

# Norske Skog Bruck palautti neliöpainon säätöön ja kasvatti paperintuotantoa prosessikohinan diagnostiikan avulla

## TULOKSET

- Paperintuotanto kasvoi 1,5%
- Piiri voitiin palauttaa säätöön
- Mittausvaihtelu pieneni 80%
- Raaka-ainekustannukset alenivat

## KÄYTTÖKOHDDE

Neliöpainon säätö

## KÄYTTÄJÄ

Norske Skog Bruck on maailman johtavia sanoma- ja aikakauslehtipaperin tuottajia. Sillä on 16 paperitehdasta eri puolilla maapalloa.

## HAASTE

Neliöpainon virtauslinjaan asennetun magneettisen virtausmittarin lähtöviestissä oli huojuntaa. Signaalin huojunnan ja vaihteluiden johdosta neliöpainon säätö oli pidettävä käsiajolla. Vaikka sekä mittarissa että automaatiojärjestelmässä käytettiin vaimennusta, kohina oli liian suuri massapumpun nopeuden säätöön (ks. kuva 1). Kun putkisto puhdistettiin lipeällä, kesti jopa 20 minuuttia, ennenkuin käytössä ollut virtausmittari alkoi reagoida virtausnopeuden muutoksiin. Koneen valmistaman paperin laatuvaatimusten täyttämiseksi neliöpainon asetusarvoa jouduttiin pitämään tavoitetasoa suurempana. Tällä korjattiin neliöpainon virtauslinjan huojuvan mittaussignaalin vaikutus. Yrittäessään ratkaista magneettisen virtausmittarin huojuvaa mittauservoa käyttäjä otti yhteyttä virtausmittarin valmistajan huoltopalveluun. Sieltä ei saatu apua ongelman selvittämiseen eikä heillä ollut ehdottaa muuta ratkaisua käyttökohteeseen.

## RATKAISU

Emerson toimitti kokeiltavaksi DN400 kokoluokan magneettisen virtausmittarin korkean prosessikohinan diagnostiikalla. Rosemountin magneettinen virtausmittari asennettiin kolmen viikon kuluttua tehtaan suunnitellun seisokin yhteydessä. Myös jo käytössä ollut toinen magneettinen virtausmittari jätettiin paikalleen, jolloin mittarinen toimintaa voitaisiin vertailla samanaikaisesti. Käytössä ollut virtausmittari asetettiin 4 sekunnin vaimennukselle ja Rosemountin mittari jätettiin 2 sekunnin vaimennukselle, joka on sen suositeltu perusasetus.



*“Muutaman tunnin kuluttua magneettisen virtausmittarin käyttöönotosta luotimme täysin sen signaaliin, minkä ansiosta saatoimme laittaa neliöpainon säätöön.”*

**Christian Trieb**  
Linjavastaava, PK4 -  
E - Automaatio – IT



Rosemount 8700 magneettinen virtausmittari asennettuna

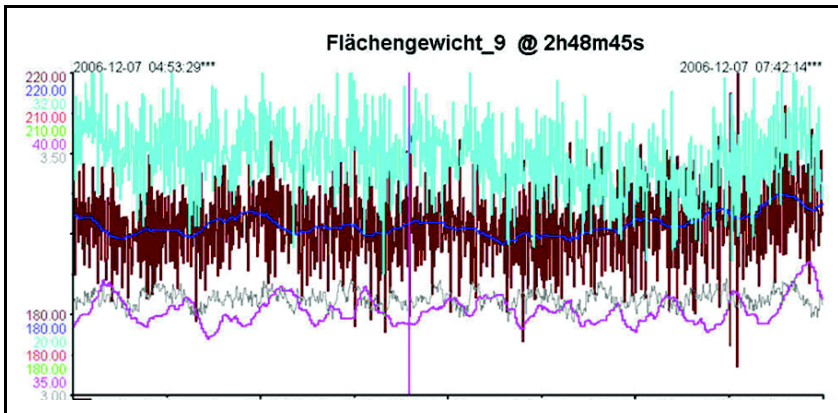
**ROSEMOUNT**

Lisätietoja:  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

  
**EMERSON**  
Process Management

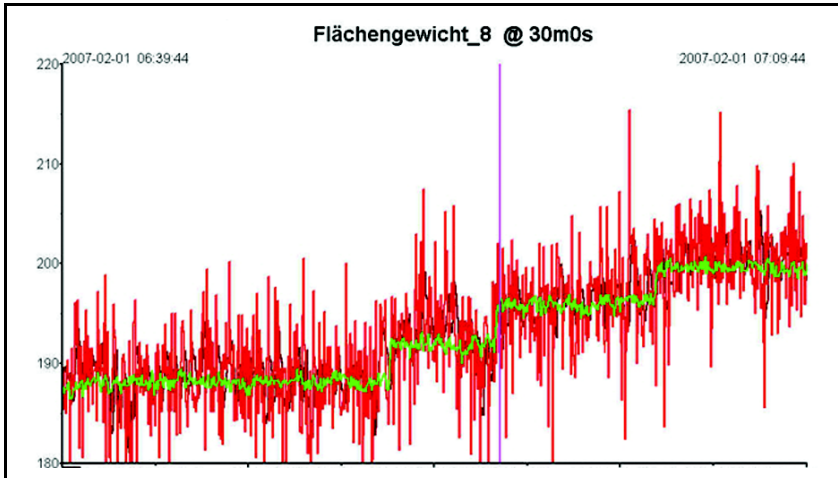
Asennuksen jälkeen Rosemountin prosessikohinan diagnostiikka varoitti alhaisesta signaali/kohinasuhteesta 5 Hz magnetointitaajuudella. Kun magnetointitaajuus muutettiin 37 Hz:iin, mittaussignaalin kohinataso aleni huomattavasti verrattuna toiseen linjassa olevaan virtausmittariin (ks. kuva 2). Tunti muutoksen jälkeen todettiin, että mittaus on riittävän luotettava ja piiri palautettiin käsiajolta normaaliin säätöön (kuva 3). Vertailtaessa suoraan kahta käytettyä mittaria havaittiin, että toisen valmistajan mittarin signaali vaihteli n. 10 l/s, kun Rosemountin mittarin vaihtelu oli ainoastaan 2 l/s. Sen huojunta oli siis viisi kertaa pienempää (kuva 4). Mittausvaihtelun pienentyttyä voitiin prosessia säätää tarkemmin. Säätötarkkuuden paraneminen alensi massan kulutusta ja auttoi kasvattamaan tuotantomäärää 1,5 %. Putkiston puhdistuksen jälkeen Rosemountin virtausmittari palautui tarkkaan mittaukseen 3-4 minuutissa, kun aikaisemmin käytössä olleelta mittarilta tähän kului 20 minuuttia.

Kuva 1



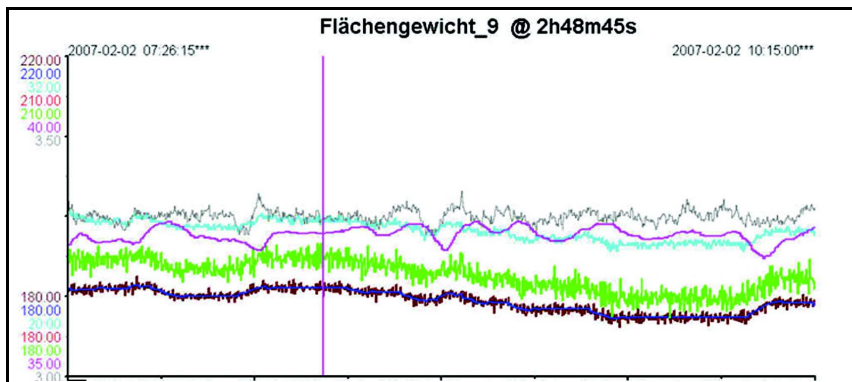
*Vaaleansininen käyrä on ohjausviesti neliöpainopumpun taajuusmuuttajalle. Tummanpunainen käyrä on toisen valmistajan mittarin mittaustulos luettuna automaatiojärjestelmässä. Vaikka sekä mittarissa että automaatiojärjestelmässä käytetään vaimennusta, mittaustuloksissa on liian suurta vaihtelua neliöpainopumpun pyörimisnopeuden säätöön.*

Kuva 2



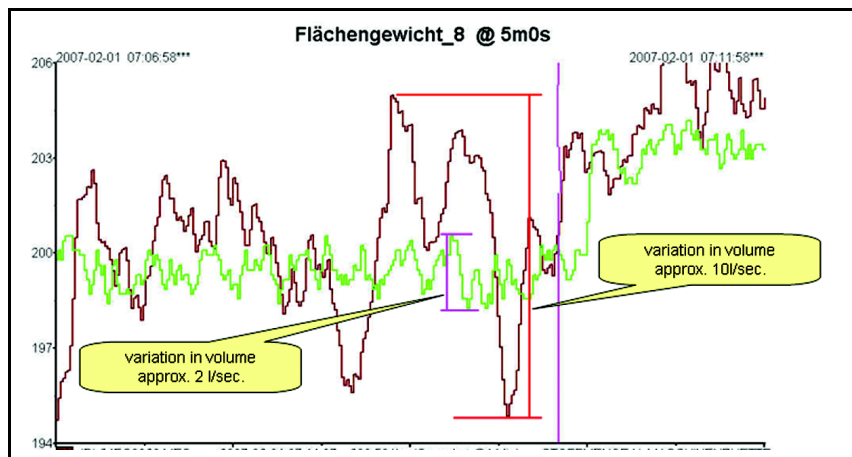
*Tämä kaavio näyttää molempien virtausmittareiden samanaikaisen mittaustuloksen. Punainen käyrä on toisen valmistajan magneettisen määränmittarin virtausmäärä 4 sekunnin vaimennuksella. Vihreä käyrä on Rosemountin määränmittarin virtausmäärä 2 sekunnin vaimennuksella.*

Kuva 3



Yllä oleva kaavio näyttää tilanteen Rosemountin magneettisen määränmittarin asentamisen jälkeen. Vihreä käyrä on mittarin mittaustulos 2 sekunnin välimuutoksella, punainen käyrä on suodatettu signaali. Vaaleansininen käyrä on ohjaussignaali neliöpainopumpun taajuusmuuttajalle. Signaalissa on selvästi vähemmän huojuntaa, joten neliöpainopumpun ohjaus on paljon tasaisempi.

Kuva 4



Tämä kaavio näyttää signaalin huojunnan alenemisen. Vihreä käyrä on Rosemountin magneettisen määränmittarin signaali 2 l/s vaihtelulla, kun toisen valmistajan mittarissa on 10 l/s vaihtelutaso.

**“Rosemountin magneettisen virtausmittarin onnistunut asennus paransi paperikoneen tuottavuutta ja vaikutti osaltaan paperintuotannon kasvuun 1,5%:lla.”**

**Christian Trieb**  
Linjavastaava, PK4 -  
E - Automaatio – IT

**LISÄTIETOJA**

**Rosemountin virtausmittarien edistyneen diagnostiikka**

[http://www.emersonprocess.com/rosemount/products/flow/advanced\\_diagnostics.html](http://www.emersonprocess.com/rosemount/products/flow/advanced_diagnostics.html)

**Rosemount 8700-sarjan tuote-esite**

<http://www.emersonprocess.com/rosemount/document/pds/8700.pdf>

Emersonin logo on Emerson Electric Co:n tavaramerkki. Rosemount ja Rosemount-logo ovat Rosemount Inc:n rekisteröityjä tavaramerkkejä. Kaikki muut merkit ovat omistajiensa omaisuutta.

Myyntiehtot löytyvät osoitteesta [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)

**Emerson Process Management Oy**

Pakkalankuja 6  
01510 VANTAA  
FINLAND  
Puh. 020 1111 200  
Fax. 020 1111 250  
info.fi@emerson.com  
[www.emersonprocess.fi](http://www.emersonprocess.fi)

**Emerson Process Management Flow**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
The Netherlands  
T +31 (0)318 495555  
F +31(0) 318 495556

**Emerson Process Management**

Rosemount Division  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 USA  
T (U.S.) 1-800-999-9307  
T (International) (952) 906-8888  
F (952) 949-7001  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**ROSEMOUNT®**

Lisätietoja:  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

