

Strategisk energihushållning ger lönsam produktion i bra miljö !

Beskriv energikedjor där alla länkar har ett beroendeförhållande till övriga länkar.

SPARA DUBBELT! Kan bli en trippel

Varje energiflöde är bundet tillminst 2 st anläggningseffekter en för alstring och en eller flera för användning. Varje anläggning eller systemdel har en kapitalkostnad vars storlek kan vara effektberoende. Granskningen av energisystemet ger möjlighet att finna alternativkostnader inom ramen för en LångSiktsPlan.

En åtgärd som minskar effektbehovet påverkar kapitalkostnaden för alstring men detta kan också gälla användning. Redan här kan man spara dubbelt!
Ett lägre effektbehov kan dessutom ge minskad energianvändning

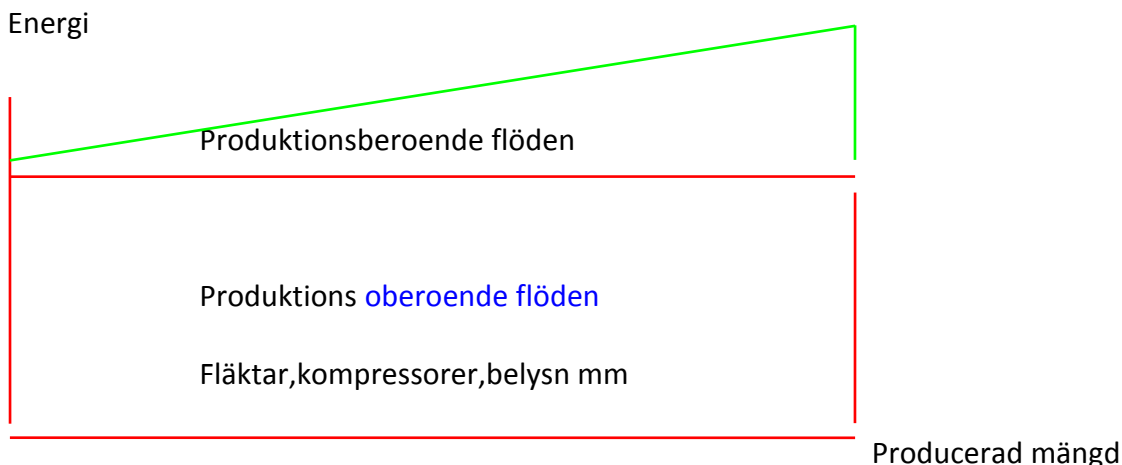
Om en åtgärd för bättre miljö samtidigt minskar effektbehovet kan minskad kostnad för kapital, energi och arbete bli följden av samma åtgärd som förbättrade miljön. men det krävs analys och planering. baserat på bred kunskap och hög ambition

INVESTERINGAR BLIR ONÖDIGT STORA OCH GER FÖLJKOSTNADER

Högre effektbehov ökar således kapitalkostnaden men ger dessutom direkt eller indirekt konsekvenser och följdkostnader, som måste förutses och beräknas före investering. En ursprunglig investering kan starta en lång kedja av nya investeringar och åtgärder som kostar och ger ett högt framtida kostnadsläge för driften.

NULÄGE

Fläktar, kompressorer och annat improduktivt dominerar.



Ett praktikfall Det fanns ett dammproblem

Luftflödet valdes större än i den tidigare anläggningen. Lufthastighet ökade från 20 till 30m/s med följd **att bullret ökade ca 11 dB** till över hörselskaderiskgränsen 85 dB(A) **El-förbrukningen ökade 3,4 ggr** Då fläktar är dominerande el-förbrukare i träindustrin är det förklarligt att **befintlig transformator nu blev överbelastad.**

Dessutom måste ny grövre matningskabel till transformatorn grävas ner allt medverkar till högre kapitalkostnader. El-räkningarna blev nu också stora

Bullerproblemet kan nu endast lösas med minskad lufthastighet eller också måste anläggning inklusive utsugningshuvor ges bättre aerodynamisk utformning..

**Bullret ökar enligt följande $60 \cdot 10 \log v_1/v_2$
50% ökning av lufthastigheten ger då +10,6 dB**

Lägre driftskostnader med en billigare lösning. Väl designade utsugningshuvar hade givit önskad förbättring med mindre luftflöde än som användes tidigare. Därmed också lägre bullernivå än tidigare till avsevärt lägre kostnad än för ett nytt utsugningssystem. Ett minskat luftflöde i befintligt system skulle ge lägre driftskostnader - besparingar som på relativt kort tid betalat de nya spånhuvarna. Nu fick man istället en väsentlig förhöjning av kostnaden **utan återbetalningsmöjlighet (Ingen insåg de höga kostnaderna som skulle följa – det blev konkurs)**

Problem och handlingsalternativ måste analyseras.

I detta fall, liksom i många andra, saknades en analys av förutsättningar och alternativ. Det är enkelt att inhandla "hårdvara" t ex ett utsugningssystem. En korrekt analys av företagets behov, möjliga lösningar, effekter på kapital och energikostnader mm kräver däremot kunskaper som kanske inte finns överallt.

ALTERNATIVKALKYLEN -----

PLANERAT

större utsugnings-
anläggning
eller annan ventilation
=Större värmebehov
=större eleffektbehov

Utökat värmebehov kräver
större panna och pannhus
större skorsten
och krav på rökgasrening
större el-behov kräver
större transformator
grövre el-ledning

innebar
följdinvesteringar
och högre drifts och
underhållskostnader

högre miljöbelastning

ALTERNATIVET

nya huvar ger bättre infångning
isolera återföringsfilter

kapsling ytbehandl.
Systemalternativ
med högre verkningsgrad

alternativ klaras utan
eller med mindre följdinvesteringar-

lägre drifts och under- hållskostnader

minskad miljöbelastning

Rättvisande kalkyler måste finnas

Bedömningen av handlingsalternativ måste grundas på riktiga ekonomiska kalkyler. Det är lätt att förbise stora kostnader - men även möjlighet till stora besparingar. Kapital- och andra kostnader för följdinvesteringar finns inte med i kalkylerna. Även på besparingssidan är det lätt att förbise följder.

När företaget skall byta panna bör det i en plan finnas underlag för vad som då bör göras före eller samtidigt En miljöförbättringsåtgärd eller annan investering kan genomföras och leda till minskade luftflöden och minskat värmebehov. Besparingsmöjlighet består då i att en ny panna med mindre storlek kan anskaffas. Detta ger också minskad energiförbrukning.

Kostnaden för varje arbetsplats måste vara känd!

Kalkylering med genomsnittliga omkostnadsspåslag för hela verksamheten ger underlag för fel som kan ruinera ett företag genom för låga priser och olönsam beläggning i företaget. Om man känner den verkliga kostnaden för varje arbetsplats är det också möjligt att göra riktiga lönsamhetsbedömningar och se var besparingsåtgärder bör sättas in.

ATT SPARA DUBBELT

En riktig analys av företagets förutsättningar i god tid före en åtgärd eller investering ger underlag i **långsiktplanen** som visar på möjligheter att "spara dubbelt." Det kan innebära att energi- kapital- produktions- material - och underhållskostnader minskas samtidigt som miljön förbättras.

Ökad utnyttjandegrad blir följden av en bra plan

Utnyttjandegraden är ett begrepp som bör ha en nyckelroll i analyserna och upprättande av handlingsplaner. Utnyttjandegraden ger besked om hur väl de energi- eller kapitalkrävande enheterna verkligen utnyttjas för det tänkta nyttiga ändamålet.

Utnyttjandegraden är ett produktivitetstal.

Begreppet åskådliggöres enligt följande.: En sprutbox med stort luftflöde bortför mycket värme. installation av en värmeväxlare planeras därför. En analys visar på ett lågt utnyttjande. Driftstiden för en sprutbox är avsevärt längre än än det finns ett utsugningsbehov. Den utnyttjas mindre än 25% av total arbetstid. Utnyttjandegraden är då 25% av driftstiden 100% = hel arbetsdag.

Behovstiden kan minskas ytterliggare genom att göra sprutplatsen rationellare med materialhanteringshjälpmedel och en bättre lay-out. Manuell hantering ökar arbetarens exposition för lösningsmedelsångor. Ett utsugningsluftflöde behövs med en rationellare sprutplats under kortare tid. Driftstiden anpassas genom automatik.

Utnyttjandegraden kan också ses som behov av sprutboxarea/ befintlig area Med minskad sprutboxarea minskas luftflödet. Boxstorleken är i allmänhet tilltagen för någon lågfrekvent produkt med stor dimension . Enkla aerodynamiska förbättringar som avrundade kanter, skärmar etc möjliggör minskning av luftflödet med bibehållen eller förbättrad ventilationseffekt

Värmeekonomin är nu bättre än som blivit fallet med den först påtänkta åtgärden med värmeväxling. Kostnaden för värmeväxlare har undvikits och med boxens nu ökade kapacitet är en investering i ytterligare box som planerats onödig. Följkostnader för energi och underhåll lokalhyra mm kan undvikas. Investeringar pga luftreningskrav blir avsevärt mindre.

**--Detta var ETT ex på SPARA DUBBELT-----
genom en utnyttjandegradsanalys**

ETT ANNAT exempel

I en stor lokal har inrymts ett par arbetsplatser. Värme och belysning har dimensionerats med hänsyn till dessa. Utnyttjandegraden för denna stora, väl belysta och ventilerade lokal är då mycket låg. Utnyttjandegraden kan förbättras genom att göra ett rum med eget klimat i lokalen eller flytta arbets- platserna till en annan lokal som redan har lämpligt klimat mm. Värme, ventilation och belysning i den stora lokalen kan minskas.

Genom att beskriva en energikedja inses var dubbel besparing nås vid energihushållning. En ny sprutbox ökar energikostnaden, men ökar också platsbehov, tilluftbehov och värmebehov osv. Kanske blev pannkapaciteten otillräcklig mm. Alternativet kan ge bättre arbetsmiljö, lägre energikostnad, lägre arbetskostnad och en totalt lägre kapitalkostnad.

TRÖSKELEFFEKTER

Eldnings och elutrustnings storlek bestäms liksom effektavgifter av förbrukningstopparna och inte av genomsnittsbehoven. Åtgärder som medför belastningstoppar kan därför bli dyrbara. Det blir mycket lönsamt med åtgärder som sparar topparna.

Ett exempel

Ett oisolerat dammfilterhus till en spåntransportanläggning är ett kallt vinterdygn en effektiv kylanläggning för den luft som skall återföras. Att isolera filtret minskar inte företagets genomsnittliga värmeförbrukning påfallande mycket men kalla vinterdygn minskar effektbehovet. Uppvärmning kan ske med en mindre panna. Merkostnaden för spetslaster bör kalkyleras för att finna intressanta alternativ.

Merkostnaden är en summa till föfogande. Hur ser alternativen ut?

En större eldningsanläggning ger högre kapitalkostnad men också sämre verkningsgrad med lägre utnyttjandegrad. Större effektbehov kräver större pannrum, spånlager osv.

Angrip problemen 'åt rätt håll' Det kan vara bakåt!

När en investering eller åtgärd är aktuell - är det viktigt att söka lösningen "åt rätt håll" som kan vara bakåt i ett energi- eller föroreningsflöde dvs bakåt och ifrågasätt. Det gäller också miljön där det är bäst att angripa vid källan. Framåt ger större investeringar, onödigt hög teknologi samt ökade underhålls och energikostnader. "åt rätt håll" ger enkel lösning som är underhållsfri och med för övrigt låga kostnader.

Vid 'arbetsförenkling' har det alltid varit aktuellt att besvara ett antal enkla frågor innan man går vidare.

VEM ? VAD ? VAR ? NÄR ? HUR ?
och när dessa besvarats
ifrågasätta svaren med ett VARFÖR ?

Svaren medför ofta att det kan bli intressant med alternativ. Med övergripande planer, riktiga analyser och kalkyler finns mycket dubbla pengar att spara med enkla åtgärder och väl genomtänkta investeringar i alla verksamheter.

skall uppmaningen "spara"!

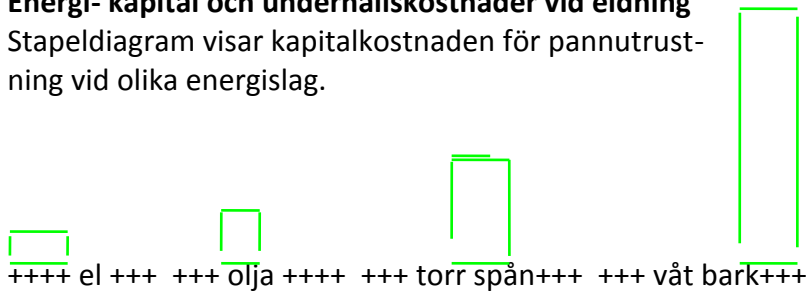
behöva ifrågasättas med ett VARFÖR ?

Checkningslista för långsiktplanen

- A Finns krav från myndighet som kräver investeringar
- B Finns aktuell/ snart väntad investering som påverkas av minskad energianvändning.
- C Vad kan väntas/befaras under avskrivningsperioden som påverkar investeringsbehovet
- D Kan sammanvägning av ovanstående medföra alternativa investeringar som minskar energianvändningen

Energi- kapital och underhållskostnader vid eldning

Stapeldiagram visar kapitalkostnaden för pannutrustning vid olika energislag.



Effektavgiften för el får ses som en kapitalkostnad. El-kraftanläggningar dimensioneras för stora uttag på vintern under en kort tid. För olja och träbränslen behövs el för aggregat och rökgasfläktar mm. Värmekostnaden beror på vilket pris man sätter på träbränslet.

vid eldning med avfall uteblir andra kostnader.

1/för ett annat sätt att skapa behövlig värmeenergi.

2/för den kvittblivning måste ordnas.

Men spånen måste åsättas ett pris om den går att sälja, vilket eventuellt kan ske som 'färdig värme'

KALKYL OCH ALTERNATIVKALKYL

Varje investering eller kostnad ifrågasättes och alternativ granskas för lägsta kapital/annan kostnadsinsats. Sammanlänkade faktorer-delar av produktionsapparaten bör inventeras tex som nedan

Orsak och verkan

1 Större värmebehov - egentlig orsak? Varför? **gå bakåt Framåt ger**

Större eldningsutrustning, skorsten, installation av rökgasrening, större pannhus, ökad el-energiförbrukning, - ökad underhållskostnad.

2 Större el-behov Varför **gå bakåt! Framåt ger**

Större el-installation, transformator, högre effektavgift högre energikostnad, högre abonnemangskostnad.

3 Större behov av spånutsugningsluft Varför? **gå bakåt ! Framåt ger**

Större spåntransportanläggning med större kapital- energi- och underhålls- kostnader. Värme- och el- behov ökar med följder enligt punkt 1 och 2. Byggnaden behöver förstärkas!

4 Buller/vibrationer. Dämpningsåtgärder! Varför? **gå bakåt! Framåt ger**

Kostnader för dämpning av vibrationer som bero på en för stor fläkt med för höga lufthastigheter och för låg verkningsgrad?

5 Större utsugningsluftflöde ytbehandling varför? **gå bakåt framåt ger**

kedjereaktionen Större frånluftanläggning, större tilluftan- läggning, ökade kapital energi och underhållskostnader. Byggnadsförstärkning eller tillbyggnad. Större el- och värme- behov med földeffekter enligt punkt 1 & 2.

INVENTERING-PLAN-ALTERNATIVKALKYL

ÅTGÄRDER PGA PLANER,SLITAGE
ELLER MYNDIGHETSKRAV.

ALTERNATIVET

Bättre dammavsugning
ökat luftflöde
större spåntransportsystem
större panna
större el-anläggning
ökad kapitalkostnad
ökad driftskostnad

Bättre dammavsugning
ny spånhus-minskat flöde
mindre spåntransportsystem
mindre panna –mindre el-anläggning

minskad kapitalkostnad
minskad driftskostnad

Byt till verktyg med
mindre fläktverkan.

Nytt spåntransportsystem
pga förslitning förändringar mm

Ny spånhus nytt mindre
spåntransportsystem

Ovanstående ger en enkel bild. Planer kan finnas eller snart infallande behov som kan tillgodoses samtidigt. Ex Pannan kan vara försliten och behöver bytas. Åtgärd som minskar luftflöden kan ge behov av en mindre panna. Kapital och verkningsgrads kostnader -kostnader på överstorleken för en utrustning måste kostnadsberäknas.

ALTERNATIVTÄNKANDE

Ny panna pga förslitning

Vidtag åtgärder enl ovan komplettera med andra åtgärder som påverkar energianvändningen. 'En kostnad uteblir' dvs den ersatte en annan investering ex Isolering, 3-glasfönster materialhanteringsutrustningar.

Värmeväxling skall införas

Bättre kapslingar
Automatventiler
Mekaniserat materialflöde och materialhantering för att minska ventilationstiden. mm mm
minskad ventilationsanläggning

Värmeväxling ger ingen minskning av el energianvändningen möjligen ökar den istället och Underhållet ökar.

Maskin lay out skall ändras
Nya kanaler
Spåntransportsystem skall bytas ut

Nya spånhusar
Nya mindre kanaler
Det är nu ej så kostsamt att ändra maskin lay out
Men byt till mer flexibelt och energisnålt system.

Undertryck gör att tilluft behöver byggas ut

kapsla bättre och minska frånluftflöde