

Energioptimering med OEE-nøgletal

Skjern Papirfabrik A/S, Skjern

OEE-nøgletal giver større energieffektivitet i papirindustrien

Skjern Papirfabrik oparbejder genbrugspapir til en række papir- og kartonprodukter til industriel brug. I processen indgår en papirmaskine, som bliver overvåget med OEE-nøgletal. Det giver både højere produktivitet og lavere energiforbrug.

Industri og produktion

Produktion: Papir- og kartonprodukter af genbrugspapir og -pap

Indsats: Energoptimering med OEE-nøgletal

Resultat: Større energieffektivitet og højere produktivitet

Økonomi

Elforbrug

25 GWh

Forbrug træflis

ca. 80 GWh/år

Fjernvarmeleverance

45 GWh/år

Hvad kostede det?

Arbejdet er gennemført som led i den almindelige udvikling af produktionen og har derfor ikke medført ekstraordinære omkostninger.

Hvorfor blev projektet gennemført?

Skjern Papirfabrik modtager råvarer i form af genbrugspapir og -pap, som bliver opløst og rensat til en pulp. Papirmaskinen er omdrejningspunktet i produktionsflowet. Her udlægges pulpen på drænbånd og efterfølgende tørres den over en række dampopvarmede ruller.

Papirmaskinen er både central i produktionsflowet og ift. energiforbruget. Tørstofindholdet i pulpen er ca. 3 % og skal ved dræn og udtørring hæves til 93 % i de færdige produkter. I den våde ende tørres papirbanen mekanisk ved dræn, presning og vakuumsug med dampopvarmning.

Ved indgangen til tørrektionen er tørstofindholdet ca. 50 %. Den resterende udtørring sker med dampopvarmning og bortventilering af fugten med luft. Tørrektionen er virksomhedens klart største forbruger af termisk energi, og afkastluften er grundlaget for produktionen af fjernvarme. Først ved direkte veksling og dernæst temperaturløft med varmepumper.

Der er således et stort potentiale forbundet med at optimere driften af papirmaskinen, og Skjern Papirfabrik har valgt at gøre det ved hjælp af OEE-nøgletal. OEE står for Overall Equipment Efficiency.

Energioptimering med OEE-nøgletal

Skjern Papirfabrik A/S, Skjern

Hvordan blev projektet grebet an?

OEE-nøgletal er et udtryk for en maskines udnyttelsesgrad og er sammensat af tre elementer: Tidsudnyttelse, kapacitetsudnyttelse og kvalitet.

Tidsudnyttelse kan især optimeres ved at forebygge brud på papirbanen, som hver gang medfører en periode på nogle minutter med uproduktiv drift.

Kapacitetsudnyttelsen er høj, når papirbanen udnytter papirmaskinens fulde bredde, og hastigheden er maksimal.

Kvalitetsmålet vil være i top, når fraskær ved kanter af banen og ved banebrud er minimalt.

Energiforbrug

Papirmaskinen har et tomgangsforbrug, og derfor vil en dårlig udnyttelse af tid eller kapacitet give et øget specifikt energiforbrug pr. ton færdigvare. I nedenstående diagram er der for 3 dage angivet det registrerede OEE-nøgletal og det specifikke energiforbrug i kWh pr. kg. færdigvare.

Arbejdet med OEE-nøgletal giver med andre ord operatørerne nogle operative nøgletal at forholde sig til. Det bliver ikke kommunikeret som et energinøgletal. Men da sam-

menhængen er klar, er OEE en helhedsorienteret metode til at forbedre både produktivitet og energiforbrug.

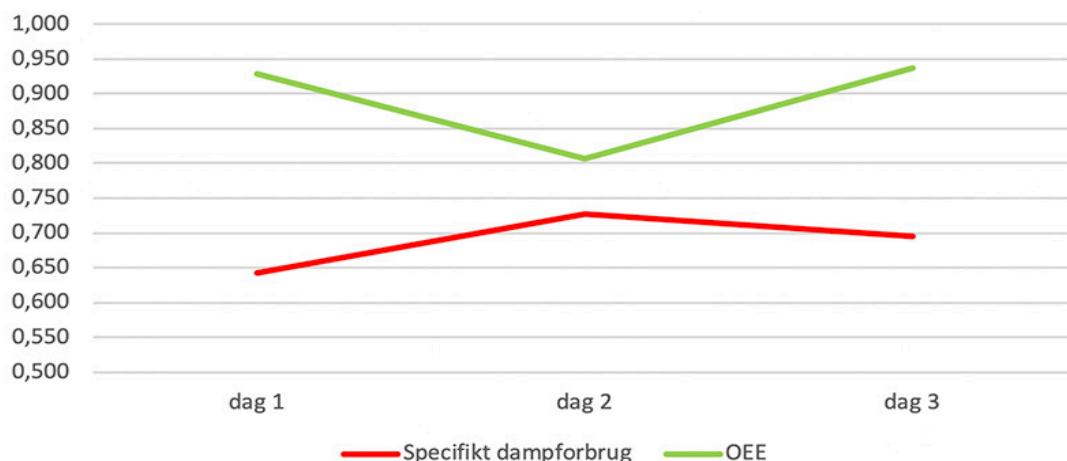
Hvilke resultater er der kommet ud af det?

Søren Skærbæk, energiansvarlig på Skjern Papirfabrik, fortæller om arbejdet med OEE-nøgletal:

"Traditionelle energiprojekter er gode til at reducere energiforbruget, men den daglige adfærd og påvirkning af energiforbruget kan være en udfordring. Fordelen ved OEE-nøgletal er, at de taler direkte til operatørerne og er samtidig et indirekte energinøgletal. OEE kan ikke stå alene, men kan være et godt redskab både i forhold til produktivitet og energieffektivisering".

Skjern Papirfabrik har i mange år arbejdet med energioptimering og har certificeret energiledelse efter ISO50001. Virksomheden har investeret i træflis kedel til dampproduktion og varmepumper til udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme.

Skjern Papirfabrik har et årligt elforbrug på ca. 25 GWh og et træflisforbrug på ca. 80 GWh. Virksomheden leverer ca. 45 GWh fjernvarme/år.



Figur 1. Dage med lav OEE medfører et højere specifikt energiforbrug