

## Resultat från PFEs första programperiod

### Inledning

Programmet för energieffektivisering i energiintensiv industrin, PFE, har lett till en total eleffektivisering på 1,4 TWh. Det motsvarar den årliga elanvändningen för cirka 80 000 eluppvärmda villor eller motsvarande hela Uppsala kommuns elanvändning. Företagen har uppnått det genom en rad eleffektiviseringsåtgärder, förbättrade rutiner för energieffektiva inköp och projekteringar.

Dessutom har företagen kunnat öka sin interna elproduktion genom olika typer av åtgärder för att till exempel frigöra ånga i processen eller effektivisera turbiner. Totalt producerar PFE-företagen 6 TWh el per år. Under PFE-programmet har man kunnat öka sin elproduktion med 0,77 TWh/år vilket är en ökning med 15%.

Företagen har investerat 636 miljoner kronor i genomförda eleffektiviseringsåtgärder. Enbart dessa åtgärder beräknas ge besparingar på närmare 429 miljoner kronor per år. Den genomsnittliga återbetalningstiden för åtgärderna är 1,5 år.

Kravet på upprättande av energiledningssystem innebär att företagen behöver se över möjligheten till alla typer av energieffektiviserande och klimatförbättrande åtgärder inte bara eleffektiviseringsåtgärder. Majoriteten av företagen har genomfört sådana energieffektiviseringsåtgärder, till exempel ång- och bränsleeffektivisering.

De 97 företag som deltagit i PFE sedan starten 2004 har nu lämnat in sina slutredovisningar till Energimyndigheten. I redovisningarna visar företagen upp resultatet av sitt energieffektiviseringsarbete under de fem år som programmet pågått. Bland annat visar företagen att de upprätthållit och vidareutvecklat sitt energiledningssystem och att de genomfört åtgärder för att effektivisera sin energianvändning.

### Åtgärder som företagen gör

I PFE-programmet står eleffektiviseringsåtgärderna i fokus. De företag som har slutredovisat har tillsammans genomfört närmare 1100 åtgärder till en total investeringskostnad om 636 miljoner kronor. Dessa åtgärder innebär en effektivisering av elanvändningen, men i många fall även en minskning av annan energianvändning. Åtgärder som innebär en konvertering från el till något annat energislag, till exempel olja, accepteras inte inom PFE.

### Investeringar totalt och per bransch

Uppdelat på branscher görs den största investeringen inom massa- och pappersindustrin följt av järn- och stålindustrin.

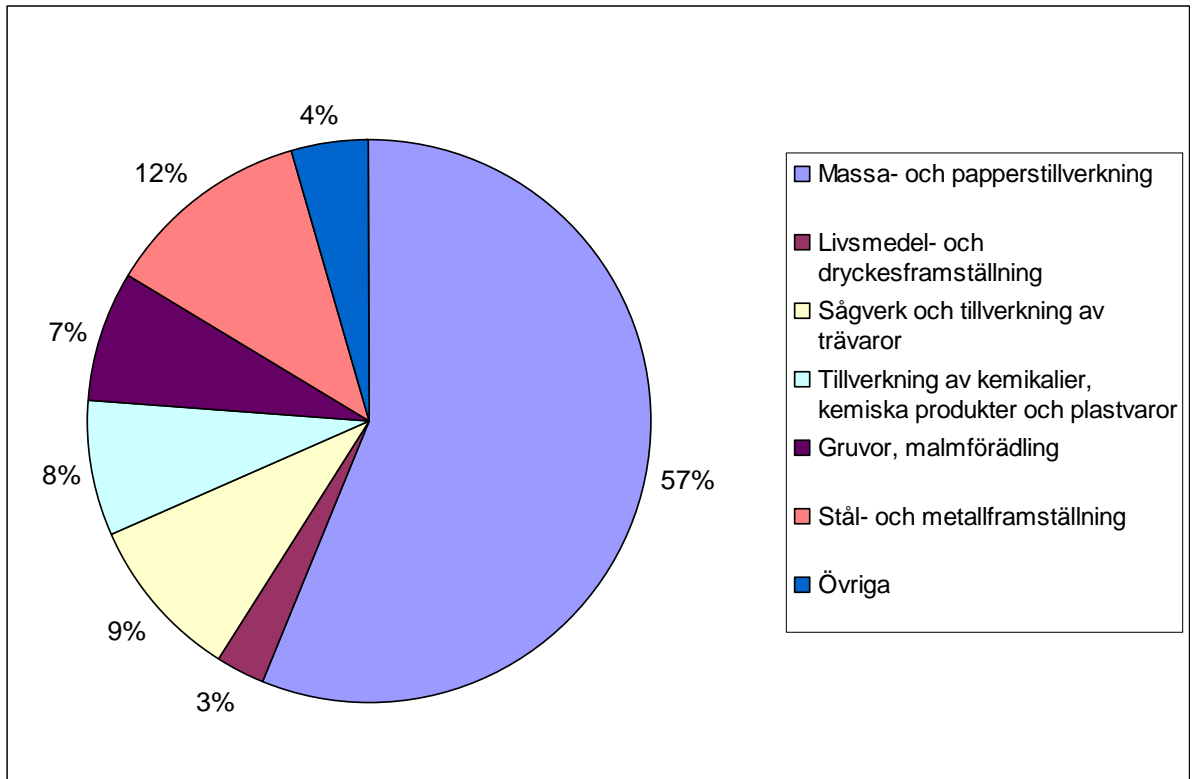


Bild 1. Investeringar i eleffektiviseringsåtgärder uppdelat per bransch.

### Eleffektivisering per bransch

Uppdelat på de deltagande branscherna står pappers- och massaindustrin för den allra största delen av eleffektiviseringen (ca 0,67 TWh eller 63 % av eleffektiviseringen sker i denna bransch), men det är också den bransch som är med i PFE som använder mest el, ca 23 TWh per år.

Diagrammet nedan visar hur den totala eleffektiviseringen inom PFE fördelar sig på de olika branscherna.

Datum

2009-12-02

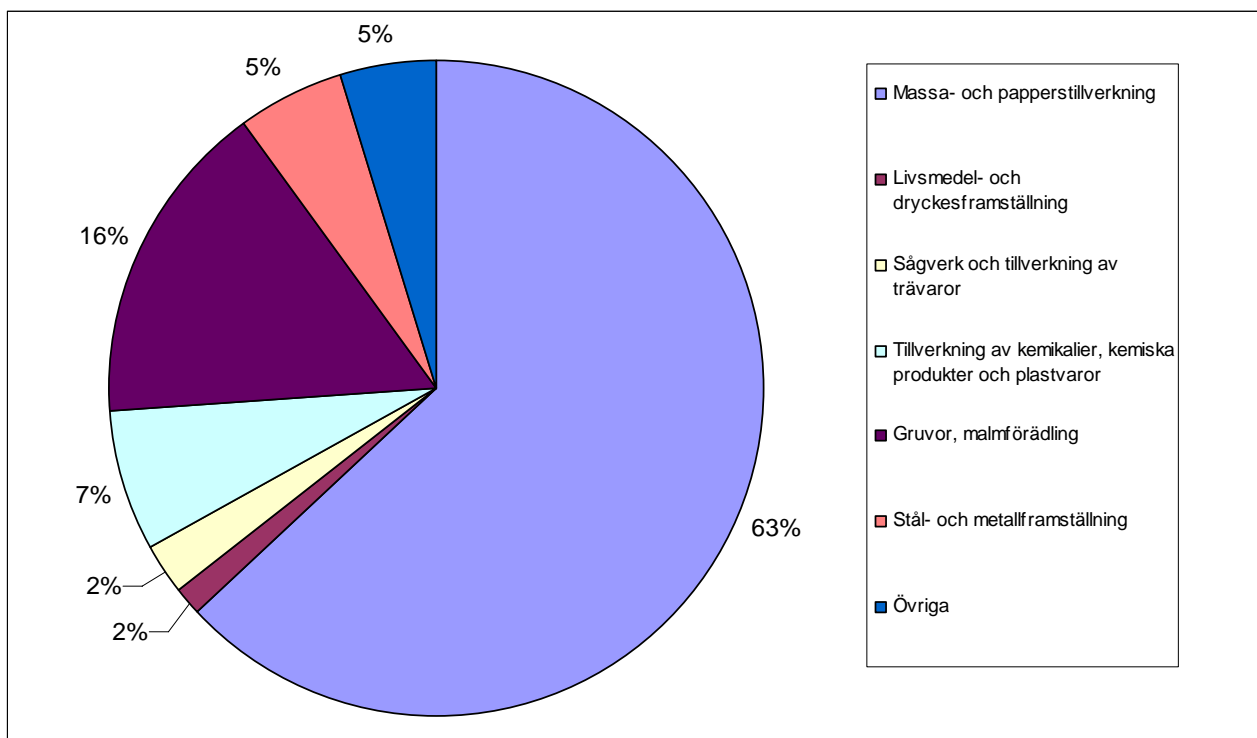


Bild 2. Total eleffektivisering uppdelat per bransch.

I nedanstående tabell finns redovisat antal företag inom respektive bransch samt en jämförelse av eleffektivisering i förhållande till elanvändning för deltagande företag inom respektive bransch.

**Tabell 1. Medeleffektivisering per bransch relaterat till elanvändning per bransch.**

Bransch	Eleffektivisering i procent	Antal företag <sup>1</sup>
Pappers- och massaindustrin	2,9 %	41
Livsmedels- och dryckesindustrin	5,3 %	6
Sågverk och tillverkning av trävaror	6,7 %	9
Tillverkning av kemikalier, kemiska produkter och plastvaror	3 %	14
Gruvor och malmförädling	12 %	4
Stål- och metallframställning	3,2 %	5
Övriga	6 %	8

<sup>1</sup> Baserat på 87 godkända företag.

### Eleffektivisering per åtgärdstyp

Störst antal eleffektiviseringsåtgärder har genomförts inom olika hjälpsystem så som pumpsystem, elmotorer, fläktsystem, belysning osv. Diagrammet nedan visar på fördelningen av åtgärder per åtgärdstyp.

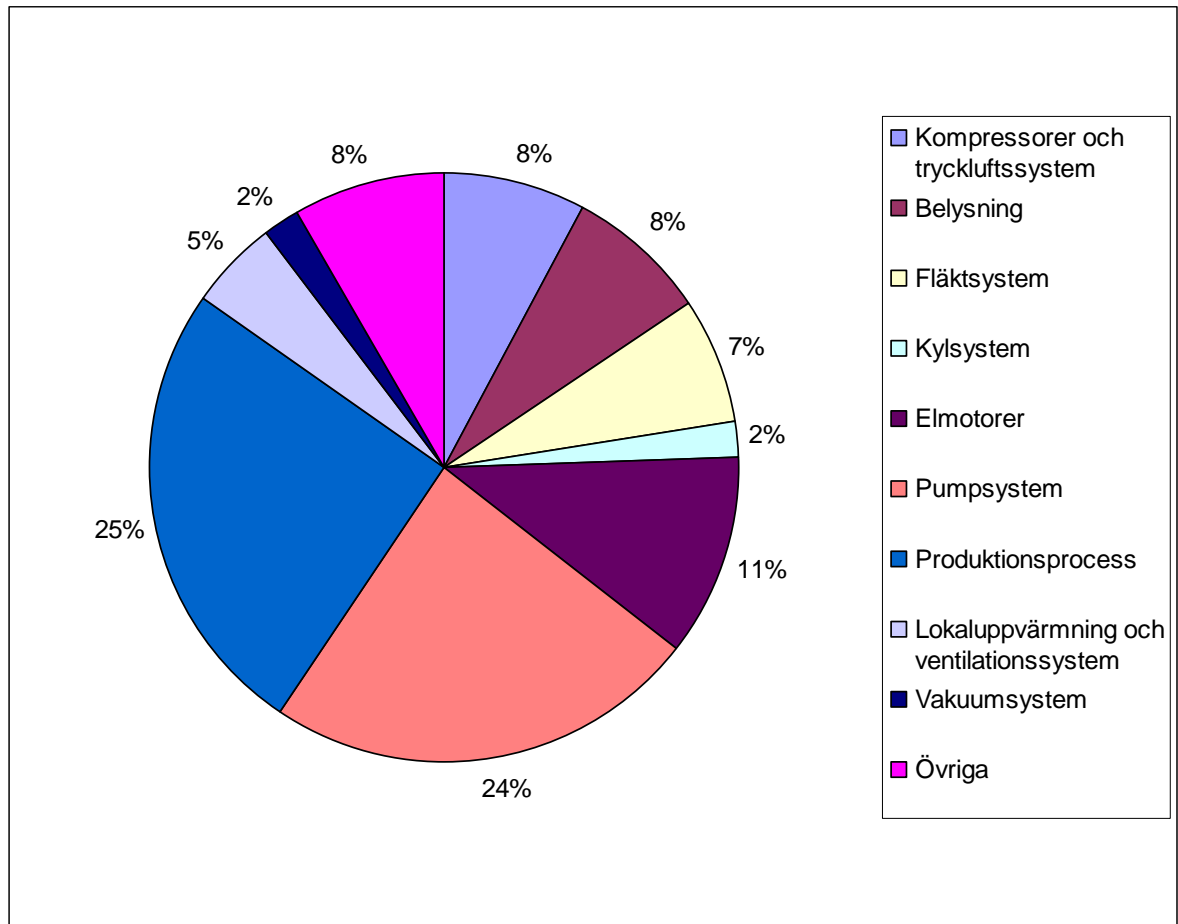


Bild 3. Genomförda eleffektiviseringsåtgärder uppdelat på olika åtgärdstyper.

#### Störst eleffektivisering inom produktionsprocesserna

Om man istället tittar på hur stor eleffektivisering elåtgärderna uppnått ser man att de åtgärder som genomförts inom produktionsprocessen ofta innebär en större eleffektivisering än åtgärder inom hjälpsystemen. 25 % av åtgärderna genomfördes inom produktionsprocesserna men de står för 50 % av uppnådd eleffektivisering.

Slutsatsen är att en åtgärd inom produktionsprocessen ofta leder till högre eleffektivisering än en åtgärd inom hjälpsystemen. Diagrammet nedan visar hur fördelningen av uppnådd eleffektivisering genom åtgärder uppdelat per åtgärdstyp.

Datum

2009-12-02

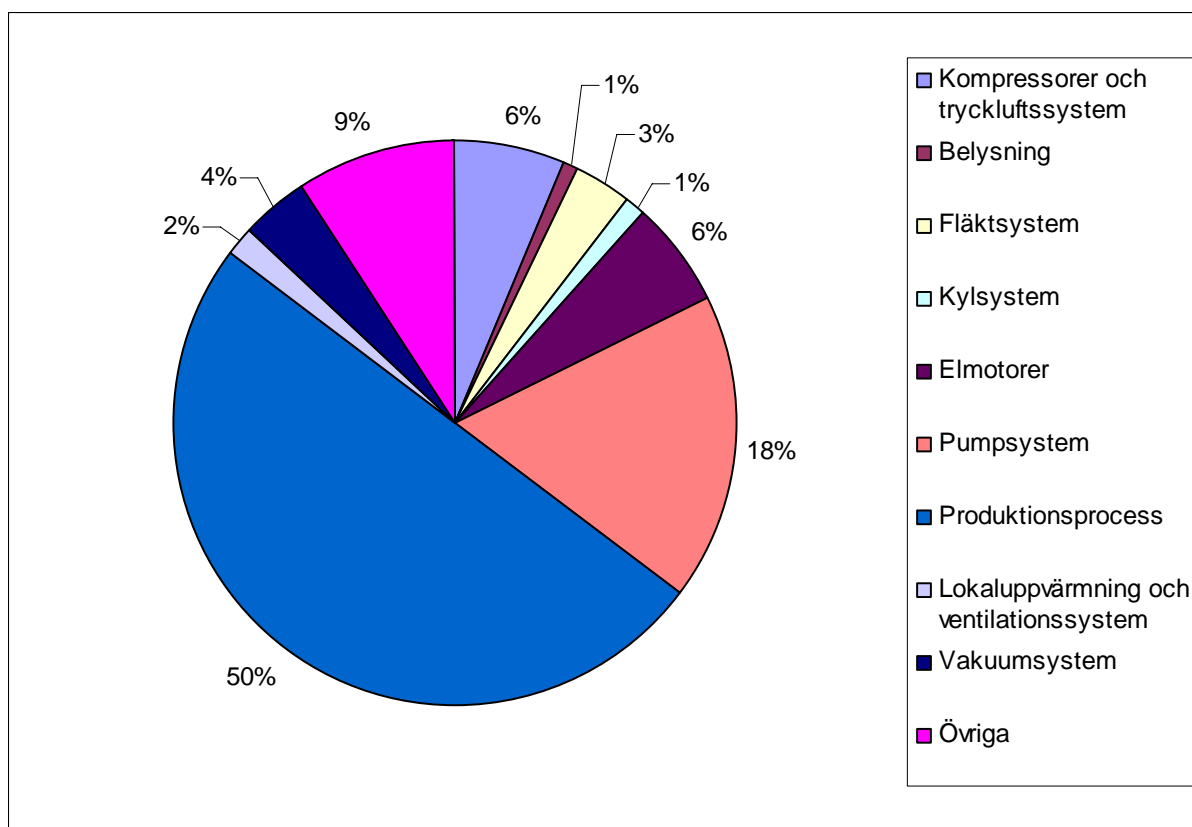


Bild 4. Fördelningen av eleffektivisering uppdelat per åtgärdstyp.

### Behovsstyrning och optimering

Generellt kan man säga att många åtgärder handlar om behovsstyrning (som varvtalsreglering av elmotorer eller tidsstyrning av belysning) samt optimering. Åtgärderna har oftast en mycket kort återbetalningstid och vissa kräver ingen investering alls. Även byte till mer energieffektiva produkter är vanliga åtgärder eller att viss utrustning funnits överflödigt vid kartläggningen och helt enkelt kan tas ur drift.

### Pumpar, kompressorer, tryckluftssystem

Flera av de redovisade åtgärderna finns inom pumpområdet vilket delvis kan förklaras med att största delen av de medverkande företagen finns inom massa- och pappersindustrin. Åtgärder på kompressorer och tryckluftssystem är även en stor post för energibesparing. Det kan handla om läcksökning och tätning, att utnyttja spillvärmen bättre från kompressorerna eller att byta utrustning till mer energieffektiv. Vissa åtgärder ökar verkningsgraden så mycket att det i system med flera enheter kan resultera i att viss utrustning blir överflödigt och kan kopplas ur drift.

### Övrig eleffektivisering

Dessutom har företagen genomfört åtgärder på elpannor, eldrivna verktyg, lokaluppvärmning och ventilation, vakuumsystem och kylsystem. Här handlar det

Datum

2009-12-02

ofta om att styra och reglera efter behov, till exempel att utnyttja spillvärme så att elpannor kan stängas av, behovsstyrd ventilation och så vidare.

### **Eleffektivisering genom förbättrade rutiner**

Företag som deltar i PFE ska tillämpa särskilda rutiner när de genomför projekteringar, ändringar och renoveringar av sina anläggningar och sin produktionsutrustning. Dessutom ska de tillämpa särskilda rutiner när de köper in elkrävande utrustning, t ex elmotorer, pumpar och belysning.

Syftet med dessa krav i PFE är att utformningen av företagets framtida produktionsutrustning ska styras mot en så låg energianvändning som möjligt. Därför ska olika alternativa projekteringslösningar och utrustningstyper utvärderas ur energisynpunkt, bl a genom att räkna ut LCC (livscykelkostnaden) för olika alternativ eller genom att välja högsta energieffektiva klass utifrån energiklassificering.

Effekten av dessa rutiner har rapporterats i företagets slutredovisningar. Totalt sett har företagen sparat 168 000 MWh på att följa dessa förbättrade rutiner vid projekteringar, ändringar och renoveringar. Variationen mellan företag är dock mycket stor på detta område. Vissa företag har gjort mycket stora elbesparingar på detta område, vilket ofta hänger ihop med att något eller några stora projekt har genomförts under PFE-perioden.

När det gäller förbättrade rutiner vid inköp har företagen totalt sett sparat 34 000 MWh på att följa dessa.

### **Övriga energiåtgärder**

PFE har ett fokus på eleffektiviserande åtgärder i och med att programmet är kopplat till en skattereduktion på elektricitet. Genom energikartläggningen och energiledningssystemet innebär PFE dock även att företagen måste se över möjligheten till alla typer av energieffektiviserande och klimatförbättrande åtgärder. I slutrapporteringen inom programmet kan företagen frivilligt välja att redovisa även denna typ av övriga energiåtgärder som genomförts eller kommer att genomföras.

Totalt har 21 av de 87 företagen valt att redovisa sådana övriga energiåtgärder. 75 åtgärder rör värmeeffektivisering, 44 åtgärder rör bränsleeffektivisering och 15 åtgärder rör ökad andel förnybar energi. Dessutom har företagen redovisat 42 åtgärder i kategorin ökat energiutbyte med omgivande samhälle, vilket i regel innebär ökad elproduktion eller ökade leveranser av spillvärme till lokala fjärrvärmenät. Diagrammet nedan visar uppdelningen av antalet åtgärder per åtgärdstyp.

Datum

2009-12-02

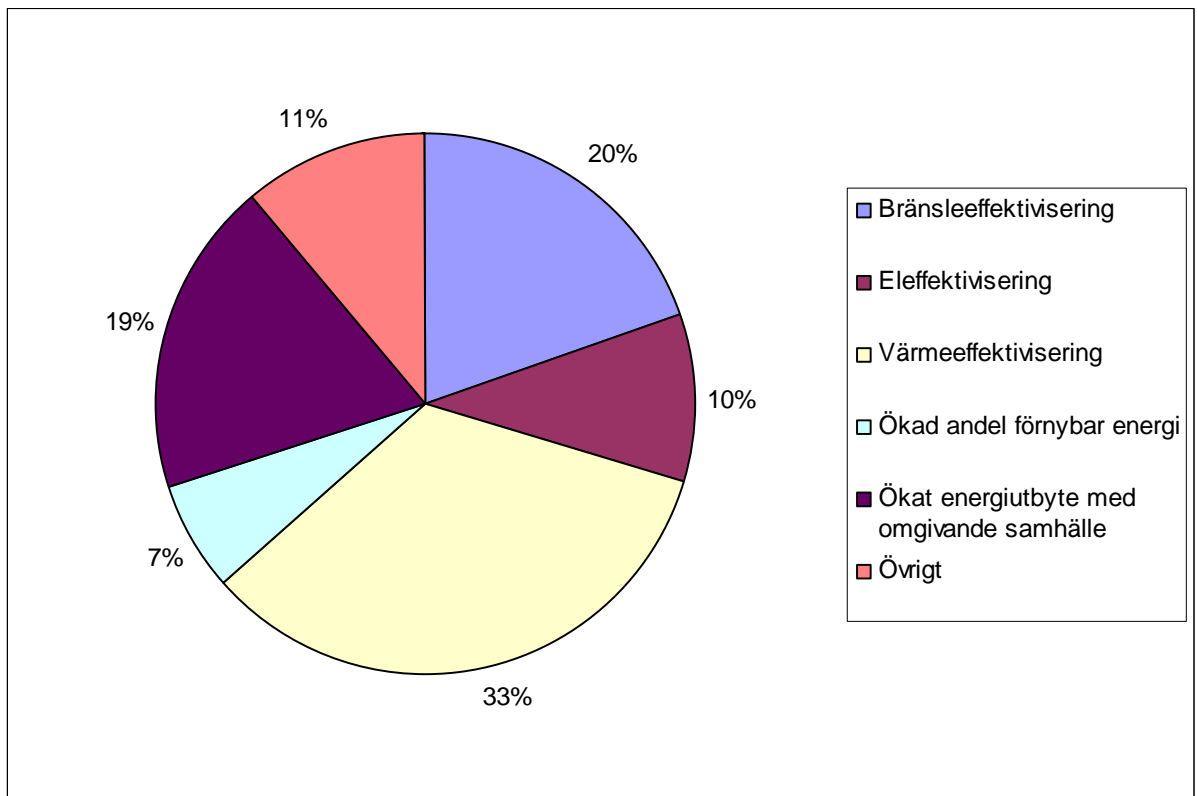


Bild 5. Antal övriga energieffektiviseringsåtgärder uppdelat per åtgärdstyp.