

# Energieeffektivitet



**Schneider**  
Electric

Schneider Electric är involverade i  
**72% av slutanvändarnas  
energiförbrukning**

**>** Vi kan hjälpa er att spara!

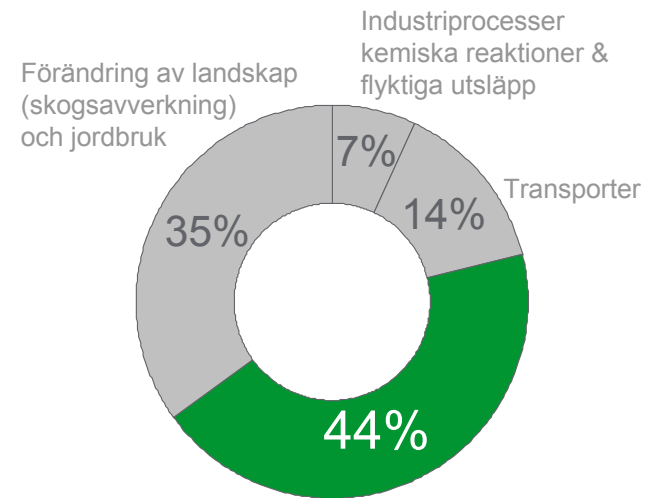
# Byggnader & industri står för de största utsläppen av växthusgaser ...

- **≈ 44%** av växthusgaserna härrör från Byggnader och Industri

- Tre gånger mer än växthusgaser från transportsektorn

- **Inom Industri och Byggnader:**

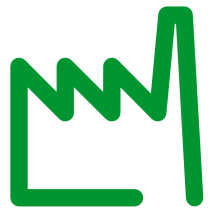
- **70%** av elektriciteten genereras från kol eller kolväten
- **90%** av värme och processer förbränner kolväten



**Växthusgaser från energiförbrukningen i byggnader och industri**

# ...och är de största energiförbrukarna!

- Energiförbrukningens fördelning



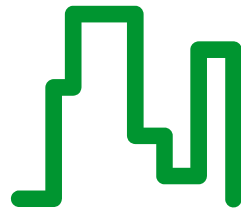
**31%**

Industri  
& Infrastruktur



**>2%**

Datacenter &  
nätverk



**18%**

Byggnader



**21%**

Bostäder



**28%**

Transporter

Den huvudsakliga förbrukningen kommer från värme, kyla, motordrifter, belysning, elektronik och elapparater.

# Var finns då besparingarna?

## Industri & infrastruktur

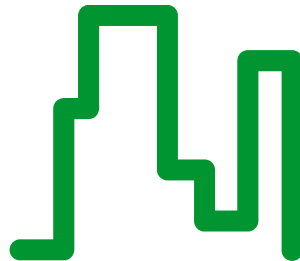
Genomsnittsindustrin kan minska sin förbrukning med 10 till 20%



- 25% besparing skulle spara 7% av världens hela energibehov
- Motorer står för över 60% av elförbrukningen

## Byggnader

Renovering kan ge upp till 30% energi-besparing



- Står för 20% av det totala energibehovet
- 3 nyckelområden: HVAC, belysning och integrerad fastighets-automatisering

## Bostäder

Energieffektiva produkter kan spara 10% to 40% elektricitet



- 20% till 25 % av den förbrukade energin (EU & USA)
- Belysning och elapparater står för mer än 40%

# Belysning

Grundläggande:

- Ha tänd så lite som möjligt

Tänk på:

- Armaturernas placering
- Dela upp stora lokaler i sektioner
  - Slipper tända hela lokalen
- Reglera av/på tiden
  - Timers eller intelligenta styrsystem
- Närvarostyrning
- Använd dimmers
  - Sänker effektstyrkan hos belysningen
- Kombinera styrningen
  - Samkör med ex allmänventilation

Modern teknik  
kan minska  
energianvändningen  
med 50% eller mer.

Närvarostyrning kan  
sänka förbrukningen  
mellan 20 till 80%.

# Ventilation

## Grundläggande

- Många ventilationssystem är överdimensionerade.
- Genom att behovsstyra ventilationen går det att minska användningen avsevärt
- Olika ventilationssystem inverkan på varandra

## Tänk på

- Processventilering
  - Timers
- Optimera allmänventilationen
  - Koppla ihop med belysningens styrsystem och säkerhetssystem
- Värmeåtervinning
  - Tänk på att till- och frånluften då måste vara styrd

Effektbehovet kan halveras - genom en 20 procentig reduktion av luftflödet med hjälp av varvtalsreglering.

# Fläktar

## Grundläggande

- Reglera fläktar
- Många applikationer exempelvis ventilation, kylning av anläggningar eller borttransportering av processgaser

## Tänk på

- Radialfläkt
  - Varvtalsreglera med frekvensomvandlare
- Axialfläkt med skovelreglering (regleras vid stillastående)
  - Varvtalsreglering med frekvensomvandlare
- Start/Stopp reglering
  - Timers
  - Besparing = när fläkten står stilla

Den största kostnaden för en fläkt är inte investeringskostnaden utan energikostnaden för driften.

# Pumpar

## Grundläggande

- Reglera pumpar
- Många applikationer: exempelvis avloppspumpning och kylning av olika utrustningar

## Tänk på

- Varvtalsreglering
  - Frekvensomvandlare
  - Effektbehovet halveras
    - vid en 20 procentig reduktion av flödet med varvtalsreglering (jämfört med strypreglering)
- Start/Stopp reglering
  - Timers
  - Besparing = när fläkten står stilla

Största kostnaden för en pump är energikostnaden för att driva den.

Pumpdriften i svensk industri ligger på 18% av den el som industrin använder.

# Maskiner/elmotorer

## Grundläggande

- Rätt motor för den specifika kapaciteten
- Motorn är energieffektiv

## Tänk på

- Eff1-klassad motor
- Dimensionera korrekt
- Varvtalsreglering
  - En frekvensomformare reducerar elkostnaderna med mellan 15% till 50%.
- Mjukstart
  - Håller nere de höga startströmmarna vilket ger mindre säkringar = sänkt abonnemangskostnad
- Återmatning av energi till nätet
  - Frekvensomformare med återmatning
- Momentkontroll/vakt
  - Frekvensomformare

Elmotorer står för  
60-70% av  
elenergianvändningen  
inom svensk industri.

# Värme och kyla

## Grundläggande

- Sänk värmen då det är för varmt istället för att kyla mer.
- Sänk effekten på kylanläggningen när det är kallt istället för att öka värmen.

## Tänk på

- Sänk temperaturen
- Styr temperaturen
  - Anslut anläggningen till styrsystemen för belysning, allmänventilation och säkerhetssystem
- Placering av tilluftsdon
- Återvinn värme
  - Luft, vatten...
- Värmeförluster

Vanligt problem  
är att värme och  
kyla regleras fel.

Många gånger  
värms och kyls  
en lokal samtidigt.

# Tryckluft

## Grundläggande

- Läckage i princip alla tryckluftssystem
- Under drifttid är det inte ovanligt med ett läckage på mellan 20% till 50%.

## Tänk på

- Installera mätutrustning
- Undvik läckage
  - Kontrollera kontinuerligt din utrustning/anläggning
  - Utvärdera alternativa lösningar
  - Värmeåtervinning

Industrin använder 3% av den sammanlagda elenergin till tryckluftproduktion.

Den största kostnaden för en kompressor är energikostnaden.

# Tomgångskörning

## Grundläggande

- Det mesta har tomgångskörning...
- Belysning, ventilation och värmeaggregat som används i onödan
- Pumpar, fläktar och maskiner som är i stand-by eller är på, trots att ingen produktion sker

## Tänk på

- Installera mätutrustning
- Stäng av utrustning som inte används
  - Tidstyrning
  - Styrning med automatisk uppstart för att undvika effektoppar

1,4 TWh per år  
används till  
tomgångskörning.

# Underhåll & renovering

## Grundläggande

- Behåll verkningsgraden genom underhåll och renovering.

## Tänk på

- Överväg alltid vad som är mest energi- och kostnadseffektivt, nyinvestering eller reparation
- Motionera utrustning
  - Tidstyrning

Pumpar som står still eller drivs med lågt varvtal, löper risk att slam skall fastna på dem. På så vis försämras verkningsgraden.

# Personal

## Grundläggande

- Förståelse för att energieffektivisering inte är en engångsföreteelse.

## Tänk på

- Visa resultat på de åtgärder som har utförts
  - Displayer
- Premiera energibesparande förslag
- Kontinuerlig övervakning av utrustning och effektiviseringsåtgärder

Engagerad personal kan leda till en 20-procentig reduktion av den totala energianvändningen.

# Minska energiförbrukningen i industriella applikationer

Förbättra hur en applikationen styrs. En "intelligent" körning i tid och sätt, matchat med det konkreta behovet av processer.

Återvinning och återanvändning av "slösad" värme.

Ett förbättrat underhållsprogram för att säkerställa en effektiv funktion av kritisk utrustning.

## Engagerad personal

Applikationer är belysning, ventilation, fläktar, pumpar, maskiner/elmotorer, värme och kyla, tryckluft, tomgångskörning samt underhåll och reovering.

# Energieffektivisering – Hur gör man?

**1. Mäta** alla relevanta anläggningar som vatten, luft, gas, el, ånga och utsläpp

Energimätare  
Elkvalitetsmätare

**2. Rätta till det grundläggande**

Energieffektiva produkter  
Isolerande material  
Nätkvalitet  
Tillförlitlighet

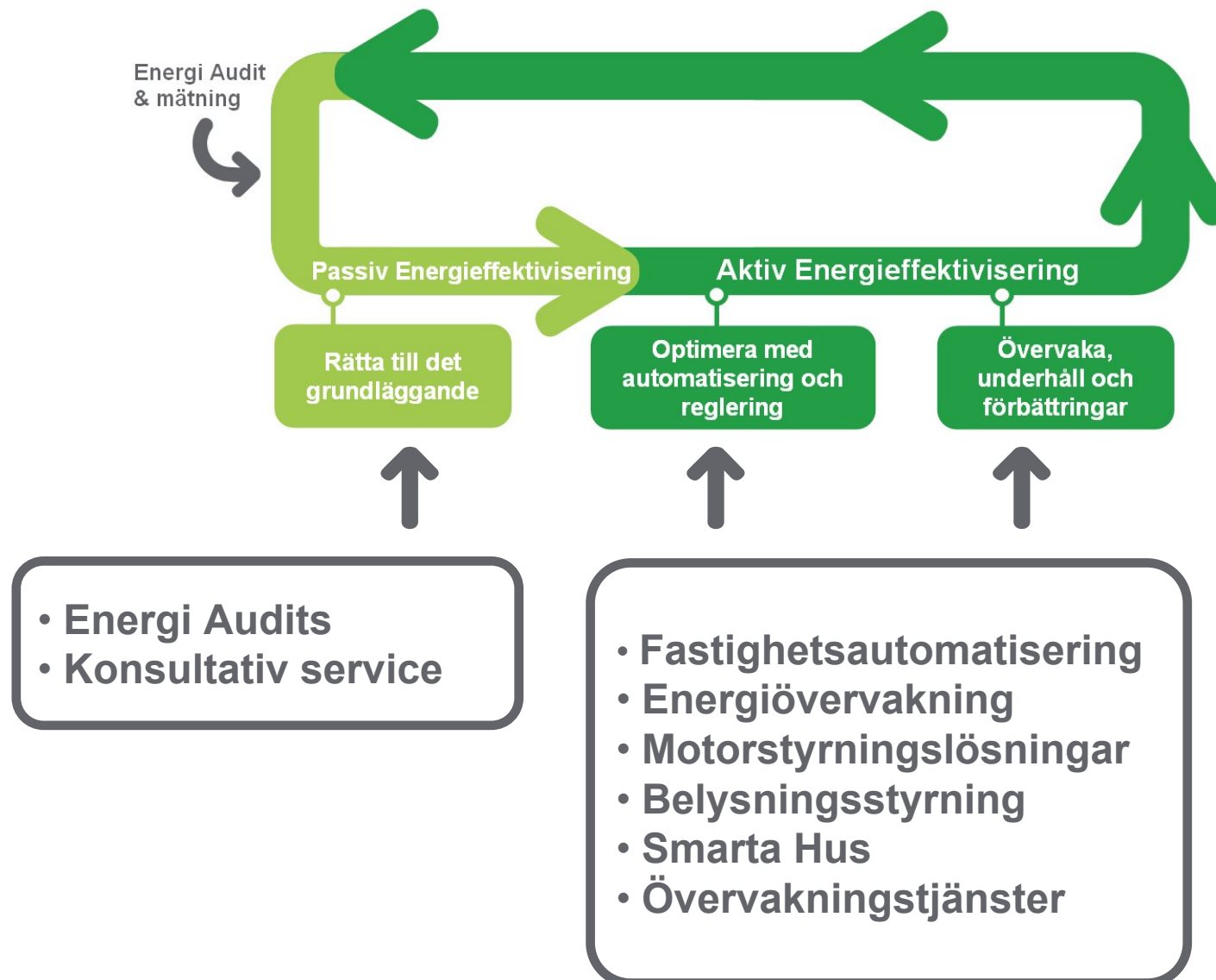
**3. Automatisera**

Fastighetsautomatisering  
Belysningsstyrning  
Motorstyrning  
“Smarta hus” system  
Frekvensomformare

**4. Övervaka och förbättra**

Energistyrssystem  
Fjärrövervakningssystem  
Fördela ut kostnaderna

# Vi bidrar med våra lösningar!



# Produkter och lösningar för stora och medelstora byggnader

- Energibesparande produkter

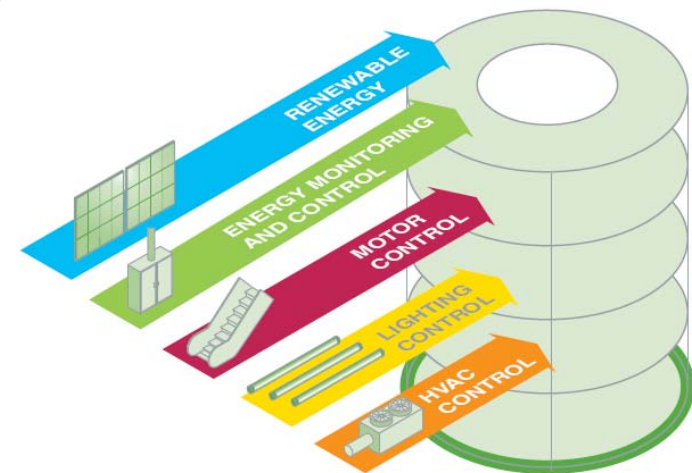
- Dimmers, timers, rörelse- och närvarodetektorer, trappautomater, skymningskopplare ...
- Termostater, golvvärmestyrning
- Frekvensomformare för HVAC, pumpar, motorer

- Automatisering, styrning

- Fastighetsautomatisering
- Energiövervakning och analys

- Mäta, övervaka, förbättra

- Energi audits
- Datensamling och analys
- Ekonomisk analys och ROI validering,
- Planering av förbättringsåtgärder
- Fjärrövervakning och optimering



# Produkter och lösningar för industri och infrastruktur

- **Energibesparande produkter**

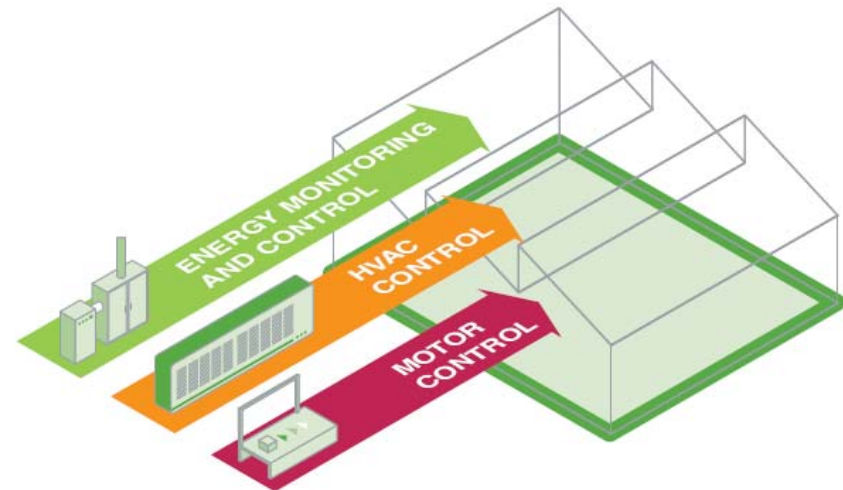
- Frekvensomformare för motorer
- PLC för produktionsoptimering och avstängning av maskiner och system när de ej behövs

- **Automatisering, styrning**

- Energiövervakning och analys
- System för processövervakning

- **Mäta, övervaka, förbättra**


- Energi audits
- Datasamling och analys
- Ekonomisk analys och ROI validering,
- Planering av förbättringsåtgärder
- Fjärrövervakning och optimering





Vad kan vi göra för er?

Make the most  
of your energy

**Schneider**  
 Electric