Utgivningsår 2014

Industriell framgång kräver effektiv energianvändning

Idag står industrin för 39 procent av landets energianvändning, varav två tredjedelar går till de mest energiintensiva verksamheterna. Därför har de en nyckelroll om Sverige ska klara det nationella målet att användningen av energi ska effektiviseras med 20 procent fram till 2020

Varje år satsar staten hundratals miljoner kronor på energiinriktad forskning och utveckling samt införande av nya tekniker för att möjliggöra effektivare energianvändning. Samhällsnyttan är svår att mäta i kronor och ören då forskning till sin natur är långsiktig och det kan dröja många år innan resultaten nyttiggörs och att det dessutom är svårt att i detalj följa hur forskningsresultat förvaltas och används. Energimyndigheten vill visa exempel där statligt stöd medfört stor samhällsnytta, skapat ekonomisk tillväxt och arbetstillfällen.

Optimerad elkraft effektiviserar papperstillverkningen

Bravikens pappersbruk har i ett fullskaligt demonstrationsprojekt visat att det går att producera massa med minskad energianvändning då man lyckats sänka elförbrukningen med 140 GWh per år. Nu vill branschen använda erfarenheten för att pressa ned elförbrukningen ytterligare.

Braviken är ett av landets fem bruk för produktion av tryckpapper från termomekanisk massa. En teknik som i grunden är väldigt enkel. I ena änden stoppas veden in, den flisas, tvättas och värms för att därefter malas sönder i gigantiska kvarnar. Vatten tillförs och så är massan klar att gå vidare till pappersmaskinen.

– På detaljnivå är processen naturligtvis mycket mer komplicerad, säger Christer Sandberg som är projektledare för demonstrationsprojektet som drivs vid en ny och betydligt mer energieffektiv produktionslinje vid Bravikens pappersbruk.

Hög elförbrukning akilleshälen

För att omvandla ved till en högkvalitativ fibermassa krävs stor tillförsel av energi. Totalt använder Bravikens pappersbruk lika mycket energi som all annan industri och alla hushåll i Östergötland gör tillsammans.

Den höga elförbrukningen är de mekaniska massabrukens akilleshäl. I takt med att priserna på el under de senaste åren har stigit har behovet att minska energianvändningen blivit en central fråga för alla företag i branschen.

– Vi måste pressa ner vår energianvändning om vi ska ha en chans att överleva, säger Christer Sandberg.

För Sverige är god lönsamhet i skogsindustrin viktig eftersom branschen som helhet årligen producerar varor för 215 miljarder kronor varav hälften kommer från massa- och pappersbruken.

– Våra produkter går till 80 procent på export. Om vi ska klara av att konkurrera med de företag som finns närmare våra kunder måste vi ständigt anstränga oss för att minimera våra kostnader.

Minskad elförbrukning med 140 GWh per år

El och ved är de två största rörliga kostnaderna för Bravikens pappersbruk. Priset för skogsråvaran har bruket svårt att påverka och därför är en minskad elförbrukning viktig om kostnaden för svenskt papper ska kunna hållas nere.

Sedan slutet av 1990-talet har utvecklingsavdelningen skissat på nya effektivare lösningar och 2004 fick de ett uppdrag att designa en ny produktionslinje med målet att minska elanvändningen med 750 kWh per ton papper.

– Totalt har vi minskat elanvändningen med 140 GWh per år. Det är knappt en tiondel av brukets totala elanvändning. Räknar man bara på den aktuella processlinjen kommer energianvändningen att minska med 30 procent.

Enligt Christer Sandberg har stödet från Energimyndigheten varit avgörande för att projektet skulle kunna genomföras.

Villkoret för att få ett offentligt stöd är att även andra företag får ta del av alla ny kunskap, ett krav som kan upplevas som tufft i branscher där konkurrensen är hård.

– För vår del är en öppenhet i frågor som rör energianvändning viktig och Energimyndigheten har fungerat som en motor för att våra erfarenheter ska få spridning.

Branschen som helhet vill arbeta vidare med energioptimering och vi har därför inlett ett samarbete med målet att utveckla ny teknik som dramatiskt kan sänka energianvändningen.

Bättre styrning av ugnar gör valsverken effektivare

Den som vill tillverka stål av hög kvalitet måste kunna styra valsverkens värmningsugnar med stor precision. Det är även nyckeln till att minimera energianvändningen, öka kvalitén och produktiviteten.

Marknadens krav på stål med nya och bättre egenskaper ökar. För att kunna leverera till allt mer krävande kunder måste tillverkarna kunna kontrollera sina processer in i minsta detalj.

Ett viktigt moment är hur kalla stålämnen ska värmas för att kunna valsas till produkter med rätt egenskaper, varje avvikelse kommer att påverka stålets egenskaper. Det är inte lätt att få kontroll på vad som sker i valsverkens gigantiska värmeugnar eftersom traditionell mätutrustning inte fungerar.

– För 30 år sedan började vi ett utvecklingsarbete med målet att vi skulle kunna styra och kontrollera värmen i ugnarna. Inledningsvis var tanken att öka produktiviteten men i takt av allt större krav på kvalitet och behov av att minska energianvändningen har projektet fått fler ben, säger Göran Andersson, på branschorganet Jernkontoret.

Samfinansiering och långsiktighet

Energimyndigheten har sedan 2006 varit huvudfinansiär för ett antal energiforskningsprojekt. Det långsiktiga stödet till forskningen har varit av stor betydelse för att bland annat stålindustrin lyckats så bra med energieffektivisering och utveckling av nya material.

– Att Energimyndigheten har haft ett långsiktigt engagemang har varit av avgörande betydelse för att vi skulle lyckas, säger Göran Andersson på Jernkontoret. Vi har efter fem års forskning uppnått en direkt energieffektivisering med 14 GWh per år som ger en besparing på sex miljoner kronor per år hos de deltagande företagen. Spridning till andra företag och enheter och de indirekta effekterna på utbyte kommer att ge den beräknade besparingen på 110 GWh per år.

Optimering av ugnar ger högre kvalitet på stålet

Anledningen till att det är så svårt att värma rätt är att det inte går att mäta direkt i stålämnena så länge det befinner sig inne i värmningsugnen. Enda sättet att få kontroll är att använda sig av avancerade beräkningsmodeller för hur temperaturen förändras.

– Varje stålsort har en ideal värmningskurva som vi vill följa så nära som möjligt för att slutresultatet ska bli bra, säger Jonas Engdahl som är processutvecklare på SSAB i Borlänge.

– För att vi ska få underlag att styra processen har vi ett antal mätpunkter i ugnens tak, väggar och golv som våra kraftfulla datorer sedan använder för att räkna ut hur varmt stålet är.

– Vi har gjort en fantastisk hightech-resa som har resulterat i att vi idag producerar mer stål med bättre kvalitet och med lägre energianvändning, säger Göran Andersson.

– Vi har sett energieffektiviseringar på allt mellan 5 och 30 procent beroende på vilka förutsättningar som fanns när styrsystemet installerades. Och dessutom blir materialförlusten och miljöbelastningen mindre om man inte värmer i onödan. Vinsten blir större ju mer avancerade produkter som tillverkas, säger Per-Olof Norberg på företaget Prevas som är en annan av projektets veteraner.

Enligt Jonas Engdahl på SSAB i Borlänge skulle energianvändningen för de två ugnar som finns på valsverket i Borlänge vara minst 20 procent högre utan styrning samtidigt som produktiviteten skulle minska i motsvarande grad. Tekniken har även bidragit till att svensk stålindustri idag producerar en hög andel avancerade stålsorter, en viktig faktor om industrin ska överleva i en värld med allt tuffare konkurrens. För Sverige är stålindustrin viktig med ett totalt exportvärde på 70 miljarder kronor.

SNABBA FAKTA:

Bravikens pappersbruk har sänkt sin elförbrukning med 140 GWh per år

Produktionslinje minskar energianvändningen med 30 procent

SSAB har sett energieffektiviseringar på upp till 30 procent

Optimering av ugnarna har bidragit till att svensk stålindustri producerar avancerade stålsorter med hög kvalitet

Energimyndigheten

Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se

ET2014:13 Upplaga: 50 ex Layout och produktion: Granath Havas WW. Tryck: Arkitektkopia, Bromma. Foto: Per Westergård