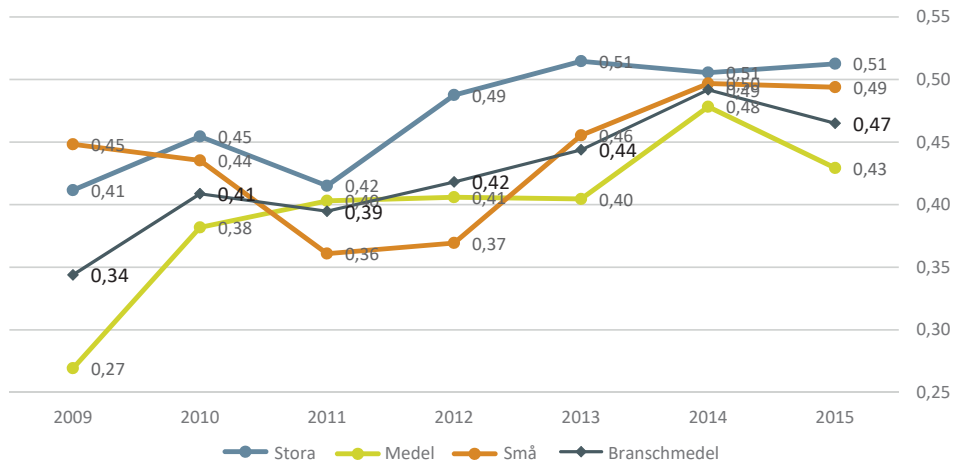
Utifrån denna kategorisering av organisationerna har vi först tittat på hur bolagen hanterat sina investeringar i förhållande till omsättning. Som påpekats präglas fjärrvärmebranschen av stora och långsiktiga investeringar i produktionsanläggningar och distributionssystem. Dessa investeringar varierar beroende på vilken typ av bränslemix som bolaget valt att förlita sig på. Spillvärme kräver mindre investeringar i produktion än exempelvis kraftvärme. Samtidigt tenderar investeringar att komma klumpvis. Därmed har vi valt att sammanställa genomsnitt för perioden 2009-2015 för de olika kategorierna (se Tabell 9).

TABELL 9 Investeringar i förhållande till omsättning under 2009-2015 (medeltal och standardavvikelse)

	Branschmedel	Stora	Medel	Små	Bio	Avfall	Spill	Mix	Kraft
Medeltal	28,2%	32,2%	27,8%	23,6%	29,3%	25,9%	22,0%	26,1%	28,1%
Standardav.	6,4%	8,7%	7,1%	6,7%	7,5%	6,9%	7,9%	10,8%	6,3%

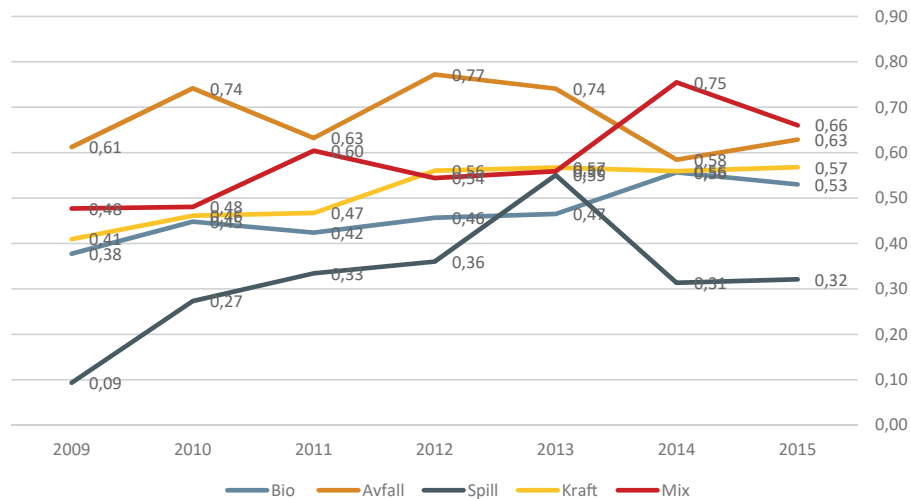
Som Tabell 9 visar finns det skillnader mellan de olika kategorierna som är värda att diskutera. Stora, biobränsle- och kraftvärmebolag ligger relativt sett högre i investeringar medan spillvärmebolag och små bolag ligger under branschmedel. Bilden stämmer överens med vad som skulle förväntas utifrån den kategorisering som gjordes. Spillvärmeproduktion kräver över lag mindre investeringar i produktionsapparaten jämfört med den mer kapitalintensiva kraftvärmeproduktionen. Det bör även noteras att standardavvikelsen är relativt lika för alla kategorier förutom storlekskategorin stora samt bränslekategorin mix vilket pekar på en större spridning av värden i dessa kategorier.

Som vi sett i Tabell 6 möjliggör Energimarknadsinspektionens statistik ytterligare uppdelning av investeringarna och för att se vart investeringarna går kan vi skapa en kvot mellan investeringar i produktion och investeringar i nät. Ju högre kvot desto större andel av investeringarna går till produktion. I Figur 15 kan vi se att investeringar har skiftat mot produktion inom alla storlekskategorier. Branschmedeltalet har ökat från 0,34 till 0,47, vilket innebär att av den investeringsvolym som varje enskilt bolag hanterat så har andelen investeringar skiftat från att övervägande handla om investeringar i nät till ungefärligen en likvärdig fördelning mellan nät och produktionsanläggningen. I förhållande till Tabell 6 kan vi se att mängden investeringar totalt sett domineras av produktionsanläggningar men att fördelningen mellan investeringar i produktion och investeringar i nät ser något olika ut för de olika storleksgrupperna.



FIGUR 15 Kvoten av investeringar i produktion gentemot nät i de olika storlekskategorierna

Som synes i Figur 15 har inte bara branschmedlet utan även alla storlekskategorier skiftat investeringar mot produktionsanläggningar. Samtidigt visar Figur 16 att trenden av en ökad andel av investeringar i produktion inte är lika tydlig när analysen görs utifrån bränslekategorierna. Vad som kan utläsas ur Figur 16 är dock att det verkar finnas en relativt tydlig skillnad i vad organisationerna från de olika kategorierna fokuserar sina investeringar inom.



FIGUR 16 Kvoten av investeringar i produktion gentemot nät i de olika bränslekategorierna

I Tabell 10 kan vi se medeltalet för de olika kategorierna under hela perioden. Resultatet från tabellen bekräftar vad vi kunde ana i Figur 16.

TABELL 10 Förhållandet mellan investeringar i produktion gentemot nät 2009 till 2015 (medeltal och standardavvikelse)

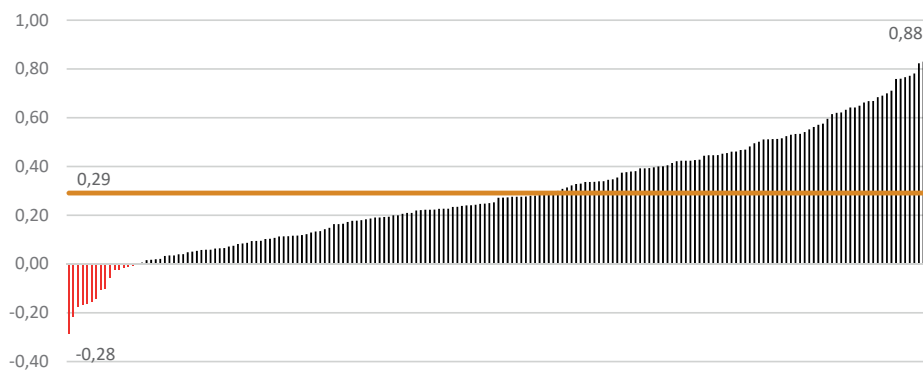
	Bransch- medel	Stora	Medel	Små	Bio	Avfall	Spill	Mix	Kraft
Medeltal	0,424	0,472	0,396	0,437	0,466	0,673	0,321	0,583	0,513
Standardav.	0,045	0,041	0,059	0,050	0,056	0,069	0,124	0,092	0,061

Trots att branschen som sådan investerar mer i produktionsanläggningar (se Tabell 6) indikerar branschmedlet att investeringar i nät har premierats något. Förklaringen till denna motsägelse finner vi i att organisationernas investeringar viktas lika i branschmedeltalet, dvs. nyckeltal för exempelvis små och stora bolag påverkar medeltalet i lika stor utsträckning trots att det stora bolaget troligtvis investerar ett långt större belopp. Tittar vi på de olika kategorierna ser vi att det finns stora skillnader dem emellan. Spillvärmeorienterade verksamheter lägger av naturliga skäl mindre resurser på produktionsanläggningen, eftersom deras anläggningar ofta är förberedda på att parera oförutsedda leveransavbrott från spillvärmeleverantören. Organisationer med en bränslmix som domineras av avfall eller en blandning av bränslen har däremot investerat mer i produktionsanläggningar, troligtvis på grund av att dessa bränsletyper är mer komplicerade att hantera och utvinna energi ur, samt att just fler bolag verkar satsat på att byta till avfall under perioden.

4.4.2 Ekonomisk stabilitet

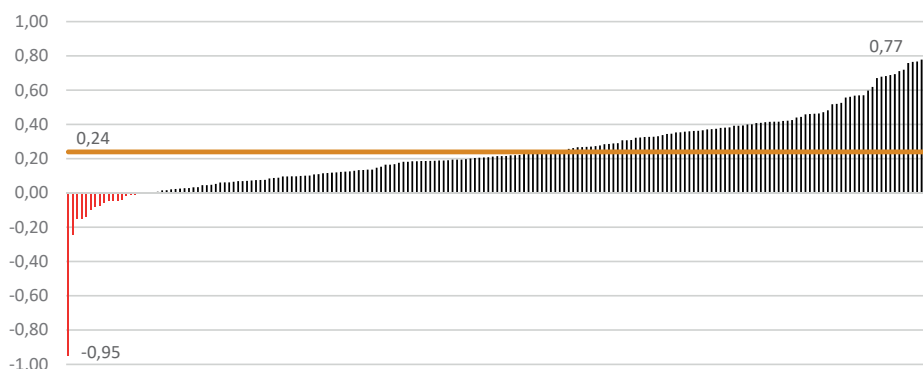
När det gäller företagsekonomisk nyckeltalsanalys är det huvudsakligen två aspekter som är av intresse, organisationens ekonomiska stabilitet, det vill säga dess känslighet för krav från externa finansiärer, och dess förmåga att generera ett ekonomiskt överskott, ofta benämnt räntabilitet. En god soliditet och räntabilitet möjliggör för företaget att attrahera mer kapital och växa ytterligare medan en undermålig soliditet och räntabilitet indikerar att verksamheten befinner sig i en problematisk situation. Ett av de vanligaste måtten på ekonomisk stabilitet är **soliditet vilket är en kvot mellan det egna kapitalet och det totala kapitalet som är bundet till verksamheten.** Då eventuella förluster räknas mot det egna kapitalet beskriv ofta soliditet som kapaciteten för ett företag att motstå förluster och ju lägre soliditeten är desto känsligare är verksamheten för ränteförändringar och amorteringskrav (Carlson 2004). Soliditet kan huvudsakligen definieras på två olika sätt: eget kapital genom totalt kapital alternativt justerat eget kapital genom totalt kapital. Det justerade egna kapitalet utgörs av det beskattade egna kapitalet och den andel av obeskattade reserver som kommer att bli en del av det egna kapitalet. I denna rapport använder vi det senare måttet på soliditet.

För att ge en översiktsbild över branschens utveckling jämför vi hur situationen såg ut under slutet och början av den undersökta perioden. I Figur 17 och Figur 18 presenteras medelvärdet för soliditeten samt värden för organisationerna i Energi-marknadsinspektionens data under 2015 och 2009. De värden som anges i figurerna är extremvärden samt genomsnittsvärden. Negativa värden representeras med rödfärgade negativa staplar.



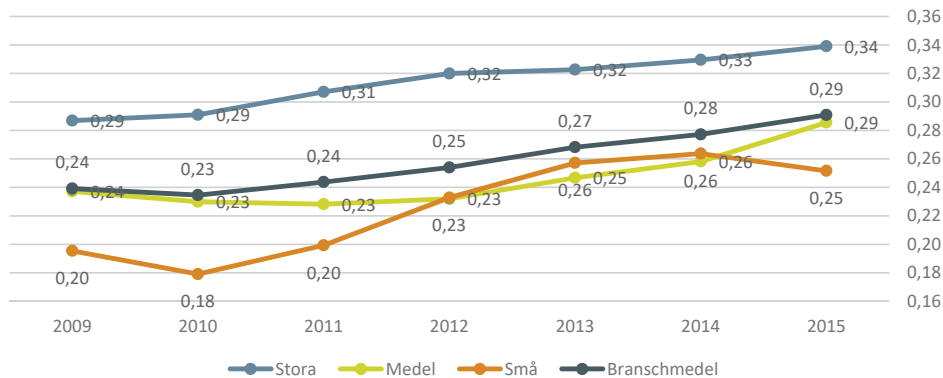
FIGUR 17 Soliditet - branschsammanställning 2015

Under 2015 (se Figur 17) var den genomsnittliga soliditeten 0,29. Representativiteten i detta medelvärde är dock relativt låg då spridningen i soliditeten är stor (standardavvikelsen är 0,24), och 15 bolag hade en negativ soliditet. Av de 190 organisationer som ingick i datasetet under 2015 hade 104 en soliditet under medelvärdet och hela 15 bolag hade en negativ soliditet. Situationen för branschen som helhet har dock förbättrats något sedan 2009 (se Figur 18) där den genomsnittliga soliditeten var 0,24 (standardavvikelse 0,22) och 123 av de 193 organisationerna en soliditet under medelvärdet och 17 stycken hade en negativ soliditet.



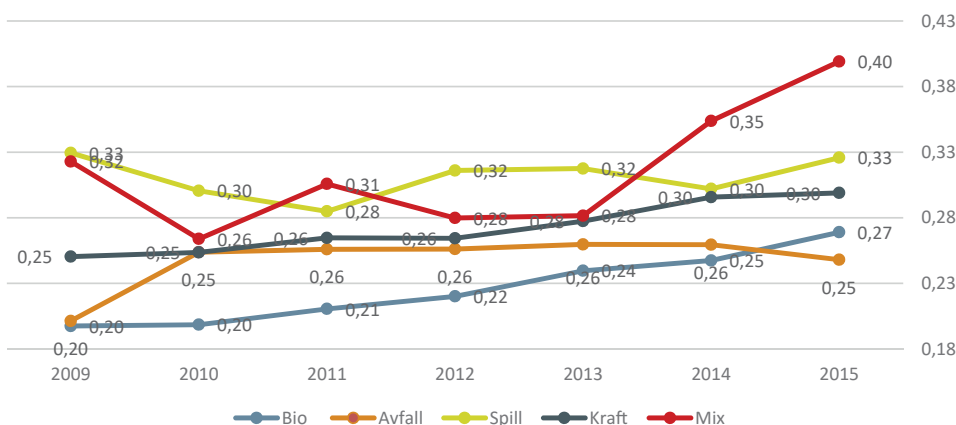
FIGUR 18 Soliditet - branschsammanställning 2009

Om ett tröskelvärde för mycket låg soliditet sätts vid 10 procent så var det 53 organisationer som hade en mycket låg soliditet 2009 och 43 som hade det 2015. Detta har inneburit att den andel av den totala leveransen av fjärrvärme som är hotad av en låg soliditet har sjunkit från 12,22 procent (2009) till 6,51 procent (2015). Energimarknadsinspektionens data indikerar således att fjärrvärmebranschen ökat sin ekonomiska stabilitet mellan 2009 och 2015. Noteras bör att låg och negativ soliditet är problematisk i många sammanhang men kommunala verksamheter kan operera med låg soliditet utan större problem förutsatt att ägarrelationen och kommunens möjlighet att låna är god. Baserat på resultaten ovan blir följdfrågan hur utvecklingen har sett ut för de olika kategorier som vi satt upp för fjärrvärmebranschen. Studerar vi de olika storlekskategorierna (se Figur 19) så verkar utvecklingen inom alla kategorier följt branschtrenden med en betydande förbättring på ungefär fyra procentenheter som resultat.



FIGUR 19 Soliditet efter storleksindelning 2009-2015

Analyseras samma data utifrån bränslemix ökar komplexiteten något. Som synes i har utvecklingen varit positiv inom alla kategorier förutom spillvärme som legat oförändrat. Här bör noteras att det mindre antalet observationer i kategorierna mix, spill och avfall gör att enskilda bolag får större genomslag på medeltalen för dessa kategorier än för de övriga.



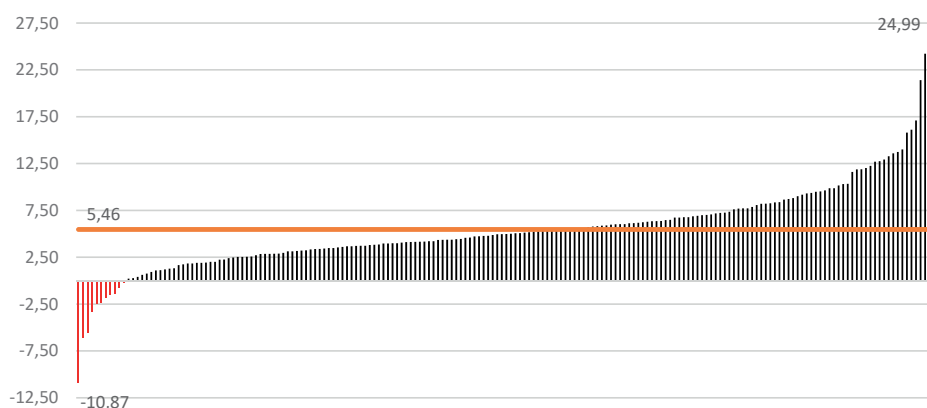
FIGUR 20 Soliditet enligt bränsletyp 2009-2015

Det bör här påpekas att vilken soliditetsnivå ett bolag väljer att ha är en komplex fråga, speciellt i stora koncerner och i kommunala bolag. Kommunala bolag har ofta inte samma krav på sig i fråga om soliditet som privatägda bolag i och med att de kommunala bolagen över lag antas ha starkare och mer långsiktiga ägare som garant bakom verksamheten. Detta kan även vara en förklaring till varför det är sådana skillnader mellan de större bolagen och de mellanstora och mindre bolagen. I de två senare grupperna finner vi i princip uteslutande kommunala bolag. Därtill bör vi hålla i minnet att eget kapital kan vara kostsammare än externt kapital och under 2015 introducerades som bekant negativ reporänta. Att öka soliditeten samtidigt som kostnaden för att ta in externt kapital minskar kan således ifrågasättas ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv.

4.4.3 Lönsamhet

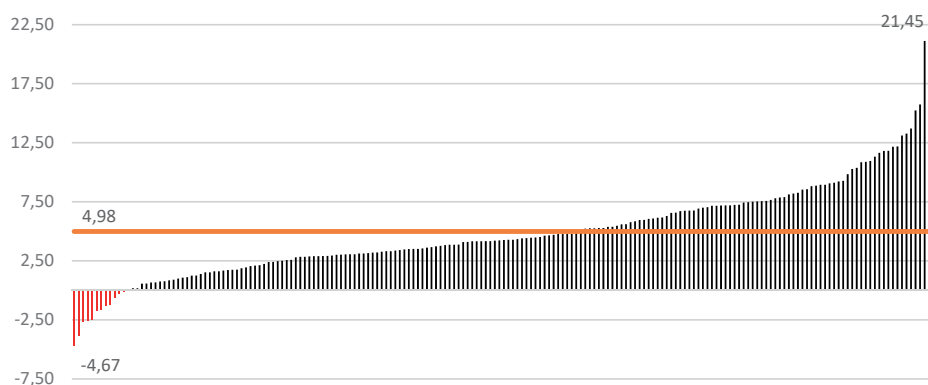
Det finns en rad nyckeltal att välja mellan för att utvärdera kapaciteten hos företag att skapa ett ekonomiskt överskott. De lönsamhetsmått som finns att tillgå utgår i stora drag antingen från olika aktörers perspektiv på verksamheten i fråga (exempelvis nyckeltal som visar avkastningen på ägarkapital eller externt kapital) eller från idéer kopplade till vad som är lämpligt att mäta med tanke på verksamhetens art (exempelvis vad som förväntas visa effektivitet för ett tjänsteföretag jämfört med ett industriföretag). **Ett nyckeltal som visar på lönsamheten för alla kapitalformer och som är lätt att jämföra mellan olika verksamhetstyper är avkastning på totalt kapital. Avkastning på totalt kapital talar om hur väl bolagets alla resurser förvaltas och inkluderar alla kostnader förutom de kopplade till finansieringen av bolaget.** Måttet används för att jämföra bolag både mellan och inom branscher då det är exempelvis okänt för bolagens kapitalstruktur, det vill säga balansen mellan externt och internt kapital (Carlson 2004). Avkastning på totalt kapital definieras som rörelseresultat plus finansiella intäkter vilket sedan divideras med balansomslutningen.

I Figur 21 och Figur 22 återfinns fördelning av avkastning på totalt kapital, samt den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital, för 2015 respektive 2009. Sammantaget fanns det data för 188 organisationer 2015 och 191 organisationer 2009. Den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital var 5,46 (standardavvikelse 4,55) 2015 och 4,98 (standardavvikelse 4,15) 2009.



FIGUR 21 Avkastning på totalt kapital – branschsammanställning 2015

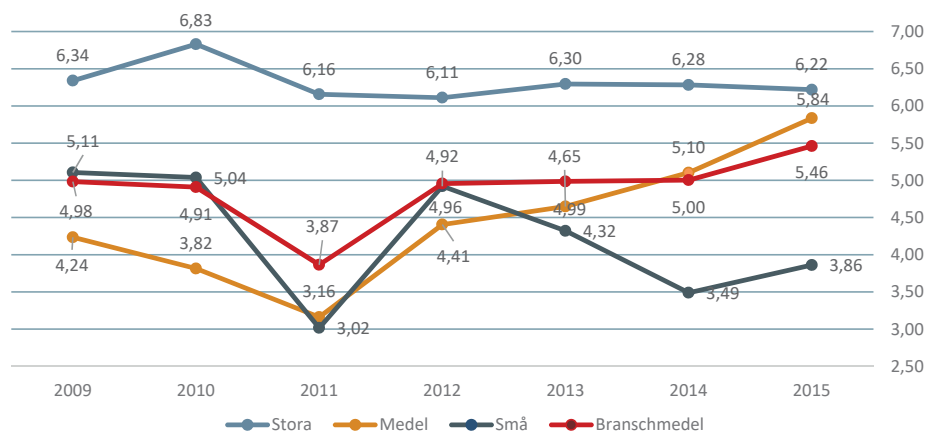
Jämförs de två figurerna ser vi att den genomsnittliga avkastningen är en halv procentenhet högre 2015 än 2009. Samtidigt har antalet företag med negativ total avkastning sjunkit från 12 till 11. Därtill har andelen av den totala mängden levererad fjärrvärme som produceras i företag med en låg lönsamhet (under två procent) har sjunkit från 11,21 procent (2009) till 5,42 procent (2015).



FIGUR 22 Avkastning på totalt kapital – branschammansättning 2009

Om två procent sätts som en mininivå för avkastning på totalt kapital visar en genomgång av datasetet att antalet företag som inte klarar att prestera på den nivån har sjunkit från 39 till 29 under perioden. **Andelen av organisationerna som underpresterar har därmed sjunkit från 20,4 till 15,4 procent.** Situationen har således förbättrats något i fråga om antalet bolag som uppvisar låg avkastning.

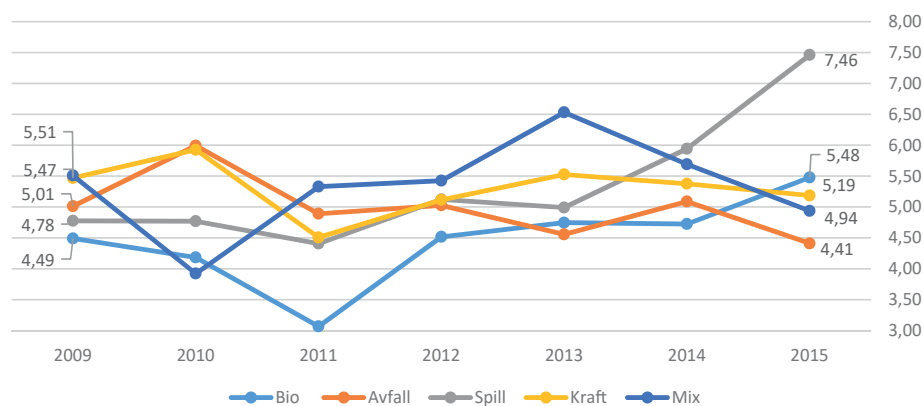
I Figur 23 visar vi hur avkastningen på totalt kapital delvis indikerar en blandad bild. Som indikeras av branschgenomsnittet har de små och medelstora bolagen tappat i avkastning under perioden 2010-2011 men därefter återhämtat sig. Dock har de små företagen återigen tappat under perioden 2013 till 2015. Jämförs detta med utvecklingen för soliditet för de olika storlekskategorierna (se Figur 9) ter det sig således som om de små företagen har lyckats bygga upp en soliditet trots en trend av sjunkande avkastning.



FIGUR 23 Avkastning på totalt kapital per storlekskategori

Studerar avkastningen på totalt kapital utifrån bränstreckategorierna (se Figur 24) så får vi en något brokigare bild. Den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital har minskat något för kraftvärmeproducenterna och avfallskategorin, förbättrats något

för bio och förbättrats avsevärt för spill. Ställt i skenet av de siffror som visas i Figur 10, där soliditeten ökat för i princip alla kategorier förutom spill, blir frågan om det kan vara så att den soliditetsnivå som spillvärmebolagen uppvisar anses vara den mest gynnsamma. Om så är fallet skulle en fortsatt ökning inte vara eftersträvsvärd trots att det ekonomiska utrymmet finns.



FIGUR 24 Avkastning på totalt kapital enligt bränsletyp

Sammanfattningsvis kan sägas att den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital i branschen uppvisar högst måttliga förändringar under perioden. De olika kategorierna uppvisar förvisso vissa förändringar, med spillvärme som det tydligaste exemplet, men förändringarna är allt för måttliga för att utläsa tydliga mönster, som i fallet med soliditeten.

Över lag går resultaten presenterade ovan att tolka som att branschen som helhet har hanterat den omställning som indikerades av de ökade avskrivningarna och skiftet i investeringsfokus relativt väl. Detta då lönsamheten för de olika kategorierna, med undantag för små organisationer, ligger på ungefär samma nivå samtidigt som den högre soliditeten innebär att företagen har fått en ökad kapacitet att hantera eventuella framtida utmaningar.

Utifrån beskrivningen av branschutvecklingen som gjorts ovan är det intressant att fråga sig hur branschen skulle klara en kraftig förändring i kostnadsläget. För att illustrera detta kan vi använda oss av två scenarier. I det första tänker vi oss att kostnaderna för bränsle stiger med tio procent medan övriga poster är oförändrade. Ett sådant utfall skulle skildra en kraftig svängning i marknadspriset på energi men utan att branschen har möjlighet att kompensera för detta genom ökade priser. I det andra scenariot tänker vi oss en förändring av hela kostnadsmassan på tio procent. Detta är ett extremt scenario men skulle spegla ett läge där branschen exempelvis råkar ut för ökade bränslepriser och ökade personalkostnader samtidigt som man åtagit sig betydande investeringar med ökande avskrivningar till följd. I det första scenariot skulle den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital för 2015 sjunka från 5,46 till 3,86 procent och antalet bolag med negativt resultat öka från 11 till 19. Även om detta innebär en minskning av lönsamheten så förefaller ändå branschen som helhet ha utrymme att hantera en sådan förändring. I det andra scenariot skulle däremot den genomsnittliga avkastningen på totalt kapital sjunka till 2,22 procent och antalet bolag med negativt resultat öka till 45 stycken. Det andra scenariot är ett extremfall men visar ändå att branschen är känslig för en negativ kostnadsutveckling.

4.5 Avslutande diskussion

I detta kapitel har vi försökt belysa situationen i branschen ur ett ekonomiskt perspektiv. Genom att följa utvecklingen över sju år både för branschen som helhet samt uppdelat på storlek och huvudsaklig produktion har vi funnit ett antal omständigheter som är värda att beakta för att förstå hur tillgångsförvaltning har en viktig plats i fjärrvärmens förmåga att skapa stabila förutsättningar även framgent. **Vår granskning visar att de kommunala energiföretagen kommit att bli allt mer beroende av fjärrvärmeaffären.** Över de år vi studerat har branschens samlade intäkter förblivit relativt konstanta, även om det finns betydande variationer mellan enskilda år men i allt större utsträckning är de baserade på värmeförsäljning. Under samma period har även **kostnadsandelen för bränslet minskat och avskrivningarna ökat.** Denna situation är problematisk av flera skäl eftersom den ökar bolagens operationella risk. En allt större andel av lönsamheten blir beroende av fjärrvärmeaffären samtidigt som kostnadsmassan i allt större utsträckning utgörs av fasta eller semifasta kostnader. Förutom att detta ökar den operativa risken i sig så förstärks effekten eftersom flera av bolagens prismodeller sällan eller aldrig beaktar detta fullt ut i sina avgiftselement. Det torde vara synnerligen ovanligt att ett bolag har mer än 30 procent av det totala värmepriset kopplat till den fasta kapacitetskostnaden. Med andra ord kan sägas att vår granskning visat att investeringsaktiviteten blivit viktigare just för att beroendet ökat av en enskild affär ökat och att lönsamheten i den affären blivit allt mer beroende av hanteringen av verksamhetens kapacitetskostnader.

Vidare har vår granskning visat att investeringarna under perioden i större utsträckning kommit att fokusera på produktionsinvesteringarna. Utan att spekulera i bakomliggande orsaker kan vi konstatera att produktionsinvesteringar i allmänhet är mer komplexa än nätinvesteringar av motsvarande storlek. Produktionsrelaterade investeringar innebär helt enkelt fler val avseende utförande och specificering vilket i sin tur ger fler driftsmässiga konsekvenser att utvärdera. Sammantagna visar dessa förändringar att betydelsen av verksamhetens tillgångsförvaltning har ökat.

Som en del av analysen studerade vi konsekvenser av skillnader i storlek och huvudsaklig produktionsteknik. Analysen av fördelningen mellan produktions- och nätinvesteringar ger inga lättolkade eller tydliga resultat kring gruppernas förutsättningar för sin tillgångsförvaltning. **Studerar vi däremot de ekonomiska nyckeltalen uppdelat gruppvis framgår en tydlig skillnad mellan gruppen stora bolag och övriga, där stora bolag uppvisar en klart högre avkastning och har en större självfinansieringsgrad.** Motsvarande skillnader finner vi inte när bolagen grupperas med avseende på huvudsaklig produktionsteknik. Det finns inga enkla förklaringar till detta, men vi kan konstatera att bolags storlek i många sammanhang visat sig ha ett betydande förklaringsvärde. Tidigare studier har till exempel identifierat bolagsstorlek som en indikator på likhet i resurstillgång och sättet att hantera olika utmaningar (se Sandoff, 2002 för en översikt). Det är därför troligt att bolag av liknande storlek upplever likartade krav och behov, har liknande administrativa resurser och genom att matcha detta med lokala förutsättningar åstadkoms ett likartat ekonomiskt utfall. Det kan vara farligt att på dessa grunder dra slutsatsen att stora bolag är mer effektiva eller har bättre möjligheter att hantera framtida utmaningar. Det kan dock indikera att det finns betydande likheter i hur man hanterar olika frågor, t.ex. avseende sin tillgångsförvaltning och kan som sådana utgöra en mer lämplig indelningsgrund för benchmarking och erfarenhetsutbyte än t. ex. bolagens dominerande produktionsteknologi.

5. OMVÄRLD, MARKNAD OCH EFTERFRÅGAN

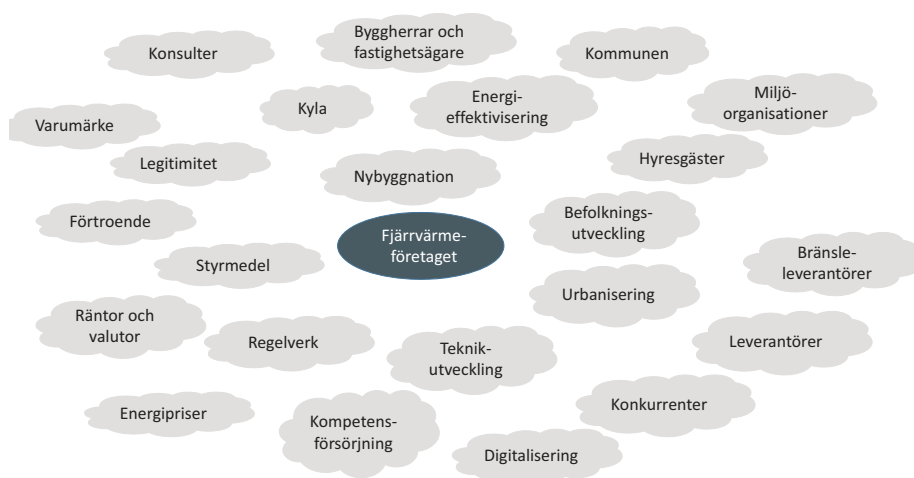


5. OMVÄRLD, MARKNAD OCH EFTERFRÅGAN

Att klargöra möjliga utvecklingsvägar och risker inom omvärld, marknad och efterfrågan är en viktig del i beslutsunderlaget för underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar. Detta kapitel beskriver hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med omvärlds- och marknadsrisker. Inledningsvis ges en teoretisk beskrivning och därefter följer resultaten från intervjuer med de medverkande företagen.

Med begreppen marknad och omvärld avses i denna rapport en samlad beskrivning av den omgivning som företaget befinner sig i. Fokus ligger på sådana faktorer som påverkar företagets tillgångar ”utifrån”, dvs omständigheter som är viktiga för företaget men som företaget inte kan styra direkt själv. Hit räknas faktorer som påverkar volym och ”egenskaper” på produkten och faktorer som påverkar hur produkten produceras.

En stor del av de utmaningar som fjärrvärmeföretagen i Sverige står inför är relaterade till omvärlds- och marknadsrisker. Några exempel är minskad efterfrågan hos kunderna till följd av värmeeffektiviseringar, ökat tryck från konkurrerande tekniker och fortsatt låga elpriser. I figuren nedan visar exempel på omvärlds- och marknadsfaktorer som påverkar företaget direkt respektive indirekt. Vissa faktorer påverkar värmeproduktionen, såsom råvarupriser, egna leverantörers agerande och utveckling samt personalrelaterade frågor. Andra faktorer påverkar främst företaget via dess kunder, såsom efterfrågan på produkter, teknikutveckling inom energiförsörjning och fjärrvärmens legitimitet och anseende.



FIGUR 25 Exempel på omvärldsfaktorer som kan påverka fjärrvärmeföretagets verksamhet och utveckling

Figuren visar att det finns en stor mängd frågor som företaget behöver hålla sig informerade om och förhålla sig till. Många av de svenska fjärrvärmeföretagen har kommunala ägare. Det kan ge speciella förutsättningar i samband med hur omvärlds- och marknadsriskerna hanteras.

Det finns flera sätt att strukturera och gruppera de utmaningar som fjärrvärmeföretagen står inför. I rapporten *Fjärrvärmens affärsmodeller* (Rydén et al, 2013) presenteras utmaningarna i fyra kategorier med ett antal tillhörande exempel:

MINSKAD EFTERFRÅGAN

- Energieffektivisering i befintliga byggnader
 - Nyproducerade byggnader har mycket små värmebehov
 - Allt mindre återstående potential för konvertering till fjärrvärme
 - Allt effektivare värmepumpar (del- och helkonvertering)
 - Ett varmare klimat
 - Svårt att hitta nya lönsamma marknader för fjärrvärmeföretagen
- ➔ *Tillsammans leder dessa utmaningar till att fjärrvärmeleveranserna till befintliga kunder kan minska och att möjligheterna till att tydligt öka leveranserna är små.*

ÄNDRADE KUNDKRAV

- Kunderna vill kunna påverka sina uppvärmningskostnader
 - Kunder vill ha fjärrvärme med specifika klimat- och miljöegenskaper
 - Bristande förtroende bland kunderna
 - Ifrågasatt miljö- och klimatfördel, t.ex. i jämförelse med värmepump med ursprungsmärkt el
- ➔ *Nya kundkrav talar för en prismodell som ger möjlighet att påverka uppvärmningskostnaderna och behov av kommunikation av fjärrvärmens miljöegenskaper. I Rydén et al, 2013, lyftes särskilt fram förtroende som en kärnfråga för fjärrvärmebolagen, vilket beskrivs mer i underlagsrapporten "Kundens förtroende: från pålitlig fjärrvärmeleverans mot tillitsfull relation".*

REGELFÖRÄNDRINGAR

- Regler för prissättning och villkor mot kund
 - Villkor för tillträde för restvärmeleverantör
 - Styrmedel och EU-direktiv utan hänsyn till fjärrvärmens förutsättningar
 - Kommunallagen kan begränsa möjligheter att erbjuda kringtjänster
- ➔ *Förändringar i regelverket angående till exempel prissättning och intern konkurrens (tredje-partstillträde) påverkar fjärrvärmebolagens förutsättningar markant, många gånger till nackdel för fjärrvärmebolagen.*

KOSTNADSSTRUKTUR

- Stora fasta kostnader
 - Stora reinvesteringsbehov, främst för distributionssystem
 - Bränslepriser – stigande priser och sjunkande mottagningsavgifter för avfall
 - Höga avkastningskrav från ägaren kan leda till försämrad konkurrenskraft
 - Låga elpriser, mindre intäkt vid kraftvärme
- ➔ *Många bolag kan ha svårt att minska sina fasta kostnader i samma takt som intäkterna minskar på grund av minskade leveranser och dessutom leder re-investeringar inte nödvändigtvis till ökade intäkter.*

Vi kan alltså konstatera att fjärrvärmeföretag står inför utmaningar av varierande karaktär och omfattning. Många frågor som påverkar deras affärsmässiga förutsättningar har företagen dessutom ingen eller mycket liten rådighet över.

I detta kapitel presenteras hur fallföretagen arbetar med marknads- och omvärldsanalys. Informationen har inhämtats vid telefonintervjuer i två omgångar (ett års mellanrum) med de medverkande och visar på att en utveckling skett under de två år som projektet löpt.

5.1 Företagens process och organisation för omvärldsanalys

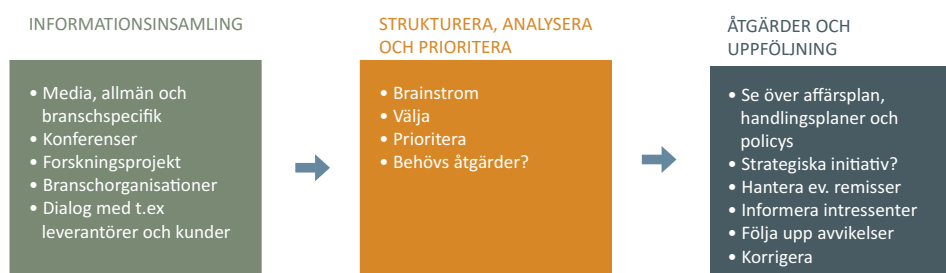
Följande del beskriver hur fallföretagen hanterar omvärlds- och marknadsanalys med fokus på ansvarsfördelning, rutiner och processer.

Intervjuerna visar att frågan om omvärldsbevakning aktualiserats i flera av fallföretagen de senaste åren. I två av dem har större förändringar till och med skett det senaste året. Företagen upplever att informationsflödet är mer omfattande och förändringshastigheter högre än tidigare och det är allt fler frågor som fjärrvärmeföretagen behöver bevaka, ta ställning till och ibland uttala sig om. Några exempel på sådana frågor är utvecklingen av Boverkets byggregler, miljöcertifieringssystem och avfallsfrågor. Trenden är samtidigt att omvärldsbevakning blir allt enklare, eftersom information blir alltmer lättillgängligt och spridning sker mycket snabbt via internet och sociala medier. Det i sin tur innebär att behovet av att vara källkritisk ökar.

”

”Det finns så mycket information därute, det gäller verkligen att vara källkritisk. Olika läger kan låta trovärdiga, så det gäller att läsa mycket och kritiskt för att bilda sig en egen uppfattning.”

Den stora utmaningen inom omvärldsbevakning som fallföretagen lyfter fram är att omvandla omvärldsinformation till genomförbara och relevanta åtgärder för företaget. Nedan beskrivs den processen i tre steg. De tre stegen har identifierats under samtalen med fallföretagen och stämmer väl överens med hur riskhanteringsprocessen beskrivs i litteraturen (se t.ex. Lygnerud 2010).



FIGUR 26 Omvärldsanalysen uppdelad i tre steg

Hur fallföretagen arbetar inom de tre stegen beskrivs mer ingående nedan.

5.1.1 Informationsinsamling

Omvärldsbevakningen handlar om att förstå hur utvecklingen i omvärlden kan påverka företagets verksamhet på kort och lång sikt. Det handlar om att följa utvecklingen inom aktuella frågor och händelser på den lokala marknaden, såsom nybyggnation, kommunala bestämmelser och kundernas aktiviteter och krav. Dessutom är många frågor av nationell (och viss mån internationell) karaktär relevanta för fjärrvärmeföretag, såsom styrmedel, lagstiftning, generella trender i samhället och teknikutveckling.

Informationsinsamlingen är en central del i omvärldsanalysen men tillvägagångssättet kan variera. I flera av företagen har några få personer (t.ex. ledningsgruppen) ansvar för att sammanställa och analysera den omvärldsinformation som bedöms relevant för företaget. Övriga medarbetare förväntas hålla sig uppdaterade inom sitt eget arbetsområde och kunna bidra med underlag till ledningsgruppens sammanställning.

Några viktiga informationskällor som nämns vid intervjuerna är:

- traditionella media. TV, dagspress, vetenskapliga och branschspecifika tidskrifter och magasin, hemsidor
- att medverka vid olika typer av konferenser
- att delta i forskningsprojekt och referensgrupper
- nya (professionella) media, såsom LinkedIn och Twitter
- branschorganisationer
- revisorer (för information om lagstiftning bl.a.)
- dialoger med t.ex. leverantörer, kunder och konsulter
- arrangera egna seminarier med inbjudna experter inom olika frågor.

En av de intervjuade hämtar löpande information om omvärldsfrågor via LinkedIn och Twitter.

Ett av företagen köper omvärldsbevakning som en tjänst (nyhetsbrev) från två olika företag (ett större fjärrvärmeföretag och ett elföretag). Nyhetsbreven kompletterar varandra i termer av vilka energiområden de täcker (fjärrvärme respektive el och vatten). Anledningen till att företaget valt att köpa tjänsten är att de upplever sig för små för att kunna samla in och sammanställa relevant omvärldsinformation själva, men är i behov av informationen. Nyhetsbreven omfattar både kortsiktiga förändringar och nyheter, trender samt långsiktiga prognoser. Informationen delas internt till berörda medarbetare.

Ett annat företag menar att eftersom omvärldsinformation delvis är affärskritisk är den känslig att dela med sig av eller köpa från någon annan.

Ett av de större fallföretagen har nyligen skapat ett Omvärldsråd för affärsområdet Värme. Omvärldsrådet består av fem personer som är engagerade i, och nyfikna på, omvärldsfrågor. Företaget har upplevt att många affärsmöjligheter, frågeställningar, konferenser och projekt är intressanta och relevanta för flera delar av organisationen och ser därmed nytta av att samordna och ge tydligt ansvar för omvärldsbevakningen och relaterade aktiviteter. Omvärldsrådet har därför som syfte att:

- samordna och strukturera omvärldsbevakning. Hitta information och avgöra vad som ska hanteras eller informeras om etc.
- utgöra remissråd. Samordnar remisshantering inom affärsområdet. Ibland

skriver de även remisser där koncernen eller kommunkoncernen står som avsändare

- samordna deltagande vid till exempel konferenser och forskningsprojekt. Det är viktigt för företaget att delta vid större konferenser och i forskningsprojekt (både för att synas och lyssna). Omvärldsrådet försöker samordna medverkan vid olika aktiviteter
- ta fram ståndpunkter för företaget i olika aktuella frågor.

Omvärldsrådets bevakning ligger nära den operativa verksamheten.

5.1.2 Strukturera, analysera och prioritera

Många framhåller att det idag inte är svårt att få till sig omvärldsinformation. Utmaningen är istället att sälla ut den information som är betydelsefull och som företaget behöver agera på samt att omsätta informationen i åtgärder. Analysen bör leda till åtgärder och aktiviteter. Hur strukturering, analysering och prioritering genomförs skiljer sig mellan fallföretagen.

På ett av företagen hanteras omvärldsfrågor kontinuerligt av omvärldsrådet, se ovan. Deltagarna i omvärldsrådet bestämmer tillsammans när det behövs åtgärder såsom att ta fram remissyttranden och skriva ståndpunkter för företaget. Eftersom omvärldsrådet är relativt nybildat finns inga tydliga riktlinjer för hur, när och vad som ska göras, utan arbetsmetoden och processen är under utveckling. Kopplingen mellan omvärldsrådets arbete och företagets strategiska utveckling och affärsplaner är i dagsläget diffus. Om/hur omvärldsanalys hanteras på koncernövergripande nivå samt hur omvärldsanalysen influerar affärsplaner upplevs oklart. Den omvärldsbevakning som sker på koncernövergripande nivå uppfattas dessutom vara av allt för övergripande karaktär för att vara direkt användbar inom affärsområde Värme.

På ett annat företag finns sedan flera år tillbaka en strukturerad process för omvärldsbevakning. Detta företag har inte en politiskt tillsatt styrelse. Ledningsgruppen har ett årligt strategiseminarium och detta inleds med en omvärldsanalys. Inför mötet har var och en i ledningsgruppen införskaffat sig den kunskap och information som hen anser relevant för omvärldsanalys och strategiarbete. Det första steget för ledningsgruppen är en brainstorming-session, där alla frågor lyfts upp. Därefter görs bearbetning, strukturering och analys. Baserat på det som framkommer i omvärldsanalysen skrivs affärsplanen för kommande år. Affärsplanen omfattar 8-10 strategiska initiativ som företaget ska fokusera på under året.

Två av de kommunalt ägda företagen använder omvärldsanalysen som en del i underlaget för att utveckla affärsplaner och strategier. Affärsplanerna godkänns av styrelsen under strategidagar under hösten. Arbetet med att sammanställa och analysera omvärldsrelaterad utveckling sker därmed framför allt under våren och sommaren. Ett företag har under året förändrat sin strategiprocess som ett led i att försöka engagera styrelsen mer i det strategiska arbetet och skapa förutsättningar för effektivare samarbete mellan företagsledning och styrelse. Förändringen innebär bland annat att strategiprocessen startar under våren med ett strategimöte för koncernledningen och styrelsen. Syftet med strategimötet är bland annat att ge styrelsen bättre möjlighet att bidra med information och reflektioner inför utvecklingen av affärsplaner.

ARBETSSÄTT RÖRANDE STRATEGIPROCESSEN. ETT FALLFÖRETAG BERÄTTAR



Vi har ett tvådagarsseminarium varje år för strategigruppen/ företagsledningen där olika frågor analyseras. Seminariet leder till en revidering av affärsplanen. Efter ett halvår har vi ett kortare seminarium där vi stämmer av att vi faktiskt följer planen.

Tvådagarsseminariet följer en särskild process med tre olika komponenter:

- **analysdel**, där vi bland annat analyserar styrkor, svagheter, hot och möjligheter:
 - Externt, vilket motsvarar faktorerna i figur 25 ovan
 - Internt, vilket omfattar t.ex. frågor om resurser och kompetenser
 - Omvärldens förväntningar, vilket innebär andra frågor än rena marknadsfrågor. Förväntningar från ägare, myndigheter (framför allt miljömyndigheter), allmänheten etc. kommer upp här.
- **initiativdel**
 - Ca 10 initiativ (Strategiska initiativ, uppdragskort, m.m.). Varje år tillkommer några initiativ och några försvinner. Exempel på initiativ som ofta finns kvar är identifiering av nya bränslen och effektivitetsinvesteringar i anläggningarna
- **måldel**
 - Uppföljningsbara mål för samtliga initiativ, m.m.

Utöver den långsiktiga strategiprocessen försöker vi fånga upp indikationer på att något är på gång hos kunderna, genom att t.ex. exempel på kundmöten lyssna efter frågor som indikerar det eller hålla koll på annonser i lokalpressen. Vi har tagit till oss att vi måste vara mer vaksamma på när de här [värmepumps]leverantörerna är aktiva.

Nedan följer några exempel på omvärldsfrågor som nyligen bedömts som strategiskt viktiga hos de medverkande företagen och exempel på åtgärder som kopplas till frågorna.

- a. *Konkurrensen från bergvärmepumpar.* Det finns mycket kunskap om värmepumpar, både teknisk och ekonomisk. Det finns även kunskap om vilka fastighetsägare som är mer benägna att övergå till värmepump. Den svåra frågan är hur företaget ska bemöta konkurrensen eller hotet. En åtgärd kopplad till konkurrenssituationen skulle kunna vara att identifiera några strategiska kunder som bedöms kunna vara intresserade av bergvärmepumpar och proaktivt bemöta dem angående konkurrensen från bergvärmepump.
- b. *Elpriset på kort och lång sikt.* Det låga elpriset har varit en strategisk fråga länge och åtgärderna har utvecklats då det låga elpriset bestått. Från början tog ett av fallföretagen fram argument som säljarna kunna använda i dialog med kunder för att hjälpa kunderna att utvärdera konkurrenssituation mellan värmepump och fjärrvärme. Företaget uppmanade kunderna att inte bara utgå från dagens låga elpris utan att göra känslighetsanalys. Men när elpriset legat kvar lågt har argumenten fått revideras, genom att även uppmana kunderna att t.ex. titta på elnätsprisets utveckling.
- c. *Omfattande effektivisering hos kunder.* Framför allt stora fastighetsägare har effektiviseringsmål i termer av att minska mängden köpt energi, vilket

leder till minskade leveranser för fjärrvärmeföretag. Även om omfattande nybyggnation (som fjärrvärmeansluts) delvis kompenserar för minskade volymer så bedöms de totala leveranserna minska framöver. Det hanterade ett av företagen genom att sätta två strategier: 1) minska företagets kostnader, främst genom att minska antalet anställda och 2) amortera av lån, då det låga ränteläget inte förväntas bestå långsiktigt.

5.1.3 Åtgärder och uppföljning

Utmaningen för företagen är att omvandla omvärldsinformation till relevanta åtgärder och aktiviteter.

Ett av företagen som tydligt låter omvärldsanalysen utgöra grunden för affärsplanen är också tydliga med att just kopplingen mellan analys, åtgärder och prioritering av resurser är det som motiverar att syssla med omvärldsfrågor. Omvärldsbevakning har inget värde i sig utan måste leda till relevanta åtgärder. Kopplingen mellan omvärldsanalys och prioritering av resurser skapar motivation och engagemang hos de inblandade, inte bara inför det årliga strategiseminarier utan alla dagar.

Ett sätt att omvandla omvärldsanalysen till åtgärder är att ta fram strategiska initiativ som företaget ska fokusera på. Till initiativen kopplas sedan en rad aktiviteter. De strategiska initiativen kan vara olika i sin karaktär, med avseende på hur omfattande och tidskrävande de är. I ett av företagen gjordes en omfattande omvärldsanalys och framtidsspaning för flera år sedan och den resulterade i flera strategiska initiativ som företaget därefter har arbetat med. Några av initiativen har därefter avfärdats, andra har utvecklats, men inga nya har tillkommit. Istället har nya frågor som kommit upp kunnat införlivas i de befintliga strategiska initiativen. En viktig aspekt med initiativen, enligt detta företag, är att de bidrar till att skapa engagemang och motivation hos medarbetarna, eftersom initiativen bidrar till en känsla av att företaget är framåtblickande och attraktivt.

Ett annat företag tar årligen fram strategiska initiativ i affärsplanen, men det är vanligt att ett initiativ lever kvar i flera år (ibland utvecklas och förnyas de relaterade aktiviteterna).

Nedan följer några exempel på strategiska initiativ hos de medverkande företagen:

- a. *Stadens kontrollrum* är ett utvecklingsprojekt där den digitala tekniken utnyttjas för att skapa en gemensam plattform för stadens aktörer – ett digitalt och fysiskt stadens kontrollrum. Syftet med Stadens kontrollrum är att öka samordningen mellan samhällskritiska funktioner i staden och regionen. Där ska samhällets intressenter och verksamheter kunna dela information, se status på kritiska samhällsfunktioner och ge beslutsstöd i kriser och vid störningar. Stadens kontrollrum utvecklas av det lokala energiföretaget i samarbete med bl.a. staden, med finansiering från bl.a. Vinnova.
- b. *Innovationsforum*. Är ett helt nystartat initiativ inom ett av företagen. Genom att samla representanter från olika delar av verksamheten ska organisationen utveckla förmågan att fånga upp och vidareutveckla idéer och projektförslag, utgöra länken mot högskolan (föreslå exjobb och forskning) och ansöka om utvecklingsstöd.

Hur uppföljning sker varierar mellan företagen. Ett av företagen följer upp de strategiska initiativen i affärsplanen varje månad, men affärsplanen som helhet följs endast upp efter ett halvår. I det företag som har initierat ett omvärldsråd sker uppföljning kontinuerligt som en del av omvärldsrådets arbete.

5.1.4 Samverkan inom kommunerna och kommunkoncernerna inom omvärldsfrågor

Även kommunerna, som i många fall äger det lokala energibolaget, behöver ständigt arbeta med omvärldsbevakning för att kunna utveckla kommunen och kommunens verksamheter utifrån rådande och framtida förutsättningar. Sveriges kommuner och landsting (SKL) beskriver omvärldsbevakning som ett viktigt moment i planeringsarbetet som omfattar "organisationers spaning och analys av händelser och trender som påverkar förutsättningarna att leda och styra" (SKL 2014). Det handlar om att skaffa sig en bild av hur omvärldsfaktorer påverkar det kommunala och landstingskommunala uppdraget. Det kan handla om både lagstiftning, ekonomi som värderingsförändringar. För att uppmuntra och stödja sina medlemsorganisationer har SKL tagit fram en rapport som beskriver fem övergripande förändringskrafter (globalisering, värderingsförändringar, demografi, klimatförändringar och ny teknik) och 15 trender som påverkar det kommunala uppdraget (SKL 2014), en exempelsamling med beskrivning av hur fem kommuner arbetar samt ett arbetsmaterial och ett arbetsmaterial.

Intrycket från intervjuerna med fallföretagen är att det många gånger saknas samordning mellan kommunernas (kommunkoncernernas) omvärldsanalyser och det motsvarande arbete som sker inom de kommunalt ägda fjärrvärmeföretagen. Flera av företagen uppger att de inte känner till att det görs någon omvärldsanalys inom kommunen eller kommunkoncernen. En person hänvisar till att det finns prognoser om kommunens framtida utveckling, till exempel demografiska prognoser för befolkningsutveckling, men att dessa inte upplevs relevant för fjärrvärmeföretagets verksamhetsutveckling.

Ett av företagen, som uppger att de inte har kännedom om det görs någon omvärldsanalys inom kommunkoncernen, ger däremot exempel på hur samordning mellan flera enheter inom kommunen sker inom ett annat område. Exemplet är den så kallade "Etableringsprocessen" som staden initierat för att underlätta för nyetableringar och expansion av verksamheter. Etableringsprocessen innebär samordning av de aktörer som berörs av en eventuell nyetablering, t.ex. energiföretaget, näringslivsorganisationen, Fastighetskontoret och Stadsbyggnadskontoret. Fördelen är att den som vill etablera sig får snabba och tydliga svar.

5.2 Fallföretagens arbete kopplat till specifika marknads- och omvärldsrisiker

Omvärldsbevakning handlar om att fånga in information om vad som sker i omvärlden som kan påverka företagets verksamhet och strategiska inriktning. Företaget har också möjlighet att påverka sin omgivning, att förmedla hur företagets förutsättningar, verksamhet och utveckling påverkas av hur tex kunder, leverantörer och kommunala tjänstemän och politiker agerar och beslutar. En annan sida av omvärldsbevakning är uppgiften att – på ett pedagogiskt sätt – förmedla information och kunskap om företaget till andra. Dock ska inte uppgifterna blandas ihop. Det är viktigt att berätta för till exempel kunderna om värmen och fjärrvärmeverksamheten, men ännu viktigare att lyssna på kunderna för att förstå deras verksamhet, behov och drivkrafter.

Fallföretagen ombads beskriva hur de skulle identifiera och agera vid ett antal händelser, som kan betecknas som omvärlds- eller marknadsrisiker (se faktaruta till höger). I följande kapitel presenteras vad som framkom, med fokus på vad företagen gör effektivt och således kan lära ut till andra. Materialet är indelat i fyra underrubriker om:

1. generella erfarenheter från intervjuerna
2. arbetssätt med avseende på kunder
3. arbetssätt med avseende på marknadsförhållanden, lagar & regler
4. arbetssätt med avseende på kompetens- och personalförsörjning.

Dessutom presenteras ett flertal exempel på och citat om hur företagen arbetar, hämtade från intervjuerna.

Kompetens- och personalförsörjning kan ses som en intern fråga som inte kopplar till omvärlds- och marknadsanalysen, men eftersom många i svar i intervjuerna handlar om extern rekrytering och kommunikation med intressenter så har dessa områden inkluderats som ett tema inom omvärldsanalysen.

DE OMVÄRLDS- ELLER MARKNADSRISKER SOM FALLFÖRETAGEN OMBADS RESONERA RUNT

- Kraftig energieffektivisering hos stora kunder, t.ex. "Skåneinitiativet"
- Företaget tappar sin 5:e största fjärrvärmekund
- Värmepumparna blir ett allt effektivare alternativ för värmeanvändarna
- Stadsutveckling, t.ex. att en ny stadsdel ska byggas
- Boverkets byggregler, t.ex. köpt energi, lokal flödande energi avräknas, etc.
- Nyproduktion av bostäder eller lokaler
- Kunder som efterfrågar kyla, både existerande och nya – klarar vi konkurrensen
- Kompetens- och personalförsörjning
- Bränsle- och elprisutvecklingen

5.2.1 Generella erfarenheter från intervjuerna

Intervjuerna visar att det är mycket stor spridning mellan fallföretagen med avseende på hur systematiskt man arbetar med frågorna. I vissa företag finns tydliga processer och arbetssätt. I andra organisationer sker omvärldsbevakningen främst baserat på individuella initiativ och det är stor variation från fall till fall.



Det framgår tydligt att det finns insikt om den utmanande framtid som fjärrvärme-företagen står inför, med en krympande värmemarknad och ökad konkurrens. Det blir allt viktigare att ha kontroll på sina kostnader och att ha nöjda kunder.

6.2.2 Arbetssätt med avseende på kunder

Kundernas agerande är kanske en av de tydligaste omvärldsfaktorerna som påverkar fjärrvärmeföretaget. Kunderna är också den omvärldsfaktor som fjärrvärmebolagen har största fokus på och det framkommer många förslag på hur kundkontakt kan – och bör – skötas.

☰ KAM-SÄLJARE FÖR STRATEGISKT VIKTIGA KUNDER

Många väljer att utse särskilda säljare som får ansvar för stora, strategiskt viktiga kunder, så kallade Key Account Managers (KAM-säljare). KAM-säljarna skapar nära kontakter med kunderna bland annat genom regelbundna möten och kan därmed fånga upp frågor och funderingar tidigt. KAM-säljaren blir även kundens väg in i fjärrvärmebolaget, eftersom den kan hjälpa till att lotsa kunden till rätt kontaktperson vid olika frågor.

Som stöd till KAM-säljarna kan det finnas "account team", vilket är en formaliserad grupp där alla affärsområden är representerade. KAM-säljare och tillgången till "account team" underlättar för stora kunder att få en sammanhållen kontakt med bolaget.

”KAM-funktionen är väl förankrad i organisationen och i ledningsgruppen, vi har till exempel en KAM-samordnare som sitter direkt i staben på företaget. Och bara det gör ju att det blir en helt annan effekt. Vi hade en liknande funktion som KAM-samordnare för 15 år sedan, men det dog ut. Nu när vi har en KAM-samordnare direkt i staben och sedan har dedikerade KAM-ansvariga som jobbar mot den här den här samordnaren, då blir det ett helt annat tryck på det hela.

I de fall då KAM-säljare eller storkundsansvarig säljare saknas upplevs det som bristande intresse från de större kunderna "De [fjärrvärmebolaget] är duktiga på att bemöta småhuskunder, men de springer ju inte ner dörrarna här direkt".

Alla kunder kan inte erbjudas en KAM-säljare, så för att fånga information om övriga kunders behov, önskemål och planer behövs kompletterande processer för att minska "övertäckningar". Några exempel på hur löpande informationsinhämtning kan ske är:

- olika former av kundmöten
- följa och medverka i kommunala exploateringsprocesser
- via media (annonser, tidningsartiklar, TV)
- personliga kontakter.

ERBJUD KUNDDIALOGER OCH UPPFÖLJNING!

Det är viktigt att erbjuda olika forum för kunddialog, exempelvis genom REKO-möten, Prisdialogen, Kunddialogen, m.m. På en av orterna har man ett sådant forum för samverkan mellan fastighetsbolag och energibolag utvecklats efter att många kände att det fanns ett behov.

”

Ett kluster bestående av energibolaget och större fastighetsbolag har utvecklat ett eget dialogforum där man träffas regelbundet för att diskutera olika samarbetspunkter. Dialogforumet uppstod eftersom parterna upplevde ett behov av en utvecklad dialog. Det vore önskvärt att även kommunen (kommunala tjänstemän) deltog i forumet!

Ett annat sätt att förstå hur kunderna upplever fjärrvärmebolaget är via kundundersökningar. Många bolag tar fram Nöjd-Kund-Index (NKI) årligen. NKI-undersökningar är riktiga för att förstå hur kunderna ser på företaget.

”

När det gäller omvärldsbevakning så är NKI-tester väldigt viktiga. Där får man input från kunderna och höra vad de tycker. Hur [upplever de att] de blir bemötta? Det finns också tester som fokuserar på hur den egna personalen uppfattar företaget - vad vi tycker här internt om oss själva. Om vi är stolta över att jobba på företaget.”

VAR PROAKTIV NÄR KUNDEN TAR KONTAKT!

Ibland tar kunderna kontakt med fjärrvärmelieferantören för att berätta att de funderar på att installera värmepump. Kontakten kan tas för att delge informationen, som ”hot” eller för att få en ”second opinion”. Då gäller det att vara proaktiv. Vad kan och vill fjärrvärmeföretaget då erbjuda? Förstår kunden prismodellen korrekt, så att den är medveten om konsekvenserna av en delkonvertering? Kanske ska kunden erbjudas någon form av samarbete för att gemensamt sträva mot det som kunden söker.



”

Vi har tagit fram en checklista för att kunna hjälpa kunder som överväger värmepumpinvestering att bedöma risker. För varje faktor tar man fram en högre (”sämre”) nivå än den grundnivå som ingår i den kalkyl som kunden har och beräknar konsekvensen av detta.”

CHECKLISTA FÖR SECOND OPINION FÖR KUNDER SOM ÖVERVÄGER VÄRMEPUMP

Ett av bolagen har tagit fram en checklista för att kunna hjälpa kunder som överväger värmepumpinvestering att bedöma risker. För varje faktor tar man fram en högre ("sämre") nivå än den grundnivå som ingår i den kalkyl som kunden har och beräknar konsekvensen av detta. Exempel på viktiga faktorer kan vara

- kapitalkostnaden (räntenivån)
- elpriset
- elnätskostnaden (inklusive annan tariffstruktur)
- driftskostnader (personal, reparationer, m.m.)
- tillgänglighet.

Bolaget får ibland önskemål om en "second opinion" från kunder som överväger en värmepumpsinvestering. Det är i det sammanhanget extra viktigt att kunden förstår fjärrvärmeprismodellen, för att kunna förutse de totala konsekvenserna av en eventuell delkonvertering till värmepump.

Andra gånger märker energibolaget endast att energileveranserna går ner och då är det viktigt att ta kontakt för att förstå vad som hänt, inte minst för att lära sig av situationen.

Vid uppsägning av fjärrvärme kontaktas kunden i princip alltid av fallföretagen för att klargöra orsaker och om beslutet kan ändras. Om beslutet inte kan ändras är det viktigt att återkomma till kunden efter ett tag för att följa upp hur det går. Det finns många exempel på att kunder har sagt upp fjärrvärmeavtal men återkommit till fjärrvärmerna efter ett par år.

”När vi får ansökningar om abonnemangsavslut så ringer vi alltid upp kunden och frågar om anledningen för det är ju alltid bra att veta. Där någonstans försöker vi oftast ha någon sista livlina där vi försöker rädda det, för vi är väldigt starka i vår fjärrvärmeargumentation. Och vi är helt övertygade om att det här är det överlägset bästa sättet att värma ett hus ur ett hållbarhetsperspektiv. Men om kunden ändå väljer att avsluta och gå över till värmepumpsidan så får vi ju finna oss i det.”

Det är också viktigt att det finns rutiner för hur kunden kontaktas om avtalet avslutas. Vem tar kontakt, vad ska man fråga efter och hur följs samtalet upp?

Eftersom det alltid kommer finnas kunder som försvinner (samtidigt som effektivisering minskar existerande leveranser) finns det även ett behov av att ansluta nya kunder. Några av de intervjuade menar att de är förberedda på att kundstocken kan minska, även om det inte är vanligt med uppsägningar.

☰ HA EN TYDLIG PRISMODELL!

Det är viktigt att ha en genomtänkt prismodell för fjärrvärme för att undvika suboptimeringar hos kunderna. Prismodellen ska ge kunden rätt incitament för att göra energi- och/eller effekteffektivisering där dessa gör nytta. Det är viktigt att prismodellen inte uppmuntrar kunderna att göra förändringar som fjärrvärmebolaget förlorar på. Fjärrvärmebolaget ska kunna tjäna pengar på fjärrvärmeleveransen oberoende av hur "leveransmönstret" ser ut.

☰ KYLAERBJUDANDE NÖDVÄNDIGT FÖR ATT BEHÅLLA AFFÄREN?

Kyla kan vara aktuellt att engagera sig i av andra anledningar än att det leder till en bra affär: genom att leverera kyla (inte nödvändigtvis fjärrkyla) så säkerställer man att det inte blir någon affär med värmepump, utan man kan behålla fjärrvärmeleveranserna.

Kyla efterfrågas framför allt av lokalkunderna. Här resonerar fallföretagen olika. Några erbjuder inte kyla alls, eftersom fjärrkyla inte bedöms lönsamt. Andra resonerar att det är viktigt att erbjuda kyla i någon form (fjärrkyla eller lokal kyla, såsom kompressor, absorption eller sorptiv) eftersom det skapar bättre förutsättningar för att få behålla kunden.

”Kyla är intressant men mer ur perspektivet att hjälpa sina kunder än att bygga en ny affär. Om kunden kontaktas av en kylalieferantör så vill kylalieferantören sälja så mycket som möjligt och då blir det ett paket med värme och kyla. Men om vi kan koppla in en kylmaskin och ta ansvar för den, då försvinner frågan. Kylan är ju en relativt liten affär.”

Ett av fallföretagen trycker på att det är viktigt att hålla isär marknad och produktion. Inom produktionen sker det alltid akuta saker som måste hanteras. Om marknad och produktion inte är tydligt avgränsade riskerar marknad att alltid komma i andra hand.

5.2.3 Arbetsätt med avseende på marknadsförhållanden, lagar och regler

Även andra marknadsförhållanden är av stor vikt för fjärrvärmeföretagens omvärldsbevakning. Eftersom detta inte direkt kopplar till den dagliga operativa driften av företaget så är det viktigt att någon har ett tydligt ansvar för att bevakningen sker. Omvärldsbevakningen är i varierande grad systematisk/strukturerad hos de intervjuade organisationerna. Det är tydligt att när det saknas funktioner med ansvar för omvärldsbevakning inom olika områden är det lätt att missa information från kunder, politiker, andra kommunala tjänstemän och andra intressenter.

Det är viktigt med externa intryck. Det är därför värdefullt att delta i referensgrupper och följa resultat från branschforskning, att erbjuda exjobb, delta i konferenser/seminarier och läsa tidskrifter.

” När det gäller omvärldsanalys och omvärldspåverkan så har man gjort bedömningen att det är mycket värdefullt att delta i Almedalsveckan. Den ger unika möjligheter att inhämta kunskap och att i kontakt med viktiga beslutsfattare förmedla företagets uppfattning i viktiga frågor.

Bland arbetssätten som beskrivs i intervjuerna återfinns att genomföra en SWOT-analys vartannat år för att se hur konkurrensförhållandena ändrats. Exempelvis blir ju värmepumparna allt effektivare, samtidigt som elpriserna förblir låga. Men att bara göra en SWOT – utan att följa upp med åtgärder – räcker inte.

” Det är viktigt att man inte bara gör en SWOT-analys utan att man i åtgärds paket sätter upp mål och vågar testa utifrån de här analyserna. På företaget har vi skrivit så kallade uppdragskort, ända från VD-nivå till respektive affärsområde, så att cheferna förstår vad som förväntas av dem. Det blir en tydlig uppdragsbeskrivning som bygger på SWOT-analysen. Dessutom är resultaten bonusrelaterade.”

För att underlätta och systematisera långsiktiga analyser är det värdefullt med långsiktiga, sammanhållna scenarier för bränsle- och elpriser samt styrmedel. Sådana scenarier för omvärldsförutsättningar blir en viktig gemensam bas för företagets bedömningar. De uppdateras lämpligen regelbundet, förslagsvis vartannat år. Fjärrvärme påverkas i mycket hög grad av olika styrmedel (lagar och regler). Därför är det av stor vikt att både följa hur dessa utvecklas och att påverka framtida användning, och utformning, av styrmedel. Intervjuerna pekar på att företagen typiskt har utsett ansvariga personer för att följa hur lagar och regler utvecklas. De har också ansvar för att sprida kunskap om detta, men också att internt redovisa konsekvenser av förändringar. Lobbying för att påverka politiker och andra vad gäller styrmedelsutformning och annat lämnar fjärrvärmeföretagen typiskt till branschorganisationen. Branschorganisationen är också den viktigaste externa källan till detaljkunskap om lagar och regler inom fjärrvärmeområdet.

5.2.4 Arbetssätt med avseende på kompetens- och personalförsörjning
Kompetens- och personalförsörjning är en viktig framtidsfråga. Intervjuerna visar att det pågår en översyn av vilka kompetenser och funktioner som behövs inom fjärrvärmeföretagen just nu. En trend på arbetsmarknaden som även påverkar energibranschen är att unga tenderar att stanna kortare perioder på varje arbetsplats. För att minimera konsekvenser av ökad personalomsättning är det viktigt att arbeta processinriktat, utifrån rutiner och med krav på dokumentation. Mindre information och kunskap ska endast finnas tillgänglig ”i vissa personers huvuden”.

” Från att inte ha jobbat med personalfrågor alls under 90-talet har det blivit en ganska stor fråga nu eftersom personalomsättningen ökar. Dels är det väldigt många som går i pension och sedan tenderar de yngre att inte vara kvar i samma utsträckning när det gäller tid. Det har ju medfört att vi varit tvungna att skapa rutiner, att helt enkelt styra verksamheten utifrån rutiner. Numera arbetar vi mer processinriktat och med dokumentation. Arbetet är organiserat efter funktioner och inte personer.”

Vid rekrytering är det viktigt att utgå från vilka kompetenser som behövs, inte alltid ersätta en person med en likadan. Flera av de intervjuade talar om att det behövs mer "data-relaterad" kompetens (mätvärdeshantering, kommunikationsprotokoll etc) samt att det behövs mer social kompetens på marknadssidan.

”

På marknadsavdelningen fokuserar man på att personalen ska vara relationsspecialister snarare än energiexperter. Det gäller att möta och förstå kunderna - energiexperter inom företaget kan tillföras vid behov.

Tillgången till kompetens vid nyrekrytering skiljer sig åt mellan de medverkande företagen. På några håll är personalförsörjning ett allvarligt problem, eftersom det är svårt att rekrytera till ledande positioner. Någon menar att det går bra att rekrytera driftspersonal lokalt, men att olika expertfunktioner kan vara svårare att få tag i. Större organisationer, som har verksamhet på flera orter, kan därför välja att vissa expertfunktioner endast finns centralt.

Ett av företagen satsar mycket på långsiktig personalförsörjning och har nyligen anställt en person med ansvar för att stärka varumärket med avseende på att rekrytera kompetent personal.

”

Ett av nio strategiska områden som företaget arbetar med är kompetensutveckling. Företaget arbetar både kortsiktigt och långsiktigt, internt och externt med personal- och kompetensfrågor. Internt arbetar vi med att se till att vår befintliga personal mår bra och utvecklas samt att det finns en intern karriärstege om man vill. Externt har vi nyligen anställt en "Employer Branding Specialist", som tänker mer långsiktigt, är ute på skolor och mässor och ska stärka vårt varumärke ur ett arbetsgivarperspektiv.

Nedan sammanfattas ett antal intressanta resultat från samtalen med fallföretagen som inte har någon självklar koppling till delrubrikerna ovan.

- Vissa av företagen strävar efter att minska produktionsdimensionen och betonar kundfokus och distribution. Företagens fokus är då att distribuera och leverera värme till kunderna. För att möjliggöra detta producerar man fjärrvärme, men om andra bidrar med värmeproduktion så är det mycket välkommet.
- Kraftig effektivisering i fastigheter görs vid totalrenoveringar. Denna effektivisering görs i stor utsträckning för att höja värdet på fastigheten genom ett förbättrat "driftnetto". Denna drivkraft för effektiviseringar är betydligt mindre i "mindre attraktiva kommuner".
- Miljöfrågan är inte längre något försäljningsargument, utan har endast blivit en "hygienfråga". Det kan vara annorlunda på stora orter med särskilt krävande kunder.
- Vid intervjuerna framkommer det att fler personer upplever att deras organisationer lätt fastnar i att göra ytterligare utredningar och mer planering. Dessa personer vill istället uppmana organisationerna att agera mer, istället för att bara utreda. Ibland kan det vara bättre att testa och acceptera att det inte alltid blir rätt första gången.
- När man arbetar med omvärlds- och marknadsrisker finns en risk att man bara samlar på sig allt fler faktorer. Det är då viktigt att också ha förmåga att välja bort frågor, "detta engagerar vi oss inte i just nu". Vissa områden väljs ut där man genomför initiativ, medan man "väljer att leva med" andra risker.
- Flera påtalar brist på samordning inom kommuner. Trots att ägardirektiv betonar att kommunkoncernens bästa ska vara en utgångspunkt, så har det varit svårt att få de kommunala tjänstemännen att delta i dialogforumet. Det hade till exempel varit önskvärt att få förhandsbesked från byggnadsnämnden när nya bygglov ska hanteras. Det saknas systematik i arbetet med att identifiera nyproduktion inom kommunen. Ofta enklare att få tidig information om större byggprojekt och kommunala byggprojekt, än mindre och privata. Det är därför viktigt att följa den lokala marknaden och inhämta information om nya planer.

5.3 Iakttagelser och reflektioner från intervjuerna

I följande avsnitt ges några reflektioner och iakttagelser från de samtal som forskarna haft med fallföretagen angående marknads- och omvärldsfrågor.

I huvudsak överensstämmer intrycken från fallföretagen med de resultat som Lygnerud (2010) redovisade (se kapitel 3.4). Exempelvis är spridningen stor mellan bolagens arbete med omvärlds- och marknadsrisker och vissa bolag förefaller arbeta med dessa risker på ett relativt ostrukturerat sätt. Insikten förefaller dock finnas om att marknadsrisker är viktiga.

Det är viktigt att identifiering av omvärldsförändringar följs av en analys (*vad innebär detta för oss?*), att en åtgärdsplan eller åtgärds paket med tydliga mål sätts upp (*hur ska vi möta förändringen, vem ska göra vad, när?*) och att åtgärderna följs upp (*har vi gjort som vi sa, vad blev utfallet*) och utvärderas (*hur ska vi göra nästa gång det här inträffar?*). Även i de företag där det finns ett tydligt ansvar för omvärldsbevakning visar intervjuerna att det finns potential för omvärldsanalysen och efterkommande steg att utvecklas.

Endast ett av företagen nämner nya media såsom LinkedIn och Twitter som viktiga informationskällor. För de som är aktiva och har ett brett nätverk på sociala media så erbjuder dessa tjänster ett kontinuerligt flöde av information och nyheter. Viktigt är dock att vara källkritisk och att kunna sålla bort icke-relevant information ur flödet (lätt att bli överväldigad av mängden information annars). Närvaron på dessa typer av media är troligen till stor del en generationsfråga.

Även kunderna är betydligt mer pålästa och kunniga idag och förväntar sig att leverantörens representanter inte bara känner sin egen verksamhet utan även lär känna kundens. Kunderna vet mer, vill veta mer och förväntar sig att leverantören förstår och vill utveckla deras förutsättningar och situation. En av de intervjuade ser en tydlig förändring de senaste fem åren. Kunderna upplevs nyfikna och insatta generellt.

SAMMANFATTNINGSVIS kan man konstatera att intervjuerna visat många exempel på arbets sätt för att samla in och hantera information om omvärlds- och marknadsförhållanden. Intrycket är dock att arbets sättet ofta inte är särskilt systematiskt, utan ofta ett resultat av personliga initiativ och att informationen inte alltid sprids inom organisationerna på ett strukturerat sätt. De analyser som görs utifrån den insamlade informationen tenderar att vara relativt kortsiktiga, medan långsiktiga analyser är mindre vanliga. Ett skäl till att långsiktiga analyser kan vara mindre utbredda kan vara de stora osäkerheter som sammanhänger med dessa. I många fall är inte heller arbetet med analyser särskilt systematiskt. Samtalen har dock visat att intresset för och engagemanget inom omvärldsfrågor kopplat till strategiarbete har ökat den senaste tiden. Följande reflektioner kan därmed göras:

1. Kopplingen mellan omvärldsbevakning och affärsplaner och strategier är avgörande. Omvärldsbevakningen har inget egenvärde utan måste omvandlas (struktureras, analyseras och prioriteras) till indata för affärsplaner och strategier.
2. Omvärldsbevakning blir allt enklare i takt med att information blir mer lättillgänglig och sprids allt snabbare. Därmed ökar behovet av att vara källkritisk, prioritera vilken information som är relevant och att omvärldsanalysen leder till åtgärder. Hur omsätter vi kunskapen om omvärldsförändringar och risker i affärsplaner, mål och strategier?

3. Strukturera inte mer än nödvändigt om det fungerar bra! Det kräver resurser i form av tid för att följa rutiner, följa upp dem och utvärdera. Diskutera istället med jämna mellan vilka källor ni bevakar och om det finns frågor som ni inte fångar upp.

Fjärrvärmeföretagens val kring förvaltning och utveckling av framtida tillgångar behöver givetvis ha kundernas behov som utgångspunkt. Ingen intern process kan kompensera för en brist på att ta in kundens röst vid analys och prioritering av affärsrisk. Marknadsförutsättningar förändras och i flera branscher har det gått fort. Energibranschen har länge varit förskonad på snabba förändringar som snabbt och tydligt förändrar affärslogiken. För de företag som vill kunna jobba framgångsrikt med tillgångsförvaltning är en förståelse för rörelser i kundernas efterfrågan vital.



6. TILLGÅNGSFÖRVALTNING I FJÄRRVÄRMEBRANSCHEN



Korstavertket

Foto: Sundsvall Energi

6. TILLGÅNGSFÖRVALTNING I FJÄRRVÄRME BRANSCHEN

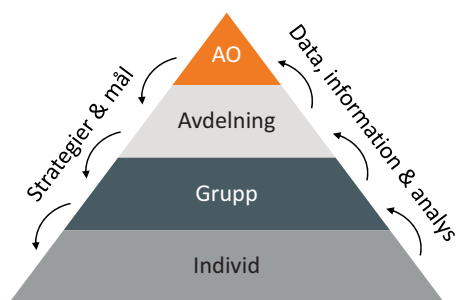
I fjärrvärmebranschen utgör anläggningarna en betydande andel av de totala tillgångarna och deras förvaltning blir därmed vital för företagens långsiktiga överlevnad. Förutom att tillgångarna binder upp mycket kapital i företagen är de dessutom ofta långsiktiga. Omvärldsfaktorer och kundernas önskemål hinner förändras flera gånger under anläggningens tekniska livstid. Det gör att tillgångsbeslut till sin karaktär innehåller all den osäkerhet ett kapitalintensivt företag har att hantera, inklusive omvärldsrisker. Samtidigt råder det meningsskiljaktigheter kring både vad som innefattas i begreppet tillgångsförvaltning och hur olika delar som innefattas relaterar till varandra. I detta projekt har konceptuella modeller för tillgångsförvaltning anpassats och relaterats till hur svenska fjärrvärmeföretag är strukturerade. Därigenom ges ett branschanpassat perspektiv på hur tillgångsförvaltning kan hanteras för att maximera värdet från fjärrvärmeanläggningar under dess livslängd.

I detta kapitel beskrivs hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med tillgångsförvaltning på strategisk, taktisk och operativ nivå. Metodik varvas med teoretiska perspektiv och exempel från fallföretagen. Dessutom används ett typföretag, kallat *affärsområde Kraft och Värme, Hemmavid Energi*, för att illustrera hur policys, checklistor och strategier kan utformas. Kapitlet inleds med en övergripande beskrivning av ett anpassat ramverk för tillgångsförvaltning i fjärrvärmebranschen.

6.1 Ett anpassat ramverk

Det finns flera stora icke vinstdrivande organisationer vars syfte är att utveckla och sprida kunskap och standarder inom tillgångsförvaltning. För att fånga upp denna kunskap och bidra till en världsomspännande samverkan inom tillgångsförvaltning bildades år 2009 The Global Forum on Maintenance and Asset Management (GF-MAM). Samtidigt har ISO 55000, 55001 och 55002 utvecklats för att ge en översikt över, och ett ledningssystem för, förvaltning av tillgångar.

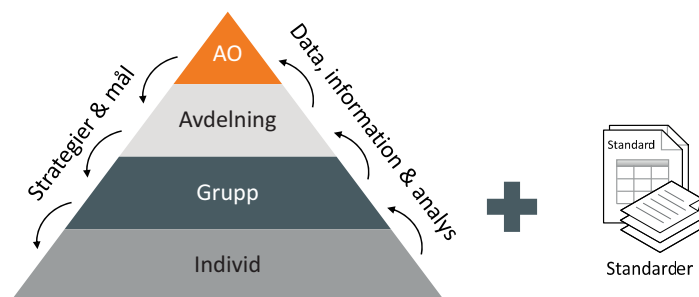
I rapporten *The Asset Management Landscape* (Global Forum On Maintenance & Asset Management, 2014) vill GF-MAM förmedla den samlade synen på tillgångsförvaltning bland de tio medlemsorganisationerna samt dess koppling till ISO 55000, 55001 och 55002 och därigenom underlätta kunskapsutbyte. Dessa standarder har här legat till grund för att framarbete en struktur som beskriver tillgångsförvaltning inom fjärrvärme. Strukturen utgår från att en övergripande omvärldsanalys bör tas hänsyn till vid framtagandet av övergripande policys och strategier inom tillgångsförvaltningen för att sedan brytas ner till anläggningsplaner och mer specifika policys och strategier för fjärrvärmeorganisationens operativa avdelningar. Samtidigt krävs en fungerande informationshantering där processer för hur data samlas in, aggregeras och förmedlas till den plats i organisationen där den gör mest nytta, se Figur 26.



FIGUR 26 Strategisk nedbrytning, kommunikation och informationsförmedling mellan affärsområde, avdelning, grupp och individ

För att underlätta för fjärrvärmeorganisationen att arbeta på ett strukturerat sätt krävs även att bolaget utvecklar standarder för de interna arbetssätten. **Med standarder menar vi beskrivningar av det just nu kända bästa sättet att utföra en viss aktivitet**, oavsett om det handlar om hur strategiprocessen ser ut, hur information ska förmedlas mellan avdelningar eller hur en specifik panna startas upp. Standarder är något som behöver genomsyra verksamheten för att tillgångsförvaltningen ska kunna skötas systematiskt. Detta då tillgångsförvaltningen ställer höga krav på att rätt information finns tillgänglig vid rätt plats och vid rätt tid för att beslutsfattare ska kunna ta rätt beslut. En sammanfattande bild över vad som krävs för att få till en fungerande strategisk tillgångsförvaltning ges i Figur 27.

Strategisk tillgångsförvaltning



FIGUR 27 Strategisk tillgångsförvaltning i tre delar

6.1.1 Värdet av en samlad tillgångsförvaltning

Varje dag fattar olika individer i en organisation beslut som får effekt både på kort och lång sikt. I stort och smått påverkar dessa val ett företags resurser och tillgångar. Strategisk tillgångsförvaltning syftar till att få dessa beslut att grundas på gemensamma spelregler och med en gemensam syn på de långsiktiga målen. En sådan ambition utgör grunden till varför en gemensam struktur för tillgångsförvaltning är viktigt. Utan den riskerar skilda uppfattningar om vad som är viktigt leda till onödiga kostnader, intern förvirring och till slut försämrade kundnytta och konkurrenskraft. Det finns en tydlig koppling mellan ett fjärrvärmeföretags investeringar och de

affärsrisker det sedan exponeras för. Inför valet av bränsle, storlek, teknik och placering för en ny anläggning behöver ledningen bedöma marknadens behov och krav långt in i framtiden. För sådana beslut är det uppenbart att en grundlig analys är starkt sammankopplad med framtida resultat och värde.

Stora investeringar har tillsammans med den samlade effekten av de olika beslut som fattas i vardagen stor inverkan på ett företags samlade förmåga och riskexponering. Det är därför viktigt att fundera över vilka principer som styr hur anläggningarna körs och underhålls samt vilka regelverk medarbetarna kan luta sig emot när de varje dag fattar beslut som påverkar företaget.

Ramverket för tillgångsförvaltning syftar till att skapa dessa regelverk. Genom att göra reglerna tydliga ökar möjligheten till både utbildning och uppföljning och skapar därmed förutsättningar för lärande. En viktig fråga är vilken nivå av reglering och planering som är lämplig. Medan avsaknad av styrning kan medföra att medarbetare känner sig otrygga vid beslutsfattande finns en risk att beslut vid för rigid reglering istället blir omständliga och tar onödigt lång tid.

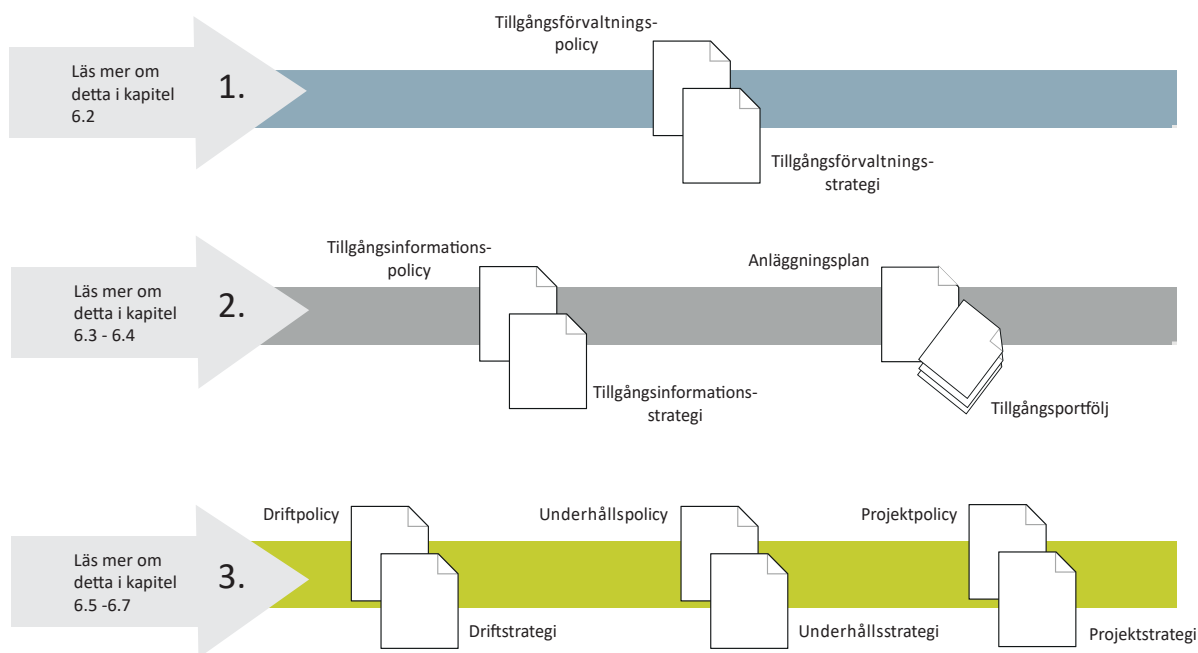
Ett ramverk för tillgångsförvaltning är alltså inte bara till för ledningens verksamhetsstyrning. **Det syftar även till att skapa tydligare förutsättningar för medarbetarna i organisationen** vilket både minskar osäkerhet och ökar möjligheten till samarbete. Slutresultatet bör förbättra de interna förmågorna och minska risker vilket i slutändan gynnar både ägare och samhälle.

6.1.2 Strategisk nedbrytning

För att organisationen ska sträva mot samma övergripande mål behövs en tydlig nedbrytning av övergripande strategiska policyer och planer ner till den nivå där de operativa besluten tas. Utan en sådan nedbrytning blir det lätt så att verksamheten suboptimeras då olika avdelningar och grupper strävar efter att uppnå motstridiga egna mål.

Eftersom de operativa avdelningarna behöver arbetet med att strukturera sin tillgångsförvaltning basera sina strategiska dokument på de övergripande kan dock inte alla policyer och strategier tas fram samtidigt. En föreslagen ordningsföljd är därför att inleda med de tillgångsförvaltningspolicyer och tillgångsförvaltningsstrategin, därefter hantering av tillgångsinformation, anläggningsplanen och tillgångsportföljen och sist hantera de mer operativa frågorna, där drift, underhåll och projekt exemplifieras i denna rapport. Märk väl att de operativa avdelningarna i denna rapport enbart är exempel på operativa avdelningar och att valet av policyer och strategier bör utgå från respektive fjärrvärmebolags organisationsstruktur och arbetssätt.

Figur 27 nedan visar på de hur delkapitlen i kap 6 hänger samman, vilket även överensstämmer med den föreslagna ordningsföljden för att inleda strukturerat tillgångsförvaltningsarbete.



FIGUR 27 Föreslagen ordningsföljd för den strategiska nedbrytningen. Arbetet inleds med strategisk planering på nivå 1, därefter nivå 2 och avslutningsvis den tredje nivå, där operativa aspekter hanteras.

Ordningsföljden är uppdelad i tre nivåer som bör utföras i sekvens. Detta då dokumenten i ett senare steg är beroende av de i de föregående stegen. För att underlätta för läsaren kommer denna turordning att följas i resten av kapitlet. Som beskrivs ovan finns behovet av standarder inom alla delar av organisationen och behöver därför genomsyra arbetet med tillgångsförvaltningen oavsett på vilken nivå i organisationen man befinner i.

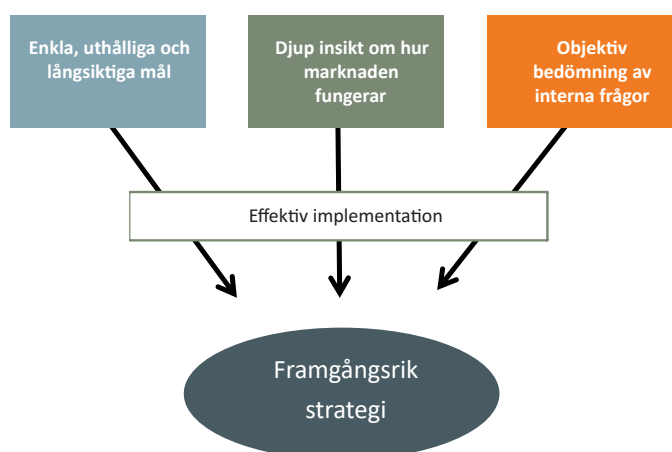
6.2 Strategisk planering i tillgångsförvaltning

I detta delkapitel beskrivs hur företag kan arbeta med tillgångsförvaltningspolicy och tillgångsförvaltningsstrategi, det vill säga den första, strategiska nivån i den föreslagna ordningsföljden. Avslutningsvis redovisas hur fallföretagen arbetar inom detta område.

För en fungerande målstyrning och en lyckad implementering av övergripande strategiska initiativ är det viktigt att strategier och mål på olika nivåer i ett företag relaterar till och överensstämmer med varandra. Hela organisationen ska sträva mot att förverkliga samma vision och uppnå samma övergripande mål. I en energikoncern innebär det att övergripande koncernstrategier härledda ur ägardirektiv bryts ner till strategier och taktiska planer för respektive affärsområde och i sin tur respektive operativ avdelning. I och med den strategiska nedbrytningen tydliggörs hur respektive medarbetare kan bidra till avdelningens, och därmed också affärsområdets och koncernens, måluppfyllnad, något som även gäller vid tillgångsförvaltning.

För kapitalintensiva företag där anläggningarna står för en betydande andel av de totala tillgångarna blir tillgångsförvaltningen central i bolagets strategi. Den behöver därför vara ett genomgående perspektiv i strateginedbrytningen så att handlingsplaner inom tillgångsförvaltningen följer samma röda tråd som övriga organisationen.

Utgående från den övergripande koncernstrategin kan en tillgångsförvaltningspolicy tas fram i vilken det framgår hur tillgångsförvaltningen ska förhålla sig till bolagets övergripande vision, policyer, värderingar och mål. Utgående från dessa principer formuleras sedan en tillgångsförvaltningsstrategi med tillvägagångssätt och mål som därefter utgör grundpelaren på vilken en anläggningsplan kan byggas. Vid strategi-formuleringen är det viktigt att uthålliga och begripliga mål, marknadsinsikter och bedömningen av interna förmågor kombineras med en effektiv implementation av valda tillvägagångssätt eller strategiska initiativ, se Figur 28. Det är viktigt eftersom avsaknaden av en effektiv implementation ofta leder till att omfattande strategiska dokument blir oanvända hyllvärmare på chefs kontor.

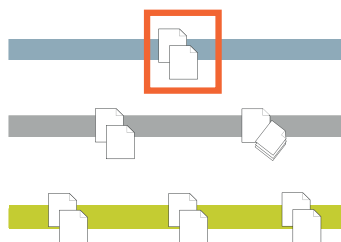


FIGUR 28 Uppbyggnad av en framgångsrik strategi.

Det första steget i att få till en strategisk nedbrytning av policyer, strategier och mål avseende förvaltningen av tillgångar i en fjärrvärmeorganisation är att ta fram en övergripande policy och strategi.

6.2.1 Tillgångsförvaltningspolicy

Som nämnts ovan innehåller en tillgångsförvaltningspolicy värderingar och riktlinjer utgående från den övergripande koncernstrategin och bolagets värderingar. Enligt GF-MAM (2014) ska policyn utgöra ett ramverk för att utveckla och implementera tillgångsförvaltningsstrategin och för framtagandet av tillgångsförvaltningsmålen. I ISO 55002 beskrivs en tillgångsförvaltningspolicy som "ett kortfattat uttalande om de principer som organisationen avser tillämpa vid förvaltning av tillgångar i syfte att uppnå organisationsmålen" (Swedish Standards Institute, 2014, p. 7).



6.2.1.1 Syfte

Syftet med tillgångsförvaltningspolicyn är att **beskriva hur tillgångsförvaltningen ska förhålla sig till bolagets övergripande vision, policyer, värderingar och mål.** Förutom att utgöra ett vägledande dokument bidrar framtagandet av policyn till att skapa konsensus kring tillgångsförvaltningen i fjärrvärmeledningen. Dokumentet ska agera ledstjärna vid framtagande av strategi och mål för tillgångsförvaltningen samt vid beslutsfattande där det inte är uppenbart vad som är det mest fördelaktiga alternativet. Policyn ska hela tiden finnas i bakhuvudet på de som värderar och prioriterar aktiviteter inom tillgångsförvaltningen för att minska risken att val görs som motstrider den övergripande koncernstrategin och den gemensamma uppfattningen om hur bolaget ska förvalta sina tillgångar.

6.2.1.2 Innehåll

Enligt IAM (2015a) ska det i tillgångsförvaltningspolicyn framgå hur en organisation ämnar förvalta sina tillgångar och de principer de ska utgå från vid beslutsfattande. Dess innehåll bör givetvis anpassas utefter varje enskild organisation, det viktiga är att aspekter från den övergripande koncernstrategin, företagens värderingar samt övriga regleringar och lagar som måste tas hänsyn till är beskrivet kortfattat och samlat på ett ställe så att beslutsfattare kan vara säkra på att de leder organisationen i rätt riktning. Nedan följer sju exempel på förpliktelser, tagna ur ISO 55002, som kan finnas med i policyn:

- a) "vägledande principer för aktiviteter inom förvaltning av tillgångar, t.ex. att målen för tjänsteleveranser ska vara vägledande för praxis och beslut rörande förvaltning av tillgångar;
- b) iakttagande av gällande lagar, regelverk och föreskrifter;
- c) resursfördelning till målen för förvaltning av tillgångar samt till organisationens struktur eller arbetssätt för att uppnå organisationsmålen; t.ex. planering och förvaltning av tillgångar ska vara integrerade med verksamhets- och affärsplaneringen och budget- och rapporteringsprocesserna;
- d) kriterier för beslutsfattande; exempelvis ska beslut rörande förvaltning av tillgångar bygga på utvärdering av alternativ som tar hänsyn till tillgångslivscykelkostnader, fördelar samt risker;
- e) rapportering av tillgångarnas prestanda och på förvaltningen av tillgångar;
- f) långsiktiga mål, hållbara resultat och intressentkrav;
- g) ständig förbättring av ledningssystemet för tillgångar."

(Swedish Standards Institute, 2014, p. 7).

Enligt IAM (2015c) ska policyn också inkludera hur bolaget ser på kontinuerlig utveckling inom området. Policyn **består i princip av meningslånga regler och värderingar som ska förklara men inte detaljstyra hur tillgångarna ska förvaltas**. Det är dock viktigt är att företagsledningen står bakom det som står i policyn, att policyn synliggörs tydligt och att dess betydelse betonas i organisationen.

Policyn bör inledas med en avsiktsförklaring där den långsiktiga visionen målas upp. Därefter ges riktlinjer inom t.ex. följande områden:

- prioritering
- strategi och planering
- investering
- förbättringsarbete
- datahantering
- kompetenshantering.

Dokumentet undertecknas av ledningen. Sist i kapitlet 6.2.1 ges ett exempel på hur en tillgångsförvaltningspolicy kan vara uppbyggd för ett typiskt fjärrvärmebolag. För att underlätta förståelsen för god respektive dålig praxis vid framtagandet av en tillgångsförvaltningspolicy presenterar IAM (2015c) exempel på god och dålig praxis, se tabell 10.

TABELL 10 God respektive dålig praxis för en tillgångsförvaltningspolicy, fritt översatt och omstrukturerad från IAM (*The Institute of Asset Management, 2015c, p. 13*)

God praxis	Dålig praxis
Tydlig och koncis.	Vag och ostrukturerad. För detaljerad.
Långsiktig.	Kortsiktig.
Brett kommunicerad i organisationen.	Begraven i dokumentation – synliggörs ej i organisationen. Provinsial – synliggörs exempelvis enbart för tillgångsförvaltningsavdelningen.
Starkt länkad till företagets vision och syfte.	Oberoende av övergripande strategi och planer.
Åtagande att leverera den övergripande strategiska planen.	Revideras inte när koncernstrategin uppdateras. För fokuserad på interna processer och missar kundperspektivet.
Sätter upp otvetydiga principer på en hög nivå för tillgångsförvaltning.	Oklar i sitt syfte – används exempelvis som en "hur gör man"-guide.
Godkänd av ledningen.	Stöds inte tydligt av företagsledningen – exempelvis genom signatur från avdelningschef.
Granskas regelbundet.	
Åtagande att förhålla sig till lagar, regleringar och andra policier.	
Tar hänsyn till hållbar utveckling.	
Ej begränsande – dvs tillåter kontinuerlig utveckling och lämplig flexibilitet.	
Åtaganden att utveckla medarbetarna och leverantörer.	
Åtaganden att sträva mot den "rätta" kulturen.	

6.2.1.3 Framtagande

Vid framtagande av en tillgångsförvaltningspolicy krävs förutom förståelse för tillgångsförvaltning även god förståelse för såväl hantering av fjärrvärmeanläggningar som för de lagar och regleringar som råder i branschen. Därtill krävs en noggrann genomgång av företagets övergripande strategi, värderingar och policyer. Det är att rekommendera att dessa aspekter går igenom av mer än en person för att minska risken att individuella tolkningar och missförstånd tillåts påverka policyn.

Efter en genomgång av nämnda aspekter behöver material till policyn tas fram. Det görs lämpligen tillsammans med personer i ledande positioner relaterat till företagets tillgångsförvaltning, dels för att utgå från ett brett perspektiv men även för att skapa en stark förankring av policyn i organisationen. Att i denna grupp förutsättningslöst och utan diskussion lista sådant som kan tänkas vara effektivt att beskriva i policyn utan hänsyn till inbördes ordning eller prioritering möjliggör framtagande av ett brett underlag för senare diskussion och prioritering. När en lista tagits fram som bedöms täcka önskade aspekter kan förslagen grupperas efter lämpliga områden, jämföras sinsemellan och slipas till med målet att konkretisera en uppsättning principer som är heltäckande men inte överlappar varandra och som vägleder utan att detaljstyra.

6.2.1.4 Granskning och revidering

För att policyn inte ska bli ett statiskt dokument som skrivs en gång för att aldrig mer läsas eller uppdateras utefter för bolaget förändrade omständigheter. Ett förslag är att lägga in någon form av återkommande arbetsorder eller ärende för den person som ansvarar för granskning och revidering av policyn. Är ledningen konsekvent med att uppdatera policyn så fort större förändringar sker behöver granskningen av naturliga skäl ske mer sällan. Den bör dock aldrig tas bort helt eftersom många mindre förändringar, som inte nödvändigtvis anbringas en revidering ensamma, tillsammans kan bli så pass omfattande att en revidering är lämplig. Lämpliga intervaller för granskning och revidering kan vara en gång varje eller vart annat år. När en revidering har genomförts är det viktigt att det nya budskapet tydligt förs ut i organisationen. På samma sätt som att målstyrning är viktigt för att medarbetare ska sträva åt samma håll är medvetenheten om det man vill uppnå på ett mer övergripande plan viktigt för att kunna föra en diskussion kring hur organisationen utvecklas. Vid förändringsarbete är detta extra viktigt eftersom en bristande förståelse för varför förändring sker ofta innebär en bromskloss i förändringsarbetet vilket innebär att det kan ta betydligt längre tid och kräva mer resurser än vad som är önskvärt.

6.2.1.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Ansvar för policyn måste innehas av en person, förslagsvis chefen på affärsområdet som innefattar fjärrvärme då bolaget består av flera verksamheter. Ansvaret innebär dels att se till att policyn hålls uppdaterad genom att med jämna mellanrum granska och vid behov revidera policyn, dels att den kommuniceras ut tydligt till organisationen.

De som medverkar i framtagandet av tillgångsförvaltningspolicyn behöver enligt IAM (2014) tillsammans ha kunskap om:

- koncernstrategin
- övergripande verksamhetsmål
- bolagets syn på riskhantering
- övriga koncerngemensamma policyer och strategier
- vad som innefattas i begreppet tillgångsförvaltning
- hur förändringar i branschen, koncernstrategin eller hos intressenter påverkar tillgångsförvaltningen på sikt
- vad en tillgångsförvaltningspolicy innebär och vad den bör innefatta.

EXEMPEL

TILLGÅNGSFÖRVALTNINGSPOLICY

för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

Vår vision är en varm och vänlig kommun som kontinuerligt utvecklas. För att skapa detta krävs en fjärrvärmeverksamhet som på ett resurseffektivt och miljömässigt sätt producerar värme till alla i behov samtidigt som intern effektivisering fortlöper på alla avdelningar. Vår tillgångsförvaltningspolicy innebär därför att vi ska producera värme på ett säkert, effektivt och hållbart sätt som samtidigt uppfyller de lagar, regleringar och krav som finns inom branschen samt att våra kunders behov alltid sätts i första rummet.

Följande riktlinjer ska följas i tillgångsförvaltningen.

- **PRIORITERING**

- o Frågor rörande människors hälsa och välmående har alltid högsta prio.
- o Vi ska i största möjliga mån uppfylla de lagar, krav och regleringar vi som fjärrvärmebolag ställs inför.
- o Som tredje prioritet, efter människors hälsa och lagstiftning, ligger alltid värmeleveransen till kund.
- o Vi som bolag ska ligga i framkant gällande hållbarhet och miljö men måste samtidigt se till att bibehålla vår konkurrenskraft på sikt. Därför ska en ökad lönsamhet eftersträvas som fjärde prioritet.

- **STRATEGI OCH PLANERING**

- o Vi ska alltid ha uppdaterade dokument för vår tillgångsförvaltningsstrategi, anläggningsplan, underhållsstrategi, revisionsplan, resursstrategi, driftstrategi och tillgångsinformationsstrategi. Var och ett av dessa dokument ska ha en ansvarig för granskning, revidering och kommunikation inom förutbestämda tidsintervallskrav.
- o Vår strategiska planering och målsättning i tillgångsförvaltningen ska ligga i linje med vår övergripande företagsstrategi och därmed stötta uppfyllandet av våra övergripande strategiska mål.
- o Målstyrning och uppföljning ska finnas inom samtliga delar av tillgångsförvaltningen; strategisk planering, anläggningsplanering, operativa processer, hantering av tillgångsinformation och hantering av lagar, regleringar och tekniska standarder.

- **INVESTERING**

- o Beslut avseende investeringar i eller nedläggningar av tillgångar ska baseras på kalkyler som avser hela tillgångarnas livscykler och tar hänsyn till både risk-, ekonomiska och miljömässiga aspekter.

- **FÖRBÄTTRINGSARBETE**

- o Vi ska främja ett kontinuerligt förbättringsarbete där problem och lösningar tas upp, diskuteras och prioriteras på ett strukturerat och konstruktivt sätt.
- o Vi ska arbeta enligt standardiserade och beskrivna processer som vid behov revideras då en effektivare metod påträffas.

- **DATAHANTERING**

- o Data om våra tillgångars prestanda, tillstånd och felhistorik ska fortlöpande samlas in, analyseras och rapporteras till affärsområdesledningen för att tas hänsyn till vid beslutfattande.

- **KOMPETENSHANTERING**

- o Vi ska se till att ha rätt kompetens på rätt position i fjärrvärmeorganisationen för att i största möjliga mån kunna implementera vår tillgångsförvaltningsstrategi och anläggningsplan.

Denna policy är författad av ledningen på Hemmavid Energi AB och det är varje medarbetares skyldighet att följa de riktlinjer som presenteras häri. Policyn ska granskas, eventuellt revideras och kommuniceras minst en gång per år av ansvarig för tillgångsförvaltningspolicyn, affärsområdeschefen för Hemmavid Energi Kraft & Värme. Detta för att policyn alltid ska vara anpassad till nya förutsättningar som har uppstått under det gångna året.

Förnamn Efternamn
VD för Hemmavid Energi AB

Underskrift:

Datum:

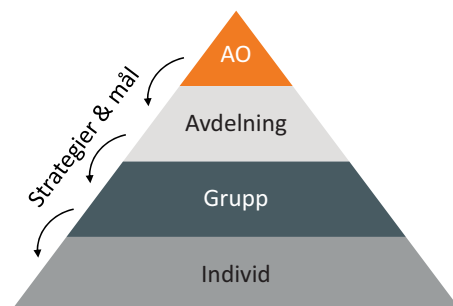
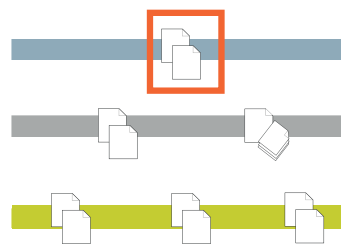
Förnamn Efternamn
Affärsområdeschef Kraft & Värme

Underskrift:

Datum:

6.2.2 Tillgångsförvaltningsstrategi

En tillgångsförvaltningsstrategi är en långsiktig och övergripande plan för hur företagets tillgångar ska hanteras. IAM (2015c) poängterar att det inte finns ett "rätt" svar på hur en sådan ska struktureras och vad den ska innehålla. Dock ska den ligga i linje med tillgångsförvaltningspolicyn och inkluderar vanligtvis en beskrivning av hur de olika delarna av tillgångsförvaltningen hänger ihop på företaget, en omvärldsanalys, en analys av nuvarande och kommande efterfrågan, mål som ska uppfyllas för att bidra till koncernens övergripande måloppfyllnad samt hur utveckling av förmågor inom tillgångsförvaltning ska ske för att bibehålla en hög nivå inom alla områden av tillgångsförvaltningen. Den avslutas förslagsvis med strategiska initiativ som ska fortlöpa nästkommande 12 till 36 månader för att bolaget ska uppfylla sina tillgångsförvaltningsmål. Dessa strategiska initiativ ska tas hänsyn till i de taktiska planerna och strategierna beskrivna senare i detta dokument. På så sätt skapas en strategisk nedbrytning där mål ligger i linje med varandra så att de operativa förbättringar som genomförs för att närma sig de operativa målen i slutändan leder till en måloppfyllnad för hela fjärrvärmeorganisationen. Denna strategiska nedbrytning illustreras i Figur 29.



FIGUR 29 Nedbrytning och länkning av strategier och mål från affärsområdesledning (AO) till avdelnings-, grupp- och individnivå

6.2.2.1 Syfte

Syftet med en tillgångsförvaltningsstrategi är att **beskriva de faktorer som måste tas hänsyn till på sikt i tillgångsförvaltningen för att uppfylla koncernens övergripande mål samt hur dessa faktorer ska hanteras**. Strategin ska vara en utgångspunkt till den taktiska planeringen, det vill säga vid framtagandet av anläggningsplan, underhållsplaner, driftsplaner, revisionsplaner och resurshanteringsplaner.

6.2.2.2 Innehåll

Strategin består av flera delar vilka bygger på varandra. Efter en inledning med syftet till strategin samt ledningens stöd bör en beskrivning av vilka delar som inkluderas i begreppet tillgångsförvaltning och hur de hänger ihop på fjärrvärmeföretaget i fråga presenteras. Detta så att läsaren förstår sammanhanget i vilket strategin ska tillämpas. För att kunna basera mål och strategiska initiativ på både organisationens övergripande mål och de omvärldsfaktorer och den efterfrågan som påverkar just

tillgångsförvaltningen inom fjärrvärmeverksamheten bör sedan en omvärlds- och efterfrågeanalys komma. Ofta sätts dessa omvärldsanalys och efterfrågeanalys vilket försvårar kopplingen mellan branschutvecklingen och efterfrågan. Därför är de här sammanfogade till en gemensam analys. Som fjärde del i strategin kan fjärrvärmeverksamhetens konkurrensstrategi med fördel beskrivas. Efter konkurrensstrategin bör en gapanalys⁴ av policyuppfyllnaden göras för att fastställa vilka punkter i policyn som inte uppfylls och vad som krävs för att de ska uppfyllas. När både omvärldsanalys, konkurrensstrategi och policyuppfyllnaden är beskrivna är det lämpligt att beskriva tillgångsförvaltningsmålen. Det vill säga vilka mål bolaget ska sträva mot vid tillgångsförvaltningen för att vid måluppfyllnad påvisa implementation av strategin och i längden leda mot uppfyllnad av de övergripande koncerngemensamma målen. Avslutningsvis bör strategiska initiativ som ska fortgå nästkommande 12 till 36 månader presenteras så att dessa kan kommuniceras och tas hänsyn till vid framtagandet av de operativa strategierna beskrivna senare i denna rapport.

De föreslagna delarna i tillgångsförvaltningsstrategin är således:

1. inledning
2. beskrivning av tillgångsförvaltning inom fjärrvärmeverksamheten
3. omvärlds- och efterfrågeanalys
4. fjärrvärmeverksamhetens konkurrensstrategi
5. policyuppfyllnad
6. tillgångsförvaltningsmål
7. strategiska initiativ.

Varje del beskrivs mer ingående nedan. I några av delarna ges även en teoretisk bakgrund samt exempel från det påhittade *affärsområdet Kraft & Värme på Hemavid Energi AB*.

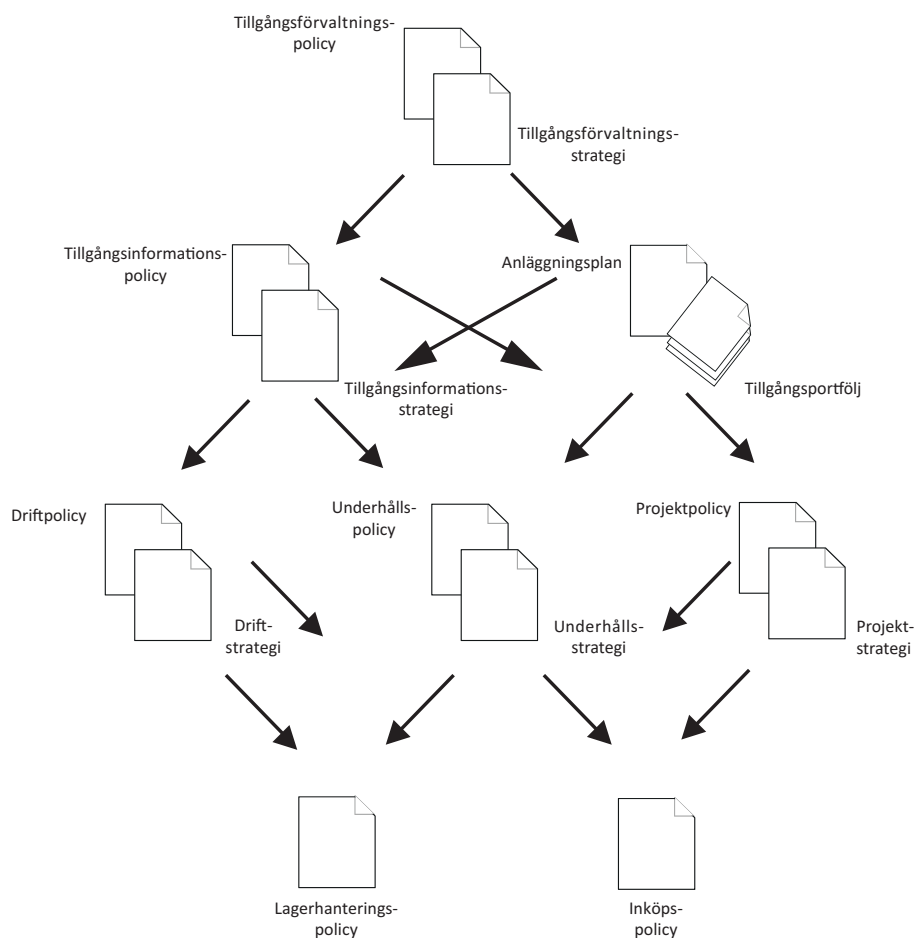
1 INLEDNING

Det första som bör beskrivas i inledningen är syftet med tillgångsförvaltningsstrategin, det vill säga varför företaget har formulerat den och därigenom varför respektive medarbetare bör bry sig om vad som står i den. I inledningen bör det sedan tydligt framgå, i likhet med policyn, att ledningen står bakom det som står i strategin och att det är varje medarbetares skyldighet att följa de beslut som står i den. Det bör även framgå att strategin ska granskas, eventuellt revideras och kommuniceras med regelbundna mellanrum, förslagsvis en gång per år. Detta ska göras av den som är ansvarig för tillgångsförvaltningsstrategin.

2 BESKRIVNING AV TILLGÅNGSFÖRVALTNING INOM FJÄRRÄRMEVERKSAMHETEN

För att skapa en förståelse för vad tillgångsförvaltning innebär och vad som innefattas i begreppet på företaget bör en beskrivning av tillgångsförvaltning innefattas i strategin. Den behöver inte vara alltför omfattande, hellre att den inleds med en kort beskrivning följt av en **visualisering** över vilka dokument och processer som innefattas och hur de hänger ihop än att den består av en lång textbeskrivning som få personer på bolaget orkar läsa igenom. I Figur 30 ges ett exempel på en sådan visualisering för ett bolag med de operativa processerna Drift, Underhåll och Projektledning samt stödprocesserna Lagerhantering och Inköp. I denna rapport kommer inga stödprocesser beskrivas ytterligare men strukturen i policyer och strategiska planer för dem kan i stort sett hanteras på samma sätt som för de operativa processerna.

⁴ En gapanalys är en metodik som syftar till att hjälpa företag att jämföra sin aktuella prestation med sin potentiella eller önskade prestation.



FIGUR 30 Exempel på hur ett företag kan **visualisera** vilka dokument och processer som omfattas av tillgångsförvaltningen i fjärrvärmeföretagen

3 OMVÄRLDS- OCH EFTERFRÅGEANALYS

En omvärldsanalys genomförs för att få en heltäckande bild av vad som kan komma att påverka fjärrvärmeverksamheten. Beroende på hur bolaget är organiserat och vad man väljer ska ingå i tillgångsförvaltningen kan själva omvärldsanalysen även läggas utanför tillgångsförvaltningsstrategin så att den kan användas i andra strategiska planeringar inom fjärrvärmeverksamheten. I kapitel 3 gavs en kortfattad teoretisk beskrivning av riskanalys och i kapitel 5 beskrevs hur flera av de medverkande företagen årligen genomför en omvärldsanalys som förberedelse till budget- och strategiarbete. Samma analys kan givetvis utgöra underlag för tillgångsförvaltningsstrategin. Det finns flertalet modeller för omvärldsanalyser, exempelvis Porters femkraftsanalys eller de tidigare beskrivna PEST- och SWOT-analyserna, vilka alla har sina för och nackdelar. För att täcka in de viktigaste områdena för just tillgångsförvaltning i fjärrvärmebranschen kan en kombination av dessa vara att föredra. Sammankopplas de även med en efterfrågeanalys och en beskrivning av ägarnas krav och de övergripande koncerngemensamma mål som finns bör all nödvändig information som krävs för en välgrundad konkurrensstrategi och målformulering vara omfattad. Då omvärlds- och efterfrågeanalysen innefattar aspekter som påverkar strategiska planer för andra avdelningar inom fjärrvärmeverksamheten, exempelvis marknadsavdelningen, är det önskvärt att denne görs i samförstånd mellan de påverkande avdelningarna och sedan delas däremellan. Ett exempel på hur en omvärlds- och efterfrågeanalys kan vara uppbyggd visas på följande sidan för *Hemmavid Energi AB*.

EXEMPEL

OMVÄRLDS- OCH EFTERFRÅGEANALYS

för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

LAGAR OCH REGLERINGAR – analys av nuvarande och kommande lagar och hur dessa kan hanteras. Det kan handla om allt från miljölagstiftning och -rapportering till arbetsmiljöfrågor, helt enkelt alla lagar och regleringar som påverkar tillgångsförvaltningen i fjärrvärmeverksamheten.

TEKNOLOGISK UTVECKLING – analys av hur tillgängliga och kommande teknologier, exempelvis inom förbränningsteknik, automation eller optimering, påverkar tillgångsförvaltningen och hur de kan utnyttjas på bästa sätt.

BRÄNSLELEVERANTÖRERS KRAV OCH FÖRHANDLINGSSTYRKA – analys av tillgängliga bränsleleverantörer, vilka krav de ställer och vilka krav som kan ställas på dem beroende på dess storlek och förhandlingsstyrka gentemot fjärrvärmebolaget. Exempelvis kan fjärrvärmebolaget kombinera användningen av en stor och en liten bränsleleverantör för att få billiga inleveranser med förutbestämda storlekar och intervall från den större medan den mindre mer flexibla leverantören används då extremt låga utetemperaturer gör att ovanligt mycket bränsle går åt eller när leverans från den större leverantören uteblir. Den ovan beskrivna efterfrågeanalysen kan naturligt komma att påverka hur leverantörsfrågan hanteras då den innefattar förväntade förändringar i efterfrågan. Även nuvarande och förväntade framtida prisnivåer avseende olika bränslen och/eller leverantörer kan vara relevant att ta med då det kan komma att påverka framtida investeringar i tillgångsportföljen.

HOT FRÅN SUBSTITUT – analys av hur konkurrensen inom fjärrvärmens substitut, exempelvis värmepumpar och pellets pannor, utvecklas samt hur de påverkar fjärrvärmeefterfrågan och på vilka faktorer de konkurrerar. För att analysera konkurrensfaktorer kan fjärrvärmeverksamheten jämföras med relevanta substitut inom fem konkurrensfaktorer:

- **pris** – priset kunden betalar; det kan vara bra att jämföra både priset för inkoppling och för levererad värme.
- **tillgänglighet** – andelen av tiden kunden har tillgång till värme med de olika lösningarna.
- **kundservice** – kundbemötande och tiden det tar från det att ett fel är rapporterat av kund tills dess att det är åtgärdat.
- **egenskaper och funktioner** – de egenskaper och funktioner kunden kan nyttja utöver grundprodukten värme, exempelvis kyla eller tekniska lösningar så som fjärrstyrning av värmeanläggningen.
- **flexibilitet** – hur snabbt och mycket volymen i värmeleveransen till en specifik kund kan ändras vid behov. Detta påverkas givetvis av kundens egna värmeväxlare eller panna.

Hur dessa faktorer kan analyseras gentemot bolagets egna värdeerbjudande beskrivs närmare i nästkommande avsnitt, *Fjärrvärmeverksamhetens konkurrensstrategi*.

KUNDERS KRAV, FÖRVÄNTNINGAR OCH FÖRHANDLINGSSTYRKA – analys av vad kunderna kräver och förväntar sig av sin värmeleverantör samt vilken förhandlingsstyrka de har beroende på dess storlek och de olika alternativ som finns på marknaden. Även denna analys kan med fördel utgå från de fem konkurrensfaktorerna pris, tillgänglighet, kundservice, egenskaper och funktioner samt flexibilitet. På så sätt kan konkurrensen från substitut kopplas ihop med vad kunderna efterfrågar vid framtagandet av konkurrensstrategin.

EFTERFRÅGEANALYS – analys av nuvarande och kommande efterfrågan. Enligt IAM (2015c) bör man i efterfrågeanalysen ta hänsyn till hur efterfrågan har sett ut historiskt, händelser som har påverkat och kan komma att påverka efterfrågan, prisförändringar i branschen och hos substitut samt förändringar i kundförväntningar och krav. Mycket av denna information bör ha framkommit i övriga delar av omvärlds- och efterfrågeanalysen.

ÄGARKRAV – beskrivning av vad ägarna kräver av verksamheten och hur detta påverkar tillgångsförvaltningen. Det kan exempelvis handla om avkastningskrav som måste tas hänsyn till vid investeringsbeslut, förhållningssätt till samhället och miljön eller andra riktlinjer som måste tas i beaktande vid tillgångsförvaltningen.

KONCERNGEMENSAMMA MÅL – beskrivning av eventuella koncerngemensamma mål som ledningen måste förhålla sig till i tillgångsförvaltningen. Målen kan med fördel analyseras utifrån hur tillgångsförvaltningen inom fjärrvärmeverksamheten kan bidra till måluppfyllnaden för att sedan vara till grund vid målformuleringen för tillgångsförvaltningen.

4 FJÄRRÄRMEVERKSAMHETENS KONKURRENSSTRATEGI

Precis som med omvärlds- och efterfrågeanalysen kan även konkurrensstrategin läggas utanför tillgångsförvaltningsstrategin så att den kan användas i andra strategiska planeringar inom fjärrvärmeverksamheten. Eftersom den har en så pass stor påverkan på strategin presenteras den i denna rapport som en del i tillgångsförvaltningsstrategin.

Enligt Porter (1985) är **målet med en konkurrensstrategi att upprätta en lönsam och hållbar position mot de krafter som tillsammans utgör konkurrensen i en bransch**. I fjärrvärmebranschen skulle dessa krafter kunna beskrivas med hjälp av de fem konkurrensfaktorerna *pris, tillgänglighet, kundservice, egenskaper* och *funktioner* samt *flexibilitet*. Inledningsvis bör det beskrivas vilka nivåer för respektive faktor som är orderkvalificerande respektive ordervinnande, det vill säga vad som är en nödvändig nivå för att kunder ens ska överväga fjärrvärme kontra substituten samt vilken nivå som måste uppnås för att det ska vara en avgörande faktor i valet och därmed vinna ordern. När detta är gjort måste företaget bestämma sig för vad dess ordervinnare ska vara och hur man ska uppnå en lämplig nivå inom respektive variabel för att de ska kunna klassificeras som ordervinnare respektive orderkvalificerare. Detta kan göras genom att ange kvantitativa siffror på det som är mätbart och gradera de övriga faktorerna från 1-5 med hjälp av egna definitioner på vad som är undermåligt respektive bäst i branschen och sedan jämföra sin egen prestationsförmåga mot substituten och kundernas krav och förväntningar. Ett förenklat exempel på en sådan analys ges på nästa sida. Tabellen läses kolumn för kolumn så att man för exempelvis priset först bestämmer vilka variabler som ska utvärderas, i exemplet inkopplingsavgift och fjärrvärmepreis, för att sedan utvärdera den nuvarande nivån i sitt eget bolag, nivån på substituten, vad som krävs för att kunderna ska kunna tänka sig att köpa tjänsten (orderkvalificerare), vad som skulle få kunden att välja en specifik leverantör (ordervinnare) samt vilken långsiktig nivå bolaget utefter den ovanstående analysen satsar på att uppnå och bibehålla. I verkligheten bör även bakomliggande resonemang samt en uppdelning mellan villakunder och företagskunder presenteras för varje faktor och variabel.

Analys av konkurrensfaktorer

	Pris	Tillgänglighet	Kundservice	Egenskaper och funktioner	Flexibilitet
Variabler	<u>Inkopplingsavgift</u> Fjärrvärmepris	Genomsnittlig tillgänglighet i procent	<u>Svarstid</u> Tid från felanmälan till lösning	<u>Kyla</u> Teknologiska lösningar	<u>Snabbhet</u> Volym
Nuvarande nivå	40 000 kr 830 kr/MWh	97%	<u>Får vänta länge på svar på tekniska frågor</u> 4 dagar	<u>Ej kyla</u> Inga tekniska lösningar	<u>Medelsnabbt</u> Medelstor volym
Substitut 1	60 000 kr 800 kr/MWh	95%	Okänt	<u>Kyla</u> Fjärrstyrning	<u>Medelsnabbt</u> Stor volym
Substitut 2	30 000 kr 920 kr/MWh	96%	Okänt	<u>Kyla</u> Inga tekniska lösningar	<u>Snabbt</u> Liten volym
Orderkvalificerare	< 100 000 kr < 950 kr/MWh	>95%	Svar inom en vecka	<u>Ej kyla</u> Inga tekniska lösningar	<u>Medelsnabbt</u> Liten volym
Ordervinnare	< 20 000 kr < 800 kr/MWh	> 99%	Svar inom ett dygn	<u>Kyla</u> Smidig fjärrstyrning	<u>Snabbt</u> Stor volym
Långsiktig målnivå	<u>Ligga kvar på 40 000 kronor</u> Sänka priset till 790 kr/MWh	Förbättra tillgängligheten till över 99%	Förbättra svarstiden till inom ett dygn	<u>Ej kyla</u> Se till att fjärrstyrning finns	<u>Medelsnabbt</u> Medelstor volym

5 POLICYUPPFYLLNAD

Då det i policyn ska framgå vilka värderingar och riktlinjer medarbetare i fjärrvärmeorganisationen ska förhålla sig till i tillgångsförvaltningen är det också viktigt att i tillgångsförvaltningsstrategin beskriva gapet mellan hur nuläget i organisationen skiljer sig mot riktlinjerna i policyn. Detta för att kunna fokusera strategiska initiativ på de riktlinjer som i dagsläget inte uppfylls.

För att fastställa gapet mellan nuläge och önskat läge behöver alla punkter i policyn gås igenom och en antingen kvalitativ eller, där det är möjligt, kvantitativ bedömning görs på hur stor del av respektive punkt som är uppfylld. Bedömningen av vissa punkter kan också komma att påverkas av uppfyllnadsgraden av andra. Även detta är bra att notera för att kunna göra uppskattningen snabbt efter det att den föreliggande punkten är uppfylld.

Nedan exemplifieras gapanalysen på tre av punkterna i Tillgångsförvaltningspolicy för affärsområdet Kraft & Värme på HemmaVID Energi AB beskriven i avsnittet ovan.

EXEMPEL

GAPANALYS FÖR TILLGÅNGSFÖRVALTNINGSPOLICY KRAFT & VÄRME, HEMMAVID ENERGI AB

- Frågor rörande människors hälsa och välmående har alltid högsta prio.
 - Nuläge: Då processen för att rapportera risker, tillbud och olyckor inte är standardiserad och därmed är beroende av respektive individs egen uppfattning av vad som ska prioriteras kan vi inte heller påstå att människors hälsa och välmående idag alltid har högsta prio.
- Vi ska alltid ha uppdaterade dokument för vår tillgångsförvaltningsstrategi, anläggningsplan, underhållsstrategi, revisionsplan, resursstrategi, driftstrategi och tillgångsinformationsstrategi. Var och ett av dessa dokument ska ha en ansvarig för granskning, revidering och kommunikation inom förutbestämda tidsintervallskrav.
 - Nuläge: Idag saknas dokument som beskriver vår resursstrategi, driftstrategi och tillgångsinformationsstrategi.
- Beslut avseende investeringar i eller nedläggningar av tillgångar ska baseras på kalkyler som avser hela tillgångarnas livscykler och tar hänsyn till både risk-, ekonomiska och miljömässiga aspekter.
 - Nuläge: I dagsläget ser investeringsbeslut olika ut beroende på vem som tar fram underlag. Detta innebär att ovan nämnda aspekter enbart tas hänsyn till vid en del av de investeringsbeslut som tas varje år. För att säkerställa att risk, ekonomi och miljö alltid tas i beaktande behövs en standard för hur investeringsunderlag ska se ut.

6 TILLGÅNGSFÖRVALTNINGSMÅL

Hur målformuleringen byggs upp påverkas till viss del av koncernens övergripande målformulering eftersom det är önskvärt att en gemensam struktur används inom företaget. Den påverkas även av fjärrvärmeverksamhetens storlek eftersom det för mindre verksamheter kan räcka med en uppsättning mål medan det för större verksamheter kan vara önskvärt att bryta ner målen ytterligare för respektive avdelning, exempelvis för underhålls-, drift- respektive projektavdelningen.

Det finns ett flertal teorier och ramverk som beskriver hur man på bästa sätt formulerar strategiska mål. Ett av de mer vedertagna är Kaplan och Nortons (1996) balanserade styrkort (Johansson & Skoog, 2007; Nilsson, et al., 2010). Dess styrka ligger i att finansiella och icke-finansiella mål med tillhörande mätetal relateras till varandra för att ge information om både företagets nuvarande position och aspekter som kan komma att påverka företagets konkurrenskraft på sikt. Originalmodellen byggs upp av fyra perspektiv: finansiellt, kund, interna

processer samt lärande och tillväxt. Dessa perspektiv kan dock med fördel anpassas för att passa den organisation för vilket ett balanserat styrkort tas fram (Kaplan & Norton, 1996), något som enligt Ahn (2001) är avgörande för att ett balanserat styrkort ska bidra med värde till organisationen. Ett förslag är att modellen utökas med perspektiv kopplat till hälsa, miljö och säkerhet (HMS) (Parida, et al., 2015).

Mätetal kan delas upp i två olika typer: drivande och eftersläpande. Drivande mätetal, exempelvis processmätningar, är mätetal som i ett tidigt skede påvisar hur de eftersläpande mätetalen, exempelvis finansiella resultat, kommer att påverkas i framtiden. På så sätt visar eftersläpande mätetal på övergripande strategisk måluppfyllnad medan drivande mätetal är till för att i ett tidigt skede indikera om processerna som är till för att stödja måluppfyllnaden utförs tillfredsställande. (Parida, et al., 2015; Kaplan & Norton, 1996; Walsh, 1996) Med en god mix av drivande och eftersläpande mätetal som relaterar till varande läget inom olika perspektiv kan företaget få en god kontroll över de viktigaste faktorerna som påverkar den övergripande måluppfyllnaden.

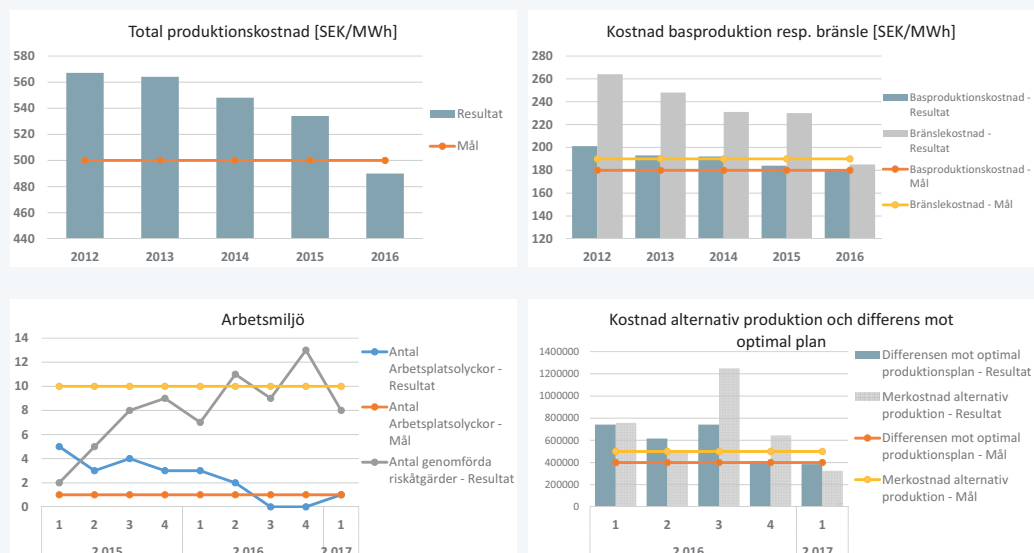
För att fokusera på rätt saker inom lärande och interna processer bör målformuleringen inledas med finansiella, kund- och HMS-relaterade mål utgående från omvärldsanalysen, konkurrensstrategin och företagets övergripande koncernstrategi. Varje eftersläpande mätetal kopplat till mål inom dessa perspektiv bör sedan ha minst ett drivningsmål och drivande mätetal kopplat till sig från något av perspektiven interna processer eller lärande och tillväxt. Detta för att målstyrningen ska leda till förbättring av de bakomliggande processerna och kompetensen som på sikt kan öka bolagets konkurrenskraft. Exempel på mål och mätetal inom de olika perspektiven ges på nästa sida tillsammans med en hänvisning till vilka mål som vid måluppfyllnad hjälper till att uppfylla andra mål, se kolumnen "Mållänkning".

TILLGÅNGSFÖRVALTNINGSMÅL OCH MÄTETAL

Nr	Mål	Mätetal	Målvärde	Perspektiv	Typ	Mål-länk-ning
1	Minskad produktionskostnad	Total produktionskostnad/MWh	<X kr/MWh över ett år	Finansiellt	Eftersläpande	
2	Minskad otillgänglighetskostnad	Merkostnad alternativ produktion	<X kr/kvartal	Finansiellt	Eftersläpande	1
3	Minskad kostnad basproduktion	Kostnad/MWh	<X kr/MWh över 1 år	Finansiellt	Eftersläpande	1
4	Minskade bränslekostnader	Bränslekostnad/MWh	<X kr/MWh över 1 år	Finansiellt	Eftersläpande	1, 3
5	Förbättrad arbetsmiljö	Antal Arbetsplatsolyckor	<X st/kvartal	HMS	Eftersläpande	
6	Ökat riskförebyggande	Antal genomförda riskåtgärder	>X st/kvartal	HMS	Drivande	5
7	Ökad tillgänglighet	Andel tid utan leveransbortfall	>X % över 1 kvartal	Kund	Eftersläpande	2
8	Ökad underhållseffektivitet	Genomsnittlig ledtid per AU-arbetsorder	<X dagar över 1 kvartal	Interna processer	Eftersläpande	2,7
9	Ökat investeringsgenomförande	Genomförandegrad investeringsprojekt	>X % över 1 år	Interna processer	Eftersläpande	2,7
10	Ökad utbildningsgrad	Antal genomförda utbildningar	>X st/medarbetare & år	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla
11	Ökat förbättringsarbete	Antal åtgärdade förbättringsförslag	>X st/kvartal	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla

För att målen ska ha någon påverkan är det även viktigt att processer för hur rapportering och måluppföljning ska gå till finns på plats. Saknas detta kan ett första strategiskt initiativ, se rubriken nedan, innefatta just framtagandet av en sådan process. För att underlätta målstyrningen kan måluppföljningen med fördel visualiseras i så kallade "dashboards" med hjälp av exempelvis Excel eller QlikView. På nästa sida ges ett exempel på hur en dashboard gjort i Excel skulle kunna se ut med några av målen ovan.

Målluppföljning för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmaid Energi AB



För att förbättra målstyrningen ytterligare kan det vara bra att varje mål är SMART”, det vill säga att det är tydligt Specificerat, Mätbart, Accepterat av de som ska uppnå målet, Realistiskt (uppnåbart) och Tidsbestämt. Det är även fördelaktigt att från början fastställa vilken nivå bolaget ligger på idag för respektive mätetal för att kunna jämföra med den önskade nivån och således fokusera insatser på de mål där gapet mellan mål och nuläge är störst.

7 STRATEGISKA INITIATIV

Baserat på vad som uppkommit vid framtagandet av konkurrensstrategin, policyuppfyllnaden och tillgångsförvaltningsmålen bör strategiska initiativ för att uppfylla de uppsatta målen tas fram. Vanligtvis sträcker sig sådana initiativ mellan 12 och 36 månader framåt i tiden för att varken vara för små för att behandlas som strategiska initiativ eller för stora för att vara greppbara. Initiativ som är kortare än 12 månader kan istället behandlas som förbättringsinitiativ medan strategiska initiativ som är längre än 36 månader med fördel kan delas upp i etapper kortare än 36 månader med delmål för varje etapp.

De strategiska initiativ som ska påbörjas bör vara hanterbara vid sidan om den vardagliga verksamheten. Detta innebär att det måste finnas en balans mellan energin det tar att genomföra initiativen och antalet initiativ som pågår samtidigt. Det kan finnas två typer av initiativ, de som syftar till att hantera förändringar i omvärlden, exempelvis lagändringar, och de som syftar till att bidra till policy- eller måluppfyllnad. De sistnämnda bör fokuseras på de av målen eller policyprinciperna som är längst ifrån sitt önskade tillstånd eller som anses ge störst effekt vid måluppfyllnad. Om exempelföretaget med målen i avsnittet ovan idag inte genomför några riskåtgärder samtidigt som det inte finns ett

strukturerat förbättringsarbete på plats kan två av initiativen vara att skapa en fungerande process för insamlande av riskobservationer som leder till prioriterade och därefter inplanerade riskåtgärder samtidigt som en struktur för insamling, prioritering och uppföljning av förbättringsåtgärder sätts på plats. Dessa initiativ kan tyckas vara mindre än 12 månader då man ofta glömmer av tiden det tar att öva in en ny process och påverka beteende. Bara att färdigställa processens utformande medför inte att riskåtgärder eller förbättringsförslag genomförs. Processerna måste dessutom, troligtvis revideras och anpassas utefter avvikelser som uppstår. Vill man lyckas med förändringar krävs tålamod och tid!

6.2.2.3 Framtagande

För att ta fram tillgångsförvaltningsstrategin krävs en god förståelse för vad ägarna kräver av verksamheten, hur företaget ser på tillgångsförvaltning, vilka faktorer bolaget konkurrerar på samt hur man förhåller sig till förändringar i omvärlden och hos ens konkurrenter. Det behövs även en grundläggande förståelse för hur målformulering och målnedbrytning går till.

För att besluta om vad fjärrvärmeverksamheten bör fokusera på i sitt erbjudande till kund och därefter formulera en konkurrensstrategi måste en grundläggande analys först genomföras. Exempelvis inom de fem konkurrensfaktorerna pris, tillgänglighet, kundservice, egenskaper och funktioner samt flexibilitet, vilka är beskrivna ovan, vilka nivåer är orderkvalificerande respektive ordervinnande? Det vill säga, vad inom respektive variabel är en nödvändig nivå för att kunder ska överväga fjärrvärme kontra substituten och vilken nivå måste uppnås för att det ska vara en avgörande faktor i valet? Detta görs förslagsvis genom **en omfattande kundundersökning** eftersom kunderna alltid vet bättre själva varför de valde som de gjorde. Sedan måste valet av vad bolaget ska konkurrera med på sikt leda till åtgärder som leder företaget mot målet. Beslutar man sig för att hålla det lägsta priset till slutkund måste målen och de strategiska initiativen på sikt leda till lägre produktionskostnader som möjliggör detta. Resultaten från en väl utförd kundundersökning kan givetvis även användas som underlag för marknadsföring.

6.2.2.4 Granskning och revidering

På samma sätt som med policyn riskerar strategin att bli ett statiskt och därmed föråldrat dokument om det inte med jämna mellanrum granskas och vid behov revideras. Därför krävs även här att den person som ansvarar för tillgångsförvaltningsstrategin, förslagsvis chefen för fjärrvärmeverksamheten, granskar strategin årligen samt vid större förändringar. Den fastställda granskningsfrekvensen bör framgå tydligt i strategin tillsammans med en underskrift från personen som ansvarar för granskningen (IAM, 2015c). Det bör även framgå när strategin senast reviderades och vilken version den är inne på.

Precis som med policyn bör budskapet i strategin föras ut i organisationen så att de som är involverade i tillgångsförvaltningen är medvetna om verksamhetens mål, fokusområden och långsiktiga planer. Detta för att alla i organisationen ska förstå varför vissa beslut tas och förändringar sker.

6.2.2.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

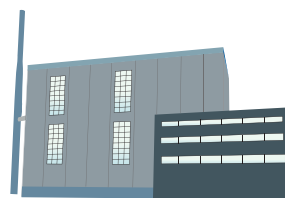
Ansaret för tillgångsförvaltningsstrategin ligger som nämnt förslagsvis på chefen för fjärrvärmeverksamheten. Ansaret innebär att se till att strategin hålls aktuell genom att minst en gång per år, och vid större förändringar, granska och revidera strategin samt kommunicera ut budskapet till organisationen. Givetvis kan den ansvarige med fördel ta hjälp av medarbetare för att formulera och revidera strategin.

De som medverkar i framtagande, granskning och eventuell revidering behöver tillsammans ha kunskap om:

- koncernstrategin
- tillgångsförvaltningspolicyn
- övergripande verksamhetsmål
- krav från ägarna
- bolagets syn på riskhantering
- de omvärldsfaktorer som påverkar bolaget i form av lagar och regleringar, krav från bränsleleverantörer, teknologisk utveckling, kundpreferenser, konkurrens och förändringar i efterfrågan
- hur en konkurrensstrategi kan formuleras.
- hur målformulering och -styrning kan och ska skötas inom bolaget
- vilka resurser som finns tillgängliga för att hantera och ansvara för strategiska initiativ
- vad som innefattas i begreppet tillgångsförvaltning samt företagets gemensamma syn på dess innehåll.

6.2.3 Fallföretagens strategiska planering i sin tillgångsförvaltning

Sammantaget saknar flera av bolagen i studien mycket av det långsiktigt strategiska grundarbetet med framtagna principer, strategier och mål som uppfyller SMART-kriterierna med fokus på den långsiktiga hanteringen av bolagens tillgångar. Fallföretagens fjärrvärmestrategier handlar till mindre del om just tillgångarna och till större del om kundhantering, miljö- och personalfrågor. Den tillgångsrelaterade fråga som oftast tas upp är inköp och val av bränsle snarare än hur stora leveransvolymerna kommer vara i framtiden eller vilka teknologier som behöver tas i beaktande på sikt. Målen är för flera av bolagen väldigt övergripande, oftast inte kvantitativt mätbara och följs inte upp löpande för att säkerställa att organisationen arbetar mot att uppfylla dem. Det handlar mer om mål som en gång per år går att kvalitativt bedöma ifall det de uttrycker finns på plats eller inte, exempelvis att bränslekostnaderna ska vara sänkta, att strategiska underhållsplaner är implementerade eller att en ny prismodell ska vara införd. Det är inget fel med att lägga resurser på sådana satsningar, problemet ligger i att de istället för mål snarare är strategiska initiativ som bör utföras för att uppnå mål utformade utefter SMART-kriterierna, det vill säga mål som är tydligt Specificerade, Mätbara, Accepterade av de som ska uppnå målen, Realistiska (uppnåbara) och Tidsbestämda, så att de kan följas upp löpande och att avvikelser därmed kan hanteras.



Ett exempel på ovanstående problematik kan ges med ett av fallföretagen. På bolaget finns målbilder på övergripande nivå som utvärderas en gång per år. Dessa har inte ändrats de senaste två åren och består av övergripande mål för resultat och kundnöjdhet. Respektive affärsområdeschef tar tillsammans med sin ledningsgrupp dock fram egna mål som inte knyts till de övergripande koncernmålen. Det är framförallt de ekonomiska målen för organisationen som styr prioriteringar, snarare än verksamhetsinriktade mål. Den operativa verksamheten, från avdelningar och vidare, saknar sedan tydliga mål. Det finns individuella mål i kompetensutvecklingsplaner som följs upp en gång per år genom egen självskattning. Därutöver finns enstaka problemområden som får fokus i organisationen och projektliknande satsningar som initieras för att förbättra det avsedda resultatet. Överlag jobbar hela organisationen på kort sikt och projektorienterat med mål. Uppföljningen är inte

synlig någonstans i verksamheten och det saknas överenskommelser om vad som ska ske vid eventuella avvikelser från dessa mål. Istället förlitar sig ledarskapet på en öppen dialog inom organisationen.

En tydlig utveckling har skett på ett fallföretag under studiens gång. Ett av bolagen har gått från att enbart ha mål på en övergripande nivå till att bryta ner målen till de operativa avdelningarna, vilket enligt affärsområdeschefen har medfört en stor skillnad i engagemanget hos medarbetarna. Medarbetarna upplever i högre grad att någon lyssnar på vad de har för idéer och att de därmed har större påverkan på hur verksamheten fungerar.

Två av fallföretagen sticker dock ut avseende nedbrytningen och uppföljning av mål. Deras struktur på tillgångsförvaltningsrelaterade strategi- och målstyrningsarbete beskrivs nedan.

EXEMPEL TYDLIG STRATEGI- OCH MÅLNEDBRYTNINGSPROCESS HOS ETT AV FALLFÖRETAGEN

1

Strategiarbetet följer en årsklocka som innehåller budgetarbete, prognoser, strategiarbete, affärsplanering och måluppföljning. Koncernledningen tar innan sommaren fram en strategi för företagets kommande 12 månader. Den vilar i sin tur på en långsiktig strategisk plan som sträcker sig betydligt längre fram i tiden.

Varje affärsområde får ett mål-dokument baserat på resultatet från det strategiska arbetet i koncernledningen. VD är ansvarig för att ta fram beskrivande målformuleringar, nyckeltal och i viss mån centrala aktiviteter som ska genomföras under kommande år för respektive affärsområde. VD skriver även en kortare text som beskriver hans syn på centrala möjligheter och hot.

Affärsområdescheferna får därefter i uppdrag att bryta ned och delegera vidare ansvaret för att nå målen i dokumentet som VD tagit fram. Respektive ledningsgrupp inom affärsområdena arbetar med att ta fram centrala aktiviteter och underliggande målsättningar vilka, om de nås, förväntas påverka de övergripande målen positivt. Det här arbetet är färdigt under hösten och syftar till att gälla över nästkommande år.

När väl måldokumentet är nedbrutna från affärsområdeschefer till avdelningschefer bör alltså följande vara framtaget:

- nedbrutna nyckeltal som avdelningen kan påverka själva
- framgångsfaktorer som behöver genomföras för att nå målen
- tidplan för när vissas nyckelaktiviteter ska vara uppnådda
- ansvar för respektive aktivitet.

Processen att involvera alla delar av organisationen tar cirka 6 månader. Samtidigt är flera delar av målen återkommande, exempelvis mål för att upprätthålla en hög tillgänglighet. Däremot förändras prioriteringen av aktiviteter mellan åren.

Uppföljning av nyckeltalen sker varannan vecka på affärsområdesnivå och varje månad på koncernnivå. Rapporteringen sker dels genom rapportering av nyckeltal, dels genom beskrivande avrapporteringar mellan chefsnivåerna. I den operativa verksamheten är målen visualiserade och uppdateras med olika intervall: från dag till månad.

Den operativa verksamheten styrs genom så kallad "daglig styrning" vilket innebär en serie möten inom bolaget för att snabbt samla information och ta den till rätt nivå i företaget. Enheter träffas först för att följa upp nuläget varefter ett tvärfunktionellt möte mellan avdelningar lyfter relevant information och relevanta aktiviteter för fördelning eller avrapportering.

Företrädare hos företaget har fått kämpa med att skapa de rutiner som uppföljning och kontroll innebär. Samtidigt har ett ökat fokus på målformulering och uppföljning ökat möjligheten att hålla ett samlat fokus i respektive ledningsgrupp samt skapat bättre faktaunderlag för beslut.

☰ EXEMPEL

TYDLIG STRATEGI- OCH MÅLNEDBRYTNINGSPROCESS HOS ETT AV FALLFÖRETAGEN

2

Företaget har en årlig affärsplanering där strategi för kommande år tas fram. Detta görs både med beskrivande text och målsatta nyckeltal. Medlemmarna i koncernledningen får i uppgift att antingen bryta ned de övergripande målen var för sig eller, där så är lämpligt, tillsammans. Nedbrytningen innefattar att, förutom målet i sig, beskriva verksamhetens nuläge, ett framtida önskat läge, centrala aktiviteter för att närma sig målet och en uppföljning av progress. Företaget använder A3-modellen inom Lean för detta. Progress inom varje område rapporteras månadsvis.

Respektive affärsområdeschef delegerar, tillsammans med sin ledningsgrupp, uppgifterna i varje A3:a (nedbrytningen). Handlingsplanen visualiseras och progress rapporteras varannan vecka. Koncernens övergripande mål visualiseras nedbrutna i den operativa verksamheten och uppdateras en gång per månad. Förutom de övergripande målen finns en rad operativa målsättningar som syftar till att påverka övergripande mål.

Bolaget använder sig även av daglig styrning för genomgång av nuläget för drift och underhåll. På detta möte noteras och fördelas avvikelser mot mål genom visualisering på flera gemensamma tavlor med fokus på olika områden. På så sätt arbetar hela verksamheten mot samma övergripande mål.

6.3 Tillgångsinformation

I detta delkapitel förklaras begreppet tillgångsinformation, det vill säga den andra nivån i den föreslagna ordningsföljden. Därefter beskrivs hur företag kan arbeta med tillgångsinformationspolicy, strategi, standarder och system. Avslutningsvis ges exempel på hur fallföretagen arbetar inom detta område.

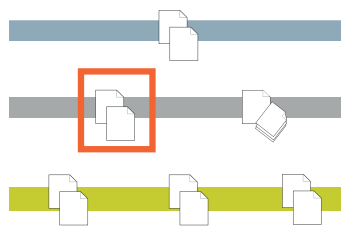
Tillgångsinformation, om exempelvis tillgångars tillstånd, position, kritikalitet, kostnader eller tillgänglighet, kan enligt IAM (2015b) möjliggöra bättre beslutsfattande i form av optimala underhållsplaner eller förnyelsetakter. Dock hävdar Faiz och Edirisinghe (2009) att föråldrad information från gamla system i kombination med kunskapsbrist, speciellt bland högre chefer, medför ett motstånd mot hantering av tillgångsinformation. Detta innebär stora onödiga kostnader på sikt. Det har visats att den totala kostnaden för hanteringen av tillgångsinformation i tillgångstunga bolag uppgår till mellan 20 och 25 procent av den totala budgeten och genom effektivisering av informationshanteringen går det att sänka bolagens totala kostnader med upp till 5 procent (IAM, 2015b).

För att tillgångsinformationen ska hanteras effektivt behövs, precis som med övriga delar i tillgångsförvaltningen, en strategisk nedbrytning av den övergripande policyn och strategin till en policy och strategi för tillgångsinformation så att de övergripande riktlinjerna (tillgångsförvaltningspolicy och -strategi) översätts till hur informationen ska hanteras för att bidra till uppfyllnad av tillgångsförvaltningsmålen. Det vill säga hur ska information samlas in, lagras, göras tillgänglig, förmedlas, användas, arkiveras och raderas för att tillgångsförvaltningen ska ske så effektivt och effektivt som möjligt?

Det andra steget i att få till en strategisk nedbrytning av policier, strategier och mål avseende förvaltningen av tillgångar i fjärrvärmeorganisationen kan därmed inledas med att ta fram policy och strategi för hantering av tillgångsinformation.

6.3.1 Tillgångsinformationspolicy

En tillgångsinformationspolicy innehåller riktlinjer och principer för hur tillgångsinformation ska hanteras i fjärrvärmebolaget. Den ska ligga till grund för framtagandet av en tillgångsinformationsstrategi vilken utgör en långsiktig plan för hur tillgångsinformationshanteringen ska gå till idag och utvecklas på sikt. Policyn ska ligga i linje med den övergripande policyn och strategin för tillgångsförvaltning.



6.3.1.1 Syfte

Syftet med tillgångsinformationspolicyn är att skapa **ett vägledande dokument för hantering av tillgångsinformation i hela fjärrvärmeverksamheten**. Den ska vara en riktlinje vid framtagandet av tillgångsinformationsstrategin samt för de operativa policier och strategier som tas fram i fjärrvärmeverksamheten.

6.3.1.2 Innehåll

Precis som övriga policyer inom tillgångsförvaltningen kan tillgångsinformationspolicyen med fördel bestå av meningslånga principer och riktlinjer som är förklarande men inte för detaljerade. På så sätt läggs policyen på en rimlig nivå utan att detaljstyra framtagandet av respektive strategi och policy som ska ligga i linje med den. Eftersom tillgångsinformationspolicyen behöver vara anpassad utefter informationsbehov i hela fjärrvärmeverksamheten bör samtliga chefer i fjärrvärmeorganisationen medverka i framtagandet och tydligt stå bakom budskapet när den kommuniceras i organisationen. Sist i kap 7.3.1 ges ett exempel på hur en tillgångsinformationspolicy kan vara uppbyggd för ett typiskt fjärrvärmebolag.

6.3.1.3 Framtagande

Samtliga chefer i fjärrvärmeorganisationen bör medverka i framtagandet så att informationshanteringen kan optimeras ur ett helhetsperspektiv. Informationsbehov kan skilja sig åt mellan olika nivåer och avdelningar och de som behöver lägga resurser på att samla in information är ofta inte de som i slutändan bäst kan utnyttja den. Detta innebär att om varje avdelning enbart utgick från sitt eget behov skulle endast den information som kan samlas in och utnyttjas av en och samma avdelning samlas in istället för den information som genererar de största fördelarna för bolaget som helhet.

Tillgångsinformationspolicyen ska ligga i linje med den övergripande policyen och strategin för tillgångsförvaltningen samt övriga informationsbehov i fjärrvärmeverksamheten så att den understödjer uppfyllnad av de övergripande målen i fjärrvärmeverksamheten. En bred förståelse för både tillgångsförvaltning och informationsbehovet i hela fjärrvärmeverksamheten behövs vid framtagandet av tillgångsinformationspolicyen. Därför är det fördelaktigt om alla chefer i fjärrvärmeorganisationen kan samlas för att ge input på sina informationsbehov. Innan detta görs är det bra om samtliga chefer först gör sig införstådda med den övergripande policyen och strategin för tillgångsförvaltning. När cheferna har läst in sig på bolagets tillgångsförvaltning är det sista steget att samla alla för att arbeta fram alternativ till innehåll i policyen, kategorisera alternativen, prioritera vilka som ska inkluderas och sedan konkretisera ner dem till meningar som läggs in i policyen.

6.3.1.4 Granskning och revidering

Eftersom tillgångsinformationspolicyen ska medföra riktlinjer och principer för informationshantering i hela fjärrvärmeverksamheten behöver den kontinuerligt granskas och vid behov revideras. Revideringsbehov uppstår då de övergripande strategierna och policyerna i verksamheten har ändrats eller då informationsbehovet i någon del av tillgångsförvaltningen har förändrats. Ledningen bör därför ha en återkommande sammankomst varje eller vartannat år där de går igenom policyen och ser över om det är något de måste förändra för att den ska vara bättre anpassad till verksamheten.

Efter varje granskning och eventuell revidering bör budskapet i policyen förmedlas till samtliga delar av fjärrvärmeorganisationen och eventuella förändringar införlivas i respektive operativ policy eller strategi som påverkas av förändringarna. Detta för att hela verksamheten ska arbeta enligt samma riktlinjer för att i slutändan uppfylla samma mål.

6.3.1.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Eftersom alla chefer i fjärrvärmeorganisationen förslagsvis ska inkluderas i framtagningen av informationspolicyn bör ansvaret för den ligga på den högsta chefen, det vill säga affärsområdeschefen för fjärrvärmeverksamheten, eller en för ändamålet avsedd resurs som ofta benämns "asset manager". Ansvaret innebär att säkerställa att en kontinuerlig granskning och revidering sker samt att följa upp så alla chefer förmedlar policyn till sin del eller avdelning i fjärrvärmeorganisationen. De som medverkar i framtagandet av policyn behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin
- tillgångsförvaltningspolicyn.
- tillgångsförvaltningsstrategin
- informationsbehoven i respektive del eller avdelning i fjärrvärmeorganisationen
- de regleringar och lagar fjärrvärmeverksamheten måste förhålla sig till
- vad en tillgångsinformationspolicy innebär och vad den bör innefatta.

EXEMPEL TILLGÅNGSINFORMATIONSPOLICY

för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

För att vi på ett effektivt, säkert och hållbart sätt ska kunna producera fjärrvärme samtidigt som tillämpliga lagar, regleringar och krav uppfylls behöver informationshanteringen anpassas för att i största möjliga mån möjliggöra och underlätta detta.

Följande riktlinjer kring informationshantering ska följas i fjärrvärmeverksamheten.

- **DATAMÄNGD**

- o Samtliga avdelningars informationsbehov ska beskrivas i tillgångsinformationsstrategin.
- o Standarder för vilken data som ska samlas in, lagras, göras tillgänglig, förmedlas, användas, arkiveras och raderas av vem och hur ska alltid finnas uppdaterade och tillgängliga för hela fjärrvärmeorganisationen
- o Data om våra tillgångars prestanda, tillstånd och felhistorik ska fortlöpande samlas in, analyseras och rapporteras till affärsområdesledningen för att tas hänsyn till vid beslutfattande.
- o Information om tillgångars tillstånd, underhållsbehov och driftkostnader ska framgå på respektive tillgång i tillgångsportföljerna inkluderade i anläggningsplanerna
- o Samtliga produktionsanläggningar ska vara beskrivna och KKS-klassade. KKS-klassningen ska användas som anläggnings-ID för att identifiera respektive tillgång i anläggningsplan, styrsystem, underhållssystem och eventuella övriga system där anläggnings-ID kan förenkla arbetet
- o Avvikelser och åtgärder ska klassificeras för att möjliggöra statistisk bearbetning av data som underlättar beslutfattande
- o Samtliga tillgångar i tillgångsportföljerna ska vara kritikalitetsklassade.

- **DATAKVALITET**

- o Standarder ska finnas för samtliga typer av klassificeringar så att koncensus kring nomenklaturen råder och det vid oklarheter enkelt går att slå upp vad respektive klassificering innebär.
- o Data om fjärrvärmeverksamhetens tillgångar ska uppdateras så fort förändringar görs för att säkerställa att beslut tas på aktuell information
- o Datakvalitet skall följas upp löpande för att säkerställa att uppsatta standarder och riktlinjer följs i så hög grad som möjligt.

- **ARKIVERING OCH RADERING**

- o Det ska för varje informationssystem, det vill säga IT-system, finnas regler för hur länge data ska ligga kvar i systemet och huruvida data som ej som vara kvar skall arkiveras eller raderas och hur detta ska gå till
- o De lagkrav som finns avseende datakvalitet och datalagring ska följas i verksamheten.

- **INFORMATIONSSYSTEM**

- o Informationssystem ska användas i så hög grad som möjligt för att bolaget ska följa med i den digitala utvecklingen och vara förberedda inför framtiden.
- o Det ska i tillgångsinformationsstrategin framgå vilka informationssystem som ska användas av vem, på vilket sätt och vad syftet med systemet är.

- **ARBETSPROCESSER**

- o Det ska i tillgångsinformationsstrategin framgå vilka avdelningar som ansvarar för vad avseende insamling, analys och kommunikation av data och information
- o Samtliga operativa avdelningar ska innefatta informationshantering som en kategori i sin policy. Under kategorin ska det tydligt framgå vilken data som ska samlas in och dokumenteras på vilket sätt utav medarbetarna i organisationen
- o Automatisk datainsamling ska användas där det anses vara ekonomiskt försvarbart.

Denna policy är författad av ledningen på affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB och det är varje medarbetares skyldighet att följa de riktlinjer som presenteras här. Policyn ska granskas, eventuellt revideras och kommuniceras minst en gång per år av ansvarig för tillgångsinformationspolicyn, affärsområdeschefen på Hemmavid Energi Kraft & Värme. Detta för att policyn alltid ska vara anpassad till nya förutsättningar som har uppstått under det gångna året.

Förnamn Efternamn
VD för Hemmavid Energi AB

Underskrift:

Datum:

Förnamn Efternamn
Affärsområdeschef Kraft & Värme

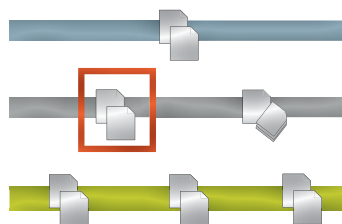
Underskrift:

Datum:

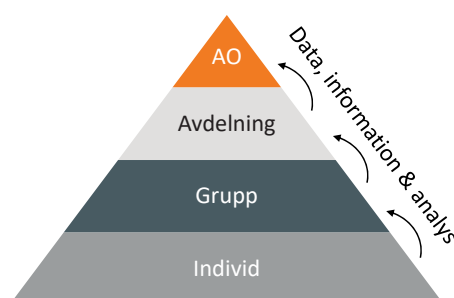
6.3.2 Tillgångsinformationsstrategi

Tillförlitlig och tillgänglig tillgångsinformation är mycket viktigt för att fjärrvärmebolag ska kunna prestera väl på sikt. Detta då avsaknaden av information leder till felaktiga, eller åtminstone inte optimala, beslut inom hela organisationen, exempelvis vid prioritering av investeringar, framtagande av underhållsplaner eller val av körsätt. Enligt IAM (2015b) kan en förbättrad informationskvalitet i organisationen innebära:

- ökad måluppfyllnad på grund av exempelvis effektivare och bättre riktat underhållsarbete eller ett förbättrat beslutsfattande i driftorganisationen
- minskad mängd omarbete på grund av bättre planering
- möjligheten att uppfylla tillämpbara lagkrav och regleringar
- förbättrad precision i strategi- och investeringsbeslut.



För att säkerställa att tillgångsinformationen utnyttjas väl krävs dock inte enbart att den samlas in, den måste också sammanställas, analyseras och förmedlas effektivt genom fjärrvärmeorganisationen så att den tillgängliggörs för de som behöver den på rätt tid och i rätt format. En illustration över hur data och information kan förmedlas uppåt i en tillgångsfokuserad fjärrvärmeorganisation ges i Figur 31 nedan.



FIGUR 31 Kommunikation och informationsförmedling från individ till grupp-, avdelnings- och affärsområdesnivå

Information måste alltså flöda både uppåt och nedåt i en fjärrvärmeorganisation för att informationshanteringen ska bli effektiv. Från affärsområdesstyrningen och nedåt flödar tankar kring hur fjärrvärmeverksamheten ska styras på sikt, vilka mål som ska följas upp för att säkerställa strategiuppfyllnad och vilka investeringsprojekt som ska genomföras kommande år. Men för att kunna skapa välgrundade strategier och ta faktabaserade beslut måste insamling av data ske nere på individ- eller gruppnivå. Data måste sedan analyseras och förmedlas uppåt i organisationen till de resurser där informationen utnyttjas bäst, exempelvis för att investeringsbeslut eller underhållsplaner. Med en informationshantering som medför att beslutsfattare har tillgång till rätt information vid rätt tidpunkt kan värdet av fjärrvärmebolagets anläggningar maximeras över tid och därmed medföra ett högre värde för både bolaget, dess ägare och kunder. För detta krävs ett strukturerat arbetssätt med tydliga ansvarsområden och satsningar, något som en välformulerad tillgångsinformationsstrategi hjälper till att skapa.

6.3.2.1 Syfte

Syftet med tillgångsinformationsstrategin är att inom fjärrvärmeverksamheten **skapa en gemensam bild över och plan för hur information om bolagets tillgångar ska hanteras på sikt**. Det ska i strategin framgå hur verksamheten står sig gentemot ett framtida önskat läge och vilka strategiska initiativ som vidtas för att minska gapet mellan nuläge och önskat läge.

6.3.2.2 Innehåll

IAM (2015b) hävdar att god praxis för tillgångsinformationsstrategin är att den ligger i linje med tillgångsförvaltningsstrategin samtidigt som det finns beskrivningar av hur tillgångsinformation hanteras i nuläget, hur framtida mål och önskat läge ser ut samt en plan för strategiuppfyllnaden. Exempel på utvärderingspunkter är ägarskap, roller och ansvarsområden för tillgångsinformation samt de IT-verktyg som används för informationshanteringen (IAM, 2015b). Viktigt är även att de processer som krävs för att samla in, analysera och förmedla information finns beskrivna. Tillgångsinformationsstrategin kan byggas upp i följande delar:

1. inledning
2. policyuppfyllnad
3. behov och användning av tillgångsinformation och informationssystem
4. tillgångsinformationsmål
5. strategiska informationsinitiativ.

De föreslagna delarna beskrivs mer ingående nedan.

1 INLEDNING

I inledningen till dokumentet är det precis som med tillgångsförvaltningsstrategin viktigt att ange vad syftet med strategin är så att varje medarbetare förstår nyttan av att ha och förhålla sig till den. Ledningens hängivelse till tillgångsinformationsstrategin bör också framgå samt att det är ett krav att samtliga medarbetare ska följa det som står i den. Utöver detta bör en gransknings- och kommunikationsfrekvens anges så att det tydligt framgår hur ofta eventuella revideringar ska ske och när strategin ska kommuniceras ut till organisation. Det ska också vara tydligt vem som ansvarar för granskning, eventuell revidering och kommunikering av dokumentet.

2 POLICYUPPFYLLNAD

Eftersom övergripande principer kring hantering av tillgångsinformation anges i tillgångsinformationspolicyn utan att det där framgår huruvida fjärrvärmeverksamheten uppfyller respektive punkt är det viktigt att detta tas upp i tillgångsinformationsstrategin. Det vill säga hur stort gapet är mellan nuläget i organisationen och den önskade framtid som målas upp i policyn. Finns en beskrivning över gapet kan sedan strategiska initiativ fokuseras på de riktlinjer i policyn där insatser har som störst påverkan på policyuppfyllnaden.

För att genomföra en analys av policyuppfyllnaden kan respektive punkt i policyn gås igenom och jämföras mot nuläget. Jämförelsen kan vara antingen kvalitativ eller kvantitativ beroende på vilken data som går att få fram. Notera att policyprinciper är beroende av varandra för uppfyllnad. Då analysen eller uppfyllnad av en viss princip är beroende av att en annan punkt är uppfylld först kan även detta noteras så att det enkelt går att förstå en eventuellt utebliven bedömning.

Nedan ges ett exempel på en gapanalys av tre punkter i *Tillgångsinformationspolicy för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB* beskrivna i avsnittet ovan.

EXEMPEL KRAFT & VÄRME, HEMMAVID ENERGI AB

- information om tillgångars tillstånd, underhållsbehov och driftkostnader ska framgå på respektive tillgång i tillgångsportföljerna inkluderade i anläggningsplanerna.
 - Nuläge: Vi har i nuläget inkluderat driftkostnader och en kortfattad beskrivning av tillståndet på de flesta av våra tillgångar i tillgångsportföljerna. Kvarstår är att tydligt definiera underhållsbehovet för respektive tillgång utifrån dess nuvarande tillstånd och den långsiktiga planen med den.
- data om fjärrvärmeverksamhetens tillgångar ska uppdateras så fort förändringar görs för att säkerställa att beslut tas på aktuell information.
 - Nuläge: Detta är idag ytterst individberoende då vi saknar en framtagen process som beskriver när detta ska ske, hur och av vem.
- datakvalitet skall följas upp löpande för att säkerställa att uppsatta standarder och riktlinjer följs i så hög grad som möjligt.
 - Nuläge: Vi följer idag upp datakvaliteten i några men inte alla operativa avdelningar. Ett projekt är påbörjat för framtagande av uppföljningsprocesser för de som saknar sådana.

3 BEHOV OCH ANVÄNDNING AV TILLGÅNGSINFORMATION OCH INFORMATIONSSYSTEM

Enligt IAM (2015a) bör både interna och externa intressenter rådfrågas om sina informationsbehov så att de kan tas i beaktande vid formuleringen av tillgångsinformationsstrategin. Om cheferna för de olika avdelningarna inom fjärrvärmeverksamheten medverkar i framtagandet av strategin genom att beskriva sina informationsbehov kan samsyn skapas avseende vilken data som behöver samlas in. Detta underlättar diskussioner kring hur mycket resurser respektive avdelningen ska lägga ner på att samla in data åt andra avdelningar då helhetsbilden och nyttan blir tydligare för respektive chef. Samsynen är viktig då en stor del av ansvaret för datainsamling ligger inom några avdelningar i fjärrvärmeverksamheten, framför allt underhålls- och driftavdelningen. Kostnaden för att uppehålla önskvärd datakvalitet ska inte överskrida nyttan av att ha tillgång till den.

När informationsbehoven är beskrivna är det viktigt att insamlingsprocesser och ansvarsområden tydliggörs så att varje chef kan inkludera nödvändiga riktlinjer och mål kopplade till insamling och hantering av information i sin egen policy och strategi. IAM (2015a) menar att en tillgångsinformationsstrategi bör ta hänsyn till och därmed inkludera beskrivning av:

- beslutsfattande och informationen som krävs för att göra detta
- relationerna mellan och inom affärsprocesserna inklusive affärsägarskap, roller och ansvar

- det föreslagna sättet att definiera informationsbehov inklusive kostnaden för att tillhandahålla informationen och nyttan informationen medför
- teknologin och mjukvaran som ska användas för att leverera strategin
- datahantering och övervakning
- kostnader, fördelar och tidsåtgång för att förbättra tillgångsinformation.
- de huvudsakliga informationssystemen som behövs
- en beskrivning av hur olika informationssystem kommer interagera
- en strategi för hur data och användare kan flyttas till föreslagna nya system
- hantering av ostrukturerat innehåll.

Enligt IAM (2015b) ska teknologin och mjukvaran som används för att leverera informationsstrategin beskrivas och utvärderas däri, exempelvis avseende hur väl systemen är anpassade till det de används till, om de är tillräckligt mobila och hur väl de kan integreras och kommunicera med andra IT-verktyg. IAM (2015b) hävdar även att det är mer kostnadseffektivt att löpande kontrollera datakvaliteten vid själva insamlingstillfället än att behöva genomföra större initiativ för att förbättra datakvaliteten i efterhand. Det vill säga den totala kostnaden för att uppehålla datakvaliteten minimeras om kvaliteten säkerställs varje gång en datapunkt ska dokumenteras. Därför kan det vara fördelaktigt att lägga in tvingande fält i IT-system, exempelvis underhållssystemet, som säkerställer att all nödvändig information förs in direkt.

4 TILLGÅNGSINFORMATIONSMÅL

Målen kopplat till tillgångsinformation kan antingen behandlas separerat från de i tillgångsförvaltningsstrategin eller inkluderas i samma måluppföljning. Det viktiga är att måluppfyllnad mäts så att ledningen vet om verksamheten är på väg i rätt riktning avseende informationshanteringen. Precis som i tillgångsförvaltningsstrategin bör varje mål i informationsstrategin vara "SMART", det vill säga tydligt Specificerat, Mätbart, Accepterat av de som ska uppnå målet, Realistiskt (uppnåbart) och Tidsbestämt. Exempel på vad mål kan baseras på ges nedan:

- datakvalitet mätt i antalet korrekt ifyllda formulär eller arbetsordrar av olika slag
- datakvalitet mätt i hur fullständiga förteckningarna över tillgångarna är, exempelvis hur mycket teknisk data som är ifylld, om leverantör och inköpsdatum framgår, om det finns reservdelslistor kopplade till tillgången och så vidare
- datakonsekvens mätt i hur väl data om tillgångarna stämmer överens mellan olika system eller register, exempelvis om objekt-ID är samma i styrsystemet, underhållssystemet och inköpssystemet
- datamängd mätt i hur mycket data eller information som samlas in, analyseras och/eller levereras inom och/eller mellan olika delar av organisationen.

5 STRATEGISKA INFORMATIONSINITIATIV

Baserat på vad som uppkommit vid framtagandet av policyuppfyllnaden och behovsanalysen ovan bör strategiska initiativ för att uppfylla de uppsatta tillgångsinformationsmålen tas fram. Som med de mer övergripande initiativen i tillgångsförvaltningsstrategin sträcker sig strategiska initiativ ofta 12 till 36 månader framåt i tiden för att varken vara för små för att behandlas som strategiska initiativ eller för stora för att vara greppbara. Initiativ som är kortare än 12 månader kan istället behandlas som förbättringsinitiativ utanför strategin medan initiativ längre än 36 månader kan delas upp i kortare etapper med delmål.

Viktigt för de strategiska initiativen är att inte sätta igång för många samtidigt så att verksamheten inte hinner hantera både initiativen och det vardagliga arbetet. Fokus bör läggas på de initiativ som tros ha störst effekt i motsvarighet till insatsen, exempelvis de principer i policyn som bolagets är längst ifrån att uppfylla eller de informationsbehov som idag inte uppfylls men som vid uppfyllande skulle generera stora ekonomiska fördelar på sikt.

6.3.2.3 Framtagande

Vid framtagandet av en tillgångsinformationsstrategi bör, precis som med policyn, alla chefer i fjärrvärmeorganisationen medverka för att kunna optimera informationshanteringen ur ett helhetsperspektiv. Det behöver råda konsensus kring vilka som ska samla in och leverera vilken data till vem och vilka krav på datakvalitet som råder. Utan ett tydligt fokus på helheten och de övergripande målen, oavsett om de handlar om ett effektivare, säkrare eller mer miljövänligt bolag, blir det svårt för respektive operativ chef att både motiveras själv och motivera för sina medarbetare varför ytterligare resurser ska gå till att samla in mer data.

6.3.2.4 Granskning och revidering

Till skillnad från tillgångsförvaltningsstrategin räcker det inte med att endast en eller ett fåtal personer granskar och reviderar informationsstrategin då alla avdelningar behöver ge input på nya informationsbehov som har uppstått under året eller gamla behov som inte längre finns.

Minst en gång per år bör strategin gås igenom för att säkerställa dess relevans och kommunicera ut budskapet i organisationen. Samtliga medarbetare bör vara införstådda i vikten av insamling av data som beskriver bolagets tillgångar, exempelvis dess prestanda och tillstånd.

6.3.2.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Då många chefer medverkar i framtagandet av strategin bör ansvaret ligga på samma person som policyn, det vill säga en för ändamålet avsedd resurs, ofta benämnd "asset manager", eller affärsområdeschefen själv. Den ansvarige ansvarar för att formuleringen av strategin blir gjord, att granskning och revidering sker med önskad frekvens och att respektive chef förmedlar budskapen till sin del av organisationen. De som medverkar i framtagandet av tillgångsinformationspolicyn behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin
- tillgångsförvaltningspolicyn
- tillgångsförvaltningsstrategin
- tillgångsinformationspolicyn
- informationsbehoven i respektive del eller avdelning i fjärrvärmeorganisationen
- de regleringar och lagar fjärrvärmeverksamheten måste förhålla sig till
- vad en tillgångsinformationsstrategi innebär och vad den bör innefatta.

6.3.3 Tillgångsinformationsstandarder

För att se till att tillgångsinformation samlas in, kategoriseras, analyseras och kommuniceras till den grad som bestäms i informationsstrategin behövs standarder.

Standarder för tillgångsinformation inkluderar enligt IAM (2015a) vanligtvis:

- klassificering av tillgångar i en bestämd hierarki så att övergripande tillgångsinventarier kan skapas och hanteras
- definitioner av den data som bör samlas in och hanteras för respektive tillgångstyp
- metoder för att kategorisera defekter och fel hos tillgångar.
- tillvägagångssätt för att definiera och allokerar kritikalitet hos tillgångar som stöd i beslutsfattande
- tillvägagångssätt för att fastställa och mäta tillståndet hos tillgångar som stöd i portföljhantering och underhållsplanering
- tillvägagångssätt för att fastställa och mäta prestanda och tillgänglighet hos en tillgång för att underlätta planering på både kort och lång sikt
- metoder för att fastställa och mäta utnyttjandet av en tillgång för att hjälpa till att bestämma intervall mellan åtgärder.

I respektive standard är det även fördelaktigt om kvalitetskraven på informationen framgår. Kvalitetskraven kan skilja sig åt beroende på exempelvis tillgångarnas kritikalitet, den långsiktiga planen för tillgången eller vilka beslut som tas baserat på informationen. Att följa upp och säkerställa att uppsatta standarder följs är samtidigt viktigt för att säkerställa att informationen är tillförlitlig. IAM (2015a) menar att tillförlitlig information om ett företags tillgångar underlättar beslutsfattande inom tillgångsförvaltningen, exempelvis avseende underhålls- och avyttringsbeslut, och att användbar information exempelvis kan vara tillgångars placering, tillstånd, sannolikhet för och konsekvens av fel, underhållskostnader, tillgänglighet och uppfyllande av lagkrav. Nedan ges ett exempel på hur en underhållsorganisation kan tänka kring standardisering av hur underhållsåtgärder ska klassificeras.

EXEMPEL

Klassificering av underhållsåtgärder

För att kunna sortera och prioritera underhållsåtgärder kan de med fördel klassificeras enligt standarden SS-EN 13306. Den är uppbyggd enligt följande för underhållsåtgärder (Swedish Standards Institute, 2010):

- **förebyggande underhåll** – underhåll som utförs innan ett fel har uppstått för att minska risken för fel eller förlänga tillgångens livslängd. Förebyggande underhåll kan delas upp i:
 - o **förutbestämt underhåll** – förebyggande underhåll som utförs enligt förutbestämda intervall, i tidsenheter eller producerade enheter, utan att en föregående undersökning av tillgångens tillstånd har genomförts.
 - o **tillståndsbaserat underhåll** – förebyggande underhåll som inkluderar en undersökning av tillgångens tillstånd (genom mätning, tester eller inspektion), en analys av utdata och de efterföljande förebyggande underhållsåtgärderna.
 - Förutsägbart underhåll – tillståndsbaserat underhåll som föregås av en prognos av tillgångens tillstånd framtagna genom repeterad analys eller kända karakteristik och utvärdering av signifikanta parametrar som påvisar degradering av tillgångens tillstånd.

- **avhjälpande underhåll** – underhåll som utförs efter att ett fel har upptäckts för att återställa tillgången till ett fungerande läge:
 - o **akut avhjälpande underhåll** – avhjälpande underhåll som utförs utan fördröjning efter det att felet har upptäckts för att undvika oacceptabla konsekvenser.
 - o **uppskjutet avhjälpande underhåll** (häri benämnt *planerbart avhjälpande underhåll*) – avhjälpande underhåll som inte utförs direkt efter det att ett fel har upptäckts utan skjuts upp enligt förbestämda regler.

Olika typer av underhållsåtgärder kan sedan klassificeras ytterligare genom att exempelvis ange vad för typ av förutbestämt underhåll det handlar om eller vilken felorsaken var vid ett avhjälpande underhåll. Det kan även vara bra att ange om objektet kräver drift eller driftstopp då jobbet ska utföras, om det ska ske under en specifik period, vilka reservdelar som krävs för jobbet, om någon specifik utrustning krävs och så vidare. Det viktiga är inte att få klassificeringen, eller någon standard för den delen, helt rätt från början utan istället att den tillåts utvecklas över tid så att överflödiga data fasas ut och relevanta informationskrav läggs till. På så sätt blir standarden hela tiden bättre anpassad till det arbetssätt som råder.

6.3.4 Tillgångsinformationssystem

Digital hantering av data och information är idag ett måste i verksamheter där lönsamheten berörs av allt från kort- och långsiktig underhållsplanering och produktionsoptimering till projektledning och investeringskalkylering av anläggningar som innehåller tusentals komponenter och som planeras fungera tillfredställande i många år framöver. Mjukvara i form av exempelvis SCADA-system, underhållssystem, optimeringssystem och projektplaneringssystem är därför vitala för ett fjärrvärmebolag som önskar förbli långsiktigt konkurrenskraftigt. Faiz och Edirisinghe (2009) menar att ju mer och ju bättre information om tillgångarna företaget har, desto effektivare kan bolaget använda sina resurser samtidigt som risken för olyckor minskar. Mängden information innebär dock att beslut kan involvera en uppsjö av alternativ vilket har lett till behovet av beslutsstödsystem, det vill säga mjukvara utvecklad i syfte att understödja beslutsfattande i komplexa system (Faiz & Edirisinghe, 2009).

Enligt IAM (2015a) inkluderar tillgångsinformationssystem typiskt:

- ett tillgångsregister
- ett GIS-system
- aktivitetshanteringssystem, exempelvis underhållssystem
- lagerhanteringssystem, vilket dock ofta ingår i underhållssystemet
- beslutsstödsystem, exempelvis investeringsmodellering för att stödja strategisk planering
- process-, telemetri- och SCADA-system
- gemensamma datamiljöer för att samla in, hantera och sprida ut modelldata och dokument
- tillståndsövervakningssystem för att övervaka exempelvis temperatur och vibrationer och därigenom förutse fel
- mobil arbetsutrustning för att samla in och sprida data och information.

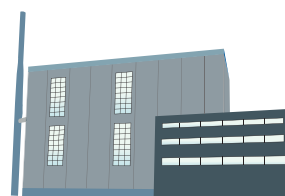
Ett vanligt problem är att kunskap om företags tillgångar finns lagrat i individers huvud snarare än i uppsatta informationssystem (IAM, 2015a), något som innebär att kunskapen går förlorad när respektive person lämnar bolaget. Att samla in data på nytt när en medarbetare slutar är arbetskrävande.

6.3.5 Fallföretagens hantering av tillgångsinformation

I följande kapitel presenteras hur fallföretagen arbetar med tillgångsinformation.

6.3.5.1 Hantering av policyer och strategier för tillgångsinformation

Inget av bolagen i studien har något som liknar en policy eller strategi för hantering av tillgångsinformation. Dock skulle bolagen med största sannolikhet kunna dra stor nytta av att formulera tydliga riktlinjer och strategier för hur data ska hanteras då det påverkar så mycket i tillgångsförvaltningen. Allt från investeringskalkylering till underhålls-, projekt- och driftplanering är starkt avhängd den tillgång till data respektive avdelning har vid varje beslut som ska tas. Med gemensamma överenskommelser och initiativ riktade till att förbättra datakvalitet och datatillgänglighet kan därför beslutsfattandet i fjärrvärmeorganisationerna förbättras.



En bra start för de som vill påbörja ett strategiskt arbete med hantering av tillgångsinformation är att inkludera ett avsnitt om det i respektive nuvarande strategi. Tröskeln blir då mindre eftersom inget nytt dokument måste författas och tas ansvar för, enbart ett nytt avsnitt i den befintliga strategiska processen som redan finns i någon mån hos alla fem fallföretag.

6.3.5.2 Hantering av tillgångsinformationsstandarder

Standarder för tillgångsinformation återfinns hos samtliga fallföretag. Alla bolag i studien har någon form av klassificering av tillgångar i en hierarki. Några utgår från KKS-standarden^x medan andra har andra klassificeringar tagna från exempelvis den leverantör som byggt basanläggningen. Dessa standarder underlättar både teknisk dokumentation och dokumentation av exempelvis fel eller avvikelser eftersom klassificeringarna underlättar att söka sig fram till rätt anläggningsobjekt. Vanligt är dock att graden av, och kvaliteten på, klassificeringarna skiljer sig åt mellan nyare och äldre anläggningar inom ett och samma bolag. Detta kan bero på att kompetensen har ökat inom området men också för att en ökad komplexitet i anläggningarna gör dokumentation allt viktigare. Samtidigt görs fler ansatser görs att koppla ihop tillgångarna med exempelvis reservdelslistor, underhållsåtgärder, produktionsavvikelser med mera, vilket kräver en standardiserad struktur som samtliga intressenter kan navigera i.

För att återkoppla till exemplet om klassificering av underhållsåtgärder (se kap 7.3.3) fanns vid starten av detta projekt standarder för detta hos två av företagen i studien. Under projektets gång har ytterligare ett bolag tagit fram en tillgångsinformationsstandard. Detta visar på den pågående förändringen inom data- och informationshanteringen som sker i branschen. Fler och fler fjärrvärmebolag inser behovet av en strukturerad informationshantering. För att möta framtidens allt hårdare krav på långsiktigt hållbara beslut är det viktigt med tillgång till aktuell

^x KKS är en standard för att döpa och klassificera objekt i en anläggning. Den kommer ursprungligen från Tyskland men är idag vanligt förekommande bland svenska fjärrvärmebolag.

information om tillgångars prestanda och tillstånd. Utvecklingspotentialen är stor, hos fallföretagen och i branschen som helhet. Många gånger saknas exempelvis standarder för vilken data som ska samlas in och hanteras för respektive tillgångstyp, metoder för att mäta tillstånd, tillvägagångssätt för att definiera kritikalitet eller metoder för att mäta prestanda. Enbart ett fåtal av fallföretagen har respektive ovan nämnd standard utvecklad och implementerad i sina organisationer. Och i de fall en standard finns saknas ofta återkommande måluppföljning som säkerställer att standarden följs och vid behov revideras, något som ofta är kritiskt för att en framtagna standard ska efterlevas i praktiken.

6.3.5.3 Hantering av tillgångsinformationssystem

På detta område är fjärrvärmebolag över lag relativt uppdaterade, så även fallföretagen. Avsaknad av informationssystem är sällan ett hinder för den interna utvecklingen då många, och så även för fallföretagen, har ett tillgångsregister, SCADA-system, underhållssystem inkluderat lagerhantering och tillståndsövervakning, GIS-system och dokumenthanteringssystem. Däremot utnyttjas sällan hela potentialen i dessa system, bland annat på grund av avsaknad av standardiserade arbetsprocesser och kontinuerlig uppföljning vilket gör att informationen i systemen inte hålls uppdaterad och systemvanan förblir låg. Detta leder i sin tur till att när informationssystemen ska användas upplevs det svårnavigerat och icke-uppdaterat. Fokus bör således inte ligga på att implementera nya system utan snarare lära sig utnyttja delsystem som finns tillgänglig i branschen idag.

Precis som i alla branscher sker en teknisk utveckling även i fjärrvärmebranschen. Allt vanligare är att informationssystem blir mer och mer mobila, exempelvis går det i de flesta underhållssystem idag att anmäla fel ute i anläggningen med hjälp av en läsplatta eller mobil och sedan beskriva och avrapportera själva underhållsåtgärden direkt på plats. Ytterligare ett exempel är webbaserade driftoptimeringssystem där körning och uppföljning kan ske på distans via exempelvis mobiltelefoner eller bärbara datorer istället för att vara låsta till stationära datorer i kontrollrummet, något som ett av bolagen i studien tillämpar.

6.4 Anläggningsplanering

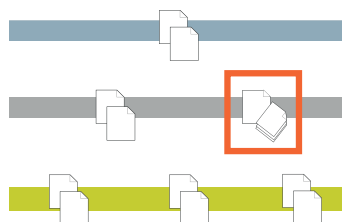
I detta kapitel beskrivs hur och varför företagen bör arbeta med anläggningsplaner och en beskrivning av nuvarande tillgångsportfölj, det vill säga den andra nivån i den föreslagna ordningsföljden. Avslutningsvis redovisas för hur fallföretagen arbetar med anläggningsplaner och planering.

Innan operativa policyer och strategier tas fram bör det finnas anläggningsplaner med tillhörande tillgångsportföljer så att det tydligt framgår vad som är beslutat avseende vilka tillgångar företaget ska förvalta under vilken tid och på vilket sätt. Det andra steget i att få till en strategisk nedbrytning av policyer, strategier och mål avseende förvaltningen av tillgångar i fjärrvärmeorganisationen kan således avslutas med att ta fram dessa portföljer för respektive anläggning.

För att besluta om förändringar i tillgångsportföljen behöver beslut även tas kring vilka investeringar som ska realiseras. Efter en förklaring av hur anläggningsplaner skulle kunna byggas upp beskrivs därför hur själva investeringsprocessen, inklusive en fördjupad beskrivning av investeringskalkyleringen, kan gå till på ett fjärrvärmebolag.

6.4.1 Anläggningsplaner

Anläggningsplaner kan ses som en sammanställning av portföljer med a) de fysiska tillgångar som finns inom verksamheten idag och b) de som bör finnas på sikt för att möta efterfrågan och uppnå de uppsatta tillgångsförvaltningsmålen. På vilken nivå i anläggningsträdet tillgångarna bör anges är upp till respektive fjärrvärmebolag, dock är det lämpligt att inte dela upp tillgångarna i för små delar eller komponenter utan istället lämna detaljplaneringen till de operativa



avdelningarna i form av exempelvis underhållsplaner som förs in i underhållssystemet. En rimlig nivå kan exempelvis vara att dela upp tillgångarna i ackumulatortank, panna, turbin, bränsleinmatningssystem och så vidare, det vill säga på den nivå som man oftast investerar i, upprustar eller avyttrar vid ett enskilt tillfälle och som bolaget därför kan besluta om en gemensam långsiktig plan för.

6.4.1.1 Syfte

Syftet med anläggningsplaner är att **få en överblick över nuvarande och kommande tillgångar och tillgångsbehov** så att tillgångsförvaltningen kan styras långsiktig och i linje med fjärrvärmeverksamhetens övergripande mål.

6.4.1.2 Innehåll

Anläggningsplaner kan delas upp på flera olika sätt beroende på fjärrvärmeverksamhetens sammansättning. För företag med anläggningar på flera orter kan det vara lämpligt att ha en separat anläggningsplan för respektive ort medan det för företag med en stor huvudanläggning och ett antal reservanläggningar kan vara lämpligt att separera anläggningsplan för huvudanläggningen från reservanläggningarna. Det sistnämnda då syftet med, eller kraven på, huvudanläggningen

respektive reservanläggningarna kan se mycket olika ut. Om de separeras i olika anläggningsplaner är det dock viktigt att den totala effekten jämförs mot nuvarande och kommande leveransbehov så att suboptimering inte sker. När uppdelningen väl är gjord kan respektive anläggningsplan förslagsvis delas upp i sex delar:

1. inledning
2. sammanfattning av nuvarande tillgångsportfölj
3. nuvarande och framtida tillgångsbehov
4. gapanalys
5. planerade förändringar i tillgångsportföljen
6. tillgångsportföljen.

Dessa delar beskrivs mer ingående nedan.

1 INLEDNING

Inledningsvis bör anläggningsplanens syfte och omfattning beskrivas, det vill säga varför anläggningsplanen finns, hur den är uppbyggd och vilka tillgångar den innefattar. Det kan här vara bra att även beskriva på vilken nivå man vill att anläggningarna i tillgångsportföljen ska ligga, exempelvis om hela bränsleinmatningssystemet ska beskrivas som en tillgång eller om man ska gå ner till nivån inmatningsskruv, tippficka, cellmatare et cetera. Som beskrivet ovan kan en lämplig nivå vara att gruppera de objekt som tillsammans investeras i, upprustas eller avyttras vid ett och samma tillfälle för att underlätta planeringen.

På liknande sätt som med strategin bör sedan ledningens hängivelse framgå, följt av ansvarsområden, granskningsfrekvens och kommunikationsprinciper tillsammans med en underskrift från personen som ansvarar för anläggningsplan.

2 SAMMANFATTNING AV NUVARANDE TILLGÅNGSPORTFÖLJ

Nästa del i anläggningsplan bör vara att kortfattat beskriva hur den nuvarande tillgångsportföljen är uppbyggd. Det vill säga vilka tillgångar och kapaciteter som finns idag. Detta för att i ett senare skede kunna genomföra en gapanalys av förhållandet mellan den nuvarande tillgångsportföljen och det nuvarande och kommande tillgångsbehovet.

3 NUVARANDE OCH FRAMTIDA TILLGÅNGSBEHOV

Det nuvarande och prognosticerade framtida tillgångsbehovet behöver beskrivas. Detta görs genom att titta på en för fjärrvärmeverksamheten övergripande omvärlds- och efterfrågeanalys, eventuella riktlinjer i övergripande policyer samt övergripande mål och initiativ som ska genomföras. Viktigt att poängtera är att förändringar i tillgångsportföljen kan behövas till exempel på grund av att tillgångarna åldras och slits eller att direktiv om att fasa ut fossila bränslen.

4 GAPANALYS

När tillgångsbehoven är beskrivna bör gapet mellan den nuvarande tillgångsportföljen och det nuvarande och kommande tillgångsbehovet analyseras för att kunna dra slutsatser kring vilka åtgärder som behöver göras i tillgångsportföljen på kort och lång sikt. Tillgångar som behöver bytas ut eller upprustas på grund av dess ålder, det vill säga för att underhålls- och/eller stilleståndskostnaderna blir för höga, måste också tas i beaktande för att kunna se vilka behov av ny- eller reinvesteringar som kommer behövas. Åtgärderna blir sedan input till investeringsprocessen. Det kan handla om allt ifrån behovet av en ny ackumulator till en prognosticerad ökning av efterfrågan som medför

behov av en större anläggning eller att den rådande situationen på bränsle-
marknaden medför att en flispanna bör byggas om till avfallspanna.

5 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR I TILLGÅNGSPORTFÖLJEN

När förslag till förändringar i tillgångsportföljen har hanterats i investeringspro-
cessen och beslut har tagits kring eventuella nyinvesteringar, upprustningar
eller avyttringar bör dessa planerade förändringar, förutom att utgöra input till
projektprocessen, listas i anläggningsplan. För att underlätta överblicken radas
föreslagna förändringar förslagsvis upp i kronologisk ordning.

Informationen som bör inkluderas beror på förändringstypen. För upprust-
ningar och avyttringar finns redan all relevant tillgångsinformation beskriven i
tillgångsportföljen. För dessa behövs därför enbart ett namn och ID-nummer på
tillgången samt datum för förändring och en beskrivning av vad som ska föränd-
ras. Denna information bör även innefattas under planen för respektive tillgång
i tillgångsportföljen. För nyinvesteringar bör istället så mycket information som
möjligt om planerad kapacitet, datum för byggnation, kostnader och resurskrav
finnas med. Detta kan ses som en grund till en information som bör inkluderas
för respektive tillgång i tillgångsportföljen, se nästkommande rubrik.

6 TILLGÅNGSPORTFÖLJEN

Sista delen i anläggningsplanen bör företagets tillgångar beskrivas mer ingående.
Som tidigare nämnts är vilken nivå i anläggningsträdet som tillgångarna anges
på upp till respektive fjärrvärmebolag. En grundregel kan vara samma nivå
som man vanligtvis investerar i, upprustar eller avyttrar vid ett enskilt tillfälle.
För varje tillgång i tillgångsportföljen bör följande information finnas (IAM,
2015c):

- ansvarsfördelning för exempelvis underhåll, revisionsplanering och drift av tillgången
- positionering, det vill säga var tillgången finns
- vilken betäckning eller ID-nummer tillgången har
- när tillgången införskaffades
- tillgångens tillstånd, det vill säga i vilket skick tillgången är i idag. Detta kan exempelvis anges med en skala från 1 till 5 där 1 betyder att tillgången är i behov av genomgående serviceåtgärder för att fungera tillfredsställande medan 5 betyder att tillgången är som ny
- vad planen är med tillgången på kort, medellång och lång sikt. Det vill säga om tillgången ska bibehållas i nuvarande tillstånd, förändras eller avvecklas beroende på nuvarande och kommande efterfrågan, investeringar, teknologisk utveckling eller andra strategiska beslut som påverkar anläggningsplaneringen
- hur mycket den kostar, både den initiala investeringen, löpande underhållskostnader och hur mycket den kostar att köra/drifta i kronor/MWh
- kapacitet, både i teorin och i praktiken baserat på hur den gick att köra i nyskick respektive dagens tillstånd
- hur mycket och vad för typ av underhåll den kräver, både i teorin och i praktiken för tillgångar i drift. Exempelvis hur ofta en tillgång bör inspekteras eller smörjas samt eventuella delar som behöver bytas ut vid jämna mellanrum såsom packningar, filter och dylikt
- hur tillgången bidrar till strategisk måluppfyllnad
- hur kritisk tillgången är, exempelvis genom en ABC-klassificering baserat på

effekten av ett eventuellt stillestånd. ABC-klassningen kan sedan ligga till grund för vilka tillgångar som ska prioriteras vid en mer utförlig kritikalitetsanalys av verksamhetens reservdelar

- reservdelshantering, det vill säga vilka typer av reservdelar som bör finnas tillgängliga och i vilken kvantitet. Förslagsvis baseras reservdelshantering på en kritikalitetsanalys
- beskrivning av tidigare genomförda förändringar på tillgången.

Märk väl att informationen i punktlistan ovan inte nödvändigtvis behöver finnas angiven i själva anläggningsplan. Det kan mycket väl finnas mer effektiva sätt att hantera informationen. Exempelvis bör inplanering av underhållsåtgärder inte ske i anläggningsplan utan lämpar sig bättre i ett underhållssystem samtidigt som data om anläggningsobjekts positionering eventuellt kan föras in i ett GIS-system. Dock bör beskrivningar om var nämnd information går att hitta framgå samtidigt som mindre detaljerad information om exempelvis placering eller underhållsbehov kan inkluderas i anläggningsplan för att snabbt få en överblick över hela tillgången och dess förutsättningar.

6.4.1.3 Framtagande

Att ta fram anläggningsplaner första gången är tidskrävande eftersom alla tillgångar på vald nivå ska beskrivas utförligt. Viktigt är då att de som medverkar i framtagandet har en tillräcklig gemensam kompetens för att bedöma relevanta aspekter såsom anläggningarnas tillstånd, kapacitet och underhållskrav. Informationen kan byggas på efter tid om initiala undersökningar krävs, men då är det viktigt att notera det.

6.4.1.4 Granskning och revidering

När anläggningsplanerna väl är framtagna måste de hållas uppdaterade så att den långsiktiga planeringen alltid kan baseras på relevant data om företagets tillgångar. Därför behöver det finnas processer för uppdatering av informationen i tillgångsportföljen vid anläggningsförändringar. Det innebär också att den som har huvudansvaret för anläggningsplan måste granska och vid behov revidera anläggningsplan regelbundet, så att nya välgrundade alternativ avseende investeringar, upprustningar eller avyttringar kan tas fram.

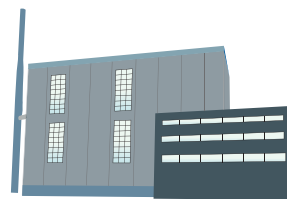
6.4.1.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Vem som ansvarar för respektive anläggningsplan beror mycket på hur fjärrvärmeverksamheten är organiserad. För mindre fjärrvärmebolag kan anläggningsplan, precis som policyn och strategin för tillgångsförvaltningen, vara fjärrvärmechefens ansvar. På större bolag kan finnas en separat avdelning som enbart arbetar med anläggningsplanering och där ansvaret ligger på t.ex. avdelningschefen. Ansvaret innebär dels att hålla anläggningsplan uppdaterad, dels se till så att behovsuppskattningar och gapanalyser är baserade på korrekt och relevant data. Det är därför viktigt att den ansvarige blandar in den kompetens som behövs i processen. De som medverkar i framtagandet, granskningarna och revideringarna av anläggningsplanerna behöver tillsammans ha kunskap om:

- tillgångsförvaltningspolicyn
- tillgångsförvaltningsstrategin
- företagets nuvarande tillgångar och dess kritikalitet
- befintliga och framtida tekniska lösningar inom fjärrvärmeproduktion
- befintliga underhållsplaner
- eventuella genomförda kritikalitetsanalyser.

6.4.2 Fallföretagens anläggningsplanering

Av fallföretagen är det framför allt ett bolag som arbetar systematiskt med en kontinuerlig anläggningsplanering. I ett av de övriga påbörjades en satsning inom systematiserad anläggningsplanering under detta projekts gång. I resterande bolag sker naturligtvis någon form av anläggningsplanering, dock inte systematiskt.



Där består den istället av muntliga överenskommelser, kvalitativa erfarenhetsbaserade analyser och enskilda utredningar kring vilka investeringsbehov som finns idag och i framtiden. Det som fattas är ett systematiskt arbetssätt som säkerställer att beslut tas baserat på aktuell data som kontinuerligt samlas in och görs tillgänglig och att investeringsalternativ prioriteras mot varandra med samma krav på investeringsunderlag för de olika alternativen så att rättvisande scenarionanalyser baserade på omvärldsdata kan genomföras.

En hypotes kring varför standarder för systematisk anläggningsplanering saknas är att det inte finns något uttalat ansvar för frågan. Ansvaret för anläggningsplaneringen är inte tydligt definierat. En konsekvens är att beslutsunderlag för investeringar varierar beroende på vem som beställt respektive tagit fram dem. Då ingen har officiellt ansvar för att säkerställa att rätt information finns tillgänglig eller att investeringsalternativ utvärderas på likartade sätt, saknas både motivation och mandat hos medarbetarna, för att ta sig an det stora projektet att standardisera anläggningsplaneringen. Att framarbete och implementera strukturer och standarder för anläggningsplanering i en fjärrvärmeverksamhet är resurskrävande. Nedan beskrivs ledningssystemet för tillgångar på ett av studiens fallföretag.

6.4.2.1 Ledningssystem för tillgångar på ett av fallföretagen

Inom ett av bolagen kallas ledningssystemet för tillgångar kort för anläggningsutveckling. Det finns en avdelning med samma namn där ansvaret för att värdet av tillgångarna förvaltas i enlighet med organisationens mål. Här samlas de beslutsprocesser som ska säkerställa att riskhantering, informationsspridning och planering av aktiviteter sker samordnat och strukturerat. Kompetens för att driva utredningar av både teknisk, ekonomisk och legal karaktär finns samlade inom avdelningen. I samarbete med andra delar av organisationen är målet att skapa underlag för en hållbar tillgångsförvaltning.

Utifrån högsta ledningens strategiska plan och mål är det Anläggningsutvecklings uppgift att ta fram en långsiktig plan för affärsområdets tillgångar. Denna ska sträcka sig över tillgångarnas livstid vilket gör att den är mer långsiktig än affärsområdets strategiska planering. Anläggningsutveckling har som uppgift att sammankoppla de övergripande målen med den kunskap och kompetens som finns inom den resterande verksamheten. Detta berör alltså allt från konstruktion till produktion och underhåll. Anläggningsutvecklings ansvar för att utveckla och förvalta ett ledningssystem innebär aktiviteter som datainsamling, sortering, prioritering, planering och kommunikation av sådant som berör policybeslut eller större investeringar. Anläggningsutveckling ansvarar för att göra bedömningar av övergripande marknadsutsikter som har påverkan på affärsområdets verksamhet. Det rör exempelvis elhandelsmarknaden, bränslemarknaden och råvarumarknaden. De operativa verksamheterna bidrar med att samla och när så är lämpligt utreda sådana förutsättningar.

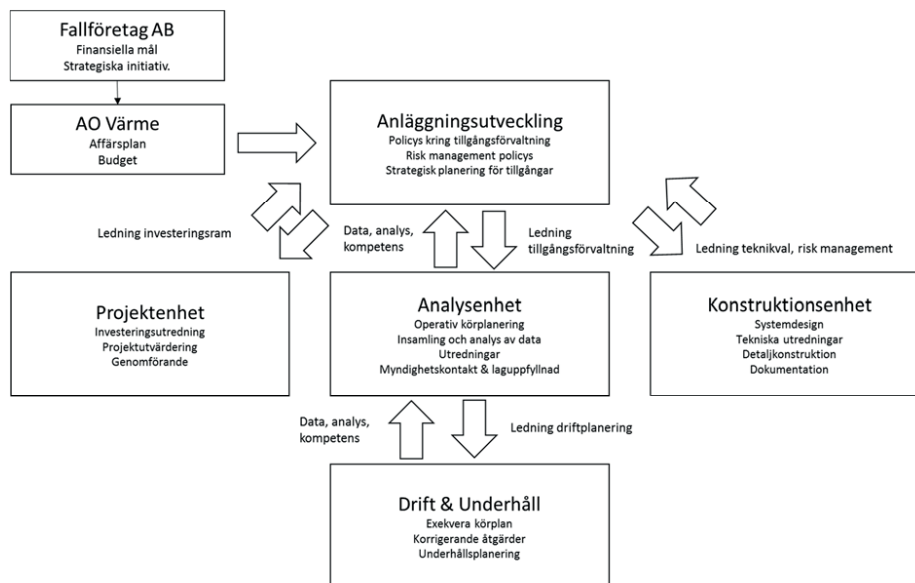
Chefen för anläggningsutveckling har tre direktrapporterande chefer under sig, en för en projektenhet, en för en konstruktionsenhet och en för en analysenhet. Alla dessa enheter har roller inom tillgångsförvaltningen och samlar med sin kompetens data för beslut.

Analysenheten har uppgiften att leda och stötta produktionsorganisationen i syfte att hålla optimal körplanering och rätt driftförutsättningar för att kunna nå organisationens mål. De har därför resurser inom både drift- och miljöanalys.

I och med Anläggningsutvecklings ansvar för policy och strategisk tillgångsförvaltning finns ett gränsland mellan avdelningen och Analysenheten som ibland är svårt att klart avgränsa. Analysenheten ansvarar för att anläggningarna körs uthålligt och i enlighet med svensk lag. Däremot ansvarar Anläggningsutveckling för policybeslut som rör anläggningarnas övergripande tillgänglighet och investeringar som påverkar den strategiska planeringen. Utredningsunderlag som genomförts inom Analysenheten och som visar sig ha påverkan på denna planering lyfts till Anläggningsutveckling för vidare beslut.

Konstruktionsenheten har inom sitt kompetensområde på liknande sätt en utredande och operativt styrande roll, liknande Analysenheten. Konstruktionsenheten utreder och tar fram underlag för tekniska lösningar och vidarebefordrar sådant som har långtgående påverkan på tillgångarnas tillgänglighet eller livscykel till Anläggningsutveckling.

Projektenheten har i sitt uppdrag att samla och koordinera de projekt som planerats inom affärsområdet. Den strategiska planeringen från Anläggningsutveckling styr den investeringsram som projektenheten har att genomföra. Förändringar inom projektenheten som leder till en påverkan på denna ram lämnas vidare till Anläggningsutveckling för bedömning och beslut. En visualisering av ledningssystemet för tillgångsförvaltningen ges i Figur 32 nedan.

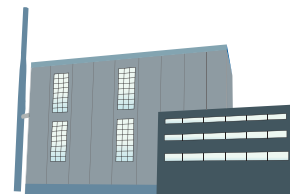


FIGUR 32 Ledningssystem för tillgångar på ett av fallföretagen

Inom detta bolag kallas den strategiska planen för tillgångarna internt för Anläggningsplan. Denna innehåller mål för förvaltningen av anläggningarna, riskhantering och marknadsbedömningar. Det är således en mix av vad som i denna rapport benämns tillgångsförvaltningsstrategi och anläggningsplan. I fallföretaget utgör anläggningsplanen en viktig del i affärsområdets ledningssystem då den styr både investeringsramen och riskhanteringen internt. Den är även tydligt kopplad till bolagets övergripande mål.

6.4.2.2 Fallföretagens investeringsprocesser

I fallföretagen som ingår i studien ser vi lite olika ansatser och ambitionsnivå, vilket speglar företagets storlek. Ett av de mindre företagen har tidigare inte haft någon mer formaliserad beslutsprocess, utan beslutskompetens har delats upp mellan linjeorganisationen och VD beroende på investeringsbeloppets storlek. VD har då avgjort om styrelsen ska vara delaktiga i själva beslutsfattandet, och styrelsen har huvudsakligen styrt investeringsprocessen genom att tilldela en årlig investeringsbudget. Nyligen har man infört att investeringsbedömningar ska göras i ett särskilt Excel-baserat kalkylverktyg som införskaffats från en extern leverantör. I och med att man har gjort det så har man säkrat att man faktiskt prövar sina projekt med en kvantitativ kalkyl som också erbjuder grundläggande känslighetsanalyser i grafisk form. Men det finns ju inget i kalkylmallen själv som kvalitetssäkrar de ingångsvärden man matar in. Kalkylverktyget är omfattande, följer vedertagen praxis, samt erbjuder en hög detaljgrad och anpassningsbarhet; men det ställer också krav på användaren för att kunna tolka och kritiskt granska kalkylresultaten. Nu när man infört ett formellt och vederhäftigt kalkylverktyg så skulle en framtida utvecklingsmöjlighet kunna vara att man lägger tid på de mer kvalitativa aspekterna av beredandet av beslutsunderlag. Man har också inlett ett arbete för att strukturera processen, där många av de punkter som berörs ovan finns med. Ett åskande om medel ska åtföljas av en formell begäran där sökande redogör för bakgrunden, projektet motiveras, en beskrivning av vad konsekvensen är av att inte genomföra



projektet, samt vad som är ett relevant referensalternativ. Vidare måste en sådan begäran mynna ut i en explicit rekommendation genom signering. Efter att den process implementerats skulle man kunna fundera vidare på formerna för hur kalkylförutsättningar fastställs, samt hur man bedömer de konsekvenser som inte enkelt uppfångas i en kalkyl. Det kan också vara värt att ytterligare begrunda vad styrelsens roll och ansvar bör vara i samband med större ekonomiska beslut. Man tänker ofta att investeringar utgår från de behov och möjligheter som identifieras, och har man då att förhålla sig till en fast investeringsbudget kan leda till såväl under- som överinvesteringar. Finns lönsamma projekt som inte ryms inom investeringsbudgeten så innebär det att man underinvesterar, och om man inte kan identifiera tillräckligt många lönsamma projekt så finns risken att man frestas till att överinvestera ("det kan bli lägre tilldelning nästa år").

I ett annat av fallföretagen har man redan etablerade och tydligt strukturerade och transparenta beslutsunderlag. Här ser man exempel på de komponenter som beskrivits ovan. Det finns en tydlig rubrikstruktur i underlagen där åtgärden motiveras och mål formuleras. Projektören får också redogöra för den tekniska lösningen samt vilka alternativa åtgärder man har övervägt. Man delar upp åtgärder i olika kategorier. För underhållsprojekt och åtgärder som görs för att möta lagkrav upprättas normalt inte lönsamhetskalkyler. Det understryker vad som sagts ovan om man kan formulera basfall som måste göras oaktat lönsamhetsaspekter. För åtgärder som däremot är produktivitetshöjande eller som är av tillväxtkaraktär upprättas lönsamhetskalkyler. Viktigare beräkningsförutsättningar redovisas tydligt, och flertalet av förutsättningarna (t.ex. bränslepriser och kalkylränta) förefaller dessutom vara fastställda centralt, bortom projektörens bekräftelsesnedvridning. Projektbudget redovisas fördelat på komponenter, och därtill anges huruvida budgetkomponenterna är säkrade eller bedömda. Vidare ska man i underlaget redogöra för konsekvenser för EHS ("Environment, Health, Safety") och tillståndsfrågor. Utrymme ges också för känslighetsanalys och riskanalys. Underlaget medföljs också av en uttalad rekommendation till beslut. Här finns de flesta av de komponenter som man kan ha i ett beslutsunderlag med högt ställda krav. Dock kan man uppfatta det som att en del av komponenterna ifylls en aning slentrianmässigt. T.ex. görs typiskt inte känslighetsanalysen, och även riskanalysen kan ibland gå lite snabbt. För identifierade handlingsalternativ är det ofta av karaktären "göra ingenting" och i de beslutsunderlag vi har tillgång till kan man inte se att något av handlingsalternativen har legat till grund för ett basfall i själva kalkylen (och måhända har det inte varit tillämpligt). Från ett tredje företag har vi fått ta del av ett intressant exempel på beslutsunderlag. Det rör sig om en ledningsinvestering som ska ske i samverkan med ett närliggande fjärrvärmebolag, och där man vill organisera det i bolagsform och vardera parten är hälftenägare. Här handlar det inte så mycket om att väga investeringsalternativ mot varandra, utan snarare att utnyttja en identifierad möjlighet till att höja produktiviteten i bolagen genom ett bättre kapacitetsutnyttjande (dock ska det sägas att man presenterar resultat för olika scenarier som bygger på olika stora nyproduktionsinvesteringar). Därför ser också beslutsunderlaget lite annorlunda ut än vid vanliga projekt, och där fokus i hög grad ligger på bolagsrättsliga aspekter och principer för fördelning av investeringens värdeskapande. Underlaget förklarar syftet med projektet och man presenterar slutsatser om hur stora de årliga samordningsvinster kommer att vara. I bilaga presenteras en fyllig resultat- och kassaflödesanalys, vilken görs för ett antal olika scenarier. Vidare presenteras prisantagande, och tekniska beskrivningar ges. Vad som dock inte är helt tydligt är hur årliga besparingar står sig mot investeringen som behöver göras, och det går därför inte att utläsa en entydig slutlig rekommendation. I bilagan presenteras en internränta för ett "kombinerat scenario", men huruvida denna internränta når upp till ett

tillräckligt avkastningskrav är något oklart. Motpartsrisk förefaller vara den största risken i projektet, om man betänker vikten som läggs på avtals- och bolagsrättsliga aspekter. I övrigt avslöjar inte underlaget några andra överhängande faror.

Det förefaller vara fallet att bolagen har det gemensamt att de använder sig av kalkyler som är vederhäftiga, och också att det finns inslag av känslighets- och riskanalyser. Vidare brukar projekt motiveras och målställas. Kalkylförutsättningar redovisas också, om än i olika utsträckning. Skillnaderna ligger snarare i vilken utsträckning som mer kvalitativa aspekter inkorporeras i underlaget, och med vilken tydlighet förutsättningar och rekommendationer anges.

6.5 Underhåll av fjärrvärmeanläggningar

Så snart de strategiska dokumenten relaterat till tillgångsförvaltning och tillgångsinformation är på plats, är det dags för fjärrvärmeföretaget att sätta upp standarder och rutiner för de mer operativa verksamheterna och därigenom säkerställa att även det operativa arbetat genomsyras av företagets långsiktiga planer och mål.

De tre följande kapitlen (kap 6.5-6.7) syftar till att ge exempel på hur fjärrvärmebolag kan tänka kring formulering av policyer och standarder för sina operativa processer. Beroende på bolagens storlek och organisationsstruktur kan det finnas allt från en till ett tiotal avdelningar som ansvarar för olika delar av tillgångsförvaltningen och som är i behov av mer eller mindre avdelnings- eller processspecifika policyer, strategier, mål och standarder. Det är exempelvis vanligt att fjärrvärmebolag delar upp sin organisation i en underhållsavdelning och en driftavdelning då det operativa arbetet i fjärrvärmeverksamheten ganska naturligt kan delas in i en driftprocess och en underhållsprocess. Utöver detta behövs allt som oftast även en projektprocess för att hantera investeringsprojekt såsom nybyggnationer och reinvesteringar. Om processdeltagarna i projektprocessen utgörs av underhålls- och driftpersonal eller om bolaget har specialiserad projektpersonal beror dock mycket på bolagets storlek. Oavsett vilket är det fördelaktigt att särskilja styrningen av de olika processerna eftersom de bör ha olika arbetsflöden, informations- och kompetenskrav.

De operativa processer som kommer beskrivas närmare i denna rapport är:

- underhåll av fjärrvärmeanläggningar, se kapitel 6.5
- drift av fjärrvärmeanläggningar, se kapitel 6.6
- projekthantering, se kapitel 6.7.

I kapitel 6.8 presenteras hur fallföretagen arbetar med de operativa processer. I detta kapitel fokuserar vi på de **operativa frågeställningarna som rör underhåll** av fjärrvärmeanläggningar.

Enligt Faiz och Edirisinghe (2009) delar alla företag med större tillgångar frågeställningen om hur de kan använda sina tillgångar så länge och så ekonomiskt som möjligt utan att tumma på tillförlitlighet eller säkerhet. Svaret ligger enligt författarna i ett lämpligt underhållsarbete baserat på precis och aktuell information om tillgångarna så att förutsägelser om dess skick kan göras och ageras på. **Med ett väl implementerat och integrerat system för förvaltning av tillgångar och underhållsarbete kan tillgängligheten på utrustning förbättras samtidigt som underhållskostnaderna minskas vilket i sin tur leder till både nöjdare kunder och högre vinst.** (Faiz & Edirisinghe, 2009)

Underhållsplanering handlar om att försöka planera in ett underhållsschema för företagets tillgångar så att balansen mellan nedlagda resurser på underhåll och den ökade livslängden på tillgångar blir optimal. Detta kan göras enligt en mängd olika tekniker, exempelvis TPM (Total Productive Maintenance), RCM (Reliability-Centered Maintenance) eller RBM (Risk-Based Maintenance) (Garg & Deshmukh, 2006; IAM, 2015a). För att identifiera feltyper, effekten av fel och dess sannolikhet kan man sedan använda exempelvis FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), en del i RCM-processen (Braaksma, et al., 2013; IAM, 2015a). Dessa metoder kan dock vara både tids- och kompetenskrävande och borde inte dras igång utan vetskap om dess omfattning, kompetens- och resurskrav. Saker som också måste tas beslut om är

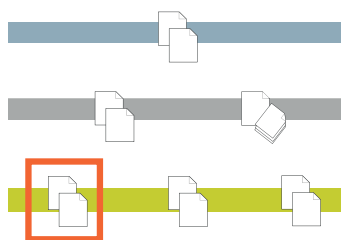
hur underhållsåtgärder ska klassificeras, prioriteras och planeras samt hur underhållsverksamheten ska styras, vilka förbättringsinitiativ som ska drivas och hur man bedömer kritikalitet på tillgångar och dess reservdelar. En nedbrytning av de mer övergripande tillgångsförvaltningsmålen till underhållsmål är också lämpligt för att medarbetarna inom underhållsorganisationen enklare ska se kopplingen mellan deras prestation och den övergripande måluppfyllnaden.

För att få ett grepp om ovanstående frågor krävs, i likhet med den övergripande policyn och strategin för tillgångsförvaltningen, en policy och strategi för underhållsverksamheten som beskriver hur de ska agera för att på sikt bidra till att uppfylla de uppsatta tillgångsförvaltningsmålen. Det tredje steget i att få till en strategisk nedbrytning av policier, strategier och mål avseende förvaltningen av tillgångar i fjärrvärmeorganisationen kan därmed inledas med att ta fram en policy och en strategi för underhållsverksamheten.

För att säkerställa en effektiv underhållsorganisation behövs även standardiserade arbetsprocesser som kontinuerligt förbättras. Utan standardisering är det omöjligt att säkerställa kvalitet i underhållsprocesserna samtidigt som det inte finns ett beskrivet nuläge utifrån vilket förbättringsförslag kan grundas och implementeras. Detta avsnitt avslutas därför med en kortfattad beskrivning av vanligt förekommande arbetsprocesser och dess vikt i underhållsverksamheten.

6.5.1 Underhållspolicy

I likhet med tillgångsförvaltningspolicyn innehåller en underhållspolicy riktlinjer som ska tas hänsyn till vid framtagandet av en strategi, i detta fall underhållsstrategin, och i det vardagliga arbetet i organisationen för vilken policyn gäller. Underhållspolicyn ska ligga i linje med policier och strategier för tillgångsförvaltning och tillgångsinformation för att säkerställa att mål och strategi för underhållet ligger i linje med dessa.



6.5.1.1 Syfte

Syftet med underhållspolicyn är utgöra ett vägledande dokument som beskriver hur policier, strategier och mål för tillgångsförvaltning och tillgångsinformation ska tas hänsyn till i underhållsverksamheten. I likhet med tillgångsförvaltningspolicyn ska dokumentet agera ledstjärna vid framtagandet av underhållsstrategin och underhållsmålen. Underhållsledningen kan exempelvis bestå av en kombination av affärsområdeschef, underhållschef och arbetsledare för olika underhållsavdelningar.

6.5.1.2 Innehåll

Det bör i underhållspolicyn framgå vad underhållsverksamheten ska förhålla sig till för att på sikt ligga i linje med tillgångsförvaltningsstrategin och den gemensamma utvecklingen inom fjärrvärmeverksamheten. Det är rimligt att underhållspolicyn, precis som tillgångsförvaltningspolicyn, består av meningslånga regler och värderingar som ska vara förklarande men inte detaljstyra underhållsverksamheten. För att få önskad effekt behöver underhållsledningen stå bakom det som står i policyn samtidigt som policyn synliggörs och trycks på i underhållsorganisationen. Sist i kap 6.5.1 ges ett exempel på hur en underhållspolicy kan vara uppbyggd för ett typiskt fjärrvärmebolag.

6.5.1.3 Framtagande

Det är viktigt att underhållspolicyn ligger i linje med policyer och strategier för fjärrvärmeverksamheten, inklusive tillgångsförvaltningen och tillgångsinformationen. Även de riktlinjer som innefattas i underhållspolicyn ska leda mot uppfyllandet av de övergripande målen för fjärrvärmeverksamheten. Inför framtagande av underhållspolicy krävs därför en noggrann genomgång av samtliga dokument. Dessutom är det viktigt med en god grundförståelse för underhåll av fjärrvärmeanläggningar, planeringsprocesser och hur ett kontinuerligt förbättringsarbete kan understödjas.

Det är fördelaktigt att minst två personer noggrant går igenom underlagsmaterial inför framtagande av underhållspolicy, eftersom det minskar risken för tolkningar och missuppfattningar. När dessa två har tagit nödvändigt underlag för att ta fram en underhållspolicy är nästa steg att samla upp de personer som på bolaget är i ledande position i underhållsverksamheten, exempelvis affärsområdeschef, underhållschef och arbetsledare, för att identifiera relevanta frågor och aspekter att inkludera i policyn, kategorisera alternativen, prioritera vilka som ska inkluderas och sedan konkretisera ner dem till meningar som läggs in i policyn.

6.5.1.4 Granskning och revidering

För att anpassa underhållspolicyn utefter förändringar i övriga policyer och strategier krävs att underhållspolicyn med jämna mellanrum granskas och vid behov revideras. Även här gäller tipset om att en återkommande arbetsorder eller ärende för att påminna om regelbunden granskning förslagsvis varje eller vartannat år.

Precis som med alla policy- och strategidokument är det viktigt att budskapet i underhållspolicyn förs ut i organisationen. Det kan vara bra att lägga in i rutinen att policyn ska gås igenom med medarbetarna i underhållsorganisationen efter varje granskning så att alla är medvetna om vad som står i den och att eventuella förändringar kan diskuteras. Detta för att alla i underhållsorganisationen ska ha en gemensam bild av hur de ska agera på sikt för att uppfylla bolagets övergripande mål.

6.5.1.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

En person i ledande ställning i underhållsverksamheten, förslagsvis underhållschefen, bör ha ansvar för underhållspolicyn. Ansvaret innebär dels att hålla policyn uppdaterad, dels att kommunicera policyn till medarbetarna i underhållsorganisationen.

De som medverkar i framtagandet av underhållspolicyn behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin.
- tillgångsförvaltningspolicyn och tillgångsförvaltningsstrategin
- tillgångsinformationspolicyn och tillgångsinformationsstrategin
- underhållsprinciper, underhållstekniker och underhållsprocesser (se mer information i IAM, 2014)
- de regleringar och lagar som underhållsverksamheten måste förhålla sig till
- vad en underhållspolicy innebär och vad den bör innefatta.

EXEMPEL

UNDERHÅLLSPOLICY

för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

I vår tillgångsförvaltningspolicy beskrivs att vi ska producera värme på ett säkert, effektivt och hållbart sätt som samtidigt uppfyller de lagar, regleringar och krav som finns inom branschen och att våra kunders behov alltid sätts i första rummet. För att uppfylla detta krävs en effektiv underhållsorganisation där beslut baseras på fakta och där ständiga förbättringar ligger i fokus.

Följande riktlinjer ska följas i underhållsverksamheten:

• **HANTERING AV UNDERHÅLLSINFORMATION**

- o Alla produktionsanläggningar ska vara beskrivna och KKS-klassade i *Underhållssystemet* (exempelvis Maximo, IFS, Idus, MaintMaster, SAP mm).
- o Förändringar av anläggningsobjekt ska dokumenteras i *Underhållssystemet*.
- o Underhållsplaner ska finnas för alla anläggningsdelar.
- o Standarder för klassning av underhållsjobb ska finnas och understödjas av *Underhållssystemet*.
- o En kritikalitetsanalys ska utföras på, och en kritikalitetsbedömning inkluderas i informationen om, varje större anläggningsdel i *Underhållssystemet*.
- o Information om typen av, och hur man införskaffar, reservdelar ska finnas tillgänglig i *Underhållssystemet* för alla anläggningsobjekt klassade som kritiska enligt ovanstående kritikalitetsanalys.

• **ARBETSSÄTT I UNDERHÅLLSVERKSAMHETEN**

- o Arbetsbeskrivningar ska finnas för alla roller i underhållsorganisationen.
- o För de underhållsprocesser där det är möjligt ska processkartor och processbeskrivningar finnas och hållas uppdaterade.
- o Återkommande förebyggande underhåll ska finnas beskrivet och hanteras i en systematisk planering.
- o Alla underhållsåtgärder ska planeras och dokumenteras i *Underhållssystemet*.
- o Korttidsplanering av underhållsarbeten ska ske visuellt på en daglig-styrning-tavla. Daglig-styrning-tavlan ska även användas för omprioritering vid akuta underhållsjobb.
- o Ett kontinuerligt förbättringsarbete med veckovisa avstämningar ska fortlöpa i organisationen.
- o Nödvändiga säkerhetsåtgärder ska vidtas för samtliga underhållsjobb och gjorda riskanalyser, tillbuds- och olycksrapporter ska dokumenteras.
- o Underhållet ska där det är ekonomiskt försvarbart sträva efter att förebygga snarare än avhjälpa fel i anläggningarna.
- o Där möjligheten finns och det är ekonomiskt fördelaktigt ska arbetsmoment automatiseras.
- o Beslut och agerande ska grundas på fakta och underhållsverksamheten ska aktivt arbeta för att samla in och dela information.

• **UPPFÖLJNING AV UNDERHÅLLSVERKSAMHETEN**

- o Som en del i uppföljningen ska avvikelser och problem i verksamheten fångas upp för att ligga till grund för vidareutveckling av arbetssätt och kvalitet.
- o Underhållsåtgärder som har planerats in i *Underhållssystemet* ska följas upp och avvikelser ska hanteras.
- o Underhållsmål ska tas fram genom nedbrytning av de övergripande fjärrvärmemålen.
- o Förbättringsarbetet ska följas upp visuellt på en förbättringstavla.
- o Underhållsbudgeten ska följas upp tillsammans med underhållsmålen på avdelningens månadsmöten.

Denna policy är författad av underhålls- och affärsområdesledningen på affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB och det är varje medarbetares skyldighet att följa de riktlinjer som presenteras här. Policyn ska granskas, eventuellt revideras och kommuniceras minst en gång per år av ansvarig för underhållspolicyn, underhållschefen på Hemmavid Energi Kraft & Värme. Detta för att policyn alltid ska vara anpassad till nya förutsättningar som har uppstått under det gångna året.

Förnamn Efternamn
VD för Hemmavid Energi AB

Förnamn Efternamn
Affärsområdeschef Kraft & Värme

Underskrift:
Datum:

Underskrift:
Datum:

6.5.2 Underhållsstrategi

Underhållsstrategin, som alla strategier, är en långsiktig och övergripande plan. I detta fall en plan för hur underhållsverksamheten ska styras. Viktigt är att strategin ligger i linje med underhållspolicyn och, om inte alla delar i policyn är uppfyllda, att strategiska initiativ som bör leda till att riktlinjerna i policyn i större grad uppfylls påbörjas.

6.5.2.1 Syfte

Syftet med underhållsstrategin är att dels beskriva hur verksamheten idag förhåller sig till underhållspolicyn och vilka åtgärder som ska vidtas för att närma sig en högre uppfyllnad, dels beskriva underhållsmål nedbrutna från underhållsstrategin som ska följas upp för att säkerställa att underhållsverksamheten bidrar till bolagets övergripande målpåfyllnad.

6.5.2.2 Innehåll

Ofta beskrivs en underhållsstrategi som valet mellan olika underhållstekniker, exempelvis RBM (Reliability Based Maintenance) eller TPM (Total Productive Maintenance), eller mängden underhåll av respektive underhållsklass såsom avhjälpande underhåll, förutbestämt underhåll respektive tillståndsbaserat underhåll (Shafiee, 2015; Chemweno, et al., 2016; IAM, 2015a). Dessa val är viktiga att inkludera i en underhållsstrategi, dock bör den strategiska överensstämmelsen och målnedbrytningen från de övergripande strategierna och målen till en underhållsstrategi med tillhörande underhållsmål inte glömmas bort. Underhållsstrategin bör, i likhet med tillgångsförvaltningsstrategin, inkludera planerade initiativ som syftar till att utveckla underhållsverksamheten för att närma sig ett önskat framtida tillstånd. Utesluts dessa aspekter från underhållsstrategin blir det svårt att utveckla underhållsverksamheten över tid. Som Faiz och Edirisinghe (2009) förklarar kan ett väl implementerat och integrerat system för förvaltning av tillgångar och underhållsarbete förbättra tillgängligheten på utrustning, minska underhållskostnader samt öka både företagets vinst och kundnöjdhet. En underhållsstrategi för ett fjärrvärmebolag skulle kunna delas upp i följande delar:

1. inledning
2. policyuppfyllnad
3. underhållsprocesser
4. målnedbrytning och uppföljning
5. strategiska underhållsinitiativ.

De föreslagna delarna beskrivs mer ingående nedan.

1 INLEDNING

Underhållsstrategin bör inledas med en förklaring av dess syfte, ledningens hängivelse, medarbetarnas skyldighet att förhålla sig till strategin samt ansvarsområden och granskningsfrekvens.

2 POLICYUPPFYLLNAD

Eftersom det i underhållspolicyn ska framgå vilka riktlinjer och principer underhållsverksamheten ska förhålla sig till kommer många av punkterna i policyn till en början även utgöra ett framtida önskat läge. Detta då det är osannolikt att ett bolag som tidigare inte haft konkreta riktlinjer för sin underhållsverksamhet kommer uppfylla allt som det önskar efter en noggrann genomgång av strategier och policier inom fjärrvärmeverksamheten och underhållsorganisationens egna krav på verksamhetens arbetsprocesser.

För att gapet mellan nuläge och önskat läge på respektive princip i underhållspolicyn ska fastställas behöver alla principer gås igenom och en antingen kvalitativ eller, där det är möjligt, kvantitativ bedömning görs på hur stor del av principen som är uppfylld. Bedömningen av vissa punkter kan också komma att påverkas av uppfyllnadsgraden av andra. Även detta är bra att notera för att kunna göra uppskattningen snabbt efter det att den föreliggande punkten är uppfylld.

Nedan exemplifieras gapanalysen på tre av punkterna i *Underhållspolicy för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB* beskriven i avsnittet ovan.

EXEMPEL

KRAFT & VÄRME, HEMMAVID ENERGI AB

- Alla underhållsåtgärder ska planeras och dokumenteras i Underhållssystemet.
 - Nuläge: Enbart en mindre del, uppskattningsvis mellan 20 och 30 procent, av alla underhållsåtgärder planeras och dokumenteras i *Underhållssystemet*.
- En kritikalitetsanalys ska utföras på, och en kritikalitetsbedömning inkluderas i informationen om, varje större anläggningsdel i Underhållssystemet.
 - Nuläge: Cirka 50 procent av alla större anläggningsdelar har kritikalitetsbedömts.
- Förbättringsarbetet ska följas upp visuellt på en förbättringstavla.
 - Nuläge: Allt förbättringsarbete planeras och följs upp visuellt på en förbättringstavla.

Utgående från gapanalysen av policyuppfyllnaden kommer underhållsledningen kunna ta beslut kring vilka strategiska initiativ som ska genomföras för att öka policyuppfyllnaden och därmed komma närmare sitt önskade läge.

3 UNDERHÅLLSPROCESSER

Under rubriken *Underhållsprocesser* bör samtliga definierade underhållsprocesser och hur de kopplar till varandra beskrivas kortfattat. Det bör även stå vem som är processägare för respektive process och hänvisningar till de dokument i vilka processerna är beskrivna mer utförligt. Detta då underhållsstrategin inte ska bli alltför omfattande och att information inte ska överlappa alltför mycket. För mer utförliga beskrivningar kring vilka arbetsprocesser som vanligtvis innefattas i underhållsverksamheten, se avsnittet om underhållsprocesser nedan.

En beskrivning av nuläge och önskat läge kan med fördel göras på respektive process. Ett exempel kan vara att det i dagsläget är långa ledtider i delprocessen för planering och beredning i processen för avhjälpande underhåll och att ledtiden bör minskas på grund av dess negativa inverkan på de totala störningskostnaderna. Ett annat exempel är vilka underhållstekniker, exempelvis RBM

(Reliability Based Maintenance) eller TPM (Total Productive Maintenance), som ska tillämpas i vilken process. Utifrån dessa analyser kan, precis som med gapanalysen på underhållspolicyn, strategiska initiativ föreslås och prioriteras mot varandra.

Att ha beskrivna arbetsprocesser är viktigt av flera anledningar. För det första underlättar och tydliggör processbeskrivningar ansvarsfördelningen i den avsedda processen eftersom medarbetarna vid framtagandet av processbeskrivningen tvingas ta beslut kring vem som ansvarar för vilka aktiviteter. Det underlättar därmed diskussioner kring arbetssätt och ansvar då medarbetarna har ett beskrivande dokument att utgå ifrån. För det andra krävs processbeskrivningar för att på ett strukturerat sätt kunna arbeta med ett kontinuerligt förbättringsarbete. Detta då det måste finnas ett nuläge att utgå från när man fastställer gapet mellan nuläget och ett önskat framtida läge för att kunna ta fram de initiativ som krävs för att ta sig från nuläget till det önskade läget. Samtidigt möjliggör beskrivningarna en tydligare avvikelse rapportering utifrån vilka förbättringsalternativ kan tas fram. Utöver detta underlättar tydliga processbeskrivningar också introduktionen av arbetsmoment till medarbetare vid nyrekrytering eller när ansvarsområden inom bolaget förändras.

4 MÅLNEDBRYTNING OCH UPPFÖLJNING

För att kunna styra underhållsverksamheten och för att medarbetarna ska se kopplingen mellan deras prestation och den övergripande måluppfyllnaden bör de övergripande målen i fjärrvärmeverksamheten, t.ex. tillgångsförvaltnings- och tillgångsinformationsmålen, brytas ner till underhållsmål. De ovan beskrivna underhållsprinciperna måste då givetvis tas hänsyn till så att målstyrningen ligger i linje med den långsiktiga målbilden.

Precis som för tillgångsförvaltningsmålen skulle underhållsmålen kunna brytas ner som ett balanserat styrkort med fem perspektiv:

- finansiellt
- Hälsa – Miljö – Säkerhet (HMS)
- kund
- interna processer
- lärande och tillväxt.

Inom varje perspektiv anges sedan eftersläpande eller drivande mätetal samt vilket eller vilka, om något, av de övriga målen som mätetalet länkar till. Det vill säga vilket eller vilka andra mätetal bör påverkas positivt av en större grad av måluppfyllnad för ett specifikt mätetal. Exempel på underhållsmål och mätetal inom de olika perspektiven ges på nästa sida tillsammans med en hänvisning till vilka mål som vid måluppfyllnad hjälper till att uppfylla andra mål, se kolumnen "Mällänkning".

Underhållsmål och mätetal

Nr	Mål	Mätetal	Målvärde	Perspektiv	Typ	Mål-länk-ning
1	Minskad total underhållskostnad	(Direkta UH-kostnader + OTK kopplat till UH)/MWh	<X kr/MWh över 1 år	Finansiellt	Eftersläpande	
2	Minskad otillgänglighetskostnad kopplad till UH	Merkostnad alternativ produktion som går att relatera direkt till underhållsverksamheten	<X kr/kvartal	Finansiellt	Eftersläpande	1
3	Förbättrad arbetsmiljö i UH-verksamheten	Antalet arbetsplatsolyckor i UH-verksamheten	<X st/månad	HMS	Eftersläpande	
4	Ökat riskförebyggande i UH-verksamheten	Antal genomförda riskåtgärder i UH-verksamheten	>X st/månad	HMS	Drivande	3
5	Ökat antal riskobservationer i UH-verksamheten	Antal inlämnade riskobservationer i UH-verksamheten	>X st/månad	HMS	Drivande	3, 4
6	Ökad tillgänglighet	Andel tid utan leveransbortfall	>X % över 1 kvartal	Kund	Eftersläpande	
7	Minskad MTBF på A-objekt	Genomsnittlig tid mellan fel på A-klassade anläggningsobjekt	>X dagar över 1 år	Interna processer	Eftersläpande	1,2,6
8	Ökad underhållseffektivitet	Genomsnittlig ledtid per AU-arbetsorder	<X dagar över 1 månad	Interna processer	Eftersläpande	1,2,6
9	Ökad utbildningsgrad i UH-verksamheten	Antal genomförda utbildningar hos UH-personalen	>X st/medarbetare och år	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla
10	Ökat antal förbättringsåtgärder i UH-verksamheten	Antal åtgärdade förbättringsförslag i UH-verksamheten	>X st/månad	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla

På samma sätt som med tillgångsförvaltningsstrategin är det viktigt att processer för hur rapportering och måluppföljning ska gå till finns på plats. Om detta saknas i underhållsverksamheten kan det innebära ett första strategiskt initiativ, se nästkommande rubrik.

Det är även i underhållsmålstyrningen fördelaktigt att varje mål är "SMART", det vill säga tydligt Specificerat, Mätbart, Accepterat av de som ska uppnå målet, Realistiskt (uppnåbart) och Tidsbestämt. En första inventering av hur verksamheten ligger till avseende respektive mätetal och gapet mellan nuläge och önskat läge kan sedan underlätta valet av strategiska underhållsinitiativ då det tydligt framgår vilka de största svagheterna är.

5 STRATEGISKA UNDERHÅLLSINITIATIV

Kopplat till underhållspolicyn, gapanalys av underhållsprocesserna och de framtagna underhållsmålen bör strategiska initiativ som leder till en ökad måluppfyllnad och mot det önskade framtida läget tas fram. Initiativen kan innebära allt från kritikalitetsbedömning av reservdelar, standardisering av arbetssätt och ökning av andelen förebyggande underhållsåtgärder till att avdelningen ska börja arbeta kontinuerligt med ordning och reda ute i anläggningarna. Allt som i slutändan syftar till en ökad måluppfyllnad i underhållsverksamheten. För varje initiativ bör också finnas en tidsplan med milstolpar och delmål.

Precis som i tillgångsförvaltningsstrategin kan ett bra tidsintervall för strategiska underhållsinitiativ sträcka sig 12 till 36 månader framåt i tiden. Initiativ som är kortare än 12 månader kan behandlas som förbättringsinitiativ medan strategiska initiativ som är längre än 36 månader med fördel kan uppdelas i etapper kortare än 36 månader med delmål för varje etapp.

En viktig grundregel är att de strategiska underhållsinitiativ som påbörjas ska vara hanterbara vid sidan om det vardagliga underhållsarbetet. Det innebär att det ska finnas tid för medarbetarna i underhållsorganisationen att arbeta med initiativen vid sidan om de ordinarie arbetsuppgifterna. Saknas tid måste aktiviteter prioriteras mot varandra så att tid skapas för det som är viktigast för verksamheten på sikt. Vid en sådan prioritering är ledarskapet mycket viktigt. Det ska inte vara upp till var och en i organisationen att bestämma vart fokus ligger utan underhållsledningen måste vara tydlig med prioriteringsordningen.

Det är även viktigt att tiden det tar att träna in en process inte underskattas. Att beskriva en ny process är ofta bara en liten del av den totala förändringen som måste ske för att ett nytt arbetssätt ska vara självgående i en organisation. Arbetssätten behöver tränas in hos alla medarbetare samtidigt som de sällan är perfekt anpassade till organisationen och människorna däri i sitt första utförande. Processerna behöver därför göras om lite i taget med korta intervall för att anpassas till verksamheten samtidigt som medarbetarna kontinuerligt vänjer sig vid de nya rutinerna.

6.5.2.3 Framtagande

Vid framtagandet av en underhållsstrategi behövs god förståelse för tillgångsförvaltningsstrategin kombinerat med en djupare förståelse för underhållspolicyn och de operativa underhållsprocesserna. Detta då ett av de första stegen i formuleringen av underhållsstrategin är att utföra en gapanalys av policyuppfyllnaden, det vill säga skillnaden mellan nuläge och de riktlinjer som tas upp i underhållspolicyn. När policyuppfyllnaden är beskriven är nästa steg att gå igenom och kortfattat beskriva samtliga arbetsprocesser i underhållsverksamheten samt hur de presterar.

När policyuppfyllnad och arbetsprocesserna är beskrivna med tillhörande gap kan en målformulering utföras baserat på gapen och de mer övergripande fjärrvärmemålen. Det är viktigt att de underhållsmål som inte är länkade till ett annat underhållsmål tydligt kan kopplas till måluppfyllnad av ett övergripande tillgångsförvaltningsmål. Om detta inte är fallet saknas en strategisk länkning från tillgångsstrategin till underhållsstrategin vilket medför risken att avdelningar i organisationen styr åt olika håll och därmed suboptimerar respektive avdelning istället för att optimera fjärrvärmeverksamheten som helhet.

När mål finns på plats bör strategiska underhållsinitiativ tas fram baserat på de största gapen i målen, processerna och policyprinciperna så att organisationen kan få ut så stor effekt som möjligt med de resurser som finns tillgängliga.

6.5.2.4 Granskning och revidering

Precis som med övriga styrande dokument behöver underhållsstrategin med jämna mellanrum granskas och revideras. Den ansvarige behöver säkerställa att strategin går igenom åtminstone årligen för att revideras utefter eventuella förändringar i övergripande fjärrvärmestrategier, policyuppfyllnad, arbetsprocesser inom avdelningen eller andra saker som kan ha påverkat underhållsmålen eller de strategiska underhållsinitiativen.

Budskapet från underhållsstrategin borde meddelas tydligt så att alla i underhållsorganisationen är införstådda i målen och de strategiska initiativ som behövs för att uppfylla dessa.

6.5.2.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Ansaret för underhållsstrategin bör vara en person i ledande ställning i underhållsverksamheten, förslagsvis underhållschefen. Ansaret innebär att granska och revidera underhållsstrategin samt att säkerställa att den kommuniceras ut till samtliga medarbetare i underhållsorganisationen. De som medverkar i framtagandet av underhållsstrategin behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin
- tillgångsförvaltningsstrategin
- tillgångsinformationsstrategin
- underhållspolicyn
- underhållsprinciper, underhållstekniker och underhållsprocesser (IAM, 2014)
- de regleringar och lagar som underhållsverksamheten måste förhålla sig till
- vad en underhållsstrategi innebär och vad den bör innefatta
- hur målformulering och målstyrning ska skötas inom bolaget.

6.5.3 Underhållsprocesser

Hur de operativa underhållsprocesserna bör utformas och hanteras beror främst på storlek och utformning av den aktuella fjärrvärmeorganisationen. I större organisationer är det vanligt med en högre grad av specialisering och att ansvaret för underhållets delprocesser är uppdelat mellan olika grupper. Oavsett upplägg är det viktigt att arbetsprocesserna standardiseras för att säkerställa kvalitet och för att skapa nulägesbeskrivningar på vilka förbättringsförslag kan grundas. Underhållsprocesserna behöver beskrivas både avseende de övergripande flödena och mer specifikt avseende respektive delprocess för att klargöra hur respektive arbetsmoment ska utföras. Det förstnämnda blir extra viktigt för att skapa konsensus kring hur olika grupper ska samarbeta och kommunicera i en organisation där ansvaret för underhållets delprocesser är uppdelat. För att ge en indikation på innehållet i, och vikten av, några vanligt förekommande underhållsprocesser ges nedan exempel.

1. Avhjälpande underhåll
 - a) akut avhjälpande underhåll
 - b) planerbart avhjälpande underhåll
2. Förebyggande underhåll
 - a) förutbestämt underhåll (input till anläggningsplan)
 - b) tillståndsbaserat underhåll
 - c) förutsäggande underhåll
3. Revisionsplanering (input till anläggningsplan)
4. Reservdelshantering (input till anläggningsplan).

1. Avhjälpande underhåll

När ett fel på en tillgång uppstår behöver felet avhjälpas så att tillgången återställs till ett fungerande tillstånd. Beroende på tillgångens kritikalitet, det vill säga hur viktig tillgången är för ekonomin, säkerheten och den fortsatta driften av anläggningen, kan felet hanteras på olika sätt. Vanligtvis delas avhjälpande underhåll in i två kategorier, akut och planerbart. Planerbart underhåll benämns dock ofta som uppskjutet underhåll, men eftersom det för en strukturerad underhållsorganisation är viktigt att prioritera och planera in när det avhjälpande underhållet ska ske används härefter benämningen *planerbart avhjälpande underhåll*. De viktigaste aspekterna för planerbart respektive avhjälpande underhåll presenteras nedan.

1a. Akut avhjälpande underhåll

Ett akut avhjälpande underhåll är enligt SS-EN 13306 (Swedish Standards Institute, 2010) ett avhjälpande underhåll som utförs utan fördröjning efter det att felet har upptäckts för att undvika oacceptabla konsekvenser. Vad som är oacceptabla konsekvenser för respektive bolag kan givetvis skilja sig åt men det kan till exempel innebära fara för personskada, betydande materialskador, hot om leverans till kund eller allvarliga ekonomiska konsekvenser.

När ett akut-klassat fel uppstår frångås oftast rutinerna kring felanmälan via ett underhållssystem eftersom detta tar tid som istället bör läggas på att så snabbt som möjligt åtgärda felet. Dokumentation om felet bör i stället föras in i underhållssystemet efter det att felet är avhjälpt. Ett vanligt förfarande är dock att dokumentationen inte görs för de akuta jobben eftersom ansvaret inte är tydliggjort. Är det personen som upptäckte felet, arbetsledaren, den som ansvarar för åtgärden, den huvudsakliga utföraren eller någon annan som ska dokumentera akutjobbet? Hur påverkas ansvarsfördelningen då extern personal används för att utföra åtgärden. Ansvarsfrågan kan med fördel visualiseras i en processkarta över hela felanmälanprocessen som synliggörs i verksamheten så att samtliga medarbetare i underhållsorganisationen är medvetna om de gemensamma regelverken de behöver förhålla sig till när ett fel upptäcks.

1b. Planerbart avhjälpande underhåll

Ett planerbart (uppskjutet) avhjälpande underhåll är enligt SS-EN 13306 (Swedish Standards Institute, 2010) ett avhjälpande underhåll som inte utförs direkt efter det att ett fel har upptäckts utan skjuts upp enligt förbestämda regler. I praktiken innebär detta att jobbet kan planeras och beredas innan det utförs så att åtgärden utförs när det är ekonomiskt och säkerhetsmässigt fördelaktigt i förhållande till övriga underhållsåtgärder.

Hur processen för planerbart avhjälpande underhåll ser ut skiljer sig mycket åt på olika bolag beroende på organisationers storlek och struktur. På mindre bolag där det inte görs skillnad på de som bereder och planerar underhållsjobb och de som utför själva åtgärden kan processen ha en enkel struktur där en och samma person ansvarar för arbetsordern hela kedjan från det att den är felanmäld tills dess att den planeras, bereds, utförs och dokumenteras. På större bolag finns det istället ofta flera funktioner eller avdelningar som ansvarar för olika delar i processen. Ett exempel är att en felanmälan först går till en planeringsgrupp som planerar in när ett arbete bör utföras och sedan skickar vidare arbetsordern till en beredningsgrupp som ansvarar för att bereda arbetet inom en viss tidsperiod. När arbetsordern är beredd skickas den vidare till en utförandegrupp som ser till att avhjälpandet går till enligt de instruktioner som är angivna på arbetsordern av beredarna och inom det tidsintervall som är satt av planerarna. När arbetet är utfört dokumenteras det som är gjort av de som utförde arbetet så att historiken senare kan användas för att ta beslut baserade på data, mer om detta under avsnittet om tillgångsinformation.

Dessa arbetsprocesser tas ofta för givet utan ifrågasättande kring om de går till på ett effektivt sätt, om allt som bör dokumenteras faktiskt dokumenteras och om upptäckta fel faller mellan stolarna för att ansvarsfördelningen och dokumentationskraven är otydliga. Det är här som standardisering och uppföljning kommer in. Utan en standard för hur en felanmälan ska gå till, vilka som ansvarar för vad och vilken information som ska inkluderas var och i vilket steg kan organisationen inte heller säkerställa att de arbeten som utförs är de som borde utföras, den historik som finns stämmer eller att de inte slösar bort värdefulla resurser på att leta efter saker, vänta, omarbeta eller i värsta fall att viktiga anläggningsdelar inte finns tillgängliga när de behövs.

2. Förebyggande underhåll

Förebyggande underhåll avser enligt SS-EN 13306 (Swedish Standards Institute, 2010) allt underhåll som utförs innan ett fel har uppstått i syfte att minska risken för fel eller förlänga tillgångens livslängd. I fjärrvärmebranschen är det förebyggande underhållet av stor vikt då otillgänglighet i basproduktion allt som oftast innebär stora negativa konsekvenser, till exempel genom sänkt kundnöjdhet då tillgängligheten försämras eller ökade bränslekostnader då reservanläggningar med dyrare bränslen behöver tas i drift.

Förebyggande underhåll brukar delas in i tre kategorier: förutbestämt underhåll, tillståndsbaserat underhåll och förutsägbart underhåll. De viktigaste aspekterna för de tre kategorierna presenteras nedan.

2a. Förutbestämt underhåll

Den vanligaste typen av förebyggande underhåll är det förutbestämda. Det beskrivs i SS-EN 13306 (Swedish Standards Institute, 2010) som förebyggande underhåll som utförs enligt förutbestämda intervall, i tidsenheter eller producerade enheter, utan att en föregående undersökning av tillgångens tillstånd har genomförts. Det

kan exempelvis handla om oljebyten, smörjningar eller byten av förslitningsdelar. Som IAM (2015a) nämner finns mängden förutbestämt underhåll som behövs för en viss tillgång ofta beskrivet i respektive tillgångs manual från leverantören. Dessa tar dock inte hänsyn till den omgivande miljö som tillgången står i, vilket innebär att korrigering kan behövas för att underhållsåtgärderna ska ske med lämpliga intervall (IAM, 2015a).

För att få kontroll över vilket förutbestämt underhåll som ska utföras på respektive anläggningsobjekt är det viktigt att det förs in på respektive objekt i anläggningsplan och att det planeras in med det rätt intervall, antingen genom att inkludera det i ett underhållssystem med funktioner för återkommande underhållsjobb eller genom att med visuella tavlor styra vilka underhållsjobb som ska ske när. Enligt SSG (2015) bör det förebyggande underhållet vara utformat utefter hur ett eventuellt fel påverkar personsäkerheten, den yttre miljön, produktion, kvaliteten och underhållskostnaden. För att formulera detta förespråkas kritikalitetsanalyser av anläggningen så att det tydligt framgår vilka de mest kritiska objekten är. Kritikalitetsklassningar kan sedan tas i beaktande vid beslut kring mängden förutbestämt underhåll på respektive anläggningsobjekt så att de viktigaste anläggningsobjekten prioriteras högre än de som inte är kritiska för produktion (SSG, 2015).

Som nämnts ovan kan korrigeringar av det förebyggande underhållet behövas för att bättre ta hänsyn till exempelvis den miljö objektet står i eller dess ålder. När beslut om en korrigering har tagits är det viktigt att detta uppdateras på tillgången i anläggningsplan och underhållssystemet så att informationen om hur mycket underhåll respektive anläggningsdel kräver alltid är uppdaterad.

2b. Tillståndsbaserat underhåll

Enligt Faiz och Edirisinghe (2009) är det vanligt att man söker efter tecken på fel eller förslitning hos tillgångarna och, när det upptäcks, schemalägger underhållsarbete innan kritiska haverier uppstår. Om ett förebyggande underhåll utförs på grund av resultatet från undersökningar och analyser av en tillgångs tillstånd kallas det i SS-EN 13306 (Swedish Standards Institute, 2010) att underhållet är tillståndsbaserat.

Det tillståndsbaserade underhållet är ofta en följd av vad som ofta kallas tillsyn eller allmänkontroll, ett rondjobb som innebär att anläggningen ses över så att det inte låter, luktar eller ser konstigt ut eller så att inte insamlade mätvärden överskrider uppsatta gränsvärden. Om en avvikelse upptäcks under tillsyn ska en åtgärd planeras in som ett tillståndsbaserat underhållsjobb eftersom jobbet då sker som en följd av en föregående undersökning av anläggningens tillstånd.

Det råder delade meningar om huruvida den initiala tillsynen också ska räknas som ett tillståndsbaserat underhållsjobb eller om det enbart är ett förutbestämt underhållsjobb. Å ena sidan uppfyller själva tillsynen i de fall den inte leder till ett underhållsjobb inte de kriterier som finns för att den ska klassas som ett tillståndsbaserat underhåll. Å andra sidan underlättar det ofta för medarbetarna i underhållsorganisationen om de ändå klassas så eftersom de när de leder till en åtgärd då inte behöver skapa en ny arbetsorder utan kan dokumentera tid och åtgärd på samma arbetsorder som själva tillsynen. Väljs det senare alternativet bör man dock vara medveten om att möjligheten till uppföljning av nyttan av själva tillsynen försvåras eftersom mängden tillståndsbaserat underhåll som utförs inte sätts från tillsynen i sig. Om det exempelvis genomförs en tillsyn på en anläggningsdel varje vecka så kommer antalet tillståndsbaserade underhållsjobb vara 52 stycken varje år oavsett

hur många åtgärder som har gjorts på grund av tillsynen eftersom de registreras på samma arbetsorder. Om de istället sätts så att tillsynen dokumenteras som ett förutbestämt underhållsjobb medan det tillståndsbaserade underhållet loggas för sig när det väl görs är det väldigt enkelt att efter året gå igenom hur många åtgärder respektive tillsynsround har lett till och om åtgärder såsom ändring av tillsynsfrekvensen eller bortbyggandet av ett visst återkommande fel behövs.

2c. Förutsägbart underhåll

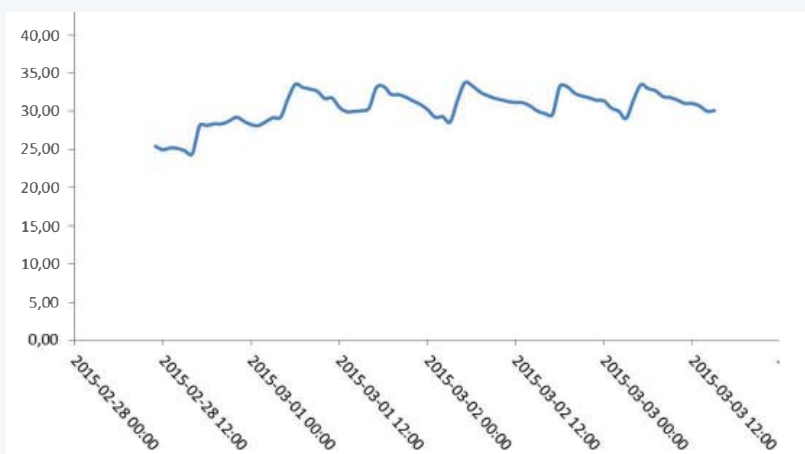
Förutsägbart underhåll är en underkategori till tillståndsbaserat underhåll då det är ett tillståndsbaserat underhåll som föregås av en prognos av tillgångens tillstånd. I prognosen utvärderas signifikanta parametrar som påvisar degradering av tillgångens tillstånd. Själva prognosen tas fram genom exempelvis repeterad analys eller känd karakteristik hos tillgången som följs och utvärderas. (Swedish Standards Institute, 2010)

Många fjärrvärmeorganisationer saknar idag kunskap om de stora ekonomiska fördelar som finns att hämta i ett förutsägbart underhåll med processdiagnostik som påvisar behovet av förebyggande underhåll långt innan det är möjligt att upptäcka behovet vid en vanlig tillsynsround. I många fall går det utan processdiagnostik inte heller att se behovet förrän anläggningen går sönder och det är försent att planera in när det är ekonomiskt fördelaktigt att åtgärda felet. Faiz och Edirisinghe (2009) menar att kostnader för underhåll, reparationer och investeringar tenderar att minska kraftigt när förvaltning av tillgångar kombineras med tillförlitlig information och effektfulla beslutsstödsystem. Genom att använda sig av simuleringsmodeller och jämföra simulerade resultat med mätdata kan avvikelser upptäckas innan de leder till oplanerade stopp eller haverier. För att påvisa nyttan av förutsägbart underhåll går ett exempel från verkligheten igenom nedan.

EXEMPEL

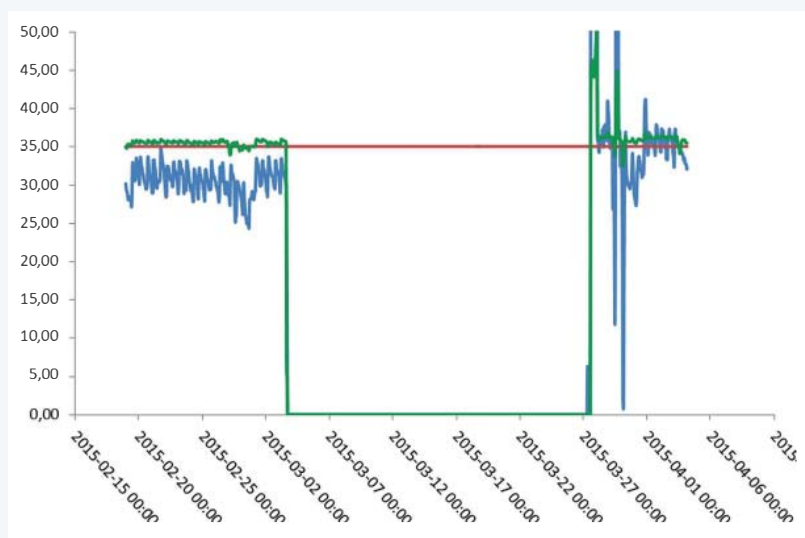
FÖRUTSÄGBART UNDERHÅLL- IGENSÄTTNING AV VÄRMEVÄXLARE I EN FJÄRRÄRMEPANNA

Ett exempel på hur ett värmeöverföringstal i en panna varierar över tid visas i Figur 33. I Figuren framgår att värmeöverföringen sjunker varje dag under drift för att sedan öka igen vid sotningen som sker en gång per dygn. Långsiktigt syns ingen avtagande trend vilket tyder på att sotningen fungerar väl.



FIGUR 33 Variation av värmeöverföringstal i en fjärrvärmepanna

Vid ett stopp av den här specifika pannan upptäcktes dock att värmeväxlaren var igensatt och orsakade därför ett längre driftstopp med flera miljoner kronor i merproduktionskostnader. Efter att alla tuber hade rengjorts och pannan åter var i drift kunde man se att värmeöverföringstalet låg på en annan nivå än tidigare. Eftersom värmeöverföringstalet avvek från sitt normala värde hade felet kunnat upptäckas med hjälp av en simuleringsmodell långt tidigare än vad det nu gjordes. I Figur 34 visas hur ett simulerat värde (grön linje) jämförs med det verkliga värmeöverföringstalet i samma panna som i Figur 33 ovan. I den vänstra delen av grafen syns en tydlig avvikelse från det normala värmeöverföringstalet under en längre tid innan stoppet av pannan. I det här fallet skulle en uppdatering av sotningsintervall löst problemet.



FIGUR 34 Avvikelse från det normala värmeöverföringstalet i en fjärrvärmepanna

EXEMPEL

FÖRUTSÄGBART UNDERHÅLL- IGENSÄTTNING AV VÄRMEVÄXLARE I EN FJÄRRVÄRMEPANNA

Fortsättning

När en komponent i en anläggning börjar ge ett avvikande beteende, exempelvis om den vibrerar eller indikerar en degraderad värmeöverföring, är det svårt och kan ta lång tid innan det upptäcks genom visualisering av mätdata i ett kontrollrum. Istället kan en fysikalisk simuleringsmodell användas för att beskriva hur anläggningens olika parametrar bör bete sig fullt fungerande så att skillnaden mellan simulerade och uppmätta värden kan användas som en indikation på hur fungerande anläggningen är och var fel kan finnas. Även långsamma försämringar som annars är svåra att detektera kan då upptäckas och åtgärdas innan de resulterar i dyra oplanerade stopp.

3. Revisionsplanering

Skillnaden på vanlig underhållsplanering och revisionsplanering ligger framför allt i att revisionsplaneringen ska optimera mängden och kombinationen av underhållsjobb som ska ske när en fjärrvärmeanläggning är tagen ur drift under ett givet och ofta minimalt tidsspänn. Detta då det ofta medför stora merproduktionskostnader att ta baslastpannor ur drift och att alla underhållsjobb och besiktningar som är beroende av detta därför ska utföras så nära i tiden som möjligt när pannan väl är nere för att minska merproduktionskostnaderna. För att minimera kostnaderna planeras revision ofta in när värmebehovet är som lägst, det vill säga under sommaren när det är som varmast ute och/eller när eventuella fjärrvärmeberoende företag har sommaruppehåll.

Då så många underhållsåtgärder och besiktningar ska genomföras under samma korta tidsperiod under revision krävs en betydligt högre grad av planering och koordinering än vid planering av underhållsarbeten på övriga delar av året. Enligt IAM (2015a) kan detta underlättas av användandet av ett CMMS (Computerised Maintenance Management Systems), det vill säga ett datoriserat underhållssystem, då det blir enklare att bunta ihop aktiviteter till specifika tidsperioder. Det kan också vara fördelaktigt om de underhållsåtgärder som kan läggas utanför revision också gör det för att förkorta revisionsperioden. IAM (2015a) beskriver att det i vissa industrier är vanligt att bolag har reservkapacitet som innebär att de inte behöver stänga ner leverans till kund under revisionsperioden. Fjärrvärmebranschen är ett tydligt exempel på detta och i de fall reservkapaciteten drivs av betydligt dyrare bränslen har revisionsperiodens längd en stor påverkan på lönsamheten. I en del fjärrvärmebolag drivs dock reservanläggningarna under revision på samma bränslen som basanläggningen normalt körs på vilket gör dessa bolag mindre känsliga för just revisionsperiodens längd.

Ett vanligt förfarande är att revisionsplaneringen påbörjas under våren samma år som revision ska ske och att det då inte är klart vilka revisionsåtgärder som behövs. Därför dras en muntlig akutinsamling av åtgärdsbehov ofta igång och åtgärder som kanske kom på tal redan i början av hösten är för länge sedan bortglömda (tills dess att någon får en "ja-just-det-upplevelse" mitt under pågående revision). Om insamlande och dokumentering av underhållsbehov till nästkommande revision istället påbörjas direkt efter föregående revisionsperiod och sedan fortgår under hela året underlättas planeringsarbetet och risken för att underhållsbehov faller mellan sto-

larna, med risken för betydande ekonomiska konsekvenser, minskar.

På samma sätt som med övriga processer är det viktigt att denna insamlings- och planeringsprocess standardiseras och visualiseras så att det säkerställs att samtliga underhållsbehov inför revision samlas in, sorteras och prioriteras utefter samma parametrar så att rätt åtgärder utförs.

4. Reservdelshantering

En mycket viktig aspekt av underhållsarbetet i en fjärrvärmeorganisation är hur reservdelar till anläggningsobjekt hanteras. Detta då avsaknaden av reservdelar kan leda till långa produktionsstörningar och dyra framtvingade starter av reservanläggningar samtidigt som innehavet av överflödiga reservdelar leder till höga kapitalkostnader och onödigt svinn. I värsta fall en kombination av dessa då dyra reservdelar köps in för att sedan glömmas bort på en omarkerad hylla i ett av flera osorterade förråd så att reservdelen när den väl behövs inte hittas på och bolaget köper in en likadan reservdel, får vänta på leverans medan reservanläggningen producerar värme med dyra bränslen och den ursprungliga reservdelen till slut har legat så länge på hyllan att det inte är brukbar och ändå måste slängas när den många år senare upptäcks vid en förrådsrensning.

För att ekonomiskt optimera lagerstyrning av reservdelar kan man basera lager-nivåer på definierade parametrar som sedan förs in i en kalkylmodell för att beräkna antalet som bör finnas tillgängliga. I teorin är några av de vanligast förekommande kriterierna kritiskhet, artikelvärde, behovsfrekvens, leveransledtid, specificitet/ utbytbarhet och felfrekvens som i sin tur kan definieras på olika sätt beroende på vilket bolag som ska lagerstyras, något som understöds av forskare såsom Olhager (2013), Bacchetti och Sacconi (2011), Wagner et al. (2012), Sarmah och Moharana (2015) med flera. Även SSG (2015) hävdar att utförda kritikalitetsanalyser är en vägledning till att optimera såväl underhållsinsatser som förråd och därigenom även reservdelshanteringen. Ett fåtal av parametrarna ovan, oftast tre, väljs sedan ut för att föras in i en matematisk modell baserad på exempelvis normalfördelning för ledtider och efterfrågan, såsom SERV1 och SERV2 eller ekonomisk orderkvantitet (Oskarsson, et al., 2013), för att sedan generera hur stor kvantitet som är rimligt att lagerföra av respektive reservdel. På så sätt görs alltså en analys av vilka reservdelar bolaget bör ha inne med vilken kvalitet och vilka reservdelar som inte bör beställas förrän ett behov uppstår. Beslut kring vilka reservdelar som bör finnas på lagerhyllan behöver dock inte betyda att organisationen har koll på vilka reservdelar som finns inne och var när de väl behövs.

6.6 Drift av fjärrvärmeanläggningar

I följande kapitel presenteras hur och varför fjärrvärmeföretag kan arbeta med driftrelaterade frågor, såsom driftspolicy och driftstrategi.

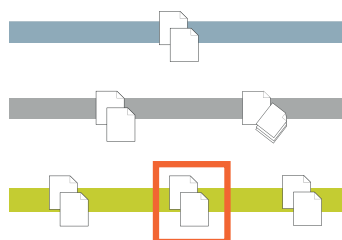
Drift av fjärrvärmeanläggningar berör allt från framtagandet av en driftpolicy och driftstrategi till hur arbetsprocesserna i en driftorganisation ska läggas upp för att kunna leverera värmelasten så effektivt som möjligt. Enligt IAM (2015a) behövs definierade tillvägagångssätt och resursbehov för att se till att tillgångarna:

- uppfyller sina funktionskrav
- körs enligt plan och inom de parametrar som finns specificerade för utrustningen
- uppfyller alla lagkrav och tekniska standarder för hälsa, säkerhet och reliabilitet
- uppfyller och bibehåller definierade nivåer av fysisk, funktionell och finansiell prestanda.
- tillhandahåller en utgångspunkt för att modifiera driftparametrar utefter praktisk erfarenhet.

I fjärrvärmebranschen tillkommer ytterligare en viktig aspekt i driften, hur bolaget kan optimera sin drift så att lönsamheten blir så hög som möjligt utifrån de bivillkor som värmelast, lagkrav och miljöaspekter utgör. Optimering av fjärrvärmeanläggningar beskrivs närmare under avsnittet Driftprocesser nedan. Dessförinnan inleds kapitlet med framtagandet av policy och strategi för driftorganisationen, det vill säga en fortsättning på det tredje steget i att få till en strategisk nedbrytning av policyer, strategier och mål avseende förvaltningen av tillgångar i fjärrvärmeorganisationen.

6.6.1 Driftpolicy

En driftpolicy innehåller riktlinjer som ska tas hänsyn till i verksamheten. Driftpolicyen är framför allt aktuell i framtagandet av en driftstrategi och i bolagets driftprocesser. Driftpolicyen bör ligga i linje med policyer och strategier för tillgångsförvaltning och tillgångsinformation för att säkerställa att strategi och mål för driften ligger i linje med dessa.



6.6.1.1 Syfte

Syftet med driftpolicyen är att driftledningen, exempelvis en kombination av affärsområdeschef, driftchef/produktionschef och arbetsledare, ska författa ett vägledande dokument där det beskrivs hur fjärrvärmeverksamhetens övergripande policyer, strategier och mål ska tas hänsyn till i driftorganisationen. Dokumentet ska, på samma sätt som övriga policyer, agera ledstjärna vid framtagandet av strategi och mål för driftorganisationen.

6.6.1.2 Innehåll

Driftpolicyen ska beskriva vad driftorganisationen måste förhålla sig till för att ligga i linje med den övriga fjärrvärmeorganisationen. Dokumentet kan med fördel utformas som övriga policyer med meningslånga regler och värderingar som ska är förklarande men inte detaljstyrande. Det är viktigt att driftledningen står enade bakom policyen och att den framförs tydligt i driftorganisationen så att alla medarbetare är

medvetna om vad som gäller. Sist i kap. 6.6.1 ges ett exempel på hur en driftpolicy kan vara uppbyggd för ett typiskt fjärrvärmebolag.

6.6.1.3 Framtagande

Driftpolicyen bör ligga i linje med policyer och strategier för fjärrvärmeverksamheten, inklusive tillgångsförvaltning och tillgångsinformation. De riktlinjer som innefattas i policyen ska alla leda mot uppfyllandet av de övergripande fjärrvärmemålen. Dessa dokument (övriga policies och strategier för fjärrvärmeverksamheten) behövs därför gås igenom inför framtagandet av driftpolicyen. Dessutom krävs god grundförståelse för drift av fjärrvärmeanläggningar, avvikelshantering och hur ett kontinuerligt förbättringsarbete kan understödjas. Det är fördelaktigt om minst två personer, helst i ledande ställning i driftorganisationen, har tagit del av den information som krävs för framtagandet för att kunna bolla idéer och säkerställa att policyen är i linje med övriga dokument.

När minst två personer har tagit del av den information som krävs för att ta fram en underhållspolicy är nästa steg att samla upp de personer som på bolaget är i ledande position i driftorganisationen, exempelvis affärsområdeschef, driftchef och arbetsledare, för att arbeta fram alternativ till innehåll i policyen, kategorisera alternativen, prioritera vilka som ska inkluderas och sedan konkretisera ner dem till meningar som läggs in i policyen.

6.1.6.4 Granskning och revidering

Driftpolicyen behöver med jämna mellanrum granskas och vid behov revideras. Detta då de dokument och policyer den är utformad efter kan komma att förändras på grund av förändringar inom bolaget eller i omvärlden. En återkommande påminnelse i form av en arbetsorder eller ett ärende kan vara bra för att säkerställa att granskningen genomförs. Ett rimligt granskningsintervall kan vara 1-2 år, beroende på hur konsekvent driftledningen är med att uppdatera policyen direkt vid eventuella förändringar i övriga policy- och strategidokument.

För att ge önskad effekt är det viktigt att budskapen i driftpolicyen tydligt förs ut i driftorganisationen och att den efter varje revidering gås igenom med medarbetarna så att alla är medvetna om vad den innebär och hur innehållet påverkar deras arbete. Detta så att hela organisationen förhåller sig till samma riktlinjer och i slutändan arbetar mot samma mål.

6.1.6.5 Ansvarsområden och kompetenskrav

Det bör vara en person i ledande ställning i driftorganisationen som ansvarar för driftpolicyen, exempelvis en produktions- eller driftchef. Ansvaret innebär att granska, revidera och kommunicera policyen med jämna mellanrum så att den hålls uppdaterad och att alla inom driftorganisationen är införstådda i de gemensamma riktlinjerna.

De som medverkar i framtagandet av driftpolicyen behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin
- tillgångsförvaltningspolicyen och tillgångsförvaltningsstrategin
- tillgångsinformationspolicyen och tillgångsinformationsstrategin
- driftoptimeringsprinciper
- de regleringar och lagar underhållsverksamheten måste förhålla sig till
- vad en driftpolicy innebär och vad den bör innefatta,

EXEMPEL DRIFTPOLICY

för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

I vår tillgångsförvaltningspolicy beskrivs att vi ska producera värme på ett säkert, effektivt och hållbart sätt som samtidigt uppfyller de lagar, regleringar och krav som finns inom branschen och att våra kunders behov alltid sätts i första rummet. För att uppfylla detta krävs en driftorganisation som lägger stor vikt vid att alla tillämpliga lagar och miljökrav ska uppfyllas samtidigt som anläggningarna körs så nära optimal plan som möjligt.

Följande riktlinjer ska följas i driftorganisationen:

- **HANTERING AV DRIFTINFORMATION**
 - o Det ska finnas en indelning av produktionsanläggningen i funktionsgrupper och/eller objekt mot vilka betydande drifthändelser ska dokumenteras i ett informationssystem.
 - o Drifthändelser ska klassas enligt en standard som understöds av informationssystemet.
 - o Det ska finnas en körplan som utgående från prognoser beskriver en ekonomiskt optimal drift av anläggningen.
 - o Information om insatsvaror (bränsle, ammoniak, lut etc.) och dess beställningar ska finnas tillgänglig i ett informationssystem.
 - o Det ska finnas en standard för vilken information som ska förmedlas på vilket sätt vid skiftavlämning.
- **ARBETSSÄTT I DRIFTORGANISATIONEN**
 - o Driftinstruktioner ska finnas för att beskriva det just nu kända bästa sättet att utföra återkommande driftuppgifter.
 - o På förhand kända driftuppgifter ska planeras och dokumenteras i ett informationssystem.
 - o Driften ska, med utgångspunkt i körplan och inom ramarna för tillämpliga lagar och bestämmelser, sträva efter att anläggningarna körs på ett ekonomiskt optimalt sätt.
 - o Betydande avvikelser mot körplan, inklusive orsaksbeskrivning, ska dokumenteras i en störningsrapport. Det ska göras för såväl avsiktliga som oavsiktliga avvikelser för att lärande ska kunna ske i rätt del av organisationen.
 - o Återkommande operatörsunderhåll ska finnas beskrivet och hanteras i en systematisk planering.
 - o För de driftuppgifter där det är möjligt ska processkartor och processbeskrivningar finnas och hållas uppdaterade.
 - o Arbetsbeskrivningar ska finnas för alla roller i driftorganisationen.
 - o Ett kontinuerligt förbättringsarbete med veckovisa avstämningar ska fortlöpa i organisationen.
 - o Nödvändiga säkerhetsåtgärder ska vidtas för samtliga driftjobb och gjorda riskanalyser, tillbuds- och olycksrapporter ska dokumenteras.
 - o Där möjligheten finns och det är ekonomiskt fördelaktigt ska arbetsmoment automatiseras.
 - o Driften ska aktivt arbeta för att övervaka tillståndet på fjärrvärmeanläggningen och se till att eventuella fel rapporteras till underhållsverksamheten.
 - o Beslut och agerande ska grundas på fakta och driftorganisationen ska aktivt arbeta för att samla in och dela information.
- **UPPFÖLJNING AV I DRIFTORGANISATIONEN**
 - o Som en del i uppföljningen ska avvikelser och problem i verksamheten fångas upp för att ligga till grund för vidareutveckling av arbetssätt och kvalitet.
 - o Uppgifter som har planerats in i informationssystemet ska följas upp och avvikelser ska hanteras.
 - o Driftmål ska tas fram genom nedbrytning av de fjärrvärmeövergripande målen.
 - o Förbättringsarbetet ska följas upp visuellt på en förbättringstavla.
 - o Driftbudgeten ska följas upp tillsammans med driftmålen på avdelningens månadsmöten.

Denna policy är författad av drift- och affärsområdesledningen på affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB och det är varje medarbetares skyldighet att följa de riktlinjer som presenteras häri. Policyn ska granskas, eventuellt revideras och kommuniceras minst en gång per år av ansvarig för driftpolicy, driftchefen på Hemmavid Energi Kraft & Värme. Detta för att policyn alltid ska vara anpassad till nya förutsättningar som har uppstått under det gångna året.

Förnamn Efternamn
VD för Hemmavid Energi AB

Förnamn Efternamn
Affärsområdeschef Kraft & Värme

Underskrift:
Datum:

Underskrift:
Datum:

6.6.2 Driftstrategi

För att få till en tydlig styrning av driftorganisationen behövs en långsiktig och övergripande plan i form av en driftstrategi. Den bör ligga i linje med driftpolicyen och även inkludera en gapanalys av policyen så att fokus läggs på de riktlinjer som i dagsläget inte uppfylls.

För mindre bolag där underhåll och drift är mer sammanlänkade kan drift- och underhållsstrategierna med fördel läggas i samma dokument. Det är då viktigt att både drift och underhåll tas i beaktande avseende gapanalyser, mål och förbättringsinitiativ.

6.6.2.1 Syfte och innehåll

Syftet med driftstrategin är att beskriva gapet mellan företagets nuläge och dess framtida önskade läge och utefter detta sätta upp mål och strategiska initiativ för att minska dessa gap. Det ska i strategin framgå vad driftorganisationen ska fokusera på de kommande åren för att bidra till uppfyllnad av företagets övergripande mål.

Innehåll

Begreppet driftstrategi syftar vanligtvis enbart till hur en anläggning ska köras och inte till hur hela driftorganisationen ska styras för att på sikt prestera så bra som möjligt. Givetvis är själva driften av fjärrvärmearnläggningarna en viktig, om inte vital, del i fjärrvärmeverksamheten och ska därmed också inkluderas i en driftstrategi. Dock bör strategin även innehålla en beskrivning av policyuppfyllnaden, en beskrivning av nuläge och önskat läge i driftorganisationens arbetsprocesser, en måluppföljning samt en beskrivning av strategiska initiativ som verksamheten ska arbeta med kommande år för att minska de olika gapen och uppfylla de uppsatta målen.

En driftstrategi för ett fjärrvärmebolag skulle kunna delas upp i följande delar:

1. inledning
2. policyuppfyllnad
3. driftprocesser
4. målnedbrytning och uppföljning
5. strategiska driftinitiativ.

De föreslagna delarna beskrivs mer ingående nedan.

1 INLEDNING

Driftstrategin bör inledas med en förklaring av dess syfte, ledningens hängivelse, medarbetarnas skyldighet att förhålla sig till strategin samt ansvarsområden och granskningsfrekvens.

2 POLICYUPPFYLLNAD

Driftpolicyen består av riktlinjer och principer som driftorganisationen ska förhålla sig till. Eftersom flera av punkterna, åtminstone till en början, inte kommer vara uppfyllda när policyen skrivs kan de även användas som kvalitativa mål. På samma sätt som med underhållspolicyen är sannolikheten liten att ett bolag som tidigare inte haft konkreta riktlinjer för sin driftorganisation kommer uppfylla allt som det önskar efter genomgång av fjärrvärmeverksamhetens övergripande policyer och strategier.

För att fastställa gapet mellan nuläge och önskat läge i driftpolicyen behöver principerna gås igenom och en antingen kvalitativ eller, där det är möjligt, kvan-

titativ bedömning göras på hur stor del av respektive punkt som är uppfylld. Där bedömningen av en princip är beroende av uppfyllnadsgraden av en annan bör detta noteras. Då kan uppskattningen utföras snabbt efter det att den föreliggande punkten är uppfylld.

Nedan exemplifieras gapanalysen på tre av punkterna i Driftpolicy för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB beskriven i avsnittet ovan:

EXEMPEL

KRAFT & VÄRME, HEMMAVID ENERGI AB

- Drifthändelser ska klassas enligt en standard som understöds av informationssystemet.
 - Nuläge: Det finns olika klasser men de är relativt gamla och bör ses över.
- Betydande avvikelser mot körplan, inklusive orsaksbeskrivning, ska dokumenteras i en störningsrapport. Det ska göras för såväl avsiktliga som oavsiktliga avvikelser för att lärande ska kunna ske i rätt del av organisationen.
 - Nuläge: En standard för bedömningen av avvikelser och avvikelsehantling saknas.
- Nödvändiga säkerhetsåtgärder ska vidtas för samtliga driftjobb och gjorda riskanalyser, tillbuds- och olycksrapporter ska dokumenteras.
 - Nuläge: Implementering av rapportering av riskanalyser, tillbud och olyckor via en mobilapp är inplanerad till nästa kvartal.

Baseras gapanalysen på policyuppfyllnaden kan driftledningen ta beslut kring vilka strategiska initiativ som ska genomföras för att öka policyuppfyllnaden och därmed komma närmare sitt önskade läge.

3 DRIFTPROCESSER

Att ha beskrivna arbetsprocesser är minst lika viktigt i driftorganisationen som i övriga delar av bolaget. Processbeskrivningar underlättar och tydliggör ansvarsfördelningen i den avsedda processen eftersom medarbetarna vid framtagandet av processbeskrivningen tvingas ta beslut kring vem som ansvarar för vilka aktiviteter. Det underlättar därmed diskussioner kring arbetssätt och ansvar då medarbetarna har ett beskrivande dokument att utgå ifrån. Processbeskrivningar är även nödvändigt för att på ett strukturerat sätt kunna arbeta med ett kontinuerligt förbättringsarbete. Detta då det måste finnas processer att utgå från när man fastställer den nuvarande situationen, ett önskat framtida läge och de initiativ som krävs för att ta sig från nuläget till det önskade läget. Samtidigt möjliggör beskrivningarna en tydligare avvikelserapportering utifrån vilka förbättringsalternativ kan tas fram samt underlättar introduktionen av arbetsmoment när nya medarbetare ska läras upp eller när ansvarsområden inom bolaget förändras.

Under rubriken Driftprocesser bör inte varje process vara beskriven i detalj. Istället bör samtliga definierade underhållsprocesser och hur de kopplar till varandra beskrivas kortfattat tillsammans med vem som är processägare för respektive process och hänvisningar till de dokument i vilka processerna är beskrivna mer utförligt. Detta då driftstrategin inte ska bli alltför omfattande och att information inte ska överlappa alltför mycket. För mer utförliga beskrivningar kring vilka arbetsprocesser som vanligtvis innefattas i driftorganisationen, se avsnittet om driftprocesser nedan.

En beskrivning av nuläge och önskat läge kan med fördel göras på respektive process. Ett exempel kan vara att det i dagsläget är oklart hur drifttekniker ska rapportera avvikelser i processen för optimering av driften så att de blir input till det löpande förbättringsarbetet och att detta bör standardiseras för att öka antalet förbättringsförslag. Ett annat exempel är att ansvarsområden saknas i bränslehanteringsprocessen vilket orsakar förseningar och missnöje i driftorganisationen som med hjälp av en tydligare arbetsfördelning kan elimineras. Dessa analyser av processerna kan sedan leda till förslag på strategiska initiativ som får prioriteras mot initiativ från målstyrningen och policyuppfyllnaden.

4 MÅLNEDBRYTNING OCH UPPFÖLJNING

För att bättre kunna styra driftorganisationen och samtidigt tydliggöra kopplingen mellan driftmedarbetarnas prestation och den övergripande måluppfyllnaden bör de övergripande målen i fjärrvärmeverksamheten, inklusive tillgångsförvaltningsmålen, brytas ner till driftmål. Även hänsyn till driftprinciperna bör tas för att målstyrningen ska ligga i linje med driftorganisationens långsiktiga målbild.

I likhet med tillgångsförvaltnings- och underhållsmålen kan driftmålen brytas ner som ett balanserat styrkort med fem perspektiv:

- finansiellt
- Hälsa – Miljö – Säkerhet (HMS)
- kund
- interna processer
- lärande och tillväxt.

För respektive mätetal ska det anges om det är eftersläpande eller drivande samt vilket eller vilka, om något, av de övriga målen som mätetalet länkar till. Det vill säga vilket eller vilka andra mätetal bör påverkas positivt av en större grad av måluppfyllnad för ett specifikt mätetal. Exempel på driftmål och mätetal inom de olika perspektiven ges nedan tillsammans med en hänvisning till vilka mål som vid måluppfyllnad hjälper till att uppfylla andra mål, se kolumnen ”Mållänkning”.

Driftmål och mätetal för affärsområdet Kraft & Värme på Hemmavid Energi AB

Nr	Mål	Mätetal	Målvärde	Perspektiv	Typ	Mål-länkning
1	Minskad produktionsmerkostnad	Differensen mot optimal produktionsplan	<X kr/månad	Finansiellt	Eftersläpande	
2	Minskade bränslekostnader	Bränslekostnad/MWh	<X kr/MWh över 1 kvartal	Finansiellt	Eftersläpande	
3	Förbättrad arbetsmiljö i driftorganisationen	Antalet arbetsplatsolyckor i driftorganisationen	<X st/månad	HMS	Eftersläpande	
4	Ökat riskförebyggande i driftorganisationen	Antal genomförda riskåtgärder i driftorganisationen	>X st/månad	HMS	Drivande	3
5	Ökat antal riskobservationer i driftorganisationen	Antal inlämnade riskobservationer i driftorganisationen	>X st/månad	HMS	Drivande	3, 4
6	Ökad tillgänglighet	Andel tid utan leveransbortfall	>X % över 1 kvartal	Kund	Eftersläpande	
7	Minskad miljöpåverkan	Fossil andel av produktion	<X % över 1 år	Kund	Eftersläpande	
8	Minskad antal miljööverträdelser	Antal miljööverträdelser	<X st/månad	Interna processer	Drivande	
9	Ökad utbildningsgrad i driftorganisationen	Antal genomförda utbildningar hos driftmedarbetarna	>X st/medarbetare och år	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla
10	Ökat antal förbättringsåtgärder i driftorganisationen	Antal åtgärdade förbättringsförslag i driftorganisationen	>X st/månad	Lärande och tillväxt	Drivande	Alla

På samma sätt som med tillgångsförvaltningsstrategin är det viktigt att processer för hur rapportering och måluppföljning ska gå till finns på plats. Om detta saknas i driftorganisationen kan det innebära ett första strategiskt initiativ, se rubriken nedan.

Det är även fördelaktigt att varje mål är "SMART", det vill säga tydligt Specificerat, Mätbart, Accepterat av de som ska uppnå målet, Realistiskt (uppnåbart) och Tidsbestämt. En inventering av hur verksamheten ligger till avseende respektive mätetal och gapet mellan nuläge och önskat läge kan sedan underlätta valet av vilka strategiska underhållsinitiativ som ska prioriteras.

Strategiska driftsinitiativ

För att de ovan beskrivna analyserna ska ge effekt i organisationen behöver, förutom en löpande måluppföljning, strategiska driftsinitiativ påbörjas. Det vill säga projekt eller aktiviteter som syftar till att i en högre grad uppfylla driftpolicyen, driftmålen eller gapet mellan nuläge och önskat läge i driftprocesserna, något som i slutändan också bör leda till bättre måluppfyllnad.

Strategiska driftsinitiativ kan exempelvis handla om att kartlägga och standardisera arbetsprocesser, implementera ett driftoptimeringsverktyg eller se över det kontinuerliga förbättringsarbetet. För varje initiativ som beslutas om att det ska implementeras bör en tidsplan med milstolpar och mål sättas upp så att initiativen kan följas upp kontinuerligt.

En bra riktlinje för omfattningen på strategiska driftsinitiativ kan vara att de bör sträcka sig 12 till 36 månader framåt i tiden för att vara lagom omfattande. Det vill säga att de varken är för små för att behandlas som ett strategiskt initiativ eller för stora för att vara greppbara av personalen. Större initiativ kan istället delas upp i kortare etapper som ligger inom intervallet 12 till 36 månader med delmål och milstolpar för varje etapp.

Viktigt att tänka på vid valet av strategiska initiativ är att de ska hanteras vid sidan om det vardagliga arbetet på driften. Medarbetarna i driftorganisationen ska alltså kunna hantera förbättringsarbetet samtidigt som de sköter sitt ordinarie jobb. Räcker inte tiden till för att implementera alla förslag på strategiska driftsinitiativ behöver de således prioriteras mot varandra så att de initiativ som ger högst effekt till lägst insats prioriteras. För att fokus ska läggas på rätt saker måste det vara tydligt från driftledningens håll vilka initiativ och aktiviteter som ska prioriteras så att igångsatta initiativ slutförs inom de uppsatta tidsramarna.

En viktig aspekt att inkludera i tidsberäkningen för ett strategiskt driftsinitiativ är att själva framtagandet av en ny process endast utgör en bråkdel av den tid det tar att implementera och träna in ett nytt arbetssätt. Det vill säga förbättringsinitiativet kommer behöva tränas och utvärderas i flera omgångar efter det att den initiala förändringen är på plats. Därmed måste inträningstiden också läggas in i beräkningarna kring initiativens omfång så att nya initiativ inte dras igång innan de nya arbetssätten är inrättade i organisationen.

6.6.2.2 Framtagande

Det första som behöver göras efter det att inledningen till driftstrategin är författad är att utföra en policyuppfyllnadsanalys. För att göra detta krävs en god förståelse för driftpolicyen, hur den relaterar till tillgångsförvaltningsstrategin och hur driftorganisationen fungerar i dagsläget. När gapet mellan nuläge och önskat läge för driftpolicyen har beskrivits, görs en liknande analys för driftprocesserna.

Därefter ska de övergripande fjärrvärmemålen brytas ned till driftmål. Dessa kan med fördel även utformas så att de synliggör minskningar av de beskrivna gapen mellan nuläge och önskat läge i driftpolicyen och driftprocesserna. Länkningen från övergripande fjärrvärmemål till driftmål är viktig för att fjärrvärmeorganisationens alla delar ska styras i samma riktning så att de i slutändan leder mot uppfyllnad av de övergripande fjärrvärmemålen som i sin tur, i de fall fjärrvärmeorganisationen ingår i en koncern, leder mot uppfyllnad av bolagsmålen. När både policyuppfyllnaden, driftprocesserna och målnedbrytningen finns på plats bör strategiska initiativ tas fram. De initiativ som kan få störst effekt per insatt resursenhet ska prioriteras.

6.6.2.3 Granskning och revidering

På samma sätt som med övriga styrande dokument i tillgångsförvaltningen behöver driftstrategin med jämna mellanrum granskas och vid behov revideras. Den ansvarige behöver säkerställa att driftstrategin går igenom åtminstone årligen för att revideras utefter eventuella förändringar i övergripande fjärrvärmestrategier, policyuppfyllnad, arbetsprocesser inom avdelningen eller andra saker som kan ha påverkat driftmålen eller de strategiska driftinitiativen. Vid varje granskningstillfälle bör driftstrategin och eventuella förändringar kommuniceras till driftorganisationen.

6.6.2.4 Ansvarsområden och kompetenskrav

Ansvaret för driftstrategin bör vara en person i ledande ställning i driftorganisationen, exempelvis en produktions- eller driftchef. Ansvaret innebär att granska och revidera driftstrategin samt säkerställa att den kommuniceras till samtliga driftmedarbetare. De som medverkar i framtagandet av driftstrategin behöver tillsammans ha kunskap om:

- fjärrvärmestrategin
- tillgångsförvaltningspolicyn och tillgångsförvaltningsstrategin
- tillgångsinformationspolicyn och tillgångsinformationsstrategin
- driftpolicyn
- samtliga driftprocesser
- de regleringar och lagar underhållsverksamheten måste förhålla sig till
- vad en driftstrategi innebär och vad den bör innefatta
- hur målformulering och målstyrning ska skötas inom bolaget.

6.6.3 Driftprocesser

Utformning och hantering av olika driftprocesser anpassas efter den aktuella fjärrvärmeorganisationen. Arbetsprocesserna behöver standardiseras för att säkerställa kvalitet och för att skapa nulägesbeskrivningar på vilka förbättringsförslag kan grundas. Eftersom driftarbetet är tätt knutet till produktionsprocessen och den stora flora av manövrar som krävs i denna behöver också beskrivningen av driftprocesser huvudsakligen handla om driftinstruktioner som beskriver specifika arbetsmoment snarare än längre och återkommande arbetsflöden. Två centrala undantag är dock processerna för driftoptimering och avvikelsehantering vilka därför kommer beskrivas närmare nedan.

6.6.3.1 Driftoptimering

Vid fjärrvärmeproduktion måste behovet av värme i fjärrvärmenätet alltid tillgodoses. Dock finns det vanligtvis flera olika anläggningar som kan användas och kombineras på en mängd olika sätt för att producera fjärrvärme. I ett kraftvärmeverk kan man till exempel välja att samproducera el i mottrycksproduktion eller endast producera värme i en direktvärmare. Det finns också hetvattenpannor med endast värmeproduktion, rökgaskondensorer som ger värme från rökgaser i pannor där fuktiga bränslen eldats eller värmepumpar med samtidig kyl- och värmeproduktion. Utöver värmeproduktionen finns vanligtvis ackumulatorer som kan laddas med värme och sedan laddas ur vid behov, antingen för att jämna ut kortsiktiga effektoppar och/eller för att driftoptimera genom att ladda med värme som producerats till låg kostnad och ladda ur för att ersätta dyr produktion. För varje tidpunkt är enbart en av dessa kombinationer det optimala utifrån ett lönsamhetsperspektiv. Det vill säga endast ett av alla alternativ som ett fjärrvärmeföretag kan uppfylla sina kunders behov på kan ha den lägsta totala produktionskostnaden för en given period. Driftoptimering har blivit allt viktigare de senaste åren, både ur lönsamhets- och miljösynpunkt. En optimering av driften i en fjärrvärmeanläggning kräver dock avancerade beräkningar med en mängd variabler som alla är rörliga över tid. Den rörliga kostnaden för att producera fjärrvärme består främst av bränslekostnader samt

drift- och underhållskostnader inklusive skatter och styrmedel. Samtidigt ger den el som produceras vid mottrycksproduktion en intäkt vars storlek beror på det elpris som gäller för den aktuella timmen. För att krångla till det ännu mer varierar också behovet av fjärrvärme kontinuerligt främst beroende på utetemperatur, veckodag och tid på dygnet. Med stora industrikunder som kan förändra sitt värmebehov snabbt eller ändra mängden levererad spillvärme till nätet utan förvarning försvåras prognostisering av värmelasten ytterligare.

För att kunna driftoptimera behöver fjärrvärmebolagen antingen inneha en djup energiteknisk kompetens och ett framtaget verktyg för driftmodellering och optimering internt eller en kommersiell mjukvara som analyserar och föreslår en optimal körplan.

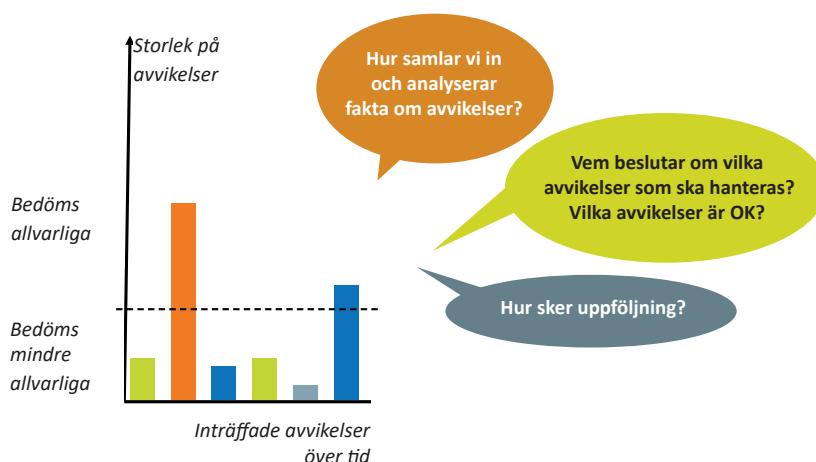
6.6.3.2 Avvikelsehantering

I alla typer av processer sker det avvikelser, det vill säga händelser som skiljer sig från det normala eller planerade. I en fjärrvärmeorganisation kan avvikelser exempelvis utgöra försenare arbetsordrar, att en panna inte kommer upp i effekt, att säkerhetsföreskrifter inte följs eller att planerade strategiska initiativ inte blivit implementerade i tid. Eftersom driften har en stor påverkan på lönsamheten blir hanteringen av avvikelser viktigt. Alla som varit närvarande vid drift av fjärrvärmeanläggningar vet att mängden data som genereras är enorm och att avvikelsernas effekt kan sträcka sig från att inte påverka övriga verksamheten nämnvärt till att kosta bolaget miljoner på kort tid.

På grund av mängden avvikelser är det ofta inte möjligt för driftorganisationen att fördjupa sig i och problemlösa alla. Därför behöver standarder sättas upp för insamling, bedömning av storleken på och behandling av avvikelser så att avvikelsehanteringen fokuseras till de avvikelser som har störst negativ effekt. Frågor som då bör besvaras är:

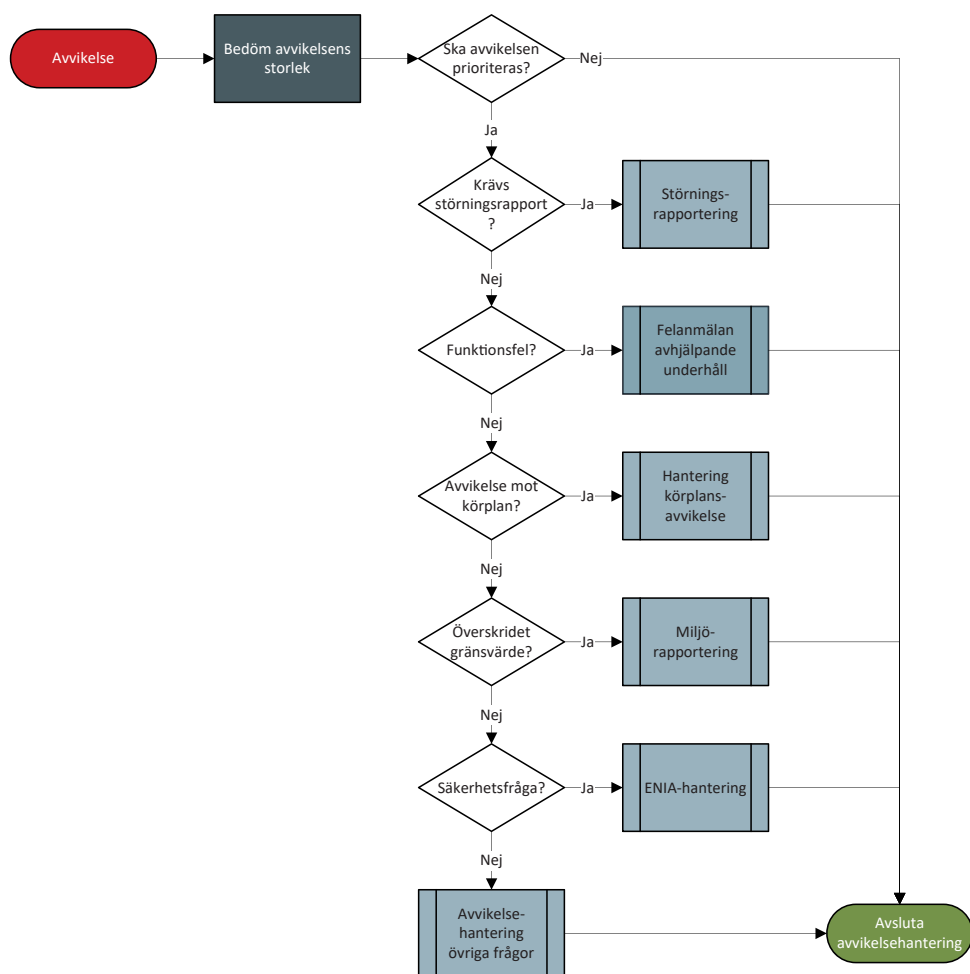
- hur bedöms storleken på en specifik avvikelse?
- hur samlar vi in och analyserar fakta?
- vem beslutar om frågor ska lyftas?
- hur ska avvikelser behandlas beroende på dess storlek?
- hur sker uppföljning?

Detta illustreras i Figur 35.



FIGUR 35 Schematisk illustration över olika avvikelser och några frågeställningar som måste hanteras. Staplarna symboliserar olika typer av avvikelser vilka varierar i omfattning tid och karaktär

I standarderna för avvikelshantering är det fördelaktigt att inkludera en visualisering av vilka typer av avvikelser som kan uppstå och hur de då ska sorteras. Det kan exempelvis handla om störningar som ska rapporteras, funktionsfel som ska felanmälas i ett underhållssystem, körplansavvikelser som ska följas upp internt i driftorganisationen, miljöavvikelser som ska rapporteras enligt lagstadgade riktlinjer, säkerhetsavvikelser som idag ofta rapporteras via ENIA eller övriga avvikelser som ska in i ett för bolaget specifikt avvikelshanteringssystem. Ett exempel på en processkarta över en sådan avvikelshantering, där respektive delhanteringsprocess inte är explicit beskriven utan hänvisas till en mer detaljerad processkarta, ges i figuren nedan.



FIGUR 36 Exempel på avvikelshanteringsprocessen i en driftorganisation

6.7 Projekthantering

Projekt som arbetsform är ett område där det finns mycket litteratur att luta sig mot och det finns dussintals utbildningar inom området på marknaden. Det finns etablerade standarder med tillhörande revisionssystem och certifieringsmekanismer. Gränsen för vad som är operativt linjearbete och projektledning är suddig, även om projekt ska vara avgränsade i tid och omfattning. Klart är att flera arbetsuppgifter som idag organisatoriskt ligger under energibolagens operativa verksamhet skulle kunna klassificeras som projekt. I princip alla förändringar i anläggningarna har ett konkret mål, en budget och en tidsram även om de inte alltid är klart uttalade. Projektledning som disciplin blir viktig då de negativa konsekvenserna av att nyckelresurser i den operativa verksamheten blir alltför splittrade mellan att klara av sitt linjeansvar och samtidigt hantera flertalet löpande och otydligt definierade projekt. I detta avsnitt beskrivs kortfattat hur ett fjärrvärmeföretag bör förhålla sig till en projektpolicy och projektstrategi samt en projektmodell. För mer information om projekthantering och processer hänvisas läsaren till Bilaga 1 och den referenslitteratur som nämns där. Syftet med kapitlet är att ge en kort introduktion till några av de aspekter som bör hanteras för att få en tydlig och hanterbar struktur för projekt som arbetsform inom fjärrvärmeföretag.

Ett första steg mot att strukturera *hur* bolaget arbetar med projekt är att ta fram en projektpolicy. I likhet med tidigare beskrivna policys ska en **projektpolicy** beskriva spelreglerna för hur projektverksamheten sköts inom bolaget, det vill säga vilka förväntningar som ska uppfyllas under respektive projektfas och vilka det är som ansvarar för reglernas efterlevnad. Vad som ingår i respektive milstolpe mellan faser eller steg i processen varierar mellan olika projektstyrningsmodeller men de har gemensamt att de innehåller tydliga regler för om projektet ska fortsätta eller inte, så kallade "go/nogo"-regler. En sådan regel kan vara att en förstudie inte får gå över till ett aktivt projekt utan en godkänd budget och riskbedömning.

Som komplement till projektpolicyn bör bolagen ta fram en **projektstrategi**, som visar den samlade målbilden för alla projekt och projektportföljer. Syftet med en projektstrategi är att beskriva med vilka syften projekt ska bedrivas och hur detta passar in i bolagets övergripande strategi. Projektstrategi ingår i Projektportföljhantering (Project Portfolio Management, PPM) och är en central del av styrningen. Levine (2005) beskriver PPM som en brygga mellan den operativa verksamheten och projektverksamheten. En projektstrategi ska inom PPM uppfylla samma syften, om än vara mer specificerad, som företagets övergripande strategi inom tillgångsförvaltningen. Den visar vägen och sätter vissa ramar för hur projekt ska bedrivas, vilka projekt som ska genomföras samt på vilket sätt, exempelvis vilka projekt som ska bedrivas internt och för vilka extern kompetens är lämplig. Den sätter upp mål om fördelningen mellan olika typer av projekt, såsom miljö, lönsamhet, arbetsmiljö och effektivisering. Målsättningarna i projektstrategin ska också leda till konkreta målbilder för projekten såsom krav på återhämtning, maximal risk, antal heltidsanställda resurser och annat. Med andra ord ger strategin omfattning, hur resurser allokeras, hur risk ska hanteras och vad projekten på övergripande plan förväntas uppnå.

Som bekant kan projekt struktureras och styras på en mängd olika sätt och det finns ett stort antal modeller och ramverk för att hjälpa till att strukturera och standardisera projekthantering i företag. Oavsett vilken modell eller vilka delar av olika modeller en organisation väljer att använda sig av är det **fördelaktigt att arbeta fram en projektmodell som gäller för alla projekt på företaget**, det vill säga en gemensam standard. En projektmodell beskriver hur projekt ska organiseras och genomföras och syftar enligt Antvik och Sjöholm (2008) bland annat till att ge riktlinjer och

ledning vid projektutförandet, sätta en gemensam nomenklatur, understödja kontinuerliga förbättringar och skapa en överblick över individuella projekt. Författarna förklarar att en projektmodell vanligtvis innehåller beskrivningar av projektförloppet med faser och beslutspunkter, hur projektorganisationen kan se ut, rollbeskrivningar och hur projekt ska dokumenteras inklusive mallar för obligatoriska dokument. De hävdar även att projektmodeller också kan innehålla riktlinjer för vad som utgör ett projekt, vad som föregår och efterföljer projekt, checklistor samt process- och rutinbeskrivningar (Antvik & Sjöholm, 2008).

Projekt kan definieras som en icke rutinmässig engångsinsats begränsad av tid, resurser och resultatförväntningar utformade för att möta specifika kundbehov (Larsson och Gray, 2011). Enligt Larsson och Gray (2011) har ett projekt en start och ett slut och består vanligtvis av faserna definiering, planering, genomförande och avslut. Även Antvik och Sjöström (2008) delar in projekt tidsmässigt i faser. Antalet och benämningen av faser kan variera beroende på bransch och projekttyp men enligt Antvik och Sjöström (2008) är det vanligt att dela in projekt i fem faser:

1. förstudie
2. uppstart (alternativt initiering)
3. planering
4. genomförande
5. avslut.

Sedan kan själva utförandefasen delas in ytterligare såsom exempelvis konstruktion/projektering, beredning, produktion, installation och driftsättning (Antvik & Sjöholm, 2008). Enligt IAM bygger alla projektramverk på att projekt delas in i olika faser och att det emellan alla faser finns granskningsfunktioner som ser till att projektet inte går vidare till nästa fas om det inte uppfyller vissa kriterier. Oavsett vad man väljer att kalla faserna innehåller de aktiviteter som syftar till att leda projektet framåt och säkerställa att kvalitets-, tids- och kostnadsmål uppfylls.

Projekt som arbetsform är som sagt mycket vanlig, men trots det saknas många gånger bolagsgemensamma arbetssätt och rutiner. I bilaga 1 beskrivs projekthantering ytterligare för att ge en bild över möjliga fördjupningsområden för fjärrvärmebolag. Dessa delar omfattar t.ex. projektets faser, genomförande, projektorganisation och hantering av intressenter.

6.8 Fallföretagens hantering av operativa processer

I de tre föregående kapitlen har vi presenterat hur fjärrvärmeföretag kan arbeta med tre operativa processer: underhåll, drift och projekthantering. I följande kapitel ges reflektioner på hur fallföretag arbetar inom dessa områden i praktiken idag.

Naturligtvis har samtliga fallföretag operativa processer som varje dag genomförs i verksamheterna. Det finns dock stora skillnader mellan dels hur den strategiska nedbrytningen och uppföljningen ser ut, dels hur företagen arbetar med standardiserade arbetsprocesser.

6.8.1 Operativ strategisk nedbrytning och uppföljning

I ett av de fem fallföretagen finns separata strategiska dokument, inkluderande mål, för underhåll respektive drift. Bolaget i fråga saknar dock rutiner för hur avvikelser i målen ska leda till korrigerande aktiviteter. Samtidigt saknas en blandning av drivande och eftersläpande mål för att säkerställa måluppfyllnad. Kopplingen till de bolagsövergripande målen är också diffus. Ett av de övriga bolagen utan en strategisk nedbrytning har istället en mer välutvecklad målnedbrytning till respektive operativ avdelning. På det bolaget får respektive enhetschef ansvar för styrkort kopplade till enheten och följs löpande upp av avdelningschefen som även ställer krav på genomförande av strategiska initiativ. I ett tredje bolag följs respektive dotterbolag/verk kontinuerligt upp avseende både drift- och underhållsrelaterade mål och ställs till svars för avvikelser på månadsbasis.

Två av fallföretagen saknar i skrivandets stund strategiska dokument och mål nedbrutna och anpassade till de operativa avdelningarna. Dock har ledningen på båda bolagen uttryckt planer på att utveckla det strategiska arbetet för respektive operativ avdelning. I ett av dem görs också en månadsvis sammanställning av data från underhållssystemet som skickas till produktions- och avdelningscheferna, dock utan koppling till uppsatta mål eller avvikelshantering.

6.8.2 Standardisering och den erfarna experten

Avseende standardisering av arbetsprocesser bedöms fallföretagen överlag ha mycket kvar att arbeta på. Även om det ska klargöras att denna studie kartlagt långt från alla processer och arbetsrutiner på djupet kan det konstateras att många arbetsprocesser saknar beskrivningar, kartor och ansvarsfördelning. Oftast är det individers oskrivna överenskommelser och enskilda individers önskemål som styr arbetets genomförande, något som leder till att uppföljning svår att genomföra och resultat förblir okända. Konsekvenserna av detta är känt bland fallföretagen. De blir beroende av enskilda individer som ofta blir flaskhalsar i organisationen samtidigt som sjukdomar, pension eller byte av arbetsgivare blir risker. Ledarskapet kan inte sätta upp tydliga mål eller påvisa resultat av insatser, mer än genom berättelser av egna uppfattningar.

Samtidigt som risken är känd finns ingen omedelbar lösning bland fallföretagen. Centrala och kunniga personer som arbetat decennier inom bolagen är ofta respekterade både för sin kunskap och sin lojalitet. Den långa karriären har också skapat breda kontaktnät inom företagen vilket gör det effektivt, ur individens perspektiv, att jobba vid sidan om de normala rutinerna. Ibland tycks det till och med skapa viss respekt att genom hävd kunna agera utanför de överenskomna ramarna. Vidare kan "hjältehistorier" vara viktiga interna symboler. I enkla ordalag beskriver de hur den

erfarne experten och hans kollegor löser en akut kris med små medel på en oönskade arbetstid.

Utmaningen tycks gälla oavsett storlek på företaget och skapar ett moment-22 för förändring och tydligare struktur. Ledarskapet, som alltid är underlägsen den erfarna expertens kunskap och relationer, värnar om honom. Han behövs även för att ledarskapet ska lyckas med sin uppgift i det korta perspektivet, speciellt vid kriser. Genom att ledaren också har svagare relation till människor inom organisationen omintetgjörs förändringsinitiativ om den erfarna experten blir en motståndare. Eftersom denne individ samtidigt upplever sig mer effektiv utanför gemensamt överenskomna processer finns lite eller inget att vinna på att stödja sådana förändringar. Därför tycks ledarskapet sitta fast i ett dilemma kring huruvida förtjänsterna av att låta den erfarna experten jobba som vanligt och bidra med ovärderlig lokal kunskap överväger vikten av att jobba med strukturerade processer. Det första alternativet kräver ingen egentlig insats men innebär att processer förblir ostandardiserade. Det andra alternativet riskerar innebära interna konflikter och i värsta fall att förtroendet för ledningen undergrävs. Ur en ledares perspektiv tycks det därför lätt att finna anledningar till varför tydlig standardisering kan vänta. Inte nog med att det blir besvärligare att vara chef så är dessutom resultatet av en förändring okänt.

6.8.3 Standardiseringsarbete

Goda exempel på standardiserade processer och gemensamma arbetssätt finns också. I ett av bolagen finns ett systematiskt arbete med framtagna processbeskrivningar för underhållsprocesserna och hur underhållssystemet ska användas samt en egenutvecklad applikation för kritikalitetsbedömningar av objekt. De har även lyft ut operatörsunderhållet helt från underhållssystemet för att istället visualisera jobben på en tavla med vändbara kort där den ena sidan påvisar att uppgiften inte är genomförd (röd) och den andra att jobbet är utfört (grön). Korten är sorterade på dagar och veckor samt kopplade till nummerade laminerade arbetsinstruktioner som kan tas med ut i anläggningen vid genomförandet och som uppdateras när instruktionen inte längre är aktuell. På samma bolag riktas dock kritik mot den egna användningen av underhållssystemet:

”Det används idag mer som ett minnesverktyg än ett verktyg för uppföljning, analys och framåtriktade beslut.”

– intern verksamhetsutvecklare.

Ytterligare ett bolag har gjort goda ansatser till standardisering och visualisering av sina operativa underhållsprocesser. Dock är den operativa personalen dåligt insatt i processbeskrivningarna vilket gör att standarderna inte utvecklas av de som arbetar i processerna dagligdags och att kontinuerlig förbättring därför inte sker.

Ett fallföretag har initierat ett företagsövergripande initiativ att implementera ISO9000. Projektet leds centralt och ska genom lokala förändringsagenter leda till en enhetlig processdokumentation, struktur och revisionsarbete. Arbetet är i skrivande stund ännu i planeringsfasen.

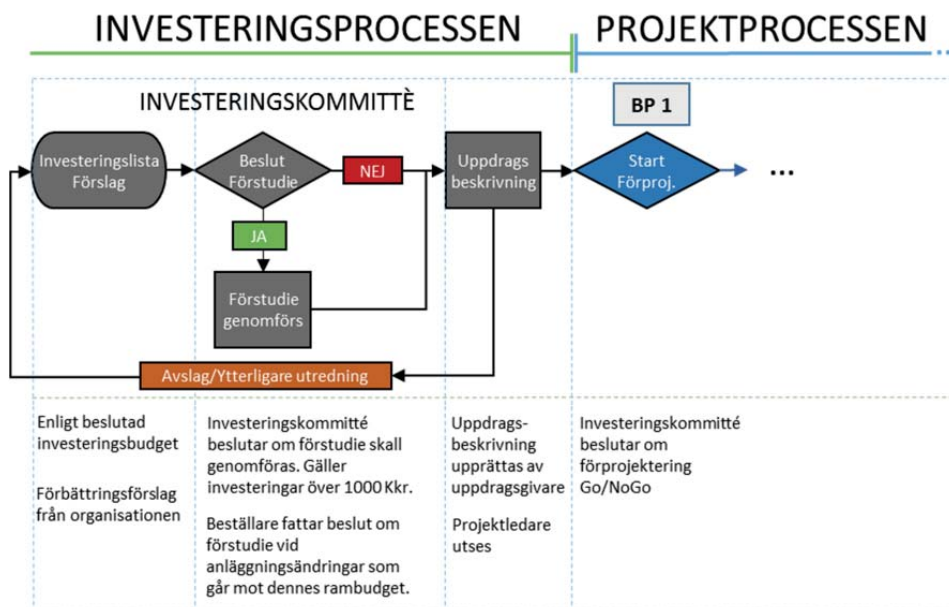
6.8.4 Projekthantering

Fallföretagen skiljer sig tydligt åt vad gäller hur projekt organiseras och drivs. I de flesta fallföretag finns mycket lite dokumenterad struktur att utgå från, som ovan. Istället är det upp till individer och beslutande möten att definiera vilka projekt som ska resurstillsättas. Uppföljning saknas också ofta i projekten och i förekommande fall saknas en tydligt definierad budget.

Ett fallföretag har en enhet för projekt och har under flera år arbetat med att förtydliga processen och arbetsstandarder. Processen följer en IPMA-struktur med förstudie-, planerings-, genomförande- och avslutsfas. Därtill finns sex milstolpar i processen för att stämma av mot mål. Processen och regelverket är omfattande varför enbart en översiktlig beskrivning av den ges nedan.

Projektledarnas status har växt över tid i organisationen. Framförallt har kompetens kring definition och uppdrag utvecklats med syfte att minska ambitionsglidningar under projektens genomförande. Som övervakande organ finns en investeringskommitté med en grupp beslutsfattare från olika delar av organisationen. Mötet har som uppgift att kvalitetssäkra, bevaka investeringsramen för och initiera förstudier för projektuppdrag samt att resursallokera och prioritera inom projektportföljen. Det finns ett uttalat ansvar för uppdatering av projektportföljen och förberedelse inför beslut. Kommittén ansvarar också för den långsiktiga planeringen av projektportföljen över kommande 3-årsperiod.

Mer komplexa uppdrag föregås av att en förstudie initieras av investeringskommittén. Denna förstudie ligger på beställarens ansvar att genomföra men beställaren väljer i de allra flesta fall att låta projektenheten genomföra den. I förstudien utreds olika alternativ till genomförandet vilket resulterar i en rapport med en rekommenderad lösning samt ett nollalternativ. Rapporten presenteras sedan för investeringskommittén som fattar beslut om huruvida ytterligare utredning är nödvändig eller att man kan gå vidare med upprättande av uppdragsbeskrivningen (fortfarande beställarens ansvar). Detta beslut utgör den första beslutspunkten, BP1, i projektprocessen, se Figur 37 nedan.



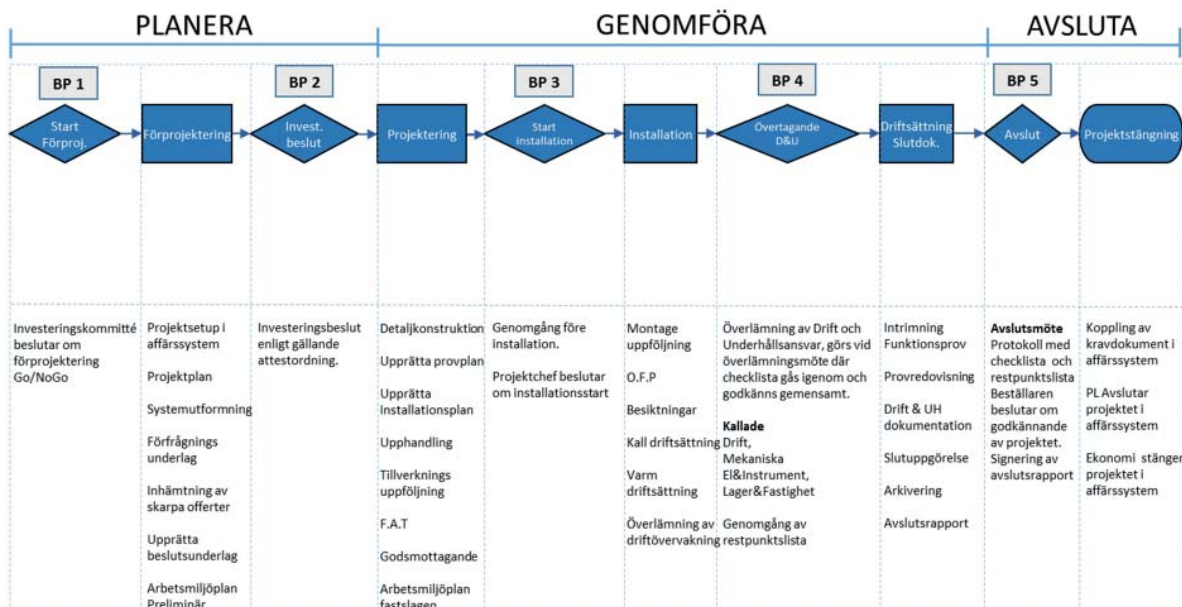
FIGUR 37 Den första beslutspunkten i projektprocessen på ett av fallföretagen

I projektgenomförandet finns en beställare, en styrgrupp, en projektledare och en projektgrupp. Varje roll har ett beskrivet syfte i projekten. Projektledaren är huvudansvarig för varje moment i projektledningen. Detta innefattar IPMA:s alla kompetensområden. För att säkra kvalitén i projekten finns checklistor med krav på vad

projektledaren ska hantera inom respektive område. Projektledaren rapporterar löpande nyckeltal till styrgruppen. Det finns också en rad standarddokument för exempelvis projektering, upphandling, konstruktion, driftsinstruktioner och så vidare. Det finns också processer för hur respektive dokument hanteras inom organisationen. Resurssäkring görs genom interna beställningar i arbetsordersystemet.

Innan övergång till montage finns ett antal dokument som ska vara utförda enligt checklista. Arbetet sker alltid med arbetsmiljöplaner samt utsedda BAS-P/U. Anläggningen tillgängliggörs genom normal arbetsbegäransprocess. Utsedd representant i driftorganisationen ansvarar för att hantera kunskapsöverföring samt att bistå vid driftprover. Överlämning av anläggningen dokumenteras och vidimeras.

Efter driftöverlämning ska projektet avslutas. Projektledaren ansvarar för att ta fram en avslutsrapport där det framgår hur projektet lyckats möta målen. Här ska eventuella avvikelser och lärande inför kommande projekt finnas med. Projektet avslutas efter godkännande av avslutsrapporten inom styrgruppen. En visualisering och beskrivning av hela projektprocessen ges i Figur 38 nedan.

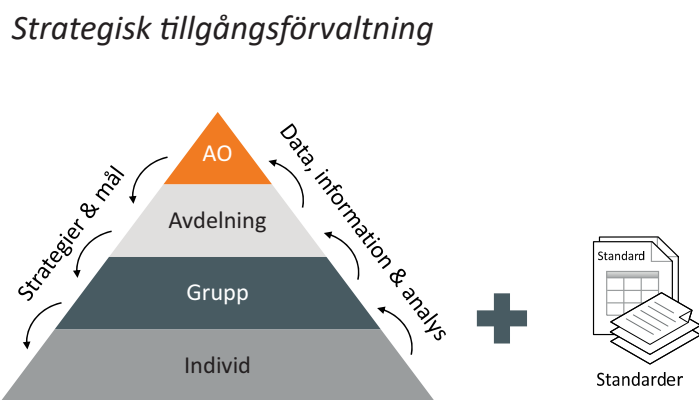


FIGUR 38 Projektprocessen på ett av fallföretagen

6.9 Anpassning för de mindre bolagen

Ramverket som beskrivs i kap 6 syftar till att ge en bild över vilka frågor som behöver hanteras på ett strukturerat sätt och visa på hur denna struktur kan se ut om tillgångsförvaltningen tillåts ha en egen strategisk linje i organisationen. För mindre bolag kan det vara fördelaktigt att inte försöka tvinga på organisationen krav på allt för många olika strategiska dokument. Det viktiga är inte antalet dokument utan innehållet i, och hanteringen av, de dokument som framställs.

För att förstå vad som behövs för att få till en strukturerad strategisk tillgångsförvaltning kan vi gå tillbaka till förklaringen som gavs i inledningen till kapitlet om tillgångsförvaltning i fjärrvärmebranschen, kap 6. Metodiken för strategisk tillgångsförvaltningen omfattar tre huvuddelar: strategisk nedbrytning av policyer, strategier och mål, informationshantering samt utveckling och användning av interna standarder, se figuren nedan.



FIGUR 39 Strategisk tillgångsförvaltning i tre delar

Det första som krävs är alltså en nedbrytning av strategier och mål från övergripande företagsnivå ner till grupp- och individnivå på respektive operativ avdelning så att varje medarbetare förstår sitt eget bidrag till bolagets måluppfyllnad. Inom större energikoncerner kan detta innebära flera steg där exempelvis koncerngemensamma mål bryts ner till affärsområdesmål som bryts ner till övergripande avdelningsmål som i sin tur bryts ner till enhets- eller gruppsmål som varje individ kan relatera till. Det blir således fyra nivåer för att målen ska bli nedbrutna till respektive medarbetare. I mindre organisationer kan det istället räcka med en övergripande fjärrvärme strategi och måluppsättning som bryts ner till en operativ strategi och måluppsättning anpassad till bolagets operativa funktioner. Då krävs istället enbart två nivåer.

Det andra steget är att säkerställa att informationshanteringen fungerar tillfredsställande. Mindre fjärrvärmebolag ställs inför samma problemställningar vad gäller tillgångsförvaltning som större bolag. Skillnaden utgörs i princip av storleken på den lokala marknaden till vilken värme levereras. De krav som ställs på beslutsfattarna skiljer sig därmed inte åt mellan större och mindre fjärrvärmebolag. Den mindre personalstyrkan medför därför att medarbetarna behöver ha en bredare kompetens med lägre grad av specialisering. Samtidigt underlättar en mindre organisation den interna kommunikationen och informationsspridningen, något som i sin tur med-

för snabbare beslutsvägar. En strukturerad informationshantering behöver alltså kompensera för den lägre graden av specialisering och bör därför behandlas som en strategiskt viktig fråga även för de mindre bolagen.

Det tredje steget är att ta fram, och säkerställa användning av, standarder. Behovet av standarder är minst lika stort i de mindre bolagen som i de större. Exempelvis utgör bortfall i personalstyrkan en betydligt större risk på mindre bolag då varje medarbetare utgör en större del av den totala kompetensen i organisationen. Om standarder därmed saknas finns risk att enskilda medarbetares frånvaro påverkar bolagets verksamhet och resultat negativt.

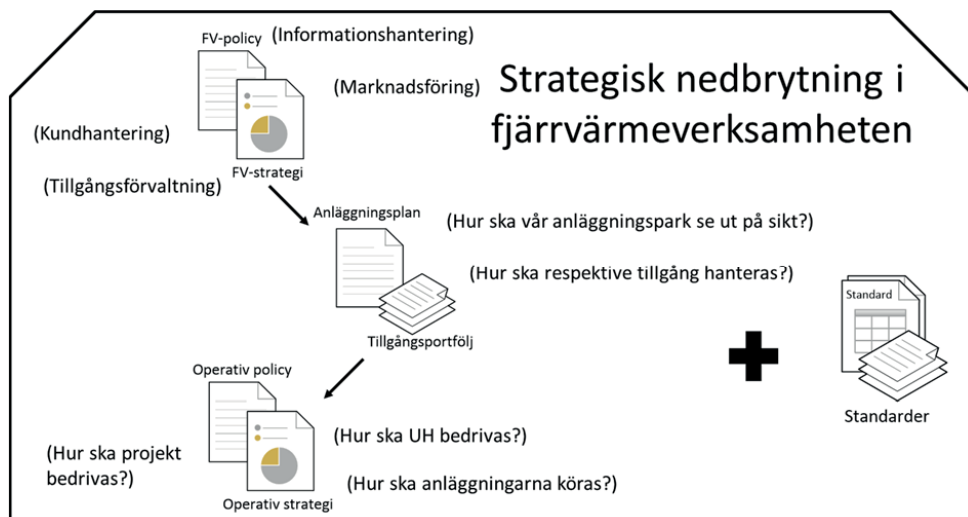
Finns det däremot ett strukturerat arbete kring utveckling och utnyttjande av standarder är fördelarna många, exempelvis:

- minskas upplärningstiden för nyanställda eller omplacerade medarbetare
- minskas variationen i hur uppgifter utförs så att arbetsuppgifter utförs på det för stunden kända bästa sättet
- följs uppsatta riktlinjer i högre grad
- blir det enklare att förmedla förbättrade arbetssätt eftersom organisationen är van att både föreslå och ta till sig nya arbetsmetoder via beskrivna standarder.

Sammantaget krävs samma typ av struktur och information på mindre bolag som hos stora, men i en mindre organisation kan dokumentstrukturen förenklas. Flera frågor kan till exempel inkluderas i ett och samma strategiska dokument, vilket underlättar både dess framtagande och kommunikation av dess innehåll. För att illustrera detta har vi sammanställt två figurer där den ena, Figur 40, exemplifierar



FIGUR 40 Dokumentstruktur avseende tillgångsförvaltningen i ett större fjärrvärmebolag



FIGUR 41 Dokumentstruktur avseende strategiformuleringen för ett mindre fjärrvärmebolag

dokumentstrukturen för enbart tillgångsförvaltningen på ett större bolag medan den andra, Figur 41, exemplifierar dokumentstrukturen på ett mindre bolag där även andra strategiska frågor inkluderas i det övergripande strategiska dokumentet.



7. TIO REKOMMENDATIONER FÖR FJÄRRVÄRMEFÖRETAG



Block 6

Foto: Mälarenergi

7. TIO REKOMMENDATIONER FÖR FJÄRRVÄRMEFÖRETAG

Tillgångsförvaltning är en central fråga för fjärrvärmeföretagen och det är nödvändigt med såväl kunskap som processer för att säkerställa en effektiv resurs- och kapitalbindning över tid. I en situation med stagnerade/minskande leveranser och ökad konkurrens är en av fjärrvärmebranschens mest angelägna frågeställning idag hur företagen på effektivaste sätt hanterar sina fasta kostnader. De produktionsrelaterade anläggningstillgångarna är särskilt viktiga i detta sammanhang eftersom de är helt centrala för verksamheten och ständigt utsatta för olika typer av risker, som dessutom är komplexa till sin karaktär. Det är också i denna del av verksamheten som företagen oftast har stort behov av och möjligheter, att anpassa sig till förändrade omvärldsfaktorer, såsom energipriser, skatter och styrmedel.

Syftet med projektet har varit att skapa kunskap om verktyg, beslutsstödsmetoder och förutsättningar för fjärrvärmeföretag att öka effektiviteten i sina produktionsrelaterade anläggningstillgångars kapitalbindning. Utifrån ett omfattande teoretiskt material och den nya ISO-standarden för tillgångsförvaltning (ISO 55 000) har ett för fjärrvärmebranschen anpassat ramverk utvecklats. Viktiga områden som inkluderats är:

- strukturer för att kunna dokumentera, styra och kommunicera processerna kring sina tillgångar,
- beslut om underhåll, reinvesteringar och nyinvesteringar,
- processer för utvärdering av uppföljning av verksamhetens kapitalbindning och riskexponering.

Projektet har genomfört både en situationsanalys för branschens alla företag och en fördjupad kartläggning och analys av de fem fjärrvärmeföretag som medverkat i projektet. Företagens arbete har inventerats och analyserat på strategisk nivå (styrelse och företagsledning), taktisk nivå (ledningsgrupp) och operativ nivå (gruppchefer m.m.). Denna analys har gett värdefulla insikter och erfarenheter för utvecklingen av den fjärrvärmeanpassade metodik som tagits fram.

Nedan fastslås tio rekommendationer för fjärrvärmeföretag. I dessa rekommendationer sammanfattas varför tillgångsförvaltning är en av de viktigaste frågorna för många fjärrvärmeföretag och hur tillgångsförvaltningen bör organiseras.

1

Arbeta systematiskt med tillgångsförvaltning

Tillgångsförvaltning är en kärnaktivitet för att möta affärsrisker, särskilt när en stor del av balansräkningen utgörs av anläggningar och utrustning (vilket är fallet i fjärrvärmebolagen). Förr var riskerna med nyinvesteringar mindre. Om man exempelvis byggde anläggningen lite för stor så medförde ständigt ökande fjärrvärmeleveranser att det bara dröjde ytterligare några år innan anläggningen var lagom stor. Med stagnerande, eller till och med krympande leveranser finns risken att man hamnar i ett långsiktigt läge med "alltför stor kostym". Ökad konkurrens på värmemarknaden, främst från värmepumpar, medför också att det blir allt viktigare att ha kontroll över sina underhålls- och investeringskostnader.

2

Se till att målen i organisationen hänger ihop

Organisationens tillgångsförvaltningsaktiviteter, och tillgångarnas output, ska vara samordnade med organisationens övergripande mål.

Det är också viktigt att tänka över nuvarande och framtida behov av organisationens produkt och hur detta kan översättas till nödvändigt output från tillgångarna.

3

En riskhanteringsprocess skapar framförhållning

Uppgiften att mildra, förflytta och eliminera risk hanteras systematiskt inom ramen för företagets riskhanteringsprocess. Ett strukturerat arbete förutsätter att organisationen har rutiner, förmåga och kompetens för att identifiera, analysera och hantera olika typer av risker, att ansvar för detta fördelas och att processer för utvärdering och uppföljning av arbetet etableras. En sådan systematik bidrar inte bara till att minska riskexponeringen i sig utan också till att företaget undviker att samma risk bedöms och hanteras på flera olika ställen i organisationen.

4

Flera nivåer av policies, strategier och instruktioner behövs

För att organisationen ska sträva mot samma övergripande mål behövs en tydlig nedbrytning av strategiska policyer och planer ner till den nivå där de operativa besluten tas. Utan en sådan nedbrytning blir det lätt så att verksamheten suboptimeras då olika avdelningar och grupper strävar efter att uppnå motstridiga lokala mål. Exempelvis kan en del av organisationen jobba för höjd kvalitet medan den andra försöker sänka kostnaderna. När den strategiska nedbrytningen är genomförd bör det gå att följa en röd tråd från den övergripande tillgångsförvaltningen ner till anläggningsplan, hantering av tillgångsinformation och strategier och policyer för operativa avdelningar såsom Underhåll, Drift och Projekt. De övergripande målen och kraven behöver tas fram först och göras tydliga för hela verksamheten.

5

Arbeta mer systematiskt med tillgångsinformationen

God tillgångsinformation skapar möjligheter att fatta beslut baserat på fakta, istället för på enskilda personers uppfattningar. Ofta behövs

informationen inte omedelbart utan blir nyttig först över tid, då det blir tydligt hur exempelvis underhållskostnader ökar eller avvikelser återkommer. Att ha gemensamma överenskommelser om vilken data som ska samlas in kontinuerligt skapar möjlighet att fatta rätt beslut vid rätt tidpunkt. Detta är viktigt för underhållsplaner, investeringsbeslut och riskbedömningar.

6

Se till att ha tydliga regler för hur beslut om underhåll, reinvesteringar och investeringar ska tas fram

En del i kvalitetsledningen är att ha en företagsövergripande syn på hur kalkyler relaterade till tillgångsförvaltning ska göras. Exempelvis bör utvärderingsmetoder och ingångsvärdens vara fastlagda och gemensamma för alla delar av företaget. Det är också viktigt med en gemensam bild av hur energipriser, m.m. förväntas utvecklas både på kort och på lång sikt. Det är värdefullt att ha mer än ett sådant energiprisscenario och att respektive scenario hänger ihop på ett enhetligt sätt.

7

Anläggningsplaner skapar överblick

Anläggningsplaner kan ses som en sammanställning av de fysiska tillgångar som finns inom verksamheten idag och de som bör finnas på sikt för att möta efterfrågan och uppnå de uppsatta tillgångsförvaltningsmålen.

Det saknas ofta ett systematiskt arbetssätt som säkerställer att beslut baseras på aktuell data som samlas in kontinuerligt. Sådant data behöver finnas tillgänglig så att investeringsalternativ kan prioriteras mot varandra och i relation till underhållsåtgärder för existerande anläggningar. Samma krav på de olika alternativens underlag behöver finnas så att rättvisande scenarioanalyser kan genomföras.

Ett tydligt ansvar för anläggningsplanen behöver finnas i organisationen och det ansvaret behöver vara skilt från övrigt operativt arbete.

8

Skapa robusta anläggningar med ett strukturerat underhåll

Utan standardiserade arbetsprocesser är det nästan omöjligt att driva ett uthålligt förbättringsarbete. Underhållsprocesserna behöver beskrivas både avseende de övergripande flödena och mer specifikt avseende respektive delprocess för att klargöra hur respektive arbetsmoment ska utföras. Det förstnämnda blir extra viktigt för att skapa konsensus kring hur olika grupper ska samarbeta och kommunicera i en organisation där ansvaret för underhållets delprocesser är uppdelat.

9

Genomtänkt och strukturerad drift minskar risken för störningar

Tillgångsförvaltningen handlar inte bara om underhåll och nyinvesteringar utan också driften av anläggningarna, vilka ska köras säkert och kostnadseffektivt. Det räcker inte att någon person har en känsla

för hur anläggningarna ska köras utan detta ska dokumenteras för att minska beroendet av enskilda personer och för att möjliggöra förbättringar på sikt. Personalen ska ha tillgång till lämpligt beslutsstöd, exempelvis i form av datorstödd driftoptimering. Det är viktigt att avvikelser mellan planering och utfall följs upp och förklaras, samt att lärandet leder till förbättrad drift.

10 Lyft blicken från dagliga akuta frågor och prioritera bland de långsiktiga strategiska områdena

När man arbetar med omvärlds- och marknadsrisker samt tillgångsförvaltning finns en risk att man bara samlar på sig allt mer information och fler faktorer. Man kan också lätt bli helt uppslukad av de dagliga akuta frågorna. Det är då viktigt att ha förmåga att välja bort frågor, "detta engagerar vi oss inte i just nu". Vissa områden väljs ut där man genomför initiativ, medan man "väljer att leva med" andra risker eller brister i tillgångsförvaltningen. Det är bättre att göra lite i taget på ett genomtänkt sätt än att överväldigas av uppgiftens storlek och helt kapitulera.

Sammanfattningen i form av de tio punkterna ovan utgår från rapportens struktur. De skulle också kunna sammanfattas utifrån ett kvalitetsledningssystemperspektiv. Policyer eller principer för övergripande företagsstyrning, standardiserade arbetssätt för arbetsprocesser och övervakning av avvikelser är grundpelare i ett kvalitetsledningssystem. Att genom tydliga ansvar för att skapa tydliga regler som följs upp och förbättras är alltså både centrala i tillgångsförvaltning och kvalitetsledning. Tillgångsförvaltningen adderar genom sin struktur en tydlighet i vilka centrala områden som kvalitetsledning ska fungera för att en organisation ska ha samsyn kring sina anläggningar.

8. REFERENSER



Block 6

Foto: Mälarenergi

8. REFERENSER

Ahn, H., 2001, Applying the Balanced Scorecard Concept: An Experience Report. *Long Range Planning*, 34(4), pp. 441-461.

Antvik, S. & Sjöholm, H., 2008. Projekt - ledning och metoder. 3:e red. Stockholm: SIS Förlag AB.

Bacchetti, A. & Saccani, N., 2011, Spare parts classification and demand forecasting for stock control: Investigating the gap between research and practise. *Omega*, Issue 40, pp. 722-737.

Boiteux, M., 1955, Réflexions sur la concurrence du rail et de la route, le déclassement des lignes non rentables le deficit du chemin de fer, *L'Economie électrique*, no 2.

Bowman, E.H. och Hurry, D., 1993, Strategy through the option lens: An integrated view of resource investments and the incremental-choice process, *Academy of Management Review*, 18, 4, 760-782.

Braaksma, A., Klingenberg, W. & Veldman, J., 2013, Failure mode and effect analysis in asset maintenance: a multiple case study in the process industry. *International Journal of Production Research*, 51(4), pp. 1055-1071.

Broadbent, M. & Cullen, J., 2005, Divisional control and performance. i: A. J. Berry, J. Broadbent & D. Otley, red. *Management Control: Theories, Issues and Performance*. New York: Palgrave Macmillan, pp. 137-166.

Carlson, M., 2004, Att arbeta med företagsanalys, Malmö: Liber.

Chemweno, P. o.a., 2016, Development of a novel methodology for root cause analysis and selection of maintenance strategy for a thermal power plant: A data exploration approach. *Engineering Failure Analysis*, Volym 66, pp. 19-34.

Dixit, A.K., Pindyck, R.S., 1995, The options approach to capital investment, *Harvard Business Review*, 77, 3, 105-115.

Faiz, R. B. & Edirisinghe, E., 2009, Decision Making for Predictive Maintenance in Asset Information Management. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, Volym 4, pp. 23-36.

Flyvbjerg, B., 2014, What you should know about megaprojects and why: An overview, *Project Management Journal*, 45, 2, 6-19.

Frederick, S., Loewenstein, G., O'Donoghue, T., 2002, Time discounting and time preference: A critical review, *Journal of Economic Literature*, 40, 2, 351-401.

- Garg, A. & Deshmukh, S., 2006, Maintenance management: literature review and directions. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 12(3), pp. 205-238.
- Global Forum On Maintenance & Asset Management, 2014. *The Asset Management Landscape*. [Online]
- Granström, S., 2011, Analys av fjärrvärmeföretagens intäkts- och kostnadsutveckling, Eskilstuna: Energimarknadsinspektionen (EI 2011:08).
- Heaton, J.B., 2002, Managerial optimism and corporate finance, *Financial Management*, 31, 2, 33-45.
- Holm, J., 2013, Inför prisregleringen av fjärrvärme: Vilka lärdomar kan dras från ekonomisk teori och empiri, Uppdragsforskningsrapport 2013:1, Konkurrensverket
- IAM, The Institute of Asset Management, 2014. The IAM Competences Framework - The Requirements
- IAM, The Institute of Asset Management, 2015a. Asset Management - An Anatomy
- IAM, The Institute of Asset Management, 2015b. Asset Information, Strategy, Standards and Data Management
- IAM, The Institute of Asset Management, 2015c. Asset Management Policy, Strategy and Plans
- Jensen, M., Meckling, W., 1976, Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure, *Journal of Financial Economics*, 3, 303-431.
- Johansson, U. & Skoog, M., 2007, Verksamhetsstyrning - för utveckling, förbättring och förändring. Malmö: Liber AB.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P., 1996, The balanced scorecard: translating strategy into action. Boston: Harvard Business School Press.
- Knight, F.H., 1921. Risk, uncertainty and profit, Hart, Schaffner, and Marx Prize Essays, no. 31. Boston and New York: Houghton Mifflin.
- La Porte, T.R., 1996, High reliability organizations: Unlikely, demanding and at risk, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 4, 2, 60-71.
- Larsson, E. W. & Gray, C. F., 2011, Project Management: The Managerial Process. 5th, International Edition red. New York: McGraw-Hill.
- Levine, H. A., 2005, Project Portfolio Management: A Practical Guide to Selecting Projects, Managing Portfolios, and Maximizing Benefits. 1st red. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Love, P. E., Edwards, D. J., Smith, J., 2005, Contract documental on and the incidence of rework in projects. *Architectural Engineering and Design Management*, 1, 4, 247-259.
- Luehrman, T.A., 1998, Strategy as a portfolio of options, *Harvard Business Review*, 76, 5, 87-99.

- Lygnerud, K., 2010, Risk management in Swedish district heating companies, Bas Publishing
- Löfsten, H., 1997, Management of industrial maintenance: En empirisk och teoretisk studie av ekonomisk styrning och effektivitet, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg.
- Magnusson, D., 2015, Ägarförändringar på den svenska fjärrvärmemarknaden – en översikt över förvärv och avyttringar 1990-2014, Arbetsnotat nr 353, februari 2015 ISRN LiU-TEMA-T-WP-353-SE TEM, Linköpings universitet
- Massé, P., 1962, Optimal investment decisions, Prentice Hall, New York.
- Myers, S.C., Majluf, N.S., 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics*, 13, 2, 187-221.
- Nilsson, F., Olve, N.-G. & Parment, A., 2010, Ekonomistyrning för konkurrenskraft. Malmö: Liber AB.
- Olawale, Y. A., Sun, M., 2010, Cost and time control of construction projects: inhibiting factors and mitigating measures in practice, *Construction Management and Economics*, 28, 5, 509–526.
- Olhager, J., 2013. Produktionsekonomi: Principer och metoder för utformning, styrning och utveckling av industriell produktion.. 2 red. Lund: Studentlitteratur AB.
- Oskarsson, B., Aronsson, H. & Ekdahl, B., 2013, Modern Logistik - för ökad lönsamhet. 4 red. Stockholm: Liber.
- Parida, A., Kumar, U., Galar, D. & Stenström, C., 2015, Performance measurement and management for maintenance: a literature review. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 21(1), pp. 2-33.
- Porter M., 1980, Competitive Strategy, The Free Press, New York
- Porter, M. E., 1985, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press.
- Roberts, K.H., 1990, Some Characteristics of One Type of High Reliability Organization, *Organization Science*, 1, 2, 160-176.
- Roll, R., 1986, The hubris hypothesis of corporate takeovers, *Journal of Business*, 59, 2, 197-216.
- Ross, S., 1973, The economic theory of agency: The principal's problem, *American Economic Review*, 63, 2, 134-139.
- Ryden B., Sandoff A. Sköldberg H., Williamsson, J., Stridsman D., Hansson N., Göransson A., Holmberg U., Sahlin T., Gunnarsson A., 2013, Slutrapport för Fjärrsynprojektet Fjärrvärmens affärsmodeller, Fjärrsyn 2013:7, Svensk Fjärrvärme AB, Stockholm
- Sandoff, A., 2002, Resursbaserad konkurrenskraft – en analys av elleverantörers

konkurrensfördelar, Avhandling, Bokförlaget, BAS, Göteborg

Sandoff, A., Overland, C. 2017, Ekonomisk bärkraft i långtgående energieffektiviseringar, Energimyndighetens beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus, Kommande rapport.

Sandoff, A., Svahn, P., Overland, C., Helgstedt, D., 2005, Kalkylhandbok för investeringsbedömningar av värmeglesa fjärrvärmeprojekt, Värmegles 2005:18, Svensk Fjärrvärme.

Sarmah, S. P. & Moharana, U. C., 2015, Multi-criteria classification of spare parts inventories - a web based approach. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 24(4), pp. 456-477.

Segelod, E., 2005, Varför blir det dyrare? i Sjögren, S, Sandahl, G. (red.), Investeringsbeslut: En spegling av praxis och normer, BAS förlag, Göteborg.

Shafiee, M., 2015. Maintenance strategy selection problem> an MCDM overview. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 21(4), pp. 378-402.

SKL, 2014, Vägval för framtiden, utmaningar för det kommunala uppdraget mot år 2025

SSG, 2015. SSG 2005 - Kritikalitetsanalys, införande och upprätthållande, för tekniska enheter

Swedish Standards Institute, 2010. SS-EN 13306:2010

Swedish Standards Institute, 2014. SS-ISO 550001:2014 och SS-ISO 550002:2014

Svensk Fjärrvärme, 2015, Underhållshandboken, Svensk Fjärrvärme AB, Stockholm
Särnhed K., Jönsson M., & Olsson M., 2015, Riskhantering för underhåll av fjärrvärmenäät, Rapport 2015:185, Energiforsk AB, Stockholm

Wagner, S. M., Jönke, R. & Eisingerich, A. B., 2012, A Strategic Framework for Spare Part Logistics. *California Management Review*, 54(4), pp. 69-92.

Walsh, P., 1996, Finding key performance drivers: Some new tools. *Total Quality Management*, 7(5), pp. 509-519.

White, E.H., 1973, Maintenance planning – Control and documentation, Gower Press, London.

Williamson, O.E., 1979, Transaction-cost economics: The governance of contractual relations, *Journal of Law and Economics*, 22, 2, 233-261.



BILAGA 1 : PROJEKTHANTERING



Projekthantering

Projektledning är ett område där det finns mycket litteratur att luta sig mot och det finns dussintals utbildningar inom området på marknaden. Det finns etablerade standarder med tillhörande revisionssystem och certifieringsmekanismer. Det finns även en bred uppsättning modeller för hur projekt kan struktureras och styras. Några exempel på sådana modeller och ramverk är KiP från IPMA, PMBOK från PMI, PPM, PRINCE2 med flera. En organisation kan välja att använda en sådan modell oavkortat eller att hämta inspiration från flera olika modeller och ramverk för att utveckla en bolagsegen modell som är anpassad efter bolagets verksamhet och förutsättningar.

Nedan följer beskrivningar av följande områden:

- projektportföljhantering
- projektets faser
- arbetspaket
- uppföljning
- projektorganisation
- hantering av intressenter
- projektavslut.

Projektportföljhantering

Starten på en effektiv projektledning är enligt Larsson och Gray (2011) själva valet och prioriteringen av projekt. Författarna menar att kombinationen av ett stort urval möjliga projekt och begränsningar på resurser och kompetens har lett till utveckling av metoden PPM (Project Portfolio Management) där projekt rankas utefter flera kriterier anpassade utefter organisationens övergripande strategi. De fortsätter resonemanget med att även balansen mellan risk, resurser och strategiska initiativ bland de aktiva projekten i projektportföljen behöver tas i beaktande vid valet av nya projekt. Detta för att optimera helheten snarare än det enskilda projektet (Larsson & Gray, 2011). Denna syn stöds av Rajegopal et al. (2007) vilka menar att PPM handlar om hur ett företag hanterar sina projekt som strategiska investeringar. De hävdar att en lyckad implementering av PPM bygger på en rad fundamentala faktorer de kallar "De tio budorden i PPM" (Rajegopal, et al., 2007, p. xxiii), vilka kort sammanfattat kan sägas behandla:

1. synen på projekt som investeringar
2. balansen mellan process, människa och verktyg
3. införande av PPM i en lagom hastighet
4. synliggörande av mätetal och uppföljning i organisationen
5. hantering av data från en enda gemensam datakälla
6. tydligt stöd från ledningen
7. implementation av PPM som ett förändringsprojekt
8. utveckling av kompetens inom projektledning
9. besluta om en gemensam PPM-process
10. använd utvecklade PPM-förmågor i vardagsarbetet.

Rajegopal et al. (2007) förklarar att bristen på tillförlitlig data om hur projekt presterar samt bristen kompetens för att förstå lönsamhetskalkyler, värde och vad prioriteringsbeslut kan baseras på leder till att beslut tas baserat på subjektiva faktorer såsom politik eller upplevt snarare än faktiskt värde. Vidare menar de att projekt i slutändan bör bidra till ett positivt kassaflöde med hjälp av en effektiv resurs-

användning för att hjälpa bolaget positionera sig rätt inför framtiden men att så inte alltid är fallet. Med en tydlig process för projektportföljshandling, projektstyrning och projektuppföljning kan beslutsfattande dock underlättas så att bolagets får ut så mycket värde som möjligt av de resurser som finns tillgängliga (Rajegopal, et al., 2007).

Projektfaser

Larsson och Gray (2011) definierar projekt som en icke rutinmässig engångsinsats begränsad av tid, resurser och resultatförväntningar utformade för att möta specifika kundbehov. Enligt författarna har ett projekt en start och ett slut och består vanligtvis av faserna definiering, planering, genomförande och avslut. (Larsson & Gray, 2011) Även Antvik och Sjöström (2008) delar in projekt tidsmässigt i faser. Antalet och benämningen av faser kan variera beroende på bransch och projekttyp men enligt Antvik och Sjöström (2008) är det vanligt att dela in projekt i fem faser:

1. förstudie
2. uppstart (alternativt initiering)
3. planering
4. genomförande
5. avslut.

Sedan kan själva utförandefasen delas in ytterligare såsom exempelvis konstruktion/projektering, beredning, produktion, installation och driftsättning (Antvik & Sjöholm, 2008). Enligt IAM (s.51) bygger alla projektramverk på att projekt delas in i olika faser och att det emellan alla faser finns granskningsfunktioner som ser till att projektet inte går vidare till nästa fas om det inte uppfyller vissa kriterier. Oavsett vad man väljer att kalla faserna innehåller de aktiviteter som syftar till att leda projektet framåt och säkerställa att kvalitets-, tids- och kostnadsmål uppfylls. Nedan följer utdrag och sammanfattningar från Antvik och Sjöström (2008, p. 20-22) om vad som vanligtvis ingår i de fem faser de väljer att lyfta fram som vanligt använda:

• Förstudie:

- klarläggande av "hur projektet stöder verksamhetens strategi och vilka behov projektet ska uppfylla samt vilka krav och förväntningar som finns på projektet" (p. 19)
- framtagande av förslag till projektmål
- utvärdering av ekonomi och genomförbarhet
- förslagsframtagande för huvudförlopp och resursanvändning
- sammanställande av preliminär projektplan
- beslutsfattande om huruvida projektet ska genomföras.

• Uppstart:

- "utnämning av projektledare
- överlämnande till projektledaren (t.ex. om någon annan ansvarat för förstudien [...])
- registrering i ursprungsorganisationens ekonomiska uppföljningssystem
- fastställande av strategier för projektet
- fastställande och bemanning av organisation för projektet
- upprättande av projektbibliotek/arkiv
- internt startmöte
- externt startmöte" (p. 20).

• Planering:

- Framtagande av projektplan inkluderande information om:
 - ”intressenter samt deras behov och krav
 - mål
 - organisationsplan
 - omfattning inklusive arbetsstruktur (Work Breakdown Structure, WBS)
 - resursplan
 - inköpsplan
 - risk- Och MöjlighetsPlan (ROMP)
 - tidplan
 - budget inklusive kassaflödesplan
 - kommunikationsplan
 - förutsättningar och antaganden för projektplanen
 - kvalitetsplan
 - miljöplan
 - arbetsmiljöplan” (p. 20)
- dokumentering av antaganden
- granskning och godkännande av styrgruppen.
- **Genomförande:**
 - projektutförande
 - ”kommunikation
 - ändringshantering
 - uppföljning och åtgärder
 - rapportering
 - styrgruppsmöten
 - överlämnande till kund.” (p. 21)
- **Avslut:**
 - externt avslut
 - erfarenhetsåterföring
 - arkivering
 - internt avslut” (p. 22).

Arbetspaket

Såväl Larsson och Gray (2011) som Antvik och Sjöholm (2008) föreslår att projekt bryts ner till mer överskådliga arbetspaket med hjälp av en så kallad Work Breakdown Structure (WBS). Metoden innebär att projekt bryts ner i nivåer där varje nivå innebär en ytterligare detaljeringsgrad som till slut bildar arbetspaket för vilka ansvar kan delas ut i projektorganisationen. Ansvarsområdena kan med fördel beskrivas i en ansvarsmatris där kolumnerna utgör tillgänglig personal medan raderna utgör arbetspaket och att det därmed kan beskrivas vilket ansvar respektive person har i utförandet av respektive arbetspaket. Exempelvis kan det markeras om en resurs är ansvarig för, deltagare i, levererar indata till, kontrollerar eller godkänner ett arbetspaket. Med tydliga arbetspaket och ansvarsmatriser kan resursplanering och resursstyrning underlättas, det sistnämnda exempelvis genom visualisering av planerad och verklig resursförbrukning över tid så att korrigerande åtgärder kan vidtas i tid om utfallet avviker från planen (Antvik & Sjöholm, 2008; Larsson & Gray, 2011). Om arbetspaketen och tillgängliga resurser sammanställs tillsammans för att skapa en tidsindelad budget kan det användas som projektets budgetbaslinje, det vill säga planen för hur kostnader fördelas över tid i projektet (Larsson & Gray, 2011). Samma principer med planer och uppföljning gäller givetvis för alla processer med någon form av avvägning eller beroende mellan tid och någon form av resultat, exempelvis budgetering och inköp, så att måluppfyllnad kan kontrolleras löpande under projektets gång.

Uppföljning

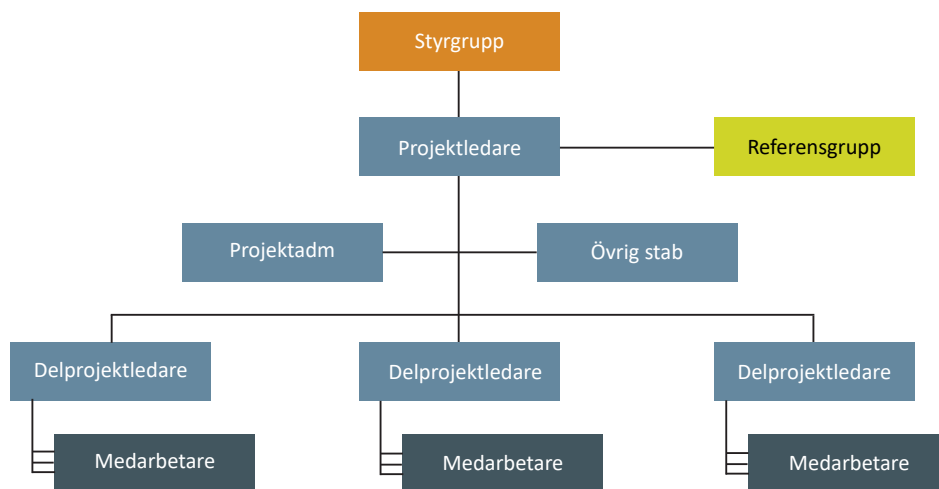
För att uppföljningen ska vara värdefull är det viktigt att de initiala tids- och kostnadsuppskattningarna är någorlunda verklighetsförankrade, gärna baserade på liknande tidigare genomförda projekt eller aktiviteter. Enligt Larsson och Gray (2011) utgör tids- och kostnadsuppskattningar med god kvalitet det fundament som projektstyrning är uppbyggt på. Vidare betonar författarna vikten av att kunna följa upp upparbetat värde mot faktiska och/eller planerade kostnader och förbrukade resurser. Författarna hävdar att man genom att noggrant följa fem steg kan säkerställa ett integrerat kostnads- och schemaläggningssystem:

1. definiera det arbete som ska utföras med hjälp av en arbetsstruktur (WBS). Steget inkluderar framtagande av dokument som inkluderar projektets:
 - a. omfattning
 - b. arbetspaket
 - c. leverabler
 - d. organisatoriska enheter
 - e. resurser
 - f. budget för varje arbetspaket.
2. ta fram arbets- och resursscheman
 - a. koppla resurser till aktiviteter
 - b. tidsindela arbetspaket och måla upp dess förhållande till varandra i ett projektnätverk så att beroenden och den kritiska linjen framgår.
3. ta fram en tidsindeldad budget med hjälp av arbetspaket som inkluderas i aktiviteter. De ackumulerade kostnaderna utgör projektets baslinje.
4. samla in de faktiska kostnaderna för varje arbetspaket. Samla även in information om hur stor procent av hela projektet som är utfört och multiplicera det med det budgeterade värdet för andelen för att få fram projektets upparbetade värde.
5. beräkna löpande projektets schemavarians fram till dagens datum genom att ta upparbetat värde minus planerat värde fram till dagens datum. Beräkna även kostnadsvarians fram till dagens datum genom att ta upparbetat värde minus de faktiska kostnaderna. Förbered statusrapporter för varje berörd ledningsnivå så att uppföljning kan ske löpande. (Larsson & Gray, 2011).

Rajegopal et al. (2007) trycker på vikten av att uppföljning sker med information som uppdateras i realtid så att beslut om åtgärder kan tas så fort avvikelser börjar uppstå. Författarna menar på att realtidsinformation är kritiskt i komplexa och företagsöverspännande arbetsmiljöer med många projekt där snabba beslut är nödvändigt i företagets alla nivåer. De fortsätter resonemanget med att ge exempel på vanliga orsaker till att realtidsuppföljning inte sker:

- planerings- och styrningsinformation lagras i personliga kalkylblad utspridda i organisationen så att samordning inte sker
- data lagras, analyseras och utvärderas på olika sätt och med olika måttal i olika delar av bolaget så att både kvaliteten och hastigheten i beslutsfattandet försämras
- undermålig kommunikation mellan olika enheter och chefsnivåer vilket minskar chansen att upptäcka tidiga varningssignaler. (Rajegopal, et al., 2007)

Ytterligare en viktig aspekt i uppföljningen är dess koppling till mål så att syftet med uppföljning framgår. Antvik och Sjöholm (2008) framhäver vikten av tydliga mål och uppgiftsformuleringar vid genomförande av projekt då projektledaren ofta inte har tillräckligt med befogenheter för att formellt ha sista ordet i alla beslut som behöver tas. Har projektdeltagarna en gemensam målbild över vad som ska göras och vad projektledarens roll innebär behöver den formella beslutsmakten inte påverka ledningen av projekten. Problem kan däremot uppstå om projektdeltagare motsätter sig det projektledaren beslutar och projektledaren i sin tur inte har formella befogenheter över de resurser beslutet berör. Därför är det även viktigt att inför projektet dokumentera vad projektledaren får besluta om inom ramarna för projektet (Antvik & Sjöholm, 2008).



FIGUR 42 Exempel på organisering av projekt med styrgrupp, referensgrupp och delprojekt. (Antvik & Sjöholm, 2008, p. 28)

Beställare/Sponsor/ Uppdragsgivare	Initierar och finansierar projektet, tillsätter projektledaren, utfärdar projektdirektiv samt kan avbryta projektet
Styrgrupp	Har överordnat ansvar för projektet, granskar och godkänner projektplanen samt övervakar att projektet följer den, fattar beslut utanför projektledarens befogenheter, stödjer projektledaren
Referensgrupp	Är en rådgivande grupp av intressenter, sakkunniga, "bollplank", ofta representerande framtida användare av projektets resultat
Projektledare	Utvecklar projektgruppen till ett väl fungerande lag samt leder den mot projektmålen, representerar projektet gentemot intressenterna, rapporterar till styrgruppen
Projektadministratör	Hanterar administrativa arbetsuppgifter
Delprojektledare	Leder, som projektledare, en avgränsad del av projektet
Projektmedarbetare	Utför arbete i projektet, enskilt eller i grupp

En beskrivning av projektorganisationen bör enligt Antvik och Sjöholm (2008) inkluderas i projektplanen som tas fram i planeringsfasen av projektet.

Hantering av intressenter

Hantering av intressenter är en viktig aspekt för att projekt ska fortlöpa smidigt. Både Larsson och Grey (2011) och Antvik och Sjöholm (2008) menar att det i processen för hantering av intressenter är viktigt att kartlägga vilka intressenter som finns, vad de har för behov, krav och förväntningar samt hur de ska bemötas för att hanteras på bästa sätt. Larsson och Grey (2011) menar att denna information bör sammanställas i en kommunikationsplan och ger ett exempel på en sådan i form av en tabell med kolumner för vilken information/informationstyp det rör sig om, målgruppen för informationen, hur och när kommunikation ska ske samt vem som ansvarar för kommunikationen. Antvik och Sjöholm (2008) föreslår istället att resultatet från en intressentanalys sammanställs i en tabell med kolumnrubrikerna:

- Typ av intressent
- Intressent
- Behov, krav och förväntningar
- Bemötande

De menar även att en sådan tabell kan utvecklas genom att även inkludera kolumner som beskriver om respektive intressent påverkar eller påverkas av projektet samt om intressenten är positivt, negativt eller neutralt inställd till det. (Antvik & Sjöholm, 2008). I Tabell 12 nedan ges ett förenklat och påhittat exempel på en intressentanalys för en utbyggnad av fjärrvärmenätet på beställning av ett fastighetsbolag, anpassat utifrån ett exempel från Antvik och Sjöholm (2008, p. 54).

Typ av intressent	Intressent	Behov, krav och förväntningar	Bemötande
Kund	Fastighetsbolag	Funktion, tid, pris	Involvering
Konsult	Projektkonsult	Bra samarbete	Dialog
Projektmedarbetare		Positivt för karriären, bra samarbete	Lagbyggande
Projektmedarbetarnas familjer		Minimalt med övertid	Kompensation
Fackföreningar	Projektmedarbetarnas fackföreningar	Bra arbetsvillkor, bra ackord	Nöjda medarbetare
Användare av projektets resultat	Hyresgäster	Minimal påverkan från ex. intrång och buller, stabil och tillräcklig värmeleverans, minimalt med krångel	Information och dialog
Leverantörer till projektet	Entreprenörsfirmor	Vinst, bra samarbete	Dialog
Myndigheter	Trafikverket	Lagar och bestämmelser följs	Följa lagar och bestämmelser
Allmänheten	Trafikanter	Framkomlighet under projektet	Dialog, information
Media	Lokalpressen	Bevakning för läsarna	Information

Hantering av risk och osäkerhet

En viktig del i projektledning, speciellt vid omfattande projekt som har en stor påverkan på företagets resultat eller varumärke, är hantering av risker och osäkerheter. Larsson och Gray (2011) och Antvik och Sjöholm (2008) ger liknande förslag på processer för hantering av risker i projekt:

1. riskidentifiering
2. riskutvärdering (Larsson & Gray, 2011) eller Planering av riskbemötande (Antvik & Sjöholm, 2008)
3. planering av riskbemötande (Larsson & Gray, 2011) eller Riskbedömning (Antvik & Sjöholm, 2008)
4. styrning och övervakning.

För att genomföra dessa steg finns många metoder och verktyg såsom en "risk breakdown structure" (Larsson & Gray, 2011, p. 214), det vill säga en risknedbrytningsstruktur eller RBS, risk- och möjlighetsplaner (ROMP) (Antvik & Sjöholm, 2008) eller andra typer av riskutvärderingsformulär, riskmatriser och beredskapsplaner (Larsson & Gray, 2011). Då risker behandlas mer utförligt tidigare i denna rapport kommer ingen ytterligare beskrivning inkluderas i detta avsnitt. Även ledarskaps- och grupputvecklingsaspekter exkluderas ur avsnittet trots dess stora betydelse inom projektledning. Detta då rapporten fokuseras mer på arbetsprocesser och struktur än mjukare frågor som kultur och ledarskap. Märk väl att de mjukare frågorna är mycket betydelsefulla för en fungerande styrning av både projekt och den övriga verksamheten.

Projektavslut

Enligt Larsson och Gray (2011) är hanteringen av projektavslut lika viktigt som övriga delar av projektledningen och innefattar vanligtvis tre moment:

1. Knyta ihop säcken:

- leverera de slutgiltiga projektresultaten
- stänga konton och betala räkningar
- hitta nya uppgifter för projektmedarbetarna
- skriva slutrapport.

2. Utvärdering av resultat och styrning:

- hur har projektmedarbetarna presterat?
- hur har samarbeten fungerat?
- hur har projektstyrningen fungerat?

3. Tillbakablick:

- vad har vi lärt oss under projektets gång?
- hur tillämpar vi det vi lärt oss i kommande projekt? (Larsson & Gray, 2011)

För att underlätta projektavslut är det, precis som med övriga arbetsprocesser, fördelaktigt om standardiserade mallar är framtagna och implementerade så att projektmedarbetarna på förhand är införstådda i vad som ska göras och varför. Larsson och Gray (2011) menar att det gång på gång har visats vara ett dyrt misstag att inte utvärdera, fastställa och dokumentera framgångar och misslyckanden så att lärande kan ske.

☰ Kontaktuppgifter till författarna

John Johnsson, mob. 0705 - 64 28 20, john.johnsson@profu.se (**projektledare**)

Anders Sandoff, anders.sandoff@handels.gu.se

Conny Overland, conny.overland@handels.gu.se

Håkan Sköldberg, hakan.skoldberg@profu.se

Jon Williamsson, jon.williamsson@handels.gu.se

Kjerstin Ludvig, kjerstin.ludvig@profu.se (redaktör)

Niclas Sigholm, niclas.sigholm@sigholmkonsult.se

Viktor Andersson, viktor.andersson@sigholm.se



Bäckelundsverket

Foto: Borlänge Energi

STRATEGISK TILLGÅNGSFÖRVALTNING
I FJÄRRVÄRMEFÖRETAG