

## Handbok för energiledningssystem – Tips och goda råd från Energimyndigheten

Ett energiledningssystem bidrar till att företaget lättare kan kontrollera sin energianvändning och till att användningen mer medvetet planeras och struktureras. Med en mer medveten planering, bättre drift- och underhållsrutiner och rutiner för inköp och projekteringar kan företagen minska sin elförbrukning och därmed sina energikostnader. För att nå bästa resultat bör företaget arbeta med att effektivisera sin energianvändning både på lång och kort sikt. Att arbeta med energiledningssystem innebär att företaget konsekvent och ständigt förbättrar sina rutiner och utvärderar åtgärderna för att upptäcka nya förbättringsmöjligheter som kan effektivisera energianvändningen ytterligare.

Ledningssystem är ofta uppbyggda enligt en cyklisk process: PDCA – Plan, Do, Check, Act. PDCA-cykeln innebär att företaget hela tiden utvecklar och förbättrar sin verksamhet genom att planera, genomföra, följa upp och agera. På så sätt skapas ständiga förbättringar av verksamheten.

### Om denna handbok

Denna handbok ska enbart ses som ett *hjälpmedel* med goda råd och tips för företag som vill införa energiledningssystem. Handboken ersätter inte på något sätt nationella standarder på energiledningsområdet. Handboken ersätter inte heller de krav som finns i lag, förordning och föreskrifter om program för energieffektivisering (PFE) och som gäller för företag som avser delta i PFE. Om denna handbok exkluderar krav och/eller innehåller uppgifter som strider mot nationella standarder eller lag, förordning eller föreskrifter om program för energieffektivisering så gäller alltid nationella standarder samt lag, förordning och föreskrifter om program för energieffektivisering före denna handbok.

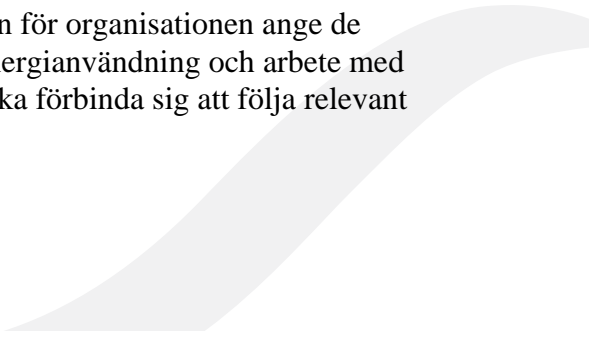
## Innehållsförteckning

Handbok för energiledningssystem – Tips och goda råd från Energimyndigheten.	1
Om denna handbok .....	1
Energipolicy .....	2
Genomförande.....	3
Exempel .....	4
Kartläggning och analys av energiaspekter/energianvändningen.....	5
Genomförande.....	5
Kartläggning av energiaspekter .....	5
Lagar och andra krav .....	7
Genomförande.....	8
Exempel .....	8
Energimål och handlingsplan.....	10
Genomförande.....	10
Exempel .....	12
Organisationsstruktur och ansvar.....	12
Utbildning, medvetenhet och kompetens.....	13
Kommunikation .....	14
Dokumentation av energiledningssystemet .....	15
Dokumentstyrning.....	16
Verksamhetsstyrning.....	16
Genomförande av rutiner .....	17
Övervakning och mätning.....	18
Avvikelse, korrigerande och förebyggande åtgärder .....	20
Revision av energiledningssystem.....	20
Ledningens genomgång .....	21

## Energipolicy

Syftet med en energipolicy är att företagets högsta ledning ska ange de övergripande riktlinjerna för företagets energianvändning och arbete med energiledningssystemet. Energipolicyn ska vara relevant för organisationens aktiviteter, produkter och tjänster. Det innebär att den inte får vara så allmän att den skulle kunna passa in på vilket företag som helst. Den ska hänvisa till de produkter och delar av processen som använder mest energi.

I en energipolicy ska den högsta ledningen för organisationen ange de övergripande riktlinjerna för företagets energianvändning och arbete med energiledningssystemet. Organisationen ska förbinda sig att följa relevant



lagstiftning inom energiområdet som är tillämplig på verksamheten. Organisationen ska också förbinda sig att leva upp till att ständigt effektivisera sin energianvändning. Dessutom ska organisationen åta sig att fastställa och följa upp energimål. Energipolicyn är grunden för detta arbete.

Energipolicyn ska definiera bland annat ledningssystemets storlek och ambitionsnivå och godkännas av företagets högsta ledning. Policyn kan utgöra en del av organisationens miljöpolicy, men då krävs att företagets särskilda åtaganden på energiområdet klart framgår.

Om organisationen utgör en del av koncern eller liknande bör energipolicyn formuleras inom ramen för en eventuell koncernövergripande energipolicy.

Det vanligaste är att energipolicyn innehåller en inledning på fem till tio rader där man beskriver de organisatoriska delar som omfattas av policyn samt att policyn utgör organisationens grundläggande värderingar och att den är basen för energiledningsarbetet.

## Genomförande

Policyn avspeglar den högsta ledningens visioner och engagemang på energiområdet. Den ska vara tillräckligt klar för att kunna förstås av interna och externa intressenter – dvs. medarbetare, kunder, myndigheter, etc. Organisationen bör säkerställa att det finns en ”röd tråd” från energipolicyn via uppställda mål för de delar av verksamheten där en stor del av energin används, till nyckeltal och åtgärdsprogram, så att insatsen koncentreras på de områden där verkan är störst.

I standarder för energiledning ställs också följande krav på energipolicyn:

- åtagande om att följa relevant lagstiftning
- åtagande om ständig förbättring
- mål för verksamheten
- formuleringar som gör policyn relevant för organisationen

Detta görs med fördel när den inledande energikartläggningen och analysen är gjord. Andra moment som ofta ingår är:

- indikatorer för att följa sin energiprestanda
- åtagande om livscykelänkande vid nyinvesteringar

Exempel på tillvägagångssätt:

1. En preliminär policy upprättas. Policyn kan integreras med befintlig policy inom till exempel miljöområdet om sådan finns. Faktorer att beakta vid upprättandet av en preliminär policy:

- Behov av resurser som policyn innebär
- Möjliga bidrag från leverantörer och samarbetspartners
- Policyns överensstämmelse med högsta ledningens vision och strategi för organisationens framtid
- Omvärldens (inklusive kunders) förväntningar

- Tydlig formulering
  1. Beslut om preliminär policy av företagets ledning
  2. En slutgiltig energipolicy upprättas när energikartläggningen och analysen är klar och när företaget diskuterat vilka övriga åtaganden som ska ingå i policyn.
  3. Beslut om slutgiltig policy av företagets ledning
  4. Ledningens representant presenterar policyn för alla anställda.
  5. Policyn diskuteras och revideras i samband med ledningens genomgångar.
  6. Dokumentera en rutin för kommunikation av policyn. Detta kan inkludera till exempel publicering på hemsidan.

## Exempel

Exempel på energipolicy följer nedan:

Inom vårt företag ska effektivt användande av energi genomsyra all verksamhet och prägla det dagliga arbetet. Vi ska även främja övergång till förnyelsebara energikällor samt utnyttja möjligheter till energiutbyte med omgivande samhälle där så är möjligt. Dessa ståndpunkter ska innefatta alla led i vår verksamhet – inköp, produktion, transporter etc. Arbetet med energieffektivisering ska ses som en kontinuerlig förbättringsprocess.

Vi har följande ambitioner för vårt energieffektiviseringsarbete:

- Alla medarbetare ska ha nödvändig kompetens och medvetenhet om energieffektivisering. Kunskapsutvecklingen ska främjas inom hela verksamheten.
- Gällande lagstiftning inom energiområdet ska betraktas som ett minimikrav.
- Våra tillverkningsprocesser ska utvecklas så att de är så energieffektiva som möjligt.
- Resultat av nya rön från forskning och utveckling ska beaktas i vårt eget arbete med att energieffektivisera vår verksamhet.
- Vid val av leverantörer och entreprenörer samt vid inköp ska energiaspekterna beaktas.
- Vi ska påverka våra leverantörer, så att deras verksamhet följer principer som är jämbördiga med vår egen energipolicy.
- Vi ska ge våra anställda de resurser och kunskaper som behövs för att uppfylla kraven i denna policy.
- Vi ska varje år fastställa minst 5 energimål som ska följas upp två gånger per år.



## **Kartläggning och analys av energiaspekter/energianvändningen**

Kartläggningen syftar till att skapa en överblick över de delar av verksamheten som väsentligen påverkar energianvändningen – dvs energiaspekterna, för att sedan identifiera de betydande energiaspekterna. Detta kan vara utrustning, system och slutanvändare som använder mest energi. Med utgångspunkt från kartläggningen görs en prioritering av insatserna som ska medföra faktisk energieffektivisering.

Kartläggningen och analysen är basen för organisationens arbete med energieffektivisering och den ska därför uppdateras regelbundet. I kartläggningen inventeras organisationens energiaspekter. En energiaspekt är en del av företagets verksamhet som påverkar energianvändningen, till exempel utrustning och produktionsavsnitt. För företag som tillverkar energikrävande produkter, t ex inom elektronik- och fordonsindustrin, bör även produkternas energikonsumtion i användningsfasen räknas som en energiaspekt. Kartläggningen ska identifiera vilka energiaspekter som är betydande, vilket betyder de aspekter som har en stor påverkan på energianvändningen. Kartläggningen och analysen ska resultera i att energieffektiviserande åtgärder identifieras. Åtgärderna kan ingå i handlingsplanen som upprättas för att nå energimålen.

### **Genomförande**

En organisation som påbörjar uppbyggnaden av ett energiledningssystem bör först skapa en överblick över sina energiaspekter med hjälp av en inledande kartläggning. Denna energikartläggning ska omfatta tidigare och nuvarande energianvändning.

### **Kartläggning av energiaspekter**

Kartläggningen bör genomföras så att bruttotillförsel och nettotillförsel av energi framgår för anläggningen som helhet uppdelat på el, bränslen och värme. Bruttotillförseln kan lämpligen delas upp på inköpt och internt genererad energi. Internt genererad energi eller egenproducerad energi avser i processen (i allmänhet ur råvaror) genererade energibärare, som t ex avlutar, bark och reaktionsvärme. Vidare bör energianvändningen, fördelad på utrustningar och system uppdelat på energibärare framgå. Detaljeringsnivån på kartläggningen beror på organisationens och den totala energianvändningens storlek. Består organisationen av flera åtskilda produktionsanläggningar, bör energitillförsel och energianvändning för varje anläggning kartläggas separat.

Utvecklingstendensen i förhållande till föregående års energianvändning bör kartläggas och utgöra underlag för fastställande av energimål och värdering av måluppfyllelse. I kartläggningen kan uppgifter användas som redan finns tillgängliga, t.ex. avräkning av energianvändning, energirapporter eller andra

existerande uppgifter om bränsleförbrukning, installerade effekter, drifttider etc. Om inga uppgifter finns, som tillräckligt detaljerat anger storleken på energianvändningen, kan det vara nödvändigt att bestämma användningen med hjälp av mätningar.

#### *Analys av energiaspekter*

Utgående från kartläggningen ska utrustning, system och slutanvändning som har stor påverkan på energianvändning identifieras – de betydande energiaspekterna. Vid identifieringen av betydande energiaspekter är följande aspekter centrala:

- Andel av anläggningens totala energianvändning
- Energianvändningen fördelad på energibärare

Det är upp till organisationen att värdera, vilka energiaspekter som är väsentliga. Det är viktigt att organisationen kan argumentera för, varför energiaspekten ifråga har värderas som väsentlig.

#### *Analys av förbättringsmöjligheter*

I samband med den inledande kartläggningen identifieras som regel ett antal självklara möjligheter till förbättringar. Dessa grundläggande möjligheter samt redan planerade förbättringsåtgärder utgör grunden för den första handlingsplanen. Målet är att bibehålla kontinuiteten i arbetet med att effektivisera energianvändningen – även om organisationen inte tidigare har haft ett egentligt energiledningssystem. Vid identifiering av förbättringsmöjligheter är följande aspekter centrala:

- Energianvändning jämfört med andra organisationer i branschen eller i jämförelse med nyckeltal för utrustningen eller systemet ifråga
- Energianvändning jämfört med modern teknik
- Möjligheter till processintegration och utbyte av energi med omgivande samhälle samt ökad andel förnybar energi
- Utrustningens ålder och tekniska status
- Andra förhållanden som indikerar en potential

Åtgärder som identifieras kan vara:

- Förändring i energiförsörjningssystemen
- Byte av energibärare
- Byte av utrustning
- Utökad energiutbyte med omgivande energianvändande verksamhet
- Utökad processintegration i anläggningen
- Införande av effektivare styr- och reglersystem
- Införande av effektivare rutiner för projektering, drift och underhåll och inköp, så att energieffektiviteten ökar.

#### *Uppdatering av kartläggningen*

Det kan vara lämpligt att uppdatera kartläggningen en gång per år med hjälp av mätningar och analyser av utvald utrustning, system eller slutanvändning. Syftet med uppdateringen är att organisationen regelbundet följer utvecklingen av energianvändningen under den förra perioden och identifierar möjliga åtgärder

under den kommande perioden. Uppdateringen bör omfatta samma områden som den inledande kartläggningen, men data bör i högre grad vara baserade på mätningar. Uppdateringen behöver inte ha samma detaljeringsnivå som den inledande kartläggningen, men väsentlig förändringar av energiaspekterna bör beaktas t.ex. förändring av produktionen, ändringar av anläggningen och ändringar i organisationen. Organisationen bör utarbeta och underhålla rutiner för hur ofta och på vilket sätt uppdateringen av kartläggningen ska göras. Rutiner bör minst omfatta följande:

- Omfattningen av uppdateringen
- Ansvarig medarbetare
- Tidsplan för uppdatering
- Rapportering

## Lagar och andra krav

Energirelaterad verksamhet omfattas av många regelverk. Enligt Miljöbalken (MB) 26 kapitlet 19 § ska alla verksamheter som påverkar eller kan befaras påverka människors hälsa och miljö bedriva egenkontroll. Verksamhet som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt ska bedriva egenkontroll enligt huvudregeln. Med detta menas att ett företag dels måste känna till och säkerställa att företaget efterlever relevant miljölagstiftning, dels måste känna till hur företaget påverkar miljön och i möjligaste mån försöka undvika och minimera sådan påverkan. För att klara av detta behöver de flesta företag någon form av systematiskt arbetssätt. Det finns inte några formella krav på vilken systematik företag ska använda för att bedriva egenkontroll enligt huvudregeln.

Om företaget är anmälnings- eller tillståndspliktigt enligt bestämmelser i miljöbalken är situationen något annorlunda. Tillstånd eller anmälningsplikt för miljöfarlig verksamhet är ett grundläggande krav för många energiintensiva företag. Bestämmelser om detta finns i miljöbalkens nionde kapitel och förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet. Verksamheter som omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt ska bedriva utökad egenkontroll, d v s verksamheten ska dels bedriva egenkontroll enligt huvudregeln, dels iaktta och följa de mer formella krav som finns i förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll. Om verksamheten är tillståndspliktig så är också andra bestämmelser tillämpliga på verksamheten, t.ex. kravet på årlig miljörapport (MB 26 kapitlet 20 §).

Det finns även marknadsbaserade styrmedel inom energiområdet som baserar sig på lagstiftning, t ex handel med utsläppsrätter och elcertifikatsystemet.

Utöver detta måste även andra krav som ställs på verksamheten identifieras och följas. Andra krav är t ex policybeslut, nationella eller lokala miljömål, branschöverenskommelser, internationella överenskommelser eller politiska

målsättningar. Kravställare kan vara kunder, den egna koncernen eller andra parter.

## Genomförande

Organisationen ska registrera de lagar och regler såväl nationella som lokala som berör organisationens energianvändning. Organisationen skall också säkerställa att den lagtext som organisationen har tillgång till är uppdaterad. Vidare skall organisationen säkerställa att alla relevanta lagar, förordningar och myndighetsföreskrifter efterlevs. Det är lämpligt att skapa en lagförteckning över lagar och andra krav som är relevanta för verksamheten. Förteckningen kan upprättas enligt följande metod:

1. Identifiera vilka vägar som ska användas för att finna upplysningar om lagar och andra krav
2. Utse ansvarig person inom verksamheten som ska se till att organisationen alltid har tillgång till relevant och gällande lagstiftning
3. Preciserar hur informationen ska föras vidare till ansvariga medarbetare så att alla som utför aktiviteter kopplade till lagkrav är medvetna om dessa
4. Identifiera hur verksamheten ska hålla sig uppdaterade med förändringar och nyheter inom området
5. Dokumentera en rutin som anger vem som ska svara på frågor från yttre intressenter rörande lagar och krav som företaget måste följa

### Exempel på lämplig utformning av en lagförteckning i tabellform.

Föreskrift	Nummer	SÄ	Innehåll	Så berörs Företaget	Hänvisning
Miljöbalken, 2 kap	SFS 1998:808	Här anges den senaste ändringen i föreskriften.	2 § Kunskapskravet	Här ges en kortfattad beskrivning av hur företaget berörs av kunskapskravet	Hänvisning till en rutin eller annan styrning som säkerställer att kunskapskravet efterlevs.
Miljöbalken, 2 kap	SFS 1998:808	Här anges den senaste ändringen i föreskriften.	3 § Försiktighetsprincipen	Här ges en kortfattad beskrivning av hur företaget berörs av försiktighetsprincipen	Hänvisning till en rutin eller annan styrning som säkerställer att försiktighetsprincipen efterlevs.
Miljöbalken, 2 kap	SFS 1998:808	Här anges den senaste ändringen i föreskriften.	6 § Produktvalsprincipen	Här ges en kortfattad beskrivning av hur företaget berörs av produktvalsprincipen.	Hänvisning till en rutin eller annan styrning som säkerställer att produktvalsprincipen efterlevs.

## Exempel

Ett energiintensivt företag berörs av många fler regelverk och bestämmelser som är tillämpliga på energiaspektrerna än de som har angivits här. Organisationen är skyldig att ta reda på vilken lagstiftning som är relevant för verksamheten samt att säkerställa att sådan lagstiftning efterlevs. Nedan följer några exempel på regelverk med följdlagstiftningar inom miljö- och energiområdet som är eller kan vara tillämpliga på verksamheter inom energisektorn.

**Tabell.** Exempel på lagstiftning som är tillämplig på verksamheter inom energisektorn.

Ämnesområde	Regelverk
Allmänna hänsynsregler (Kunskapskravet, försiktighetsprincipen, produktvalsprincipen, principen om att förorenaren betalar mm.)	Miljöbalken 2 kap.
Huvudregeln om egenkontroll	Miljöbalken 26 kap. 19 § Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS) 2001:2. Naturvårdsverkets allmänna råd om egenkontroll [till 26 kap. 19 § miljöbalken och förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll]
Utökad egenkontroll	Miljöbalken 26 kap. 19 § Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS) 2001:2. Naturvårdsverkets allmänna råd om egenkontroll [till 26 kap. 19 § miljöbalken och förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll]
Egenkontroll. Mätningar och provtagningar	NFS 2000:15 Naturvårdsverkets föreskrifter om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter.
Miljörapport	Miljöbalken 26 kap. 20 § NFS 2000:13. Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport för tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. NFS 2002:5. Naturvårdsverkets om ändring i föreskrifterna (2002:5) om miljörapport för tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.
Tillsyn & Avgifter	Miljöbalken 26 kap Förordning (1998:900) om tillsyn Miljöbalken 27 kap Förordning (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken
Tillträde	Miljöbalken 28 kap.
Miljöskadeförsäkring och saneringsförsäkring	Miljöbalken 33 kap. Förordning (1998:1473) om miljöskadeförsäkring och saneringsförsäkring.
Elcertifikat	Lag (2003:113) om elcertifikat
Handel med utsläppsrätter	Lag (2004:656) om utsläpp av koldioxid

Observera att verksamheter inom energisektorn generellt sett berörs av fler regelverk och bestämmelser på miljöområdet än vad som anges på föregående sida. Exempel på sådan lagstiftning är:

- Bestämmelser i Miljöbalken 14 kap om kemiska produkter och biotekniska organismer med tillhörande följdlagstiftning.
- Bestämmelser i Miljöbalken 15 kap om avfall och producentansvar med tillhörande följdlagstiftning.
- Bestämmelser i lag (1988:868) om brandfarliga och explosiva varor med tillhörande följdlagstiftning.

Vid sammanställandet av en förteckning över lagar och andra krav kan organisationen använda sig av följande hemsidor för att inhämta relevant lagtext. Observera att listan är exemplifierande och inte uttömmande.

Typ av föreskrift	Ämnesområde	Hemsida
Lagar och förordningar	Miljöbalken med följdlagstiftning. Lag och förordning om brandfarliga och explosiva varor.	<a href="http://www.lagrummet.gov.se">www.lagrummet.gov.se</a> <a href="http://www.notisum.se">www.notisum.se</a> <a href="http://www.Riksdagen/debatt.se">www.Riksdagen/debatt.se</a>
Myndighetsföreskrifter	Miljöfarlig verksamhet	<a href="http://www.naturvardsverket.se">www.naturvardsverket.se</a>
Myndighetsföreskrifter	Kemiska produkter	<a href="http://www.kemi.se">www.kemi.se</a>
Myndighetsföreskrifter	Avfall och producentansvar	<a href="http://www.naturvardsverket.se">www.naturvardsverket.se</a>
Myndighetsföreskrifter	Kommunal renhållningsordning	Respektive kommuns hemsida
Myndighetsföreskrifter	Brandfarliga varor	<a href="http://www.srv.se">www.srv.se</a>

## Energimål och handlingsplan

Syftet med att upprätta energimål och handlingsplan för organisationens energianvändning är att kunna uppnå en ständig effektivisering av sin energianvändning, ständigt ökad andel förnybar energi och/eller ständigt ökat utbyte av energi med omkringliggande samhälle. Handlingsplanen ska utformas så att den anger vilka åtgärder som krävs för att företagets energimål ska uppnås.

Energimålen ska vara mätbara och tidsatta. De kan vara såväl övergripande som detaljerade och ska gälla för varje relevant funktion och för alla nivåer inom organisationen, såväl lednings- som medarbetarnivå. Vad som menas med relevant funktion identifieras i energikartläggningen av organisationen själv. Skillnaden mellan övergripande och detaljerade energimål är att de övergripande är mer långsiktiga och omfattar flera detaljerade mål på vägen. Att leva upp till lagen är inte ett tillräckligt mål för verksamheten.

Handlingsplanen ska beskriva de aktiviteter och projekt som företaget tänker genomföra för att nå sina energimål. Den ska också innehålla uppgifter om ansvarsfördelning för varje projekt och aktivitet. Dessutom ska handlingsplanen ange vilka resurser som krävs och vilken tidsplan som gäller.

## Genomförande

Via energimålen formulerar företaget genom dess ledning hur det tänkt sig uppfylla energipolicyn och hur företaget antingen ständigt ska energieffektivisera, ständigt öka andelen förnybar energi eller ständigt öka utbytet av energi med omkringliggande samhälle genom spillvärme. Det ska alltid finnas en koppling mellan organisationens energimål och dess energipolicy. Energimålen bör utmana, förpliktiga och motivera den egna organisationen till ständiga förbättringar. Målen bör dock inte inledningsvis vara för ambitiösa så att man lägger ribban för högt, eftersom de ständigt ska förnyas. Möjligheterna till användning av den bästa tillgängliga tekniken (Best Available Technology, BAT) bör övervägas, när

organisationen fastlägger sina mål. Driftsmässiga och ekonomiska förutsättningar påverkar dock också valet av teknik.

Ett energimål ska vara dokumenterat, kvantifierat och ha en bestämd tidpunkt för start och slut. Ju tydligare målen är desto lättare är det att identifiera ansvariga för att målen ska kunna uppfyllas. För de flesta organisationer är det lämpligt att ha mellan fem och tio aktiva mål att arbeta med. Målen ska vara jämt fördelade på de relevanta delarna av verksamheten. Energimålen kan handla om en bestämd produktionslinje, en avdelning, hela organisationen och också om förbättring av själva energiledningssystemet. Ofta är effektiviseringsmål angivna som relativa mål för energianvändningen, d v s som energianvändning per styck, kg, m<sup>2</sup> eller liknande, så att energimålet blir oberoende av variationer i produktionen. Målen ska uppdateras regelbundet, t ex i samband med ledningens genomgång.

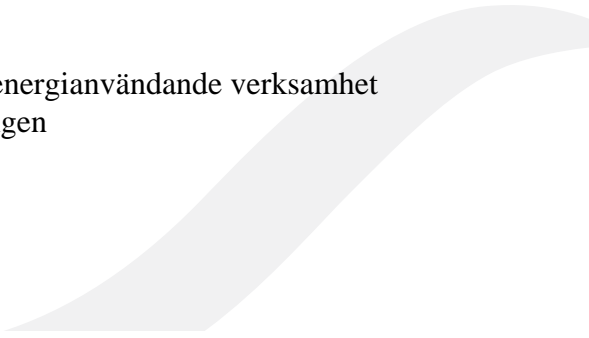
Handlingsplanen innehåller projekt och aktiviteter som kan ha sitt ursprung i kartläggningen och analysen, men även t ex ur förslagsverksamhet (dvs då någon eller några anställda har uppmärksammat och rapporterat förbättringsmöjligheter av något slag).

Handlingsplanen bör så långt som möjligt integreras i organisationens existerande ledningssystem, t ex genom att inkludera den i miljöprogram, investeringsplaner, budgetar m m. Planen bör uppdateras med minst samma frekvens som målen.

Handlingsplanen bör som minimum innehålla följande:

- Beskrivning av relevanta energimål och tidsfrister, som handlingsplanen skall medverka till att uppfylla
- Beskrivning av hur insatsen är tänkt att genomföras (projektbeskrivning, deluppgifter m m.)
- Fördelning av ansvar och kompetens, d v s vilka medarbetare, som skall arbeta med området och vem som har det överordnade ansvaret för att målen nås, samt vilka befogenheter de involverade medarbetarna skall ha för lösa uppgiften.
- Tilldelade resurser (personal, ekonomi), d v s hur många arbetstimmar och hur mycket pengar, som avsätts för att lösa uppgiften.
- Dokumentation och rapportering, d v s att organisationen redan i planen har bestämt hur man kommer att fastslå och förmedla i vilken utsträckning insatsen har resulterat i de önskade förbättringarna.

Handlingsplanen kan innehålla åtgärder som till exempel:

- Utbildningsplaner
  - Informationskampanjer
  - Analyser av utvalda områdens energianvändning
  - Analyser av möjliga åtgärdsförslag
  - Förändring i energiförsörjningssystemen
  - Byte av energibärare
  - Byte av utrustning
  - Utökad energiutbyte med omgivande energianvändande verksamhet
  - Utökad processintegration i anläggningen
- 

- Införande av effektivare styr- och reglersystem
- Införande av effektivare rutiner för projektering, drift och underhåll och inköp, så att energieffektiviteten ökar.

## Exempel

Exempel på formuleringar av energimål följer nedan:

### *Tillverkande företag*

I vår tillverkning används en stor del av vår energi för att pumpa vätskor inom anläggningen. Därför ska vi under 2004 installera varvvalsreglering på våra pumpar vilket ska minska energianvändningen med minst 5 %.

### *Konsultföretaget*

Vår största möjlighet att minska användningen av energi är de råd vi ger våra kunder. Därför ska vi redovisa energibesparingspotential i de konstruktionslösningar vi föreslår.

### *Restaurangen*

Vår största energianvändning är de transporter som sker till och från restaurangen och den indirekta energianvändning som sker när vi väljer råvaror. Vi ska därför under 2004 minska antalet transporttjänster som inte använder förnybara energislag med 10 %.

## Organisationsstruktur och ansvar

Syftet med organisationsstruktur och ansvar är att organisationen tydligt ska dokumentera och kommunicera ansvarsfördelningen inom energiledningssystemet så att alla medarbetare är medvetna om sitt ansvar för att energiledningssystemet ska fungera optimalt. Företagets ledning ska tillhandahålla de resurser som krävs för att energiledningssystemet ska fungera på ett tillförlitligt sätt både när det införs och i det löpande arbetet. Detta gäller såväl tekniska, ekonomiska och personella resurser. En representant för ledningen ska utses vars uppgift är att se till att energiledningssystemet efterföljs samt att säkerställa att förbättringsförslag fångas upp. Ledningens representant rapporterar till högsta ledningen om systemets funktion, om företaget når sina energimål och övriga frågor som rör energiledningssystemets utveckling. Energiledningssystemet är dock hela organisationens ansvar och det får inte uppfattas som att det är ledningens representant som ensam bär hela ansvaret.

Arbetet med energiledningssystemet bör ligga hos en eller flera erfarna anställda eller hos en eller flera funktioner med tillräcklig auktoritet och kunskap samt tillräckliga resurser. Organisationen bör inte överlåta ansvaret till en enda person, eftersom energiledningssystemet då blir alltför sårbart t ex vid arbetsbyte. Det kan vara en fördel att låta struktur och ansvar för energiledningssystemet avspeglade den

existerande organisationen t ex genom att bygga upp en organisation för energiledningsarbetet som samordnas med en existerande miljö-, kvalitets- och säkerhetsorganisation.

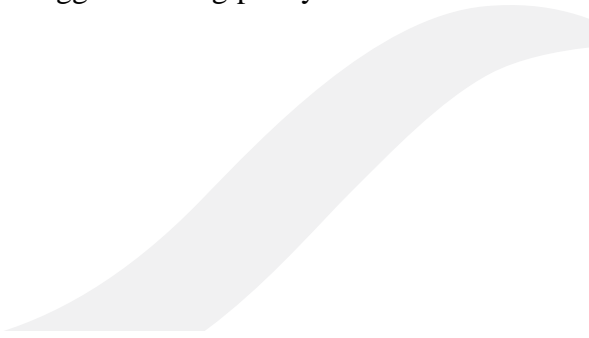
Ansvar och befogenheter kan t ex beskrivas med hjälp av ett organisationsschema och en matris, som anger vilka uppgifter som ska lösas och vem som ansvarar för att lösa uppgiften. Beskrivningen kan eventuellt ersättas med speciell befattningsbeskrivning för medarbetare med inflytande på energianvändningen.

En checklista att följa vid upprättandet av organisationsstruktur:

- Finns rollfördelning och ansvar dokumenterat?
- Hänvisar rollfördelningen till funktion och inte till namn?
- Har medarbetarna förstått sitt ansvar för organisationens energieffektiviseringsarbete?
- Finns både ansvar och befogenheter specificerade?
- Har högsta ledningen utsett en representant och dokumenterat dennes uppgifter, ansvar och befogenheter?
- Rapporterar ledningens representant direkt till högsta ledningen?

## Utbildning, medvetenhet och kompetens

Rutiner för utbildning, medvetenhet och kompetens ska säkerställa att alla medarbetare vars arbete kan påverka de betydande energiaspekterna ska vara kompetenta ur energiperspektiv. Detta kan gälla produktionsledningen, operatörer, drifts- och underhållstekniker m fl. Personer som har indirekt, men väsentligt, inflytande på energianvändningen ingår också. Exempel på sådana personer är inköpsansvariga, anställda i projekteringsavdelningen och personer med ansvar för utbildning av medarbetare. En översikt ska upprättas över vilka medarbetare som har sådana arbetsuppgifter inom organisationen och för dessa ska företaget identifiera vilken utbildning som krävs. Översikten ska uppdateras i takt med att organisationens verksamhet förändras. Det bör också finnas utbildade ersättare om ordinarie personal är borta. Alla medarbetare som påverkar de betydande energiaspekterna ska utbildas i:

- organisationens insatser för att styra och effektivisera sin energianvändning, öka sin användning av förnybar energi och sitt energiutbyte med omgivande samhälle.
  - vilka krav, som energiledningssystemet och dess rutiner ställer på medarbetarna.
  - sina arbetsuppgifters inflytande på energianvändningen och hur de i den konkreta arbetssituationen kan bidra till effektivare energianvändning.
  - känner till sin egen funktion och förväntad insats i förhållande till energiledningssystemet, samt den bakomliggande energipolicyn och åtgärdsprogrammen.
- 

Organisationen bör utarbeta och underhålla rutiner för hur utvalda medarbetare får den kunskap de behöver. Rutinerna bör bl a definiera vem som ska utbildas och hur upplärningen eller utbildningen ska gå till.

Exempel på krav på olika personalkategorier:


- anställda inom en organisation som genomför mycket transporter ska känna till kopplingen mellan utsläpp av koldioxid och växthuseffekten. Dessutom ska man känna till hur den egna insatsen, körsättet, kan minska energiförbrukningen.
- processoperatörer i energikrävande delar av en tillverkningsprocess ska känna till hur styrningen av processen påverkar energiförbrukningen.
- inköpspersonal ska känna till organisationens mål för användning av förnybar energi samt rutiner för inköp av energikrävande utrustning och råvaror.
- produktionsteknisk personal ska känna till målen som avser utnyttjande av spillvärme.

## Kommunikation

Rutiner för kommunikation ska upprättas för att säkerställa att informationen om organisationens energipolicy, mål och rutiner når alla medarbetare, men också för att alla medarbetare ska ha en möjlighet att kommunicera med ledningen. Med begreppet intern kommunikation menas såväl ledningens kommunikation med alla medarbetare som den enskilda medarbetarens kommunikation med den högsta ledningen. Rutinerna för kommunikation bör beskriva:

- vem som är ansvarig för den interna kommunikationen om energiledningssystemet
- tidsplaner för arbetet
- hur informationen ska ske (interna möten, seminarier, personalblad, intranet, e-post etc.)
- hur frågor, kommentarer och förslag från medarbetarna hanteras.

Den enskilda medarbetaren bör uppleva att t ex förslag till energieffektiviseringar eller kommentarer och kritik blir seriöst behandlade. Ledningens inställning och värdering av arbetet är ofta mycket avgörande för hur framgångsrikt energiledningssystemet ska bli. Organisationens bör gå i dialog med medarbetarna om energiaspekterna. Relevant information till de anställda om organisationens energiledningssystem bidrar till att motivera och engagera medarbetarna. Intern kommunikation från ledningen kan handla om:

- organisationens energipolicy och energimål
  - medarbetarnas egna möjligheter att delta
  - information om organisationens aktuella energianvändning och utvecklingssyfte
  - organisationens iakttagande av lagar och andra bestämmelser
  - ekonomiska resultat av energiledningen
  - kontaktpersoner för ytterligare information
- 

Intern kommunikation från medarbetarna till ledningen kan handla om:

- resultat från mätning och övervakning
- förbättringsförslag som rör energiledningssystemet
- förbättringsförslag som rör energianvändningen

Kommunikation med externa intressenter innebär att organisationen ska ha en rutin för att behandla förfrågningar avseende energiaspekter utanför organisationen. Kravet betyder inte att organisationen måste kommunicera sin energianvändning externt. Däremot måste rutiner finnas för hantering av frågor utifrån.

## Dokumentation av energiledningssystemet

Energiledningssystemet ska vara dokumenterat. Detta krävs för att kunna följa upp och förbättra systemet, undvika dubbelarbete och för att lättare kunna förmedla innehållet i systemet till medarbetarna, revisorer, kunder, myndigheter, grannar, ägare och andra intressenter. Systemets huvuddelar ska vara beskrivna samt hur dessa delar samverkar som till exempel energipolicy, rutiner och uppföljningar. Dokumentationens detaljeringsgrad varierar beroende av organisationens storlek och komplexitet.

Dokumentationen av energiledningssystemet kan samlas i en elektronisk eller fysisk handbok, så att all relevant information om energiledningssystemet är samlad på ett ställe och tillgänglig för alla medarbetare. Elektroniska versioner är lättare att uppdatera och det är också lättare att säkerställa att endast de senaste dokumenten är tillgängliga. Dokumentation av energiledningssystemet bör bl a omfatta:

- energipolicy och -mål
- nedskrivna rutiner
- organisationsbeskrivning beträffande energiaspekter, samt ansvar och kompetens hos de medarbetare, vars arbete har en väsentlig betydelse för energianvändningen
- senast uppdaterad energikartläggning, gällande energimål och handlingsplan, granskningsrapporter och annan relaterad dokumentation eller hänvisningar till sådan.

Om organisationen har infört andra ledningssystem (t.ex. miljöledning eller kvalitetsstyrning), är det lämpligt att dokumentationen av energiledningssystemet integreras i dessa system.



## Dokumentstyrning

Syftet med dokumentstyrning är att säkerställa att alla dokument som rör energiledningssystemet hanteras på ett sätt som möjliggör att man lätt kan hitta de dokument man söker och att det alltid är de uppdaterade versionerna som används. Dokumentstyrning innebär en rutin för hantering av alla dokument i energiledningssystemet. Ett register som anger vilka dokument som ska finnas och var i organisationen ska skapas. Organisationens dokumentstyrning bör utnyttja samma rutiner för styrning av dokument som inom andra ledningssystem. Problemet brukar vara att avgöra vilka dokument som ska ingå i systemet. Organisationen bör utarbeta och underhålla rutiner för, hur dokumentstyrningen ska gå till i praktiken. Rutinerna bör bl a säkerställa:

- Att all dokumentation med relevans för energiledningssystemet kan identifieras, t ex författare (ledningen, ansvarig avdelning, person m.m.), vilken process eller aktivitet dokumentationen berör, kontaktpersoner etc.
- Att dokumentation regelbundet revideras och om nödvändigt ändras och godkänns av den ansvarige, innan den reviderade utgåvan träder i kraft
- Att gällande versioner av relevant dokumentation är tillgänglig vid de arbetsställen där aktiviteter utförs som har betydelse för organisationens energiaspekter
- Att dokumentation som är inaktuell, omedelbart märks tydligt eller avlägsnas från alla ställen i organisationen, där dokumentationen är tillgänglig
- Tid och plats för arkivering
- Arkiveringstid för gamla dokumentutgåvor.

Dokumentation kan antingen vara på papper eller i elektronisk form, allt efter vad som är mest lämpligt med hänsyn till tillgängligheten för de medarbetare, som ska använda dokumentationen. Vissa fördelar finns med elektronisk dokumentation som t ex lättare uppdatering, kontroll av tillgänglighet och säkerställande av att brukare använder den gällande versionen av dokumentation.

## Verksamhetsstyrning

Genom att upprätta och tillämpa rutiner för verksamhetsstyrning ska företaget säkerställa att projekteringar, drift och underhåll samt inköp bidrar till att energieffektivisera verksamheten. Verksamhetsstyrning innebär att företaget måste upprätta rutiner för

- drift och underhåll av anläggningar
- inköp av energikrävande utrustning och råvaror
- projekteringar, ändringar och renoveringar av företagets anläggningar
- övrig verksamhet där det är nödvändigt för att uppfylla energimål och energipolicy

### *Drift och underhåll*

Rutiner för drift och underhåll ska upprättas för utrustning som har betydelse för energianvändningen. En rutin för drift och underhåll ska leda till att drift och

underhåll av företagets anläggningar sker på ett energieffektivt sätt. Rutinen för drift och underhåll bör gälla även för de delar av driften eller underhållet som eventuellt sköts på entreprenad.

#### *Inköp*

Rutiner för inköp av utrustning och råvaror ska syfta till att organisationens totala energieffektivitet ökar genom energimedvetna inköp. Rutinen ska medverka till att hänsyn tas till energianvändningen och att den värderas vid inköp av utrustning och råvaror. Det kan röra sig om inköp av enskilda komponenter eller inköp av system. Företaget ska upplysa leverantörerna om att inköpet värderas med avseende på energieffektiviteten. Vid inköp av system kan rutiner för inköp även överföras på leverantören av systemet. Rutinerna omfattar även inköp, som följer av energianalys, drift och underhåll samt projektering.

#### *Projektering*

Rutiner för projektering innebär att företaget vid projektering, ändring eller renovering av företagets anläggningar under projekteringsprocessen ska bedöma och värdera kostnaderna för energianvändningen. Genom att följa rutinen ska energieffektiva lösningar väljas. Rutinen för projektering bör även följas av entreprenörer.

#### *Övriga rutiner*

Rutiner upprättas också för övriga situationer där det krävs för att kunna uppfylla energimål och energipolicy. Sådana rutiner ska dokumenteras.

## **Genomförande av rutiner**

#### *Drift och underhåll*

Rutiner för drift och underhåll kan innehålla följande moment:

1. En underhållsplan upprättas som beskriver de aktiviteter, förfaringssätt, resurser, tider och underhållsdokumentation som krävs för att utföra drift och underhåll av enheter.
2. Ett enhetsregister upprättas för varje enhet som berörs av rutinerna med information om dess placering samt om gällande rutiner för enheten.
3. Åtgärder som identifierats i energikartläggning eller energianalys, och som berör drift- och underhållsaktiviteter, genomförs och följs upp.

#### *Inköp*

Organisationen upprättar rutiner för hur energianvändningen ska värderas vid inköp av utrustning och råvaror. Följande moment kan ingå:

Vid inköp av utrustning och råvaror görs en livscykelkostnadsberäkning för de olika alternativen.

Vid inköp av mer energikrävande utrustning kan organisationen upprätta kriterier för hur sådan utrustning ska väljas. T ex kan det vara att den mest energieffektiva produkten ska väljas såvida produkten inte medför sämre produktkvalitet eller att

återbetalningstiden för merinvesteringen överstiger ett visst antal år som bestäms i rutinen.

Garanterade uppgifter från leverantören om energianvändning kontrolleras genom mätning vid besiktning. Beställare och leverantör bör också komma överens om hur avvikelser för garanterade uppgifter ska hanteras med bonus eller vite.

Följande upphandlingsmetodiker finns:

LCC energi. Finns på Industrilitteraturs hemsida, [www.industrilitteratur.se](http://www.industrilitteratur.se).  
LCC guidelines. Ansvaras för av Energimyndigheten, och finns på [www.lcc-guidelines.com](http://www.lcc-guidelines.com).

### *Projektering*

För att rutiner för projektering ska bidra till energieffektivisering är det viktigt att de kommer in tidigt i projekteringsprocessen. I det tidiga skedet kan de största energieffektiviseringarna göras. Flera alternativa lösningar ska jämföras under projekteringsprocessen. Rutinerna för projektering kan grovt innehålla följande moment:

1. Tidigt i processen kartläggs vilket energibehov projekteringen ska täcka. Genom att noggrant undersöka behovet kan överdimensionering undvikas.
2. I varje steg av projekteringsprocessen identifieras flera alternativa projekteringslösningar. Det betyder att företaget inte på förhand ska låsa sig vid en lösning utan leta efter alternativ. De olika projekteringslösningarnas effekt på energianvändningen undersöks. Organisationen kan på så sätt välja en mer energieffektiv lösning.
3. För att undvika suboptimering kan de identifierade projekteringslösningarnas konsekvenser för energianvändningen sättas in i ett systemperspektiv. Det betyder att hänsyn tas till hur de olika lösningarna samverkar med övriga utrustningar, anläggningar m m.
4. Kostnaderna under hela livscykeln för de identifierade projekteringslösningarna undersöks. Det leder till att kostnaderna för de olika alternativen kan jämföras på ett mer rättvisande sätt eftersom att även driftskostnader tas hänsyn till och inte bara investeringskostnader.

## **Övervakning och mätning**

Övervakning och mätning syftar till att säkerställa, att organisationens väsentliga energianvändning registreras, övervakas och styrs löpande så att man lever upp till relevant lagstiftning och uppsatta energimål.

Övervakning och mätning är ett verktyg för att spåra och visa organisationens energianvändning. Detta verktyg gör det möjligt att på ett adekvat sätt kontinuerligt följa organisationens energianvändning så att förändringar jämfört med tidigare användning genast upptäcks. Resultaten från verktyget kan utnyttjas

för att dokumentera uppnådda energieffektiviseringar och som underlag till kartläggningen.

#### *Genomförande*

Organisationen identifierar mätstorheter som är lämpliga för kontinuerlig mätning. Lämpliga mätstorheter identifieras utgående från organisationens behov att kunna beräkna relevanta nyckeltal, övervaka variationer med tiden, beräkna och analysera energianvändningen i enlighet med kartläggningen och analysen, uppföljning av energimålen etc.

Relevanta nyckeltal, såsom energianvändning per producerad enhet, bör användas som verktyg för övervakning och för att säkerställa att åtgärder genomförs vid fel och okontrollerad energianvändning. Nyckeltal definieras utgående från den inledande kartläggningen och på ett sådant sätt att de värderar energianvändningen och indikerar förändringar korrekt. Nyckeltalen kan identifieras för såväl utrustning och system som för hela anläggningen. Organisationens bör kunna redogöra för relevansen hos den mätfrekvens som används i förhållande till energianvändningen.

Mätutrustningen väljs så att de valda mätstorheterna kan mätas på ett korrekt sätt och att den kan kalibreras i enlighet med organisationens rutiner.

Övervakning och mätning kan omfatta följande aktiviteter:

- Väsentlig energianvändning övervakas och mäts löpande.
- Väsentlig energianvändning sammanfattas i form av nyckeltal.
- Nyckeltalen jämförs med ett dokumenterat underlag för värdering.
- Korrigering åtgärder vidtas vid felaktig och okontrollerad energianvändning.
- Resultaten från övervakning och mätning utgör underlag för uppdatering av kartläggningen. Denna utgör i sin tur underlag för uppföljning av energimål och åtgärdsprogram.
- Mätutrustning kalibreras enligt tillverkarens rekommendationer.

Organisationen ska utarbeta och underhålla rutiner för övervakning och mätning av all väsentlig energianvändning. Rutinerna bör bl a beskriva:

- Vilka energianvändningar som ska övervakas och mätas.
- Övervakningens omfattning, inklusive mätfrekvens.
- Kalibrering och underhåll av mätutrustning
- Vilka personer som är ansvariga för övervakning och mätning.
- Hur energianvändningen värderas i form av relevanta nyckeltal
- Hur organisationen ser till att lagar och andra föreskrifter relaterade till energianvändningen följs.

Rutiner för övervakning och mätning ska vara dokumenterade.



## Avvikelser, korrigering och förebyggande åtgärder

Rutiner ska upprättas som säkerställer att avvikelser från energiledningssystemet förebyggs och korrigeras. En avvikelse kan t ex vara när en rutin i energiledningssystemet inte har följts. Om detta händer ska det finnas rutiner som säkerställer att det uppmärksammas att avvikelsen har inträffat. Företaget ska finna orsaken till avvikelsen och förhindra att den uppkommer igen.

Vid uppbyggnaden av ett energiledningssystem kan det vara svårt att hitta rutiner som fungerar utan problem från start. Därför är det viktigt att ha rutiner för hur avsteg från energiledningssystemet upptäcks. Följande moment kan ingå:

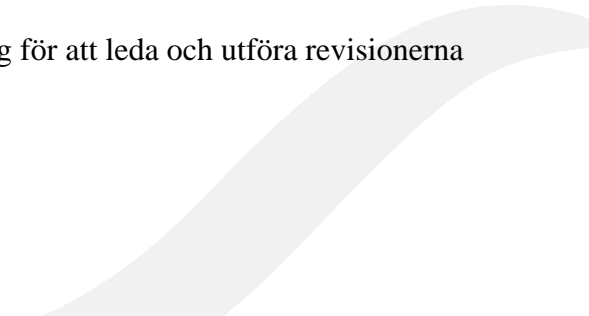
- En ansvarig utses för att sammanställa och föra vidare de avvikelser som upptäcks.
- När en avvikelse upptäcks görs en avvikelserapport som skickas till den ansvariga för avvikelser.
- Den ansvarige för avvikelser för vidare rapporten till berörda personer samt till den som är ansvarig för energiledningssystemet.
- Avvikelsen korrigeras om det är möjligt.
- Vid återkommande liknande avvikelser från energiledningssystemet upprättas förebyggande åtgärder.

## Revision av energiledningssystem

Energiledningssystemet revideras både externt och internt. En intern revision av energiledningssystem görs för att utvärdera systemet, upptäcka brister samt kunna förbättra det. En extern revision utförs vanligtvis av en ackrediterad organisation som utför certifiering av energiledningssystemet.

Ledningen har ansvaret för att det regelbundet, vanligtvis minst en gång om året görs en utvärdering av det samlade energiledningssystemet. Organisationen ska utvärdera samtliga delar i systemet och utvärderingen ska godkännas av organisationens ledning. Vid utvärderingen ska ledningen kontrollera att energiledningssystemet efterlevs i alla berörda delar av organisationen.

En revisionsplan och rutiner för regelbunden revision av energiledningssystemet upprättas. Revisionsplanen och rutinerna bör beröra de betydande energiaspekterna. Följande bör omfattas:

- resultat från föregående revisioner
  - aktiviteter/verksamheter och områden som är föremål för revision
  - revisionsfrekvens
  - ansvarsområden och ansvarsfördelning för att leda och utföra revisionerna
  - hur revisionerna ska genomföras
- 

- hur revisionsresultaten ska rapporteras och kommuniceras inom organisationen
- revisorernas kompetens

Revisionerna kan utföras av organisationens egen personal och/eller utomstående personer som organisationen väljer. I båda fallen bör de personer som genomför revisionen ha en sådan ställning att de kan göra en opartisk och objektiv bedömning.

## Ledningens genomgång

För att energiledningssystemet och dess resultat ständigt ska förbättras och förbli fortsatt lämpligt och effektivt, bör organisationens högsta ledning se över och utvärdera energiledningssystemet med fastställda intervall.

Organisationens högsta ledning ser över och utvärderar energiledningssystemet. Genomgången bör vara ingående, men det är inte nödvändigt att gå igenom alla delar av ett energiledningssystem vid ett och samma tillfälle. Översynen kan fortsätta under en längre period. Genomgången av policyn, övergripande energimål och rutinerna bör utföras av samma ledningsnivå som fastställt dem.

Ledningens genomgång bör omfatta:

1. status för väsentliga energiaspekter och energianvändningar
2. revisionsrapporter
3. status för avvikelser, korrigerande och förebyggande åtgärder
4. information om i vilken grad övergripande och detaljerade energimål har uppnåtts
5. status för åtgärdsprogram
6. energiledningssystemets fortsatta tillämplighet med hänsyn till
  - ändrade förhållanden och ny kunskap
  - frågor som väckts av olika intressenter

Observationer, slutsatser och rekommendationer bör dokumenteras så att nödvändiga åtgärder kan vidtas. Resultatet från ledningens genomgång ska dokumenteras.

