

Beste Praktijken op het gebied van energiebesparingen in de Nederlandse papier- en kartonindustrie





Beste Praktijken op het gebied van
energiebesparingen in de Nederlandse
papier- en kartonindustrie





Henk van Houtum

Groenekan, 24 april 2013

Hartelijk welkom op het energie-efficiëntie evenement 'Meer winst door energiemangement' dat wordt georganiseerd in het kader van de energietransitie in de papierketen.

In 2004 startte de Koninklijke VNP in samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken de energietransitie papierketen met de visie *"Industrie kan in Nederland alleen overleven als bedrijven in 2020 tot de top van de wereld behoren, op alle aspecten van de bedrijfsvoering"*. De overtuiging was dat er een echte transitie nodig was om grote stappen te zetten op het vlak van energie- en klimaatbeleid.

Onze ambities zijn:

- Halvering van het energieverbruik per eindproduct in de keten per 2020
- Versterken van de concurrentiepositie
- Koploper blijven in de transitie naar duurzaamheid

Deze ambitie zijn we aangegaan in een unieke energietransitie-aanpak met vijf programma's, waarvan het eerste zich richt op energiebesparingen in onze eigen fabrieken, zonder forse investeringen in machines.

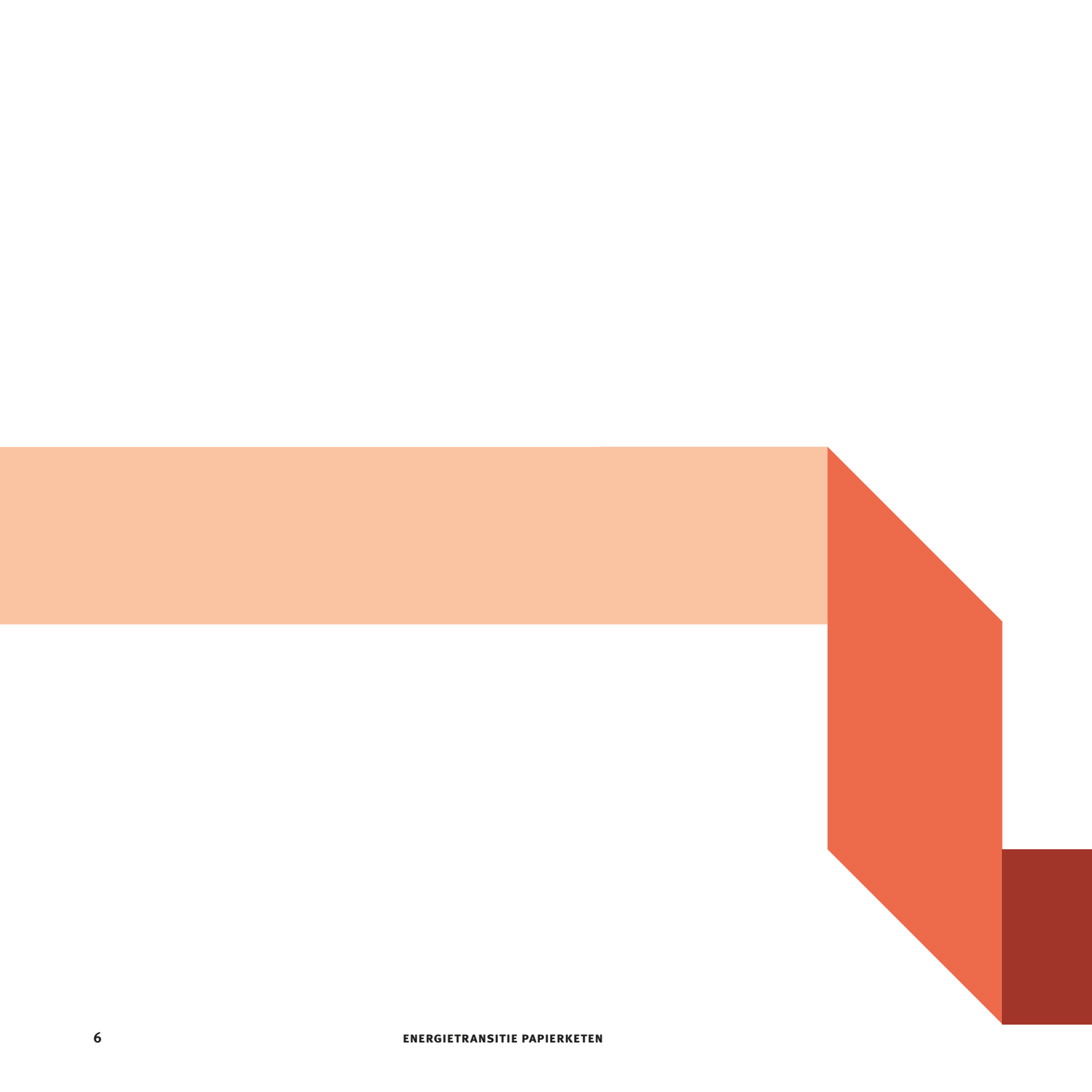
We zijn halverwege de periode van de transitie en dat is een goed moment om de vruchten te plukken van wat de afgelopen jaren aan implementaties van *Beste Praktijken* hebben opgeleverd. Acht papier- en kartonbedrijven presenteren vandaag hun meest impactvolle *Beste Praktijk*.

Ik ben trots op de resultaten die de afgelopen jaren zijn gerealiseerd in dit programma. Mede door deze initiatieven zijn we als papiersector koploper in de Meerjarenafspraak Energie-efficiëntie ETS- bedrijven (MEE) met de Nederlandse overheid.

We hebben dit bereikt door over muurtjes te kijken en samen tot verbeteringen te komen. Ook leidde dit tot samenwerking met andere energie-intensieve sectoren. Geweldig dat ook enkele koplopers uit deze sectoren vandaag hun visie en aanpak met ons delen.

Ik wens u een inspirerende middag!

Henk van Houtum
Voorzitter Koninklijke VNP





Wayne Thomas

Zuinig zijn met energie zit bij Sappi Nijmegen in de genen

Energiemanagement begint met een visie. Een paaltje in de verte waar we naartoe willen. De visie van Sappi Nijmegen is integraal overgenomen van ons Zuid-Afrikaanse moederconcern, namelijk 'Reduce greenhouse gas emissions and increase our use of renewable energy'.

Voor de invulling van de visie hanteren we de Trias Energetica:

- Besparen;
- Gebruik maken van energie uit hernieuwbare bron;
- Voor de resterende energiebehoefte fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk inzetten.

Deze benadering is vergelijkbaar met de aanpak in de energietransitie programma's 1 en 2. Daarom heb ik vol overtuiging 'ja' gezegd toen ik als bestuurder van programma P1 'Energiemanagement' werd gevraagd. Het is immers een kwestie van halen en brengen.

In dit boekje staan voorbeelden van zaken die we in de Beste Praktijken clusters hebben ingebracht. Ook plukte Sappi de vruchten van ideeën die wij opdeden in deze programmabijeenkomsten. Een mooie wisselwerking.

Verbruik verminderen heeft alleen zin als er gemeten wordt. Ook bij Sappi Nijmegen geldt: meten = weten. Op dagbasis wordt het actuele verbruik gerapporteerd, inclusief de afwijking ten opzichte van de norm. Operators kunnen het actuele verbruik - inclusief norm - van minuut tot minuut volgen en hebben mogelijkheden om het verbruik te beïnvloeden.

Iedere kans om energie te besparen benutten we. Bij nieuwbouw, maar ook bij het vervangen van bestaande installaties. Kansen en gelegenheden om te besparen worden maandelijks besproken in de energiewerkgroep, die bestaat uit een multidisciplinair team van specialisten. Op de agenda staan onder andere het actuele verbruik, afwijkingen, lopende onderzoeken en projectonderzoeken.

Zuinig zijn met energie zit in de genen van de medewerkers van Sappi Nijmegen. Soms onbewust, maar meestal bewust.

Energie efficiënt gebruiken is niet mogelijk zonder een efficiënte productie: we zetten in op allebei.

Wayne Thomas

Directeur Sappi Nijmegen en bestuurder binnen Energietransitie programma P1 'Energiemanagement'

Sappi Nijmegen won zowel in 2011 als in 2012 de VNP Energiebokaal. Deze bokaal wordt jaarlijks uitgereikt aan de papierfabriek die de meeste besparingen realiseert op energiegebied.





Marc Reijnders

Energiemanagement: Gestructureerde aanpak en kennis delen leiden tot grote energiebesparingen

De Nederlandse papierindustrie neemt het initiatief en slaat de handen ineen met koplopers uit andere energie-intensieve sectoren om beste praktijken uit te wisselen op het gebied van energie-efficiëntie.

Het programmateam 'Energiemanagement' van de energietransitie papierketen laat u met trots vandaag in Fort Voordorp en in dit boekje zien wat de papiersector afgelopen jaren heeft bereikt op het vlak van energie-efficiëntie.

Het succes van de aanpak binnen dit programma zit in de verleiding; bedrijven zelf laten kiezen in welke *Beste Praktijken* clusters zij meedraaien. Maar ook door bedrijven te helpen een heldere visie te ontwikkelen op het gebied van energiebesparingen. En vervolgens aan te sturen op een geschikte structuur om deze visie te realiseren. Veel bedrijven hebben hiervoor de ISO 50.001 energiezorgstructuur geadopteerd. In de *Beste Praktijken* clusters is ten slotte kennis gedeeld, zijn diverse energieaanpakken besproken, getoetst en geïmplementeerd om tot resultaten te komen.

Cruciaal voor het succes is de bereidheid om kennis te delen en elkaar verder te helpen om energie te besparen. Deze samenwerking maakt onze aanpak uniek. Met trots signaleer ik dat dit wordt gewaardeerd en tot inspiratie leidt in andere industriële sectoren, bij de overheid en bij onze zusterorganisaties in Europa.

Ik wens u een geweldige middag toe!

Marc Reijnders
Programmaleider P1
Energiemanagement VNP

1

Veel minder vacuüm, net zo goed papier **Crown Van Gelder**

Geen vacuüm
op persvilt
kan 10% besparing
opleveren

Om papier te ontwateren heb je vacuüm nodig. Hoe meer vacuüm, hoe beter. Dat was heel lang de gedachte in de papierindustrie. Crown Van Gelder ging daar anders over denken. Het deed een proef waarbij het stap voor stap het gebruik van vacuüm terugbracht. Het bleek dat Crown Van Gelder nog net zo goed papier kon maken. De aandrijvingen van de doekpartij en de perspartij vroegen minder vermogen - en dus energie - en de maximumsnelheid van de papiermachine ging met 1% omhoog.



Crown Van Gelder ontwatert het papier eerst in de doekpartij en daarna nog in de perspartij. In de doekpartij zuigen vlakzuigkasten met vacuüm het water tussen de papiervezels uit. In de perspartij gaat het papier tussen walsen door die het water uit de papierbaan persen. Tussen de walsen en de papierbaan zitten persviltten die water opnemen uit de papierbaan. Met vacuüm wordt het water uit de persviltten gezogen.

Lef hebben

Vanuit de gedachte dat er zoveel mogelijk vacuüm nodig is voor papier maken, had Crown Van Gelder bij de perspartij altijd vijf viltzuigbakken met hoog vacuüm. “Vacuüm opwekken kost veel geld”, zegt Ronald Tromp, productie-engineer bij Crown Van Gelder. “Bovendien werkt veel vacuüm als een rem op het persvilt, waardoor veel aandrijfvermogen nodig is. We vroegen ons af of we alle vacuumbakken nodig hadden. Onze viltleverancier had al eens voorgesteld om van viltzuigbakontwatering over te stappen op nipontwatering. Maar het was nog niet tot een proef gekomen. Er is ook lef nodig om de papiermachine anders te gebruiken dan je gewend bent. Je weet dan niet wat je tegenkomt. Toen ik in het cluster ‘Persviltten zonder vacuüm’ ervaringen van collega’s hoorde, kreeg ik daar een beter beeld van. Zo werd de stap om een proef te doen kleiner.”

Vacuüm verminderen

Ronald trok de stoute schoenen aan. In kleine stapjes ging hij aan de slag met het vacuüm. Eerst verminderde hij het vacuüm bij een viltzuigbak in het eerste persvilt, daarna bij het volgende persvilt. Vervolgens haalde hij ook viltzuigbakken weg. Steeds keek hij wat er gebeurde. “Als we een probleem tegenkwamen, haalden we de theorie er weer bij om het op te lossen. Na alle proeven bleek dat we met veel minder vacuüm nog even goed papier konden maken. We ontdekten ook dat de viltzuigbakontwatering niet nodig is, de walsen in de perspartij halen het water er wel uit. We hebben geprobeerd om helemaal zonder vacuüm op de persviltten te werken, maar dat lukte niet. Er is dan risico

op vlekken of breuken in het papier. Maar we werken nu wel overal met minder vacuüm.”

Waterbesparing op de perspartij is onze volgende stap. En we praten ook mee in de clusters Stoombesparing in de droogpartij en Energiemonitoring.

Operators meekrijgen

De operators moesten wennen aan de nieuwe manier van werken. Ze hebben jarenlang gehoord dat je vacuüm nodig hebt om papier te drogen. Ze waren in het begin dan ook sceptisch. “We konden hen op basis van argumenten overtuigen dat het zou werken”, vertelt Ronald. “Gelukkig zijn onze medewerkers altijd bereid te luisteren als je met een goed verhaal komt. Informatie delen is altijd belangrijk, zodat ze weten waar je mee bezig bent en welke theorie erachter zit. Je moet de operators meekrijgen, anders kun je het vergeten. Af en toe kostte dat wat moeite. Want als er iets fout was met het eindproduct, kreeg vacuüm de schuld. Nu zijn ze enthousiast. Ze zien wat we besparen en zijn er trots op. Het is echt een project van ons allemaal.”

Ervaringen delen

Het leukste aan het hele project vond Ronald het samenwerken met collega’s van andere papierfabrieken. Dat gebeurt normaal nooit. Ieder is vooral bezig met zijn eigen fabriek. “We praten te weinig met elkaar”, vindt Ronald. “In het cluster kunnen we ervaringen met elkaar delen. Je kunt met elkaar zoeken naar de oorzaak van een probleem en kijken welke oplossingen je daarvoor kunt bedenken. En soms hebben anderen al een oplossing voor het probleem waar jij mee zit. Met het cluster komen we elke paar maanden bij elkaar, dat houdt de voortgang erin. De informatie die ik vanuit het cluster kreeg, gaf mij het zetje dat ik nog nodig had. Ik zag dat het bij anderen werkte en dacht: dan moet het bij ons ook lukken.”



Ronald Tromp

DEELNEMERS CLUSTER 5

Persviltten zonder vacuüm

Ronald Tromp **Crown Van Gelder**
Wouter Mensink **DS Smith De Hoop**
Gerrit Luiken **Eska Graphic Board**
Edgar Willemsen **Parenco**
Tjerk Boersma **Sappi Maastricht**
Hans Berkman **Sappi Nijmegen**
Wim Jansen **Smurfit Kappa Roermond**
André Poolman **Smurfit Kappa Solid Board**

De deelnemers in dit cluster kwamen bijeen van 2009 tot 2012.

DE PAPIERMACHINES VAN CROWN VAN GELDER

PM1

100.000 ton/jaar
50 tot 120 g/m²
Maximaal 915 m/min
Breedte: 3,65 m
Perspartij tri-nip met 3 persviltten

PM2

125.000 ton/jaar
50 tot 250 g/m²
Maximaal 1.050 m/min
Breedte 4,90 m
Perspartij tri-nip met 3 persviltten



Crown Van Gelder is specialist

Crown Van Gelder (CVG) is een zelfstandige papierproducent. Het bedrijf ligt aan het Noordzeekanaal bij Velsen. De productiecapaciteit van Crown Van Gelder is 225.000 ton papier op rollen per jaar. Bijna 300 mensen werken bij CVG aan een omzet van ongeveer 160 miljoen euro per jaar. Crown Van Gelder richt zich op drie markten.

De grafische markt

Gebruik van snelle digitale full colour inkjetprinters stelt hoge eisen aan het papier dat grafische bedrijven gebruiken. Crown Van Gelder is marktleider en specialist op het gebied van inkjetprinting.

De verpakkingenmarkt

Crown Van Gelder maakt bijvoorbeeld de papiertjes om de hoorntjes van de Cornetto-ijsjes en papieren draagtassen.

De markt van labels en etiketten

Crown Van Gelder maakt onder meer etiketten voor de groenteafdeling van supermarkten. Het voorziet de etiketten ook van een backing.

De energiebesparing (tussenstand)

PM1

Viltzuigbakken perspartij:

- afnamevilt van 2 naar 1 bak, met lager vacuüm
- ondervilt van 2 naar 1 bak, met lager vacuüm
- bovenvilt blijft 1 bak, met lager vacuüm, kan misschien ook uit

Doekpartij:

- van 3 naar 1 vlakzuigbak

Besparingen:

- aandrijving doekpartij: 55 kW = 15%
- aandrijving perspartij: 45 kW = 15%
- turboluchtpomp: 60 kW
- waterringpomp: 30 kW

Besparing op elektrisch verbruik PM1 is 3%

Maximale machinesnelheid verhoogd van 905 naar 915 m/min

PM2

Viltzuigbakken perspartij:

- afnamevilt van 2 naar 1 bak, met lager vacuüm
- ondervilt van 2 naar 1 bak, met lager vacuüm
- bovenvilt geen vacuüm

Doekpartij:

- van 3 naar 2 vlakzuigbakken

Besparingen:

- aandrijving doekpartij: 45 kW = 10%
- aandrijving perspartij: 80 kW = 20%
- turboluchtpomp: 30 kW
- waterringpompen: 120 kW

Besparing op elektrisch verbruik PM2 is 4%

Verder potentieel

- Viltzuigbak bovenvilt PM1 uit bedrijf nemen.
- 1 vlakzuigbak PM2 uit bedrijf nemen.
- De viltzuigbakken die nu op waterringpompen staan, aansluiten op de turboluchtpomp. Daardoor kunnen de waterringpompen uit bedrijf (300 kW). Besparingspotentieel op PM2 is 5%.

Tips voor vacuümdeductie perspartij

- Een viltzuigbak zonder vacuüm moet geen contact meer maken met het vilt. Anders ontstaat er vervuiling, omdat de bak tegen het persvilt aan schraapt. Het vuil wordt niet meer weggezogen. Het is het beste om de bak meteen weg te halen.
- Goede hogedrukreiniging van de persviltten is noodzakelijk.
- De walsen moeten genoeg open oppervlakte hebben om het water af te voeren. Anders wordt het papier kapot gedrukt. Ook moeten schavers en opvangbakken goed werken.
- Bij een vacuüm onder 2,5 mWk begon de nipontwatering.
- Bij het verlagen van het vacuüm wordt het vilt duidelijk natter. De persviltten worden veel meer doorspoeld en blijken opener te worden.
- Op PM2 is er nipontwatering vanaf een snelheid van 350 m/min.
- Snuffelen (valse lucht aanzuigen) is voor waterringpompen redelijk energiebesparend (60% rendement).
- Turbocompressoren besparen juist als de luchttoevoer gesmoord wordt.

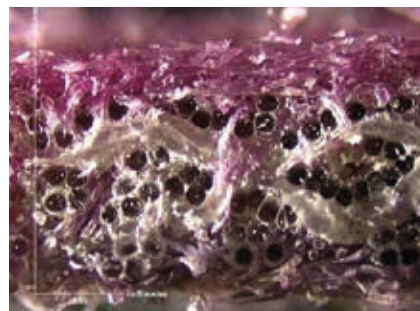
Ervaringen van referentiebedrijven Sappi en SCA Nederland

- Helemaal geen vacuüm meer nodig op de persviltten.
- Hoger droge-stofgehalte na de perspartij van 1 à 2%.
- Langere levensduur viltten, vaak verdubbeld.
- Minder breuken en hogere productkwaliteit.
- Minder energie voor aandrijving.

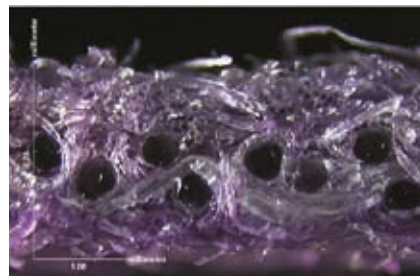
- Minder verswater voor spritten, een reductie van 90% in de perspartij

Leveranciers die meedachten in het cluster

Heimbach/Henk de Bruyn
Johnson/H. van Dongen
Albany
Weger
Metso
Ecopump/Runtech



Zonder nipontwatering - basisweefsel vervuild.



Met nipontwatering - basisweefsel schoon.

MEER WETEN

Stuur Ronald Tromp een e-mail
r.tromp@cvg.nl

2

Hoeveel stoom heb je eigenlijk echt nodig? **Sappi Maastricht**



Minder ventileren
droogpartij spaart
10% stoom

sappi

Sappi Maastricht is constant op zoek naar verbeteringen in de bedrijfsprocessen. Zo had het bedrijf ook het idee dat de droogkapventilatie beter kon. De gesprekken in het cluster Droogkapventilatie gaven een extra impuls om samen met andere bedrijven de grenzen op te zoeken. Sappi gebruikt nu geen verse stoom meer voor het opwarmen van de drooglucht en blijkt de inblaastemperatuur terug te kunnen brengen van 120 naar 60 graden.

Het drogen van papier en karton gebeurt met droogcilinders. Het vocht dat vrijkomt door verdamping, moet worden afgevoerd. Daarvoor gebruiken de meeste fabrieken hete lucht.

Ventilatoren uit

Sappi ging op zoek naar de grenzen in dat droogproces. Bram Goorts, continuous improvement engineer bij Sappi, deed in overleg met de afdeling Productie een voorstudie om te zien wat ze konden verwachten. Bram: “Een droogkap wordt ontworpen voor een bepaald dauwpunt. Maar de stroming van lucht is een dynamisch proces. Het is niet zo dat onmiddellijk condensatievorming optreedt, als je over dat dauwpunt heen komt.” Op basis van de voorstudie deed Sappi een test waarbij het de afzuigventilator en twee inblaasventilatoren uitzette en de andere ventilatoren met een lager toerental liet draaien. “Door minder ventilatie in de kap ging het dauwpunt omhoog. Daardoor kunnen we meer warmte terugwinnen bij de kapventilatie. Daarnaast hebben we de inblaas temperatuur teruggebracht van 120 naar 60 graden. We sturen de inblaasdebieten en temperaturen nu automatisch aan om zo weinig mogelijk stoom te gebruiken. Bij de meeste soorten papier gebruiken we helemaal geen stoom meer in de luchthuishouding.”

De droogkapventilatie heeft grote invloed op het energieverbruik van een papierfabriek. Het is daarom nuttig om dat proces eens in detail te bekijken.

Meters in de kap

Sappi hing meters voor dauwpunt en temperatuur in de droogkap om te zien hoe de ventilatie werkte. “Zo konden we gericht die test doen waarbij we online het vochtgehalte in de kapventilatie konden monitoren. We gebruikten de meters ook om de kapventilatie te automatiseren. En aan de hand van de

meters konden onze operators tijdens de test in het oog houden of we boven of onder onze streefwaarden zaten.” Die operators waren vooraf positief-kritisch. Maar toen ze zagen dat de nieuwe werkwijze een besparing zou opleveren, werkten ze enthousiast mee om de test tot een succes te maken. “Goede samenwerking verhoogt de slaagkans”, zegt Bram.

Ervaringen uitwisselen

In het cluster hoorde Bram van andere bedrijven hoe die het doen. De ene papierfabriek hanteerde een inblaas temperatuur van 120 graden, de ander van 90. De oplossing voor de ene situatie werkt niet automatisch voor de andere. “Ik heb in het cluster veel geleerd van anderen. In het transitieprogramma met de clusters speelt Bruno Mulder als adviseur een belangrijke rol. Hij blijft voortdurend overal aan trekken, organiseert zaken, daagt ons uit om steeds verder te gaan en brengt de juiste mensen samen. Op verschillende terreinen is het ene bedrijf verder met energiebesparing dan het andere. Wij waren bijvoorbeeld voortrekker bij stoombesparing in de kapventilatie. Bij andere onderwerpen zijn anderen weer verder. Door die ervaringen uit te wisselen kom je samen sneller vooruit dan alleen.”

Volgende stappen zetten

Bram denkt dat Sappi Maastricht het maximale eruit heeft gehaald voor haar locatie. Voor andere locaties kunnen de aanpak en het resultaat anders zijn. “De belangrijkste les die we hebben geleerd is dat we de droogkap kunnen ventileren zonder stoom. We gebruiken nu nog heel af en toe stoom. Dat is niet meer nodig als we ook de afzuigventilatoren hebben geautomatiseerd. Als ik het project zou kunnen overdoen, zou ik het eerder hebben gedaan. Maar achteraf praten is altijd makkelijk. Vooraf ken je de risico's niet. Ik ben heel blij met het resultaat dat we hebben bereikt. We kunnen misschien nog volgende stappen zetten, als de techniek daarvoor beschikbaar komt. Ook wat dat betreft vind ik het cluster erg nuttig. Door de bijeenkomsten blijven we op de hoogte van de stand van de techniek.”



Bram Goorts

DEELNEMERS CLUSTER 6B

Droogkapventilatie multicilinder

Hensen Trenning en Peter Nijland **Smurfit Kappa Solid Board**

Wouter Mensink **DS Smith De Hoop**

René van Wieringen **Sappi Nijmegen**

Bram Goorts **Sappi Maastricht**

Emin Hosgel **Eska Graphic Board**

Edgar Willemsen **Parenco**

Klaas Flens en

Joyce Veronique Mulder **Crown Van Gelder**

Remco Feijten **Arjowiggins Security**

De deelnemers in dit cluster komen bij elkaar sinds 2009.

DE PAPIERMACHINE VAN SAPPI MAASTRICHT (PM6)

Maakt grafisch karton van 200 tot 400 g/m²

Snelheid 450 tot 800 m/min

Breedte 4,24 m

Grondstof cellulose en vulstof

Voordroogpartij 64 cilinders



Sappi Maastricht maakt papier én energie

Sappi Maastricht B.V. is onderdeel van Sappi Fine Paper, een wereldwijd producent van gecoat papier met fabrieken in Noord-Amerika, Zuid-Afrika en Europa. In Maastricht werken zo'n 500 medewerkers aan de productie van hoogwaardig gestreken papier in de kwaliteiten mat, zijdeglans (silk) en hoogglans (gloss). Sappi verkoopt het papier vooral als vellen. Dit papier is uitermate geschikt voor folders, brochures, kalenders, catalogi en ander hoogwaardig drukwerk.

Eigen energiecentrale en waterzuivering

Sappi Maastricht heeft een eigen warmtekrachtcentrale. Die biedt niet alleen de energie voor alle eigen bedrijfsactiviteiten. Hij levert ook stroom aan een groot deel van Maastricht. Daarnaast levert de energiecentrale restwarmte voor stadsverwarming.

Het project bij Sappi

PM6 werkt nu op een relatieve vochtigheid in de drogers van 60 tot 70%. Het verlagen van de luchtflow gaf een hoger dauwpunt. De lucht wordt daarmee dus warmer en vochtiger. En dat geeft weer een betere warmterugwinning in de lucht-luchtwisselaar. Dat komt ook door de verhoogde condensatie van de afzuiglucht in de warmtewisselaar. Hierdoor komt de latente warmte vrij.



Metingen in droogluchtkanalen bij clusterlid Crown Van Gelder.

Achtergrond

Drogen is de bottleneck van de papierproductie. De meeste papiermachines zijn droogpartij gelimiteerd. Bijna de volledige warmtevraag wordt besteed aan droging. Het grootste deel van de stoom wordt gebruikt in de droogcilinders zelf. Deze verdampen het water uit het papier. Daarna moet de lucht in de droogkap het vocht afvoeren. Het was altijd de stelling dat die lucht minstens 10 graden warmer moest zijn dan het dauwpunt van de afblaaslucht. Inblaastemperaturen van 120 °C waren vroeger heel gewoon. In het cluster heeft een aantal bedrijven de temperatuur verlaagd naar 90 °C door het afschakelen van de verse stoom. Bij Sappi gaan ze nog verder. Om het verdampte vocht uit het papier af te voeren blijkt inblaaslucht van 60 °C te voldoen. Die lucht wordt vanzelf iets opgewarmd. Het is belangrijk dat er geen condensatiedruppels op de baan vallen. Dit kan voorkomen worden met goede isolatie van de kap en het vermijden van koude bruggen. Bij andere deelnemers van het cluster

zijn extremen als mist in de droogpartij en enkele luchtpockets met 1100 g_{H₂O}/kg_{lucht} waargenomen, zonder belemmering op de productie.

DE ENERGIEBESPARING IN DE DROOGPARTIJ VAN DE PM6

De temperatuur van de pocketinblaas is verlaagd van 120 °C naar ongeveer 60 °C.

De dubbeldakverwarming ging van 60 °C naar 45 °C. Er is geen verse stoom meer nodig.

De dubbeldakventilatie is gehalveerd in debiet. Dit levert een elektrische besparing op van 0,5%.

Van de inblaasventilatoren zijn er 2 uitgezet. Van de 5 afzuigventilatoren is er 1 uitgezet. Het dauwpunt kan hierbij hoger dan 60 °C liggen.

De stoombesparing bij de kap- en halventilatie ten opzichte van het hele stoomverbruik is ongeveer 10%. Elektrisch bespaarde Sappi ongeveer 1% van het totale verbruik.

Leveranciers die meedachten in het cluster

De Kleijn Energy
Kadant/Johnson
Horizon Solutions
Hydra/Cristini/Fomat
Pleva/Visser
EV Group Henk de Bruyn
Voith
Heimbach
Albany



Pas als het papier gedroogd is, kan de kwaliteit visueel worden beoordeeld.

MEER WETEN

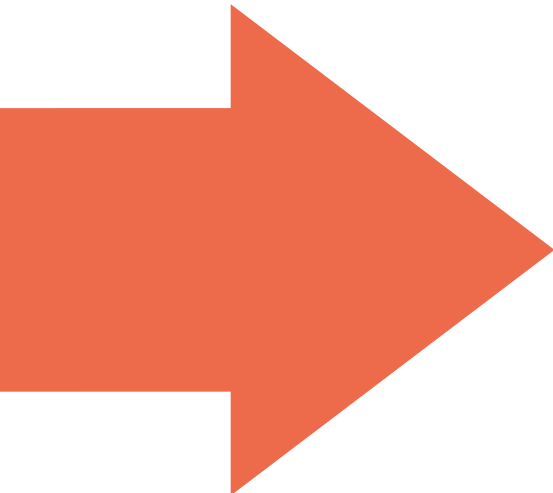
Stuur Bram Goorts een email
bram.goorts@sappi.com

3 Nieuwe Yankee-droogkap blaast beter droog **Van Houtum**

Nieuwe gaskap
droogt 40%
efficiënter

Van Houtum installeerde een nieuwe gaskap op haar Yankee-droogstelsel. Dat leverde aan twee kanten voordeel op. De nieuwe gaskap heeft 40% meer capaciteit en is 40% efficiënter. Het energieverbruik is veel lager dan bij de oude kap. Van Houtum verdiende de investering van 700.000 euro in iets meer dan een jaar terug. De besparing zit vooral in productiewinst en wat minder in lager gasverbruik.





Milieubewust produceren is een vanzelfsprekendheid bij Van Houtum. Voor een deel gedwongen, omdat de papierfabriek aan de rand van het dorp Swalmen staat, dicht tegen de bebouwing en een ecologisch groengebied aan. Maar vooral omdat het een bedrijf met een groen hart is. Maatschappelijk verantwoord ondernemen is dé kracht van Van Houtum.

Een uitdaging

De productie van papier kost veel energie. Bij Van Houtum geldt dat vooral voor het thermisch drogen. “Voor een technicus als ik is het een uitdaging om dat proces efficiënter te laten verlopen”, zegt Ronald Kok, manager Productie en energiecoördinator bij Van Houtum. “Voor het drogen van ons tissuepapier gebruiken we een Yankee-cilinder. Stoom in die cilinder verwarmt het oppervlakte ervan. Over de cilinder komt een gaskap, die als een föhn het papier aan de andere kant droog blaast. We kunnen dit droogstelsel gebruiken, omdat we dun papier maken.” Ronald vindt het een voordeel dat hij manager Productie én energiecoördinator is. “Zo kan ik de juiste afwegingen maken. Bovendien, als we een efficiënt productieproces hebben zijn we ook energetisch goed bezig. Dat stoort elkaar niet.”

Een simulatiemodel

De gaskap bij Van Houtum was aan vervanging toe. Ronald had al een beeld hoe een nieuwe gaskap efficiënter kon werken. Hij kon dat beeld concreter maken, toen hij in cluster 6a zijn ideeën kon afstemmen met een aantal collega's. “Door de brainstorming in zo'n cluster ga je een stapje verder denken. We hebben fundamenteel opnieuw bekeken hoe het proces van drogen werkt. Aan de hand van een simulatiemodel konden we zien wat er gebeurde als we aan de knoppen draaiden. Daarna hebben we die theorie naar de praktijk vertaald. Om het thermisch drogen efficiënter te laten verlopen konden we een grotere cilinder plaatsen of iets doen aan de gaskap. Onze cilinder werkte al optimaal, dus zijn we naar de gaskap gaan kijken.”

Een businesscase

Van Houtum koos voor de gaskap van Metso. Metso gaf een garantie voor output en energieverbruik van de machine en had goede referenties. “Daardoor kon ik een businesscase maken, waarmee ik mijn baas kon overtuigen”, vertelt Ronald. “Een intern verbeterteam hielp om het gebruik van de gaskap te optimaliseren waardoor we de besparingen snel konden realiseren. Continu verbeteren zit in onze cultuur. Het is ook belangrijk om medewerkers erbij te betrekken, te laten weten wat er gaat gebeuren. ‘Waarom hebben we dit niet eerder gedaan?’, kreeg ik achteraf te horen. Gewoon, omdat we de juiste kennis nog niet hadden en geen leverancier konden vinden die bepaalde cijfers durfde te garanderen zoals Metso. Het resultaat is beter dan ik had durven dromen. We hebben energiewinst geboekt en onze productiecapaciteit met zo'n 8% verhoogd.”

Het is heel belangrijk om steeds te blijven kijken naar je kernprocessen. Gebruiken we nog steeds de best available technieken?

Het maximale

De nieuwe gaskap werkt efficiënter, omdat hij minder luchtweerstand heeft. Door een ander ontwerp heeft de kap een beter gatenpatroon en staat hij dichter bij de Yankee-droger. Metso bouwde een nieuw frame en verving het luchtgestuurde stelsel om de kap omhoog te tillen door een hydraulisch stelsel. “We hebben er het maximale uitgehaald”, vindt Ronald. “We hebben ook de Yankee-cilinder zelf nog wat verbeterd, waardoor we nu in combinatie met de nieuwe gaskap het tissuepapier met lagere temperaturen kunnen drogen. Misschien dat we nog een volgende stap zetten door zwaardere ventilatoren te installeren met een frequentie-aandrijving om de luchtdruk constant te houden. Maar de nieuwe kap is zoveel efficiënter, dat we ons afvragen of die tweede stap nog nodig is.”



Ronald Kok

DEELNEMERS CLUSTER 6A

Droogkapventilatie Yankee

Rob Vos **Huhtamaki**

Marcel van Geelen en Gé Teunissen

Papierfabriek Doetinchem

Gert van Beek **Coldenhove Papier**

Leendert Vlaardingerbroek en Cees Paalvast

SCA Nederland

Ronald Kok en Eric Geraedts **Van Houtum**

De deelnemers in dit cluster komen bij elkaar sinds 2009.

DE YANKEE-CILINDER VAN VAN HOUTUM HEEFT:

- een diameter van 4,2 m
- een papierbreedte van 2,6 m
- een snelheid tot 1.750 m/min
- een maximale stoomdruk van 7,2 bar



Cradle to Cradle

Van Houtum levert al ruim 75 jaar hygiënapapier en innovatieve oplossingen voor een betere toilethygiëne met uitzonderlijke milieuprestaties en is koploper op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO). Met zo'n 200 medewerkers produceert het bedrijf jaarlijks 42.000 ton papier. Daarvoor gebruikt het alleen oudpapier als grondstof. De jaaromzet is ongeveer 60 miljoen euro.

Het paradepaardje van het bedrijf is Satino Black, kwalitatief hoogwaardig wit en zacht toilet- en handdoekpapier op basis van 100% recycled papier. Het is 's werelds eerste en enige hygiënapapier dat de keurmerken FSC recycled, Europees Eco-label en Cradle to Cradle mag voeren. Van Houtum produceert het volledig CO₂-neutraal. Van Houtum hoopt over een paar jaar helemaal CO₂-neutraal te zijn.

Door consequente toepassing van maatschappelijk verantwoord ondernemen heeft Van Houtum de vroegere bedreigingen zoals milieu- en personeelskosten omgebogen in haar kracht. Van Houtum kreeg als eerste bedrijf in Nederland certificaat EN 16.001 voor haar energiemanagementsysteem. In 2012 werd dat omgezet in ISO 50.001.

Het principe van heteluchtdroging

Het drogen van tissue gebeurt met stoom en gas. De natte papierbaan wordt gedroogd op een grote cilinder, de 'Yankee', die van binnen wordt verwarmd met stoom. Bovenop de cilinder hangt een gaskap die hete lucht op het papier blaast. Door het geforceerd wegblazen van de vochtige luchtlaag boven het papier kunnen hele hoge droogsnelheden bereikt worden.

Het tissue-papier dat Van Houtum maakt is 16 tot 40 g/m². Dit zeer dunne papier wordt met het persvilt op de Yankee cilinder gedrukt, waarop het blijft plakken op de cilinder. Het persvilt kan er dan weer afgetrokken worden, en het papier draait een stuk mee met de cilinder. Omdat het papier zo dun is hoeft er geen extra droogpartij gebruikt te worden en kan de hete lucht direct op het papier geblazen worden. Als het papier droog is na driekwart omgang van de cilinder, wordt het met een schaaf eraf gestoken. Hierdoor ontstaan de micro kreukeltjes (crêpe) in het papier waardoor het de zachtheid krijgt van tissue.

De nieuwe gaskap

Het opvallendste verschil met de oude gaskap is dat de nieuwe gaskap vier keer zoveel uitblaasopeningen heeft, zonder dat het totale uitblaasoppervlak vergroot is. De nozzle-diameter is veel kleiner, namelijk 5 in plaats van 10 mm. De nozzles hebben bovendien door hun speciale vorm een lagere luchtweerstand. Meer kleine blaasgaatjes blijkt beter te werken dan een paar grotere. Andere pluspunten van de nieuwe gaskap:

- De nieuwe kap heeft luchtmessen om lekverliezen te verlagen.
- De nieuwe kap bedekt 10% meer van de Yankee-cilinder.
- De nieuwe kap heeft een maximumtemperatuur van 540 graden. Bij de oude kap was dat 450 graden.
- De nieuwe kap heeft meer profileringzones.
- De nieuwe kap staat dichter bij de cilinder. De afstand is 20 mm.

- De nieuwe kap heeft intern een speciale constructie om de thermische vervorming op te vangen. Zo blijft de afstand tot de cilinder gelijk.

Door de verbeterde droging ging de snelheid van de machine bij de zwaardere gramgewichten met 14% omhoog. Daardoor werd de terugverdientijd van het project iets meer dan één jaar.

De energiebesparing van de nieuwe gaskap

Bij gelijkblijvende productie was de besparing:

- Gas: besparing van 23% op de droging door luchtverhitting.
- Elektrisch: besparing van 35% op de ventilatoren.
- Door de verbeterde droging kon de machinesnelheid met 14% omhoog, zodat de uiteindelijke besparing voor de totale productielijn gekomen is op:
 - gas: 25% op m³/ton
 - elektrisch: 35% kWh/ton

Leveranciers die meedachten in het cluster

Metso
Voith
Eclipse
Michel Instruments
Körting/TAS
FOMAT/HYDRA
LaborElec
BODEC
Ebbens
Brunnschweiler



De oude droogkap wordt door het dak naar buiten getakeld.

MEER WETEN

Stuur Ronald Kok een email
ronald.kok@vanhoutum.nl

4 Betere strategie en regelkringen, minder materiaal- en energieverbruik **Huhtamaki**



Efficiëntere
regelkringen geven
enkele procenten
energiebesparing

In haar fabriek in Franeker maakt Huhtamaki diverse verpakkingen van vormkarton. Elk product vraagt om een andere vezeldichtheid. Daarbij had Huhtamaki te maken met instabiliteit. Het bedrijf wilde daar vanaf. Het begon een project om de gewichtsvariatie op de machines te minimaliseren. Dankzij een andere strategie en gebruik van software voor de regelkringen verlopen de processen bij Huhtamaki nu veel efficiënter.



Metingen toonden aan dat het gewicht van de producten varieerde bij een aantal machines. Dat zette het bedrijf aan het denken over het productieproces. Het liep tegen een fundamentele fout aan in de regeltechniek bij de aansturing van processen.

De fout

De vezelstructuur van het product bepaalt hoeveel verdunningswater nodig is voor de vorming van het karton. Voor het ene product is meer water nodig dan voor het andere. De hoeveelheid vaste stof moet altijd hetzelfde zijn. “Daar zat de fout in onze strategie”, vertelt Gerke Boersma, senior automation & mechatronics engineer bij Huhtamaki. “Bij ons veranderde ook steeds de hoeveelheid vezels. Dat maakt het moeilijker om het stabiele punt in het proces te bereiken. Toen we wisten wat er fout zat, konden we werken aan verbetering. Aan de hand van een model keken we hoe we de machine na het opstarten zo snel mogelijk stabiel krijgen en daarna ook stabiel houden. Toen dat model goed werkte, hebben we het concept doorgevoerd op een van de machines. We hebben de machine ook iets aangepast. Zo werkte de machine veel beter.”

De voordelen

Het was daarna nog wel moeilijk om de regelkringen goed in te regelen. Gerke ging daar eerst zelf empirisch mee aan de slag. “Ik kwam uit op banale waardes, maar kreeg het proces zo wel goed. Ik vroeg me af hoe dat kon.” Gerke vroeg Emerson zijn berekening over te doen met haar softwarepakket EnTech. Emerson kwam op dezelfde waarden uit. “Toen begon ik te geloven dat het klopte. Met EnTech konden we de regelkring optimaliseren en de variabiliteit minimaliseren. Dat levert veel voordelen op. We gebruiken minder materiaal en minder energie op de droogoven. Te zwaar karton nam meer water op en dat vroeg om een hogere droogtemperatuur. We hebben ook minder storing. Zwaar karton bleef nog wel eens steken bij de doorvoeren. De effectiviteit van de machine is sterk ver-

beterd. En de machine draait nu na stilstand binnen tien minuten weer stabiel.”

De software

Regelkringen inregelen is niet zo simpel. De software van Emerson helpt Huhtamaki daar nu bij. “Die software werkt perfect”, zegt Gerke. “We kunnen loops nu veel sneller en beter inregelen. De software laat zien door welke parameters variatie wordt veroorzaakt en wat de oorzaak daarvan is. Emerson kijkt niet alleen naar onze regeltechniek. Het denkt ook mee over onze regelstrategie en komt met oplossingen.” Vanuit die ervaring heeft Gerke een tip aan anderen: denk voortdurend na over de regelstrategie van het proces, maak analyses en zet verbeterpunten op een rij. “En doe metingen vóór je aan het project begint. Dan heb je de uitgangssituatie in beeld en kun je het project achteraf goed meetbaar maken. En zien wat je terugverdient.”

Je moet het proces tot in de details kennen, anders draai je aan de verkeerde knoppen.

De operators

De operators moesten in het verleden regelmatig bij de machine blijven om in te springen bij variatie. Dat is nu niet meer nodig. De machine houdt zichzelf in de hand. De operators kunnen nu meer tijd besteden aan de nabewerking van het product. Ze zijn erg enthousiast en willen dat de andere machines ook zo gaan werken. Via zijn contact met Emerson kwam Gerke bij het cluster ‘Geavanceerde processturing’. “Eigenlijk te laat, want wij waren al aardig op weg met onze oplossing. Ik zag wel herkenning bij anderen toen ik mijn verhaal vertelde. Zij kwamen dezelfde problemen tegen. Ik kreeg in het cluster nog wel andere interessante informatie, bijvoorbeeld over juist gebruik van olie. Dat levert energiebesparing op, waar je in eerste instantie niet bij stilstaat.”



Gerke Boersma

DEELNEMERS CLUSTER 12

Geavanceerde processturing

Henk-Jan Banning en
René van Wieringen **Sappi Nijmegen**
Wouter Mensink **DS Smith De Hoop**
Marcel Gelissen **Smurfit Kappa Roermond**
Erwin Dijkstra en
Bert Bodewes **Eska Graphic Board**
Henry van Koolwijk **Smurfit Kappa Solid Board**
Richard Bakker **Sappi Maastricht**
Remco Feijten **Arjowiggins Security**
Gerke Boersma **Huhtamaki**

De deelnemers in dit cluster komen bij elkaar sinds 2011.

DE VORMKARTONMACHINES VAN HUHTAMAKI FRANEKER

Product eierdozen en ander vormkarton
Grondstof oudpapier
Formatie vormkarton met vacuüm
Droging tunneldroger (hete lucht)



Vormkarton op maat

Huhtamaki Nederland is een onderdeel van het Finse verpakkingsconcern Huhtamaki. Huhtamaki Nederland ontwikkelt, produceert en verkoopt milieuvriendelijk verpakkingsmateriaal van vormkarton. Onder meer voor eieren, fruit, groenten en industriële producten. Bij de fabriek van Huhtamaki Nederland in Franeker werken bijna 200 mensen.

Huhtamaki Nederland speelt een toonaangevende rol in de markt voor eierverpakkingen in Centraal Europa en levert fruit- en groenteschalen over geheel Europa. Het produceert ook groente- en fruitschalen van vormkarton. Alle producten worden gemaakt van 100% gerecycled papier en zijn daarom composteerbaar en milieuvriendelijk.

Daarnaast ontwikkelt en produceert Huhtamaki Nederland tailormade verpakkingen uit vormkarton. Dit zijn verpakkingen die als buffers kwetsbare producten veilig en stevig kunnen vasthouden of het product beschermen tijdens transport en opslag.

De energiebesparing

Huhtamaki bracht de gewichtsvariatie voor een eierdoosje terug. Daardoor kan het nu een gemiddeld lichter doosje maken.

De materiaalbesparing en energiebesparing zijn enkele procenten.

Daarnaast loopt de machine stabiel en is er minder uitval. En kan de machine sneller opstarten na een stop.

De energiebesparing door minder afval is ook enkele procenten.

Ervaringen met vermindering van variatie

Verminderen van variaties op een papiermachine geeft voordelen als:

- Stabieler procesvoering
- Minder alarmen, meer on-spec
- Meer doorzet
- Lager energieverbruik
- Betere overgangen

Looptuning is de kern van variatievermindering. De stelling is dat 80% van de regelkringen meer variabiliteit geeft dan als je ze vast zou zetten. In dit laatste geval zal de uitkomst niet de gewenste waarde zijn, maar is er wel minder variabiliteit. De drie oorzaken:

Control valve performance de klep functioneert matig, bijvoorbeeld omdat deze te groot is. Dan werkt de klep gemiddeld op 15%, terwijl dit 50% moet zijn. Of de klep heeft last van stickslip en backlash in combinatie met hysteresis in de positioneer.

Tuning van de regelkring de tuning is bijvoorbeeld niet optimaal als de filtering op het meetsignaal niet uitgezet is, of er geen Laplace transformatie wordt toegepast.

Ontwerp dode tijd in het systeem is moeilijk weg te regelen, en het mixen van pulp en water met verschillende regeltijden is lastig.

Als de looptuning goed voor elkaar is, kan verdere optimalisatie plaatsvinden met Advanced Process Control (APC, MPC). In de papierindustrie wordt hiermee steeds meer ervaring opgedaan. Bijvoorbeeld om het vulstofgehalte in het papier te maximaliseren bij

gelijkblijvende kwaliteitseisen. Een andere toepassing van APC is dat op basis van historische data, windows of operations bepaald worden. Deze adviseren de operator de instellingen aan de machine tussen bepaalde optimumwaarden te houden.

Leveranciers die meedachten in het cluster

IPCOS

EposC/4Procesmotion

ABB

Metso Automation

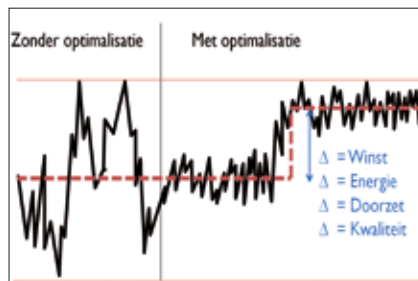
Down to Earth

Pavilion Rockwell

Emerson

Csense

Braincube



Clusterdeelnemers krijgen uitleg bij Huhtamaki

MEER WETEN

Stuur Gerke Boersma een email
gerke.boersma@nl.huhtamaki.com

5 Meer (energie)winst door focus op Maintenance & Engineering Smurfit Kappa Roermond Papier

Slim onderhoud
betekent continu
besparen

Smurfit Kappa Roermond Papier produceert papier voor de productie van golfkarton. Het is een bulkproduct waarbij het van groot belang is de kosten laag te houden. Zowel aan de inkoopkant (oudpapier) als aan de verkoopkant (nieuw papier) worden de prijzen door de internationale markt bepaald. Smurfit Kappa Roermond Papier moet haar winst dus vooral halen uit een slimme productie tegen de laagst mogelijke kosten. Een van de grote kostenposten is energie.

Smurfit Kappa Roermond Papier richt de focus daarom sterk op haar energieverbruik. En dan vooral op het snijvlak van proces en onderhoud van de machines en apparatuur. Wim Janssen, productietechnoloog, trekt dit proces. Hij was eerder hoofd Onderhoud en hoofd Productie bij de Roermondse papierfabriek. Handig, want daardoor kan hij het energieverbruik van alle kanten bekijken.

Hele proces bekijken

Als een apparaat vaak stukgaat, betekent dat volgens Wim dat het apparaat niet onder de goede condities draait. Hij onderzoekt in zo'n geval het hele proces waarvan het apparaat deel uitmaakt. "De meesten kijken vaak alleen naar het apparaat en vervangen dat als het kapot is. Ze doen dus vooral aan symptoombestrijding. Begrijpelijk, want een papierfabriek is een continubedrijf en wil zo snel mogelijk weer produceren. Toch is dat niet altijd de juiste weg. Ik onderzoek altijd waarom het apparaat stuk ging. Vaak heeft dat te maken met energie. Als het apparaat niet goed wordt gebruikt, kost het meer energie dan nodig is. Die energie gaat ergens anders naar toe en dat zorgt voor extra slijtage. Het hele proces moet dus anders."

Eerst onderzoeken

Een voorbeeld. Smurfit Kappa Roermond Papier heeft een warmtewisselaar die het proceswater koelt dat naar de waterzuivering gaat. De waterzuivering werkt met bacteriën en daarvoor is de temperatuur heel belangrijk. Als de warmtewisselaar de watertemperatuur niet genoeg omlaag brengt, komen koeltorens in bedrijf. Door vervuiling van de warmtewisselaar kwam dat regelmatig voor. Het gaf energieverlies en risico op problemen in de waterzuivering. Er werd direct geroepen dat de warmtewisselaar groter moest worden. "Ik ben in het probleem gedoken", vertelt Wim. "Ik kwam erachter dat de warmtewisselaar groot genoeg is, maar dat we hem niet optimaal gebruikten. Het koelwater was niet koud genoeg. Ik heb het proces aangepast, waardoor er nu kouder water in de warmtewisselaar komt. Zo heeft hij meer

capaciteit. Door een hogere flowsnelheid vervuult de warmtewisselaar nu minder snel. De werking van de waterzuivering is nu betrouwbaarder en we besparen op energie- en onderhoudskosten."

Denk telkens na wat de functie van een apparaat is. Hebben we het nog steeds nodig?

Afstand nemen

Smurfit Kappa Roermond Papier heeft tijdig onderkend dat energie heel belangrijk is voor haar bedrijf. Wim vraagt zich telkens af wat de functie is van een apparaat. "De installaties in de papierindustrie zijn over het algemeen degelijk en vaak al lang in bedrijf. De technologie is inmiddels sterk veranderd. Vaak weet niemand meer waarom bepaalde apparaten er staan. 'Dat was vroeger nodig', hoor ik dan. Ik neem afstand van het proces, vraag me af of het apparaat er nu nog steeds moet zijn. Ik werk er voortdurend aan het proces zo eenvoudig mogelijk te houden. We zijn een volcontinubedrijf waar uptime ontzettend belangrijk is. Alle extra's leveren extra risico op uitval op. Door het proces te verbeteren, verbetert ook de uptime."

Nog niet klaar

Wim praatte ook mee in het cluster Energiebesparing in onderhoud. "Veel mensen werken al jaren in de papierindustrie. Dan is er kans op bedrijfsblindheid. Je vraagt je niet meer af waarom onderdelen er zitten en wat hun functie is. Door het cluster ben ik getriggerd om daar nog beter naar te kijken. Vooraf dacht ik dat ik niet veel kon leren, maar ik heb veel opgestoken waar ik iets mee kan. Tussen de bedrijven door sprak ik met collega's ook over andere zaken in ons bedrijf en dat leverde ook wat op." Wim ziet nog heel wat mogelijkheden om energie te besparen. Bijvoorbeeld bij het vacuümsysteem en de droogpartij. "Er komen sneller nieuwe ideeën op energiegebied bij dan we bestaande ideeën kunnen uitwerken en invoeren."



Wim Janssen

AANPAK CLUSTER 14

Energiebesparing in onderhoud

Dit cluster bestond uit zes open themamiddagen in 2012 met lezingen van gebruikers, leveranciers en kennisinstituten.

Thema's:

Stoom & condensaat

Verlichting

Perslucht

Aandrijving

Pompen

Warmtewisselaars

DE DRIE PAPIERMACHINES VAN SMURFIT KAPPA

Smurfit Kappa Roermond Papier produceert met drie papiermachines ongeveer 570.000 ton papier per jaar, verdeeld over de papiersoorten:

Testliner 2 en 3

100 - 220 g/m²

High Performance Fluting 2 en 3 125 - 175 g/m²

Recycled Based Fluting (Wellenstoff)

100 - 175 g/m²

Chip Brown en Chip Grey/Schrenz

80 - 140 g/m²



Van oudpapier weer nieuw papier

Smurfit Kappa Roermond Papier maakt deel uit van de Smurfit Kappa Group, wereldleider in ontwerp, productie en levering van op papier gebaseerde verpakkingen. De Smurfit Kappa Group heeft een omzet van ruim 7 miljard euro en 41.000 werknemers verspreid over ongeveer 350 vestigingen in 32 landen in Europa, Latijns-Amerika en Noord-Amerika.

Smurfit Kappa Roermond Papier produceert jaarlijks met 250 medewerkers van 1 miljoen balen oudpapier weer ongeveer 570.000 ton nieuw papier. Hiervan maakt de verpakkingindustrie 1 miljard golfkartonnen dozen. Een groot deel van de kartonnen dozen in de Nederlandse supermarkten is gemaakt van Roermonds papier. Deze worden na gebruik en inzameling opnieuw ingezet voor de productie van papier. Ruim 25% van de jaarlijks in Nederland ingezamelde hoeveelheid oudpapier wordt in Roermond verwerkt.

Maatschappelijk verantwoord ondernemen – de zorg voor mens, milieu en omgeving – is sinds jaren een van de uitgangspunten bij alle activiteiten. Smurfit Kappa Roermond Papier streeft naar hergebruik en efficiënt gebruik van eindige grondstoffen en werkt zoveel mogelijk met gesloten kringlopen. Het zoekt daarvoor samenwerking binnen én buiten de papierindustrie.



Er was veel belangstelling voor de open middagen van het cluster 'Energiebesparing in onderhoud'.

De energiebesparing

Energiebesparing in getal:

- Pompenscan: besparingspotentieel 1000 MWh per jaar voor projecten met een verwachte terugverdientijd van minder dan 3 jaar.
- Warmtewisselaareffluent 2,8 MW; functioneren van 60% verhoogd naar 100%.
- Low friction schaven: het energieverbruik door schaven wordt tot 65% verminderd door toepassing van een low friction schaaft. Het aandrijfvermogen dat nodig is voor de droogpartij, wordt hierdoor verminderd met 3,7%.

Achtergrond energie besparen in onderhoud

Van oudsher heeft binnen een papierfabriek de afdeling Techniek meer bewustzijn van het energieverbruik van de installatie dan Productie zelf. Tegenwoordig komt bij Productie ook steeds meer het besef, dat er mogelijkheden zijn om energie te besparen. En de laatste tijd blijkt dat er nog veel mogelijkheden liggen op het snijvlak van productie en techniek. Een mooi voorbeeld zijn pompen. Techniek kan veel zorg besteden aan het selecteren van een zuinige IE3-pomp, maar Productie kan nog veel meer besparen door te onderzoeken of het met een kleinere pomp kan werken, bijvoorbeeld omdat de regelklep nooit verder dan 25% opengaat, of omdat het proces in de tussentijd is veranderd.

Pompenscan

Hierbij worden in eerste instantie alleen de grotere pompen boven de 30 kW geïnventariseerd. In Roermond is dat voor één lijn gedaan door bureau Allplan. Zij kunnen oplossingen leveren op 'no cure, no pay basis'. Met goede proceskennis kon Smurfit Kappa Roermond Papier nog meer besparingen realiseren. Bijvoorbeeld door een hele kuip over te slaan.

Low friction schaaft

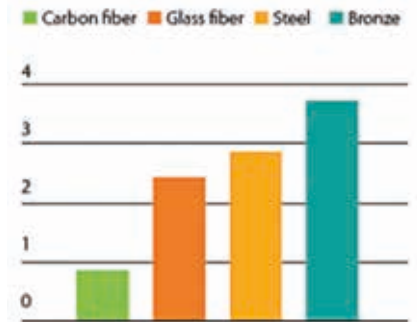
Elk van de 60 droogcilinders heeft een schaaft om vezelresten te verwijderen. Normaal zijn deze gemaakt van glasvezels met epoxyhars. De nieuwe types van koolstofvezels met epoxyhars geven 65% minder schaaftweerstand. Daarbij blijken ze langer mee te gaan. Dit maakt de meerprijs meer dan goed.

Effluent warmtewisselaar

Deze wisselaar heeft drie doelen:

- 1 Afkoelen proceswater dat naar de waterzuivering gaat <35 °C
- 2 Opwarmen ingenomen oppervlaktewater
- 3 Gebruik koeltorens minimaliseren

Het vermogen van de warmtewisselaar is 2,8 MW. De warmtewisselaar wordt nu schoongemaakt wanneer de koeltorens in bedrijf komen om zo maximale energiebesparing te realiseren. Vervuiling kan worden verminderd door hoge watersnelheid te houden en de stromingsrichting periodiek om te keren. Voorts wordt aangeraden alle flows en temperaturen continu te meten, zodat vervuiling tijdig gesignaleerd wordt.



Relatieve energieopname van verschillende schaaftbladmaterialen



Effluent warmtewisselaar

MEER WETEN

Stuur Wim Janssen een e-mail
wim.janssen@smurfitkappa.nl

6

Betrokkenheid laat uptime en energie-efficiency stijgen Eska Graphic Board



Verhogen
uptime geeft 5%
energiebesparing



Eska
Graphic Board

Bij Eska Graphic Board zijn vijf machines in bedrijf. De KM1 is op dit moment de machine die het best presteert. Eska Graphic Board wil KM8 op hetzelfde niveau krijgen. Dat betekent dat de uptime in drie jaar met 10% omhoog moet, van 80% naar 90%. De uptime is sinds 1 januari 2013 gemiddeld 88%.

Het energieverbruik van een papier- of kartonmachine is gunstiger als de uptime hoog is. Daarom houdt Eska Graphic Board sinds jaar en dag de verstoringen en stilstanden van de machines bij. Deze monitoring vormt de basis van de verbeteringen die aan de machines worden aangebracht.

Verstoringen analyseren

De uptime van KM8 fluctueerde nogal. Het lukte niet om de uptime constant te krijgen. “We hebben hulp gevraagd aan organisatiebureau Q-Consult”, vertelt Jan Henk Timmerman, operations manager bij Eska Graphic Board. “Samen hebben we een programma gemaakt om de uptime van KM8 in drie jaar met 10% te verhogen.” Sinds begin 2012 gebruikt Eska een nieuwe manier om verstoringen te rubriceren en analyseren en daarmee inzicht te krijgen welke als eerste moet worden opgelost. Alle storingen die langer duren dan twee minuten, worden in de procescomputer gelogd en verantwoord. Rapporten geven inzicht in de prestaties van KM8. Op een whiteboard bij de machine krijgen de operators de kengetallen in beeld.

Je moet een stip aan de horizon hebben waar je naartoe wilt. En veel aandacht besteden aan begeleiding van je mensen.

Mensen erbij betrekken

Het resultaat mag er zijn. De uptime steeg tot nu toe met 8%. Jan Henk betrok alle medewerkers bij het project. “Commitment van iedereen, van hoog tot laag, is nodig om zo’n project te laten slagen”, zegt hij. “Alle neuzen moeten dezelfde kant op. Dat menselijke aspect is heel belangrijk. Storingen in de machines zijn meestal het gevolg van menselijk handelen. De leiding heeft een hele belangrijke rol in dat proces. Die moet een duidelijk plan hebben en laten zien dat ze daar zelf achter staan. Alleen zo krijg je de mensen mee. Daarom heeft onze CEO het

project gepresenteerd en toegelicht.” Eska Graphic Board trok verder zeven trainees aan om het proces te stimuleren. “Zij kijken heel anders tegen het proces aan en stellen andere vragen.”

Computers laten praten

In het begin was er wat scepsis bij de operators. “Je komt aan hun heilige huisje”, vertelt Jan Henk. “Dan is het belangrijk om de juiste toon te gebruiken. De mensen zijn nu heel enthousiast. Dat het menselijke aspect zo belangrijk is, merkten toen we aan de slag gingen met PM7. We hebben daarbij niet geïnvesteerd in technische veranderingen, maar alleen de mensen meer bij het proces betrokken. Daardoor zien we nu bij PM7 ook een sterke verbetering van de uptime.” Bij KM8 ging de aandacht uit naar het laatste deel van de machine, de sluitgroep. Jan Henk: “Eerst moesten de operators drie regelsystemen aansturen. Nu hebben we die processen gekoppeld en kan de operator met één druk op de knop van order wisselen. De computer doet het werk en start automatisch het volgende proces.”

Verder verbeteren

Verbeteren van de uptime past in de aanpak van continu verbeteren bij Eska Graphic Board. Verbetersteams formuleren de Eska Verbeteractiviteiten. In die teams zitten medewerkers uit alle lagen van de organisatie. “Er zijn nog genoeg mogelijkheden om efficiënter te werken. De komende tijd willen we alle machines aanpakken. Ook daarbij gaat het vooral om beïnvloeden van gedrag, informatie uitwisselen, kijken waar afwijkingen zitten en hoe we die kunnen oplossen.” Eska heeft veel gehad aan de bijeenkomsten van het cluster Continu Verbeteren. “We worstelen allemaal met dezelfde problemen. Het is dan goed om te zien hoe anderen het doen. Dat levert een soort benchmark op. Ervaringen van anderen sterkten me in de aanpak waarvoor we bij Eska kozen.”



Jan Henk Timmerman

DEELNEMERS CLUSTER 15

Continu verbeteren

Eric Sajet **Crown Van Gelder**
Bernard Derksen **DS Smith De Hoop**
Jan Henk Timmerman **Eska Graphic Board**
Edwin Bosma **Parenco**
Bart van Dijk **Sappi Nijmegen**
Steven Brocatus **Sappi Maastricht**
Frans Jetten **Smurfit Kappa Roermond**
Bernard Meijerman **Van Houtum**

De deelnemers in dit cluster komen bij elkaar sinds 2012.

DE MACHINES VAN ESKA GRAPHIC BOARD

In Hoogezand

PM7

capaciteit 90.000 ton per jaar voor papier

KM8

capaciteit 180.000 ton per jaar voor karton

In Sappemeer

KM1

capaciteit 80.000 ton per jaar voor karton

KM2

capaciteit 80.000 ton per jaar voor karton

PM8

capaciteit 75.000 ton per jaar voor papier



Topkwaliteit grafisch karton

Eska Graphic Board is producent en leverancier van topkwaliteit grafisch karton voor hardgebonden boeken, mappen, ringbanden, albums, ordners, spellen, puzzels, displays, showcards en luxe verpakkingen. Eska Graphic Board neemt wereldwijd een toonaangevende positie in op de markt voor grafisch karton. In twee productlocaties in Noord-Nederland staan drie geavanceerde kartonmachines en twee plakpapiermachines. Die produceren meer dan 250.000 ton grafisch karton per jaar.

Alle Eska producten worden gemaakt van oudpapier. Het gebruik van gerecycled papier wordt gecombineerd met een laag waterverbruik per ton geproduceerd karton. Bovendien zorgt een eigen warmtekrachtcentrale voor de opwekking van elektriciteit en stoom, waardoor het milieu minimaal wordt belast.

In Nederland werken bij Eska Graphic Board ongeveer 350 mensen. Bij de verkoop- en servicecentra in de rest van de wereld werken nog eens ongeveer 100 mensen.

Voorbeelden van continu verbeteren bij Eska

Voor het oplossen van verstoringen heeft Eska een duidelijke structuur geïntroduceerd in de vorm van drie trechters. De vraag is, kunnen we het oplossen op:

- korte termijn? *Dan actie op dezelfde dag (per machine).*
- middellange termijn? *Dan richten we een Small Group Activity in (1 maand)*
- lange termijn? *Dan zetten we een Six Sigma project op (6 maand)*

Een andere aanpak is de 5S-methode, een leanmethode die de organisatie van de werkplek verbetert. De onderdelen zijn:

- 1 Scheiden
- 2 Schikken
- 3 Schoonmaken
- 4 Standaardiseren
- 5 Stand houden of Systematiseren

De energiebesparing

Uptime verbetering KM8:

Potentieel is geschat op 10%.

Al gehaald: 8%.

Energiebesparing die daarbij hoort: 5%.

Achtergrond: Lean Energy

Een cruciale factor bij energiebesparing is de operator. Hoe kunnen we hem bereiken? Hoe kunnen we de operator betrekken bij het continu verbeteren van de energie-efficiency? Hiervoor hebben we de parallel getrokken met het rendement verbeteren van machines, ofwel de uptime. Hoe minder een machine stilstaat of afval maakt, hoe beter de energie-efficiency is. Elk bedrijf heeft in de loop van de jaren een eigen aanpak ontwikkeld, bijvoorbeeld via lean, six-sigma of TPM. In cluster 15 doen we hiermee ervaringen op, ook buiten de papierindustrie (Abbott, Tata Steel). Daarna gaan we deze technieken specifiek voor energiebesparing inzetten. Hiervoor zullen we methodes inzetten als Value Stream Mapping en Energy Kaizen uit de Lean, Energy & Climate toolkit.



Visual performance borden.



Clusterdeelnemers op werkbezoek bij Abbott in Zwolle.

MEER WETEN

Stuur Jan Henk Timmerman een e-mail
j.timmerman@eskagraphicboard.com



5S is goed geïmplementeerd.

7 Energiebesparing vraagt betrokkenheid van hoog tot laag **Sappi Nijmegen**

Energie-
management:
26% besparing in
10 jaar

De kosten van energie vormen voor papierfabrieken tien tot twintig procent van de totale kosten. Logisch dus dat ze veel nadenken over hun energieverbruik. Dat deden ze ook bij Sappi Nijmegen. Maar vooral op managementniveau. De medewerkers op de vloer hadden geen duidelijk beeld van wat de fabriek aan energie verbruikt en nog minder van wat dat kost. Het management van Sappi wilde het energiebewustzijn op de vloer vergroten.

sappi

Daarvoor ging Sappi op voor ISO 50.001. Door de procedures die Sappi daarvoor moet volgen, wordt het belang van energiegebruik nu breder uitgedragen. De medewerkers op de vloer kennen nu het energiegebruik en de kengetallen die Sappi hanteert.

Zo breed mogelijk

Het doel van de certificering was niet alleen energie besparen, maar vooral medewerkers bewust maken van het energieverbruik en de kosten daarvan. “We hebben nu op verschillende plaatsen in de fabriek beeldschermen opgehangen waarop medewerkers die gegevens zien”, vertelt Berry Beulen, energiecoördinator bij Sappi Nijmegen. “We maken het project zo breed mogelijk. Elke week bespreekt het managementteam ons energiegebruik. Een interne energiewerkgroep met leden vanuit alle geledingen praat elke maand met elkaar. Verder betrekken we mensen op de vloer bij alle plannen. Energiemanagement moet niet iets zijn van een select groepje dat dingen doordrukt. Dat werkt niet. Met betrokkenheid gaat het beter. Bovendien, mensen die energie verbruiken kunnen het beste vertellen waarom ze het gebruiken en aangeven wat anders zou kunnen.”

Cultuur

Vooraf was er de normale weerstand die er vaak is bij veranderingen. Reacties als: ‘Dat hebben we twintig jaar geleden ook al eens geprobeerd, het werkt niet.’ ‘Je hebt goede argumenten nodig en moet vooral met de cultuuraspecten bezig zijn’, zegt Berry. “We hebben diverse brainstormsessies gehouden over mogelijkheden van besparen. Daar zijn hele goede ideeën uitgekomen. Vaak zie je die niet door bedrijfsblindheid. Het gaat vaak om kleine dingen zoals deuren openlaten in de winter. Daardoor is de weerstand verdwenen. We zijn ons allemaal bewust dat we in deze tijd gewoon goedkopere grondstoffen moeten gebruiken en moeten besparen op energie. Automatisering helpt om dat bewustzijn wakker te houden. Op de beeldschermen ziet iedereen live hoe ons energieverbruik verloopt.”



Berry Beulen en Marcel van Veen.

Vooral slimmer

Sappi heeft ook daadwerkelijke besparingen bereikt, vooral door slimmer energieverbruik. Dat ziet het terug in de energierekening. “We kijken nog hoe we ons waterverbruik kunnen verminderen. En of we een goedkope type vezel kunnen gebruiken dat ook goed werkt, bijvoorbeeld eucalyptus. Die vezel heeft minder energie nodig in het proces. En we zetten nu steeds meer onderdelen van de papiermachine stil tijdens breuken of ongeplande stops die langer duren. Stilzetten en opnieuw starten scheelt een hoop energie. Verder pakken we ons onderhoud anders aan. Als vroeger een onderdeel kapot was, bestelden we een nieuwe. Nu kijken we eerst of we het wel het juiste onderdeel op de juiste plaats is en of er misschien een energiezuiniger alternatief is.” Sappi bereikte ook enkele besparingen door investeringen. Het bouwde een nieuwe warmteterugwinning waarmee de gebouwen worden verwarmd. En het paste het stoom- en condensatiesysteem aan. “Er is nog meer te besparen”, zegt Berry. “ISO 50.001 is een voortdurend proces. We blijven meten en veranderen.”

Als de werkvloer enthousiast is, kan alles.

Over de streep

Namens Sappi Nijmegen zat Berry's collega Marcel van Veen in het cluster Energiemanagement. “De clusters zijn erg nuttig”, zegt Marcel. “De voortrekker op een bepaald gebied kan er zijn ervaringen delen en daarmee anderen over de streep halen. In ons cluster hebben we met elkaar een managementsysteem ontwikkeld. Daarbij kregen we hulp van diverse externe partijen. Je weet dan waar je staat op het gebied van energiemanagement, wat je nog moet doen, hoe je dat kunt doen en of er al voorbeelden zijn. Een cluster is ook op een prettige manier een stok achter de deur. Omdat je samen optrekt, wil je ook steeds voortgang kunnen delen met je collega's. En je kunt via het cluster je contacten en netwerk flink uitbreiden.”

DEELNEMERS CLUSTER 11

Energiemanagement

Martin Ettema **Crown Van Gelder**
Erik Wijnands **DS Smith De Hoop**
Annalies Hanje **Huhtamaki**
Hans Tripp **Mayr-Melnhof**
Erwin Schuitema en Jan Wattenberg **Parengo**
Wim Quint **Sappi Maastricht**
Marcel van Veen **Sappi Nijmegen**
Henry van Koolwijk **Smurfit Kappa Solid Board**
Jobien Laurijssen **Smurfit Kappa Roermond**
Jos Manders **Van Houtum**

De deelnemers in dit cluster kwamen bij elkaar van 2011 tot 2013.

DE PAPIERMACHINE VAN SAPPI NIJMEGEN

PM7

Product gecoat papier op rol
Productie 240.000 ton/jaar
Papiergewicht 90 tot 200 g/m²
Snelheid tot 1070 m/min
Breedte bijna 5 m
Energiekosten 15 miljoen euro per jaar



Grote leverancier van gecoat papier

Sappi Nijmegen is een van de grootste leveranciers van fijn gecoat papier op rollen in Europa. Het papier is speciaal ontworpen voor offsetrotatiedruk en gebruik in digitale printers. Sappi Nijmegen maakt het papier in diktes van 90 tot 200 gram in de kwaliteiten mat, gloss en briljant plus. De totale jaarproductie is ongeveer 240.000 ton. Er werken ongeveer 200 mensen.

Sappi Nijmegen is onderdeel van Sappi Limited, een wereldwijde producent van gestreken en ander papier met fabrieken in Noord-Amerika, Zuid-Afrika en Europa. Sappi Fine Paper Europe (de Europese divisie van Sappi Limited) is marktleider op het gebied van houtvrij gestreken papier binnen Europa.

De energiebesparing

Sappi Nijmegen heeft de afgelopen tien jaar in totaal 26% bespaard op het specifieke energieverbruik. Dit wordt gemeten in MJ/ton. In onderstaande grafiek is dit weergegeven.

Deze besparing is het resultaat van een energiefocus op techniek, organisatie en mens. Sappi Nijmegen heeft zichzelf als doel gesteld de komende twee jaar nog eens 15% te besparen.

Koploper

Op 26 januari 2012 kreeg Sappi Nijmegen het nieuwe ISO 50.001-certificaat als eerste papierfabriek en tweede bedrijf in Nederland. Hiermee toont Sappi aan wereldwijd een van de koplopers te zijn in het systematisch managen van de energiehuishouding en het verbeteren van de energieprestaties. ISO 50.001 sluit goed aan op het al bekende ISO 14.001 voor milieuaspecten als emissies naar water en lucht. Energie komt in de praktijk te weinig aan bod in ISO 14.001, omdat er bijna geen wettelijke eisen zijn voor de efficiency van het energieverbruik. ISO 50.001 geeft een goed houvast om energiemangement op te zetten in een papierfabriek. Andere systemen, zoals de CO₂-prestatieladder of de MVO 26.001 bieden dat veel minder. Een belangrijk, maar ook lastig onderdeel van ISO 50.001 is de energyreview. Hierin komen alle relevante variabelen voor het energieverbruik aan bod, zoals:

- 1 verbruikers, bijvoorbeeld elektromotoren
- 2 technologie, bijvoorbeeld grondstofkeuze
- 3 productie, bijvoorbeeld instelling dauwpunt
- 4 onderhoud, bijvoorbeeld reiniging warmtewisselaars
- 5 overig: planning van de runs, engineering

Achtergrond Energiemanagement

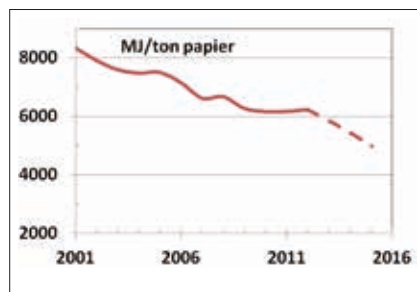
Energiemanagement is een breed gebruikte term voor het beheersen van het energieverbruik. Van oudsher had energiemangement niet veel aandacht, mede door de lage prijs van energie. Tegenwoordig is in sommige

fabrieken energie een grotere kostenpost dan het personeel.

Vaak wordt er in de bedrijven begonnen met het inventariseren van besparingsmogelijkheden. De uitvoering ervan levert wel enige besparing op, maar vaak kan het bedrijf die op de lange termijn niet vasthouden. Dat komt omdat de focus op het energieverbruik ontbreekt. Een goed geïmplementeerd energiemangementsysteem kan ervoor zorgen dat steeds de optimale instelling wordt gekozen, ook voor energie.

Een energiemangementsysteem moet tussen de 5 en 15% energie kunnen besparen. De focus ligt daarbij op organisatie en machine, niet op investeringen. Daarmee is energiemangement een goedkope manier om energie te besparen.

Er bestaat al een aantal energiemangementsystemen. Voor de papierindustrie is ISO 50.001 geselecteerd als best passend. Dit is de opvolger van EN 16.001. Een aantal grote bedrijven heeft ISO 50.001 al. Enkele andere implementeren het op dit moment. Daarom zal aan het eind van 2013 ongeveer de helft van de energie in de Nederlandse papierindustrie worden verbruikt in bedrijven met een gecertificeerd energiemangementsysteem.



Bijna 3 procent besparing; ieder jaar weer.



Clusterdeelnemers op werkbezoek bij Van Houtum.

MEER WETEN

Stuur Berry Beulen een e-mail
berry.beulen@sappi.com

8

Zonder cijfers geen besparing Smurfit Kappa Solid Board



Operators kunnen
5% energie besparen
met actuele
energiecijfers

Ook binnen Smurfit Kappa Solid Board is energie een belangrijk thema. Het bedrijf kon tot voor kort pas in maand- of kwartaalrapportages zien hoe het energieverbruik was geweest. Zo kon het daar niet goed op sturen. Het wilde naar een situatie waarin het real time het energieverbruik kon monitoren. Het bedrijf zette intern energieteams in, liet externen haalbaarheidsanalyses van alternatieve energiebronnen maken en deed actief mee in de VNP-clusters.

Deze activiteiten leidden tot diverse technische aanpassingen in de fabrieken om de kwaliteit te verbeteren en energie te besparen. Een volgende stap was aandacht voor gedrag en bewustwording binnen de organisatie. Want ook operators en medewerkers hebben invloed op het energiegebruik.

Antwoord op vragen

Smurfit Kappa Solid Board begon een traject om iedereen binnen het bedrijf bewust te maken van zijn invloed op het energieverbruik. Daarvoor was het belangrijk te weten welke informatie de papiermakers nodig hebben. Antwoord op vragen als: Doe ik mijn werk efficiënt? Hoeveel energie verbruik ik? Wat is de norm? Hoe zie ik dat ik daarvan afwijk? En hoe los ik dat op? “Het antwoord op veel van die vragen wisten we alleen maar op maandniveau, en dan alleen nog maar globaal”, vertelt Henry van Koolwijk, maintenance process manager & manager Quality, Safety, Health & Environment. “Daardoor konden we vaak geen verklaring vinden voor afwijkingen. En dus niet of pas laat ingrijpen.”

Dashboard voor monitoring

Henry wilde van maanddata op helikopterniveau naar actuele data op detailniveau. Cluster Energiemonitoring kwam als geroepen, hij deed er graag in mee. De fabriek in Oude Pekela werd pilotfabriek voor een systeem van energiemonitoring. Agentschap NL gaf subsidie, QPoT leverde een methodiek die geen dure infrastructuur vroeg. “We gingen aan de slag met de ontwikkeling van een dashboard voor een papiermachine. Ongeveer net zoals in een auto. Een dashboard dat continu real time gegevens laat zien over de productie én de norm voor het product dat de operator maakt. Normen voor onder meer elektriciteits- en stoomverbruik van alle deelprocessen. We hebben de normen bepaald op basis van gemiddelden over de afgelopen periode van minimaal een halfjaar.”



Henry van Koolwijk

Rood = afwijking

Op een groot scherm bij de machine komt nu het actuele verbruik van de ongeveer honderd meest invloedrijke energieverbruikers in beeld. Met de norm die daarbij hoort voor elke soort karton. Elke afwijking komt in rood in beeld. “Als je daarop klikt, krijg je de gegevens over acht subafdelingen”, vertelt Henry. “Onderdelen die afwijken worden ook daar in rood aangegeven. Zo ziet de operator direct waar de afwijking zich voordoet. Het systeem zegt waar iets aan de hand is, maar niet wat. Dat analyseren de papiermakers met hun technologische kennis. Op deze manier kunnen we sturen op ons energieverbruik. Want als je de norm en het gebruik weet, weet je ook waar afwijkingen zitten.”

De energiekosten staan in de top 4 van onze totale kosten. Elke procent energiebesparing is winst.

Commitment van iedereen

Henry heeft er veel tijd in gestoken om te zorgen dat het een project van de organisatie wordt en niet alleen van de energiemanager. “De operators voelden het eerst als een bedreiging. Ze waren bang dat ze zouden worden afgerekend op hun energieverbruik. Op basis van een energybenchmark liet ik zien hoeveel energie we verbruiken. En dat het echt nodig is dat we op kosten besparen. Zonder commitment van iedereen werkt het systeem niet. Je moet het met elkaar doen.” Henry vindt de opzet van de clusters uniek. “We delen informatie met collega’s uit onze branche. Dat zie je in geen enkele andere branche. Terwijl het heel veel kan opleveren. Je denkt dat je elke keer weer het wiel moet uitvinden, maar dat is er al. Je vertelt je probleem in het cluster en met elkaar vind je een oplossing. Door kennis bij elkaar te brengen, kun je elkaar versterken.”

DEELNEMERS CLUSTERS 1B EN 1C

Eenvoudige en uitgebreide monitoring

Harm Weijers **Arjowiggins Security**
Herman Jansen **Crown Van Gelder**
Gert van Beek **Coldenhove Papier**
Annalien Hanje **Huhtamaki**
Frank Uittenbogaard **Papierfabriek Doetinchem**
Erwin Schuitema **Parenco**
Bareld Meijering **SCA Hygiëne Products**
Jo Killaars **Sappi Maastricht**
Joost Derksen en Theo Janssen **Sappi Nijmegen**
Wim Janssen **Smurfit Kappa Roermond**
Henry van Koolwijk **Smurfit Kappa Solid Board**
Karel Mulder **SolidPack**
Erik Geraedts **Van Houtum**

De deelnemers in dit cluster kwamen bij elkaar van 2009 tot 2011.

DE KARTONMACHINE IN OUDE PEKELA

Productie 65.000 ton
Dikte 0,8 tot en met 3,0 mm
Snelheid 45 m/min tot 135 m/min
Breedte 2,30 m
Aantal kWh meters 90 stuks



Karton voor boeken en puzzels

Smurfit Kappa Solid Board is een toonaangevende producent van hoogwaardig massiefkarton voor hardcover boeken, kantoorartikelen, puzzels en spellen, luxe kartonnage, displays, voedselplaatjes en verpakkingen voor verse producten. Smurfit Kappa Solid Board heeft 4 fabrieken in Nederland en 1 in Duitsland met in totaal 7 kartonmachines. Met 650 werknemers maakt het 500.000 ton massiefkarton per jaar. Allemaal op basis van recycled papier.

De omzet is ongeveer 300 miljoen euro per jaar. Het bedrijf is een onderdeel van de Smurfit Kappa Group, die wereldwijd een leidende positie inneemt op de verpakkingmarkt.

De energiebesparing

Henry van Koolwijk verwacht dat het systeem 3 tot 5% besparing kan opleveren, afhankelijk van de focus van het bedrijf op de energiekosten.

Monitoring in Oude Pekela

Bij Oude Pekela is gestart met een monitorsysteem op basis van 6 kWh-meters op de trafo's. De data werden gepresenteerd aan de operators. Er was echter vaak discussie over waarom er afwijkingen zijn en wat er aan gedaan kan worden. Daarom is besloten te investeren in volledige energiemonitoring. Op dit moment worden de gegevens van 90 kWh-meters uitgelezen en gestuurd naar de externe database van QpoT. Smurfit Kappa Solid Board vraagt via internet grafieken aan. Deze werkwijze vraagt minder investering, maar Smurfit Kappa Solid Board betaalt wel een maandelijkse fee. In de afgelopen tijd heeft Smurfit Kappa Solid Board voor elke soort karton een norm bepaald. Daardoor kan nu in elke grafiek zowel het actuele als het verwachte verbruik worden aangegeven. Naast energiemonitoring leent de kWh-meting zich ook voor technische troubleshooting en mogelijk ook voor kostprijsberekening in de toekomst.

In het algemeen wordt het potentieel van energiemonitoring geschat op 5 tot 15%, als een bedrijf de focus heeft op energie.

Achtergrond energiemonitoring

Er is verwarring over de naam energiemonitoring. Energiemonitoring wordt op verschillende gebieden toegepast. Onder meer voor:

- 1 in- en verkoop van energie
- 2 efficiënte opwekking elektriciteitscentrale
- 3 transport, forecasting & loadbalancing
- 4 rapportage energieverbruik machinepark

Energiemonitoring heeft twee doelen:

1 korte termijn

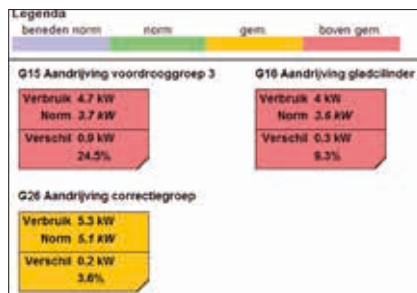
Afwijkingen van het normverbruik snel zichtbaar krijgen voor operators. Dit kan al door enkele beïnvloedbare parameters te tonen op een dashboard. De operators

kunnen dan de instellingen van de machine optimaliseren.

2 lange termijn

Systematische analyse van trends door technologen. Dit leidt vaak tot aanpassingen aan de machine.

Je kunt heel eenvoudig beginnen met energiemonitoring. Bij een andere papierfabriek gaf het dagelijks opschrijven en bespreken van de gasmeterstand al een besparing van 15% op de droger. Daarnaast kunnen extra meters de monitoring verfijnen. De uitlezing en verwerking hiervan kun je zelf doen in de bestaande procescomputer of met software van leveranciers. Typische grootheden die de operator kan sturen zijn dauwpunt, vacuüm-niveau, lijmonconcentratie en retentiedosering. De ervaring leert dat alleen een systeem voor energiemonitoring geen energie bespaart. Het productiemanagement moet zorgen voor follow-up om de aandacht voor energiebesparing vast te houden.



Als het blokje groen is wordt er op normverbruik geproduceerd.



Clusterdeelnemers krijgen uitleg over de energiemonitoring in Oude Pekela

MEER WETEN

Stuur een e-mail naar Henry van Koolwijk
henry.van.koolwijk@smurfitkappa.nl



Bruno Mulder

“Complimenten voor de papierfabrieken!”

De VNP vroeg Bruno Mulder van META bv de activiteiten binnen de clusters te begeleiden. Bruno vindt het geweldig hoe de papierindustrie zich de afgelopen jaren heeft ingezet voor energiebesparing. “Complimenten voor wat de papierfabrieken hebben bereikt. De papierbranche onderscheidt zich hiermee echt van andere branches.”

Bruno: “De resultaten zijn nog opmerkelijker als je bedenkt dat het gebeurde in een tijd van financiële crisis en in een branche die soms conservatief wordt genoemd. De meeste papiermachines draaien al tientallen jaren en veel medewerkers werken al jaren in dezelfde functie. Dan kan het lastig zijn om los te komen van de bekende werkwijzen en te experimenteren met een andere aanpak. Prachtig dat de bedrijven dat toch hebben gedaan!”

Grote collegialiteit

De samenwerking binnen de papierbranche is heel bijzonder. Het idee alleen al om te moeten samenwerken met concurrenten levert in veel branches direct paniek op. “Dat we in de clusters zo kunnen werken, is te danken aan de grote collegialiteit tussen de papierfabrieken”, zegt Bruno. “In de bijeenkomsten van de clusters vertelden ze elkaar hoe ze het doen op energiegebied. Dat getuigt van grote betrokkenheid. Zoiets gebeurt niet in andere branches. We hebben

vooraf wel wat afspraken gemaakt. Zo wisselen de bedrijven bijvoorbeeld geen financiële gegevens of voorraadniveaus uit.”

Energie op de agenda

Het energiebewustzijn nam de afgelopen jaren sterk toe. Bruno werkte zelf van 1997 tot 2007 bij de Berghuizer papierfabriek aan de procesefficiency. In het begin kwam in het ochtendoverleg met productie het energieverbruik niet aan bod. Terwijl de energiekosten 20 miljoen euro waren, tegen 1 miljoen kosten van water, dat wel altijd op de agenda stond. Bruno: “Energiebesparing op de agenda krijgen was echt een uitdaging. Energie was vroeger goedkoop en er was weinig druk vanuit overheid om er zuiniger mee om te springen. Energie is ook wat ongrijpbaar. Het komt binnen als stroom en stoom. Stoom gaat naar de droogpartij. Maar van stroom is niet altijd te volgen waar het naar toegaat. ‘Hoe kun je daarop besparen?’, vragen operators dan. Terwijl ze energieverbruik zelf juist goed kunnen beïnvloeden.”

Ideeën van bedrijven

De VNP organiseerde al in 2006 - nog voor het begin van de clusters - seminars over energiemangement. In 2008 maakte Bruno op verzoek van de VNP een lijst van onderwerpen op het gebied van energiebesparing, die interessant konden zijn voor de papierindustrie. De ideeën daarvoor kwamen uit de bedrijven zelf. Bijvoorbeeld omdat een bedrijf toevallig ontdekte dat het gewoon goed papier kon blijven maken, toen een pomp kapot ging. Of omdat een medewerker het idee had dat het anders kon, maar daar zelf niet mee verder kwam. “We keken ook naar best practices uit het buitenland”, vertelt Bruno. “Ten slotte kwamen leveranciers met nieuwe ontwikkelingen voor hun producten. Met al die onderwerpen zijn we vanaf 2009 aan de slag gegaan binnen de clusters. De resultaten daarvan lees je in dit boekje.”

Veel bereikt

In de afgelopen clusters was er altijd één bedrijf dat als early adopter de beste praktijk toepaste. De andere clusterleden adviseerden daarbij en keken of ze daar iets mee konden in hun eigen fabriek. Zo hoefde niet steeds het wiel uitgevonden te worden. “We gingen met elkaar steeds beter begrijpen hoe de papierprocessen lopen. In de praktijk zie je toch het beste de finesses van het vak. We zagen ook steeds duidelijker de afhankelijkheden in de procesonderdelen.” Als je de resultaten van de clusters van de afgelopen jaren bij elkaar zou optellen, kom je op een theoretische besparing van 30% op het totale energieverbruik.

Bruno Mulder werkte zes jaar bij TNO Papier en Karton en tien jaar bij de Berghuizer papierfabriek van Stora Enso. Hij kent de theorie en de praktijk van papier maken. Hij werkt als onafhankelijk adviseur veel voor de papierindustrie.

De VNP geeft elke maand een nieuwsflits uit over energietransitie. Die wordt bij de papierfabrieken op de publicatieborden gehangen en inspireert operators om nog meer energie te besparen.

Stroomflits EnergieManagement P1 september 2011 9

Pompen of verzuipen?

SCA Packaging De Hoop heeft groen licht gekregen om drie pompen in het proces aan te pakken.

Het extra investeringspotje vanuit SCA Packaging De Hoop voor energiebesparing heeft hertoe geleid en levert een energiebesparing op van 530 MWh, aldus energieleider Erik van Tulden.

De terugverdientijd is op 1,5 jaar. De fabriek past verschillende maatregelen toe, zoals o.a. de frequentieregeling en het verkleinen van de waaiers.

Ook andere bedrijven in het Cluster “Pompen” hebben reeds besparingen bereikt. Een bedrijf kon zelfs een pomp ‘gewoon’ uitzetten. VAPA onderleunt deze ontwikkelingen met de nieuwe training ‘Pompen en roerwerken’.

Energietransitie Papierketen

Stroomflits EnergieManagement P1 september 2012 16

Een nieuw begin

Sinds 1618 maakt Schut uit Heeswijk papier. Recent bleek dat de oplooppomp door slijtage steeds slechter werkte. Daarom zijn diverse verbeteropties doorgerekend. Uiteindelijk is dit jaar zowel een nieuwe pomp, motor als frequentieregeling geplaatst. De motor heeft nu efficiëntieklasse IE2, wat sinds 2011 verplicht is. De totale energiebesparing is een mooie 25%.

Binnen het cluster “Pompen” hebben ook andere bedrijven besparingen bereikt. Deze zullen onder meer aan bod komen tijdens de Open Technische Bijeenkomst op 20 september a.s. bij Norske Skog Parnoco. Een algemeen advies is om pompen en motoren ouder dan 20 jaar niet meer te reviseren, maar te vervangen door modernere versies.

Cluster 14 “Energiebesparing in onderhoud” bij Norske Skog Parnoco

Energietransitie Papierketen

Stroomflits EnergieManagement P1 september 2012 18

Standby killer

Bij veel papierfabrieken staat een stoomketel standby, die continu warm blijft door de branders op een lage stand aan te houden. Hiervoor gebruikt Mayr Melnhof sinds kort restwarmte in plaats van gas. Met een extra warmtemantel blijft de ketel op temperatuur. De besparing van € 120.000 verdient zich binnen zes maanden terug.

Ook andere bedrijven in Cluster 10 “Interactie WKK-PM” besparen energie. Bijvoorbeeld door beter af te schakelen tijdens ongeplande stops of door meer restwarmte terug te winnen uit de rookgassen van het ketelhuis.

Energietransitie Papierketen

Stroomflits EnergieManagement P1 november 2012 18

The only way is up

Het energieverbruik van een papier- of kartonmachine is gunstiger als de optimale hoog is. Daarom houdt ESKA Graphic Board sinds jaar en dag minuten de verstoringen en de stilstanden van de machines bij. Deze monitoring vormt de basis van de verbeteringen die aan de machines worden aangebracht. Vanaf begin 2012 richtte een analyse van de reliability engineer de verstoringen op een nieuwe manier. Deze methode maakt helder welke prioriteit moet worden aangebracht in het oplossen van de vele soorten verstoringen.

Het resultaat mag er nu al zijn. Door een combinatie van gerichte investeringen en organisatorische aanpassingen steeg de uptime met 4 procent. Het doel is een stijging van 10 procent, om zo op hetzelfde niveau te komen als de best presterende kartonmachine bij ESKA Graphic Board.

Ook andere bedrijven in het nieuwe cluster 15 “Continu verbeteren” werken met een Lean-aanpak aan verbetering van de uptime van machines. De eerstkomende bijeenkomst vindt plaats op 15 november bij ESKA Graphic Board.

Productieladers bij het Performance bord van ESKA Graphic Board

Energietransitie Papierketen

Colofon

Uitgave

Koninklijke VNP
Vereniging van Nederlandse Papier- en kartonfabrieken
Kruisweg 761, 2132 NE Hoofddorp
Postbus 731, 2130 AS Hoofddorp
Telefoon: 020-6543055
Fax: 020-6543064
E-mail: info@vnp-online.nl
www.vnp-online.nl
Twitter: @VNPonline

Teksten en interviews

Jos Fluitsma Tekst en Concept

Redactie

Koninklijke VNP, Hoofddorp

Vormgeving

Blik Grafisch Ontwerp, Utrecht

Drukwerk

Drukkerij Pascal, Utrecht

Papier

Magno Gloss, Sappi Fine Paper Europe

Fotografie

Bruno Mulder/aangeleverd

© 2013, Koninklijke VNP

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor onjuistheden in deze uitgave.



 **Energietransitie Papierketen**