

# NIEBUHR

---

## GEARS



FVM temadag

Kontrol af varmebehandling

4 November 2010

# Gennemgang af kontrolprocesser for ;

- Indsatshærdning
- Induktionshærdning



# Indsatshærdning.

- Der medfølger prøvestykke ved hver charge.
- Overfladehårdheden kontrolleres efterfølgende på prøvestykke og minimum et emne fra hver ordre.



# Indsatshærdning.

- Undersøgelse af indhærdedybde, udføres på prøvestykket, eller ved destruktiv test af et emne.



# Induktionshærdning.

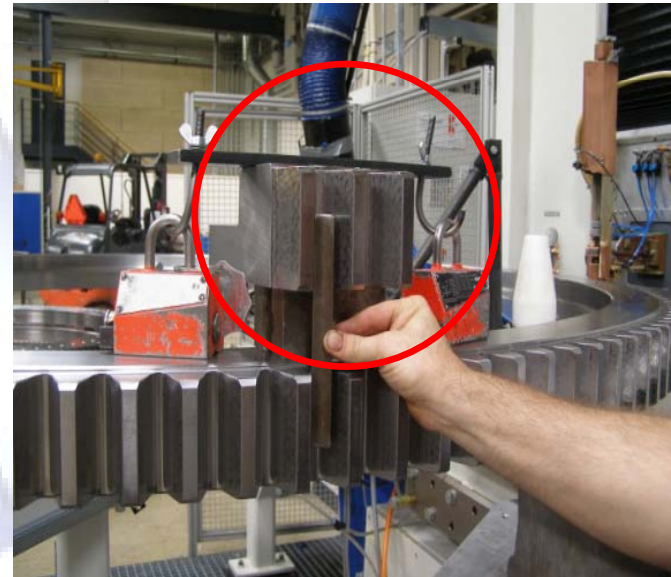
## NDT / MT test.

- Alle ringe til vindmølle industrien kontrolleres for hærderevner og materialefejl 100% på 2 sider – før og efter anløbning.



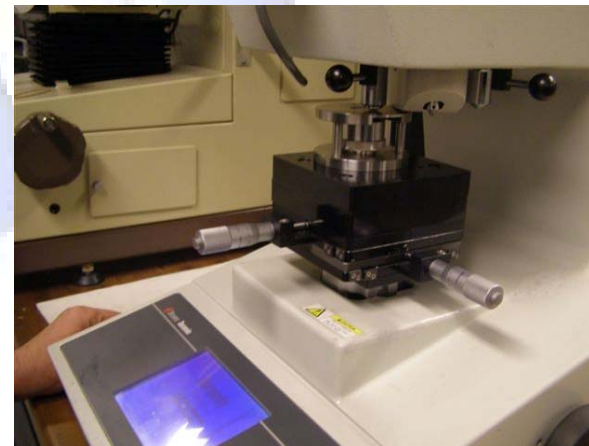
# Induktionshærdning. Prøvestykker.

- Der udføres løbende destruktive test fra anlæggene.
- Testen udføres på teststykker fra en segmenteret ring.



# Induktionshærdning. Prøvestykker.

- Teststykket saves, planslibes, poleres og ætses efterfølgende inden målingen udføres.



# Induktionshærdning. Hårdhedsmåling.

- 4 tænder på hver ring poleres og kontrolleres.





# Induktionshærdning.

## NDT / UT test.

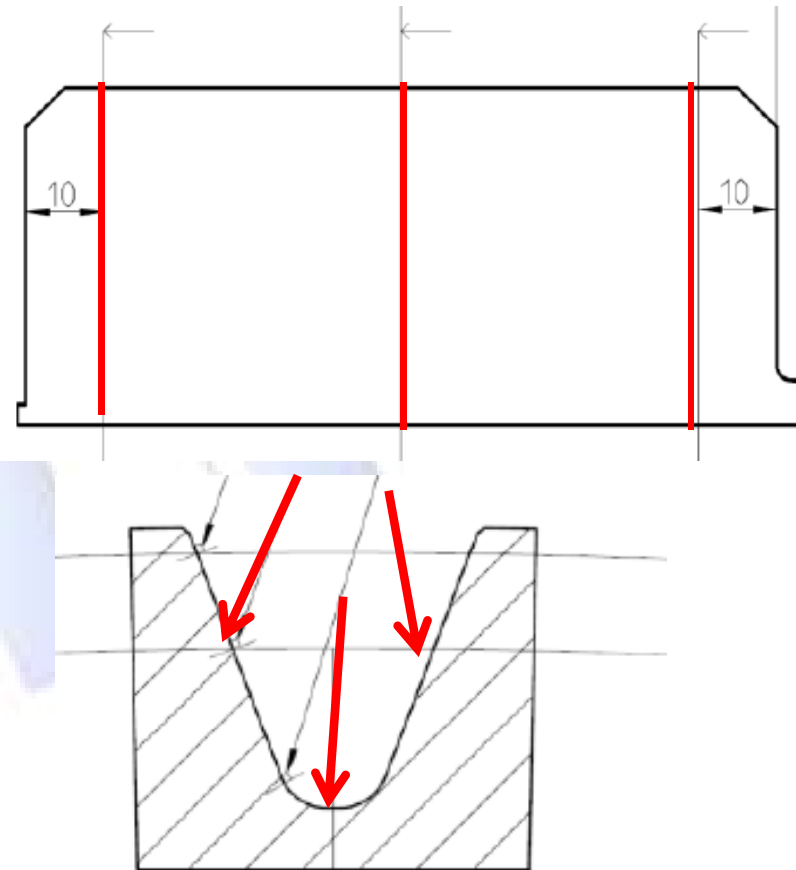
- Ny teknik er implementeret i produktionen – ultralydstest.
- Dermed kan indhærdedybden kontrolleres som NDT



# Induktionshærdning.

## NDT / UT test.

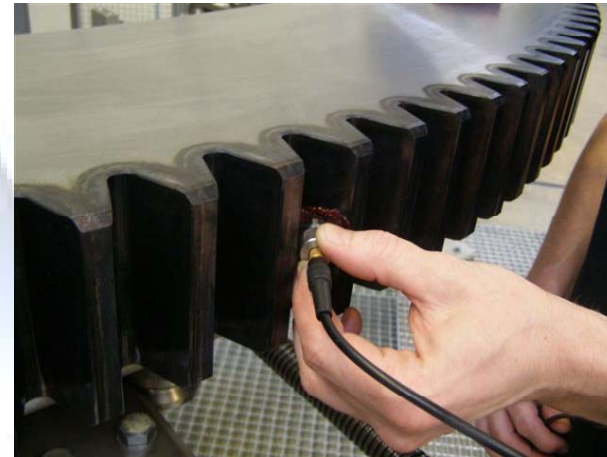
- Indhærdedybden kontrolleres nu 9 steder, på 4 tænder og på alle ringe.
- 10 mm. fra top, 10 mm. fra bund og midten. I delecirkel (h+v) og tandbund.
- 36 målinger pr. ring!



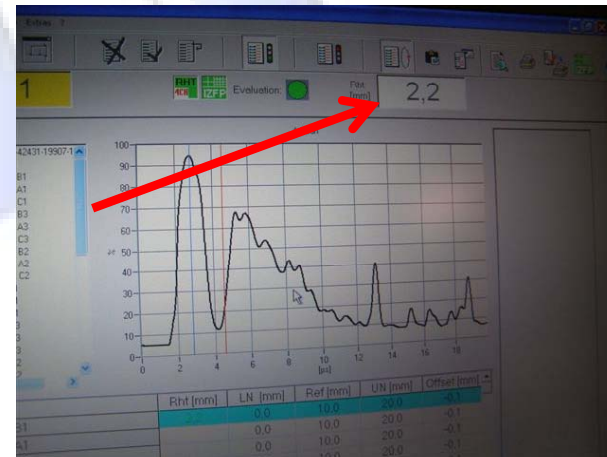
# Induktionshærdning.

## NDT / UT test.

- Indhærdedybden måles med specielt fremstillede transdusere.



- Indhærdedybden aflæses direkte på skærm.



# Prøver og dokumentation.

- Teststykker og dokumentation fra indsatshærdning arkiveres og gemmes i minimum 5 år.
- Teststykker og dokumentation fra induktionshærdning arkiveres og gemmes i minimum 20 år.