

Laadun online-mittaukset

Mäki ja Tolonen

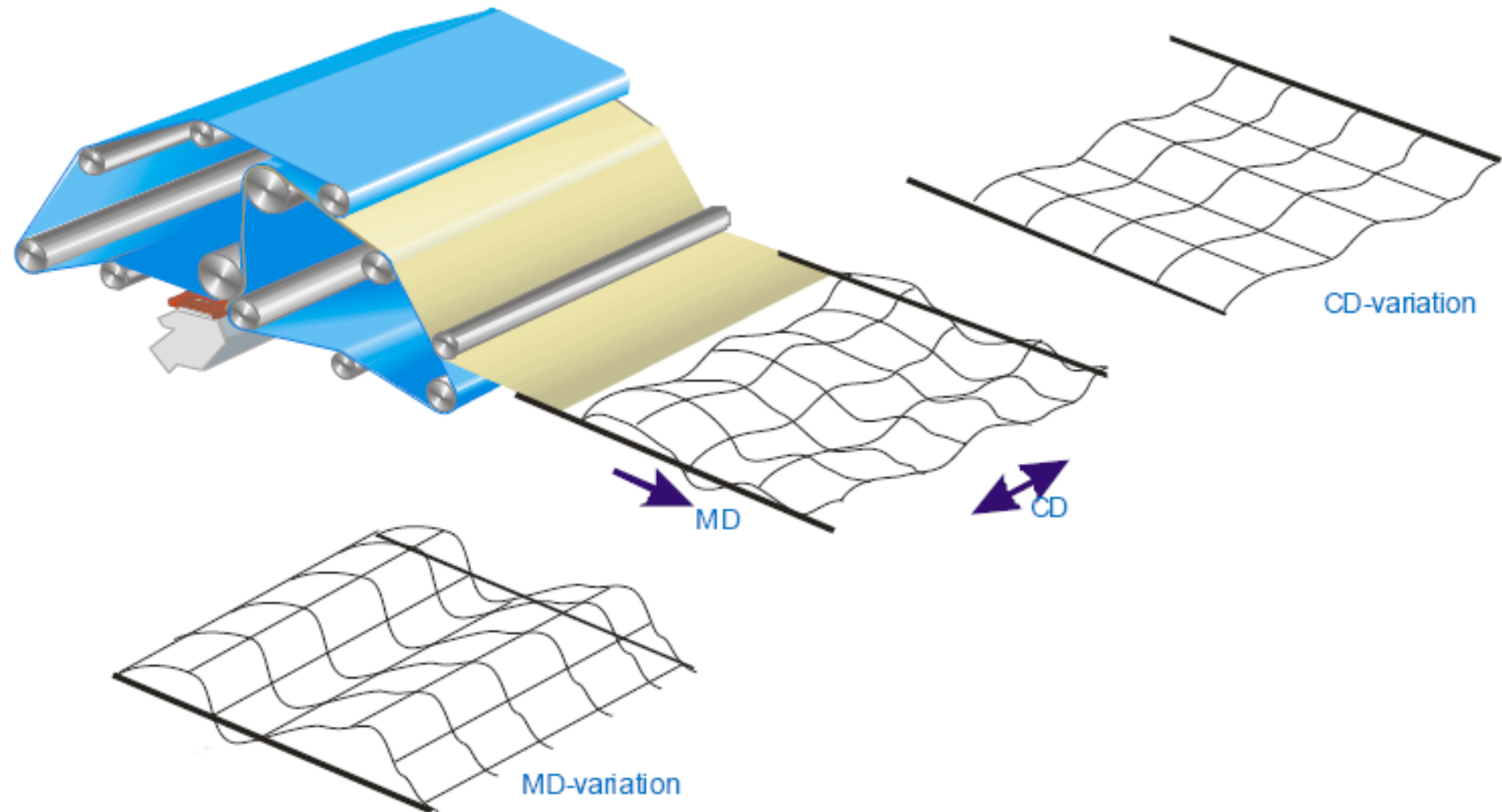
Sisältö

- Laatusuureet
- Kone- ja poikkisuuntainen häiriö
- Laadunohjauksen periaatteet
- Paperikone säädettävänä prosessina
- MD-säädöt
- Paperikoneen nopus ja siitä johtuva viive
- Laboratorio mittaukset
- IQ-palkit

Laatusuureet

- neliöpaino
- kosteus
- paksuus
- tuhka
- väri
- kiilto
- vaaleus
- opasiteetti
- sileyys
- päällystemäärä
- Formaatio
- ...

Kone- ja poikkisuuntainen häiriö



Laboratorio mittaukset

- Massa
 - Oulussa 3 kertaa vrk:ssa
- Paperi
 - Pohja- ja päällystetystäpaperista erikseen

MD-Säädöt

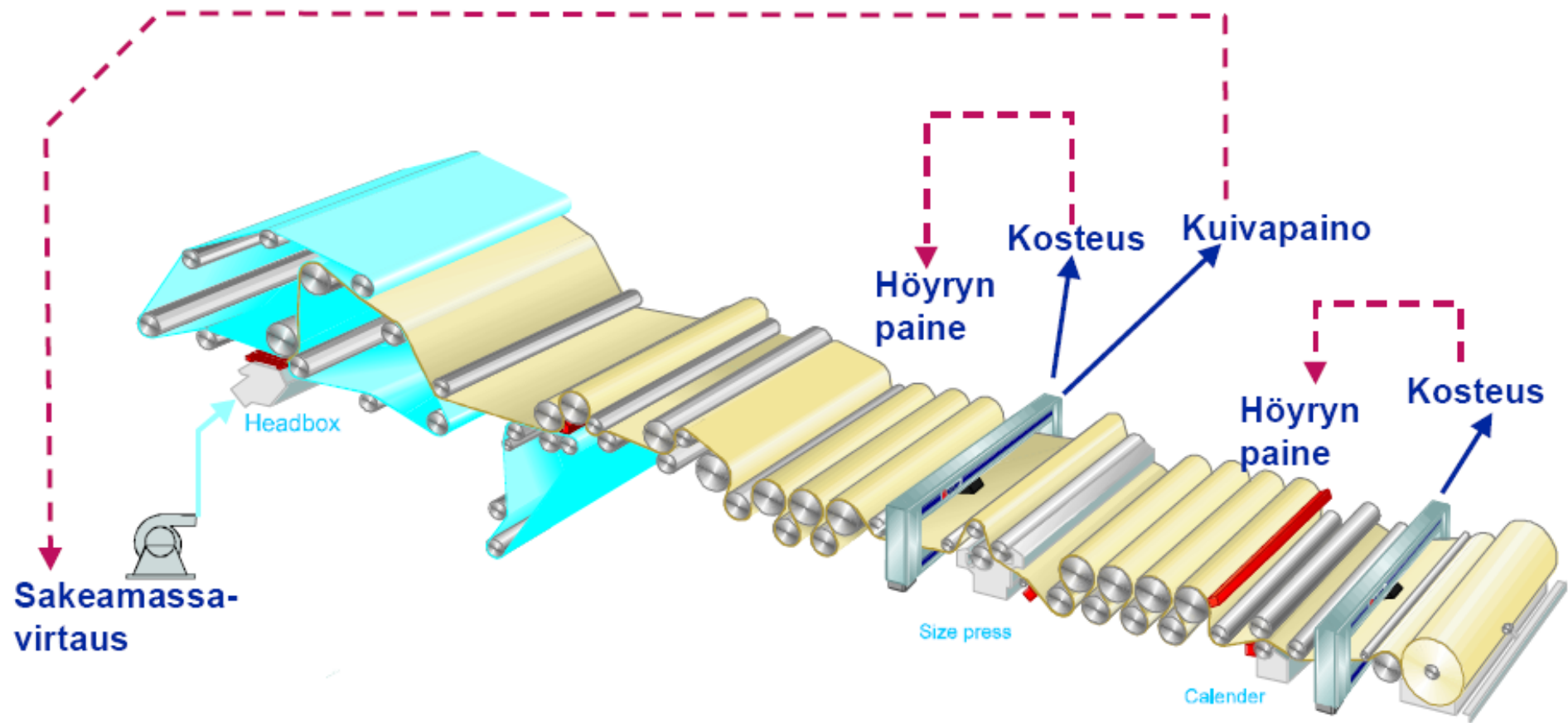
Mitä säädetään

- Kuivapaino ->
- Kosteus ->
- Paksuus ->
- Tuhka ->
- Kiilto ->
- Väri ->
- Viiravesisakeus->

Millä säädetään

- Sakeamassavirtaus
- Kuivatushöyryn paina
- Kalanterin nippipaine
- Täyteainevirtaus
- SC:n nippipaine & kosteus
- Väriaineen virtaus
- Retentionvirtaus

MD-Säädöt

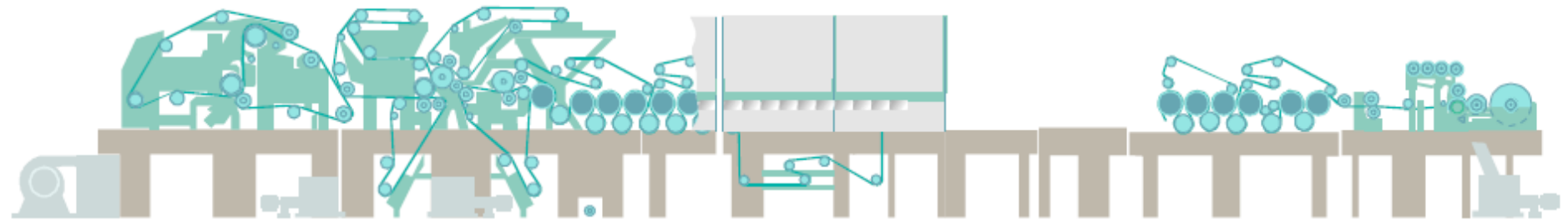


Paperiprofiilin säädön ongelmat

- Ongelmat
 - Viiveellinen prosessi
 - Muuttujien vuorovaikutukset
 - Prosessin muuttuva dynamiikka
 - Prosessihäiriöt

Paperikoneen nopeus ja viiveet

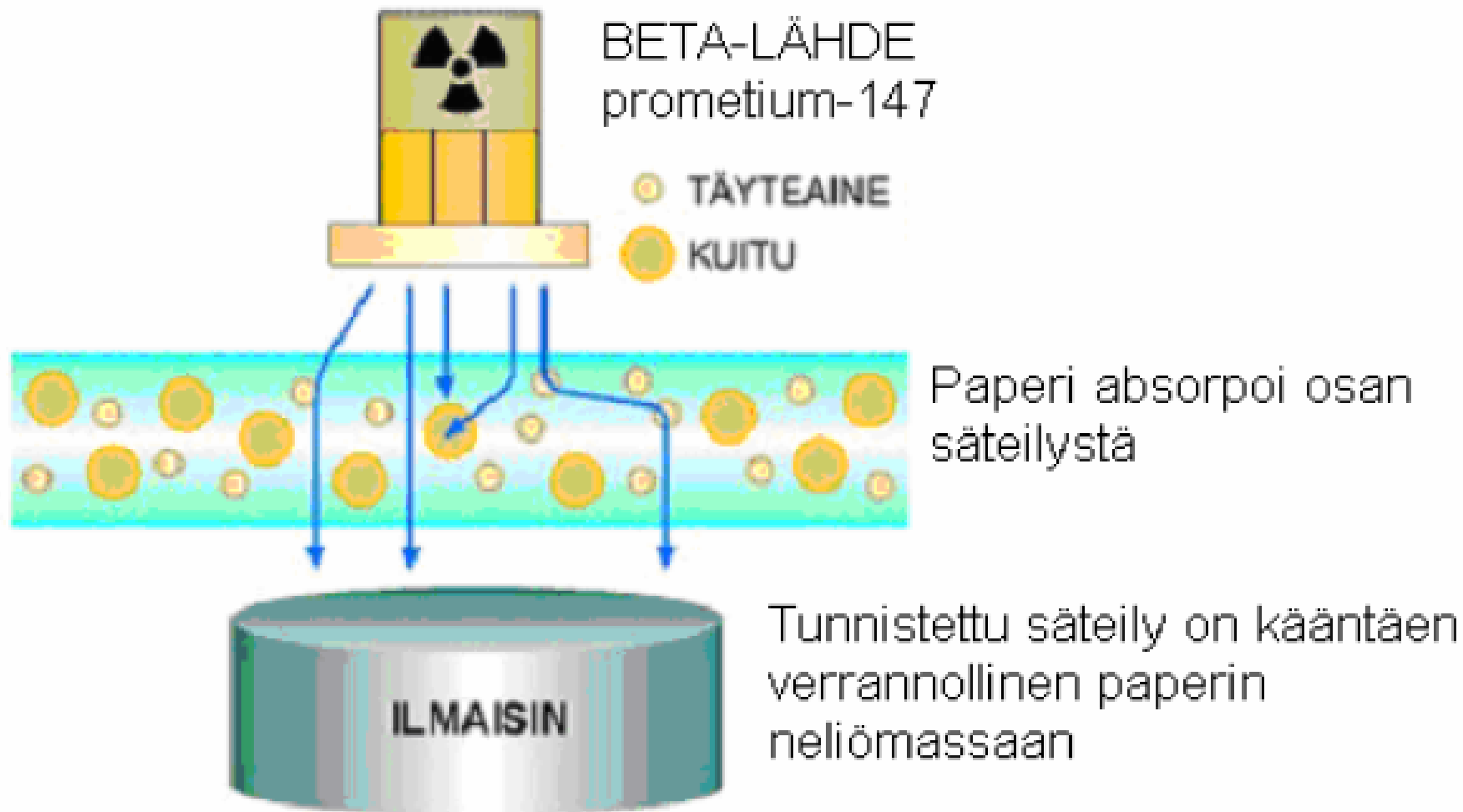
1300 m/min



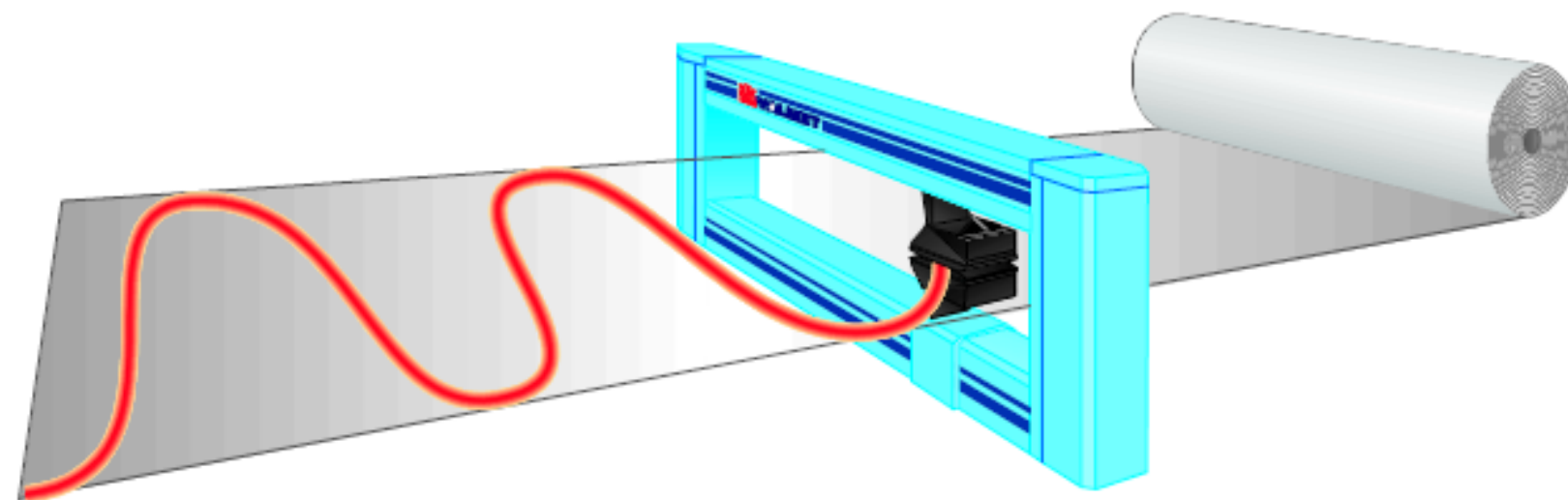
IQ-Palkki



IQ-Palkkin toimintaperiaate



IQ-Palkki



- Traversointinopeus 25-50 cm/s
- Profiilin resoluutio 1 cm
- Automaattinen standardointi (60min välein)
- Radan reunan tunnistus optisilla ilmaisimilla

Kertaus

- Laatusuureet ja niiden säädöt
- Viivellisyys
- MD-säätö eli konesuuntanen säätö
- Laboratorio mittaukset
- IQ-Palkki

???

Lähteet

- <http://www.ac.tut.fi/aci/courses/76555/MDs%C3%A4%C3%A4d%C3%B6t090305.pdf> (Katsottu 17.03.2010)
- https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5056/Pikkarainen_m_arko.pdf?sequence=1 (Katsottu 17.03.2010)
- <https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/11973/Dyster.Henri.pdf?sequence=1> (Katsottu 17.03.2010)