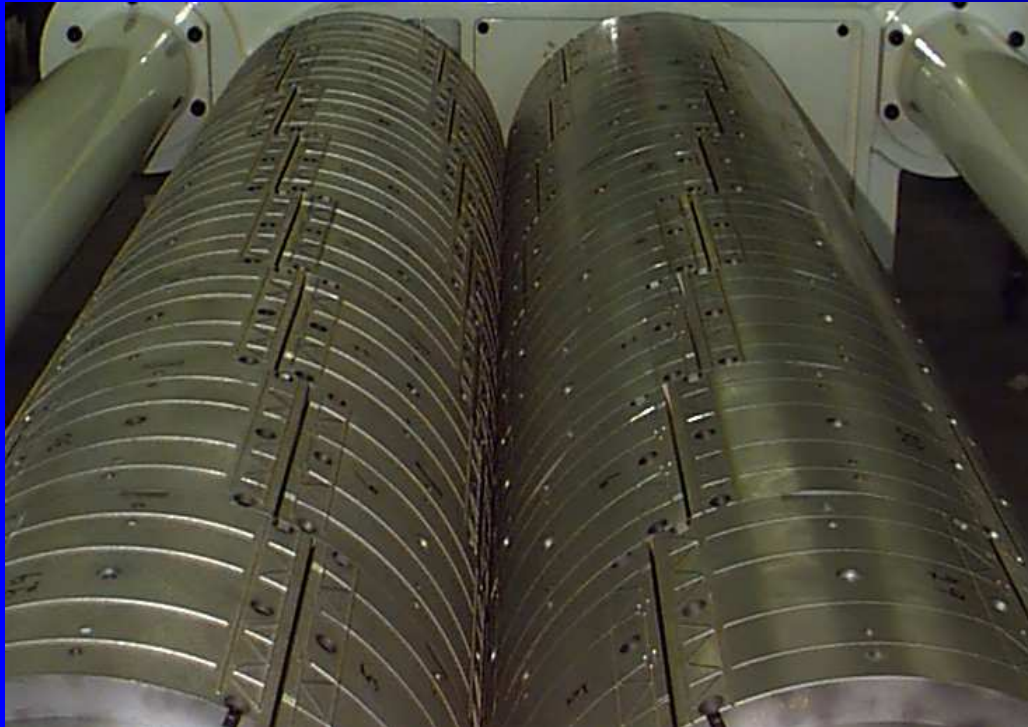


# Automation

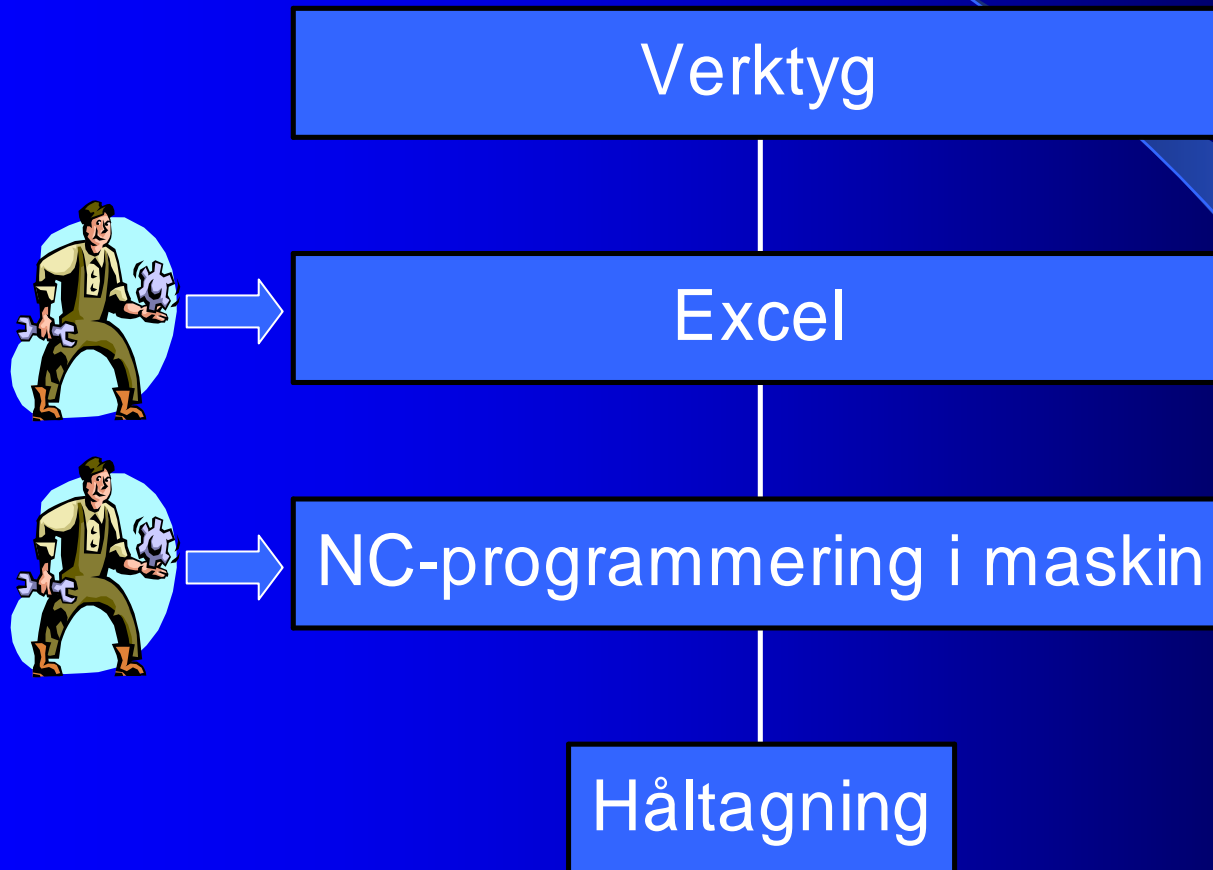
Från Konstruktion Till Beredning

Mellon Consultants AB

# Processbeskrivning



# Process tidigare



# Felkällor och konsekvenser

- Mänskliga faktorn
  - Skapandet av ritningar
  - NC programmering
- Kostsamt vid felborrning



# Använda Pro/Engineer?

- Pro/NC
- Pro/PDM
- Hålltagning med Pro?

- Valsmodell
- Ritning
- Beredning

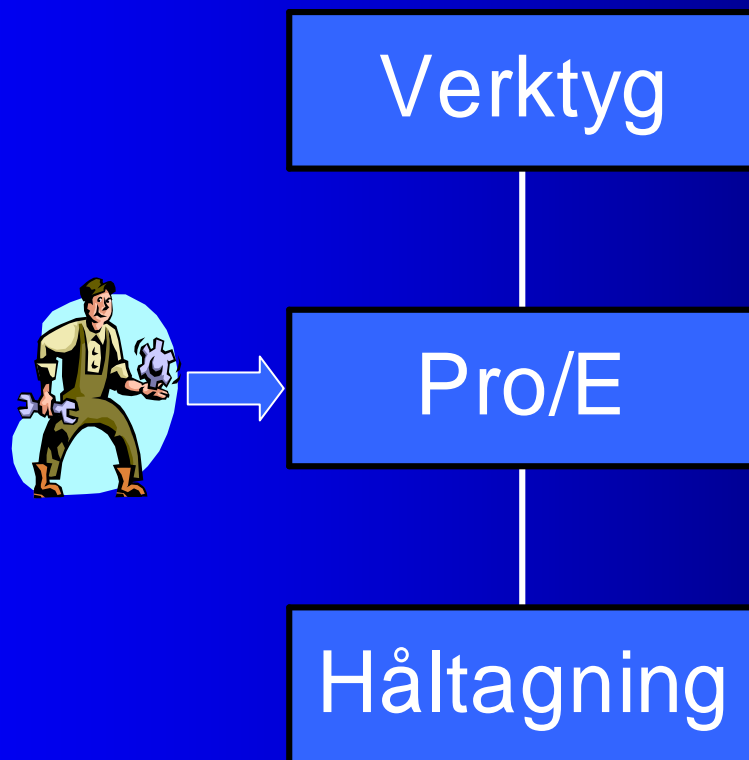
Tidskrävande

ca 20h arbete

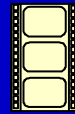
# Vår lösning = Automatisering

- Konstruktion av verktyg.
- Inmatning sker i ett formulär i Pro/E.
- Mer överskådlig tillverkning då man får fram:
  - Parter
  - Ritningar
  - Beredning } PDM
- Kan med Pro/E kontrollera håltagningen innan valsen borras.

# Process idag



# Visning av håltagning





# Jämförelse

## Tidigare

- Två inmatningar.
- Erhåller
  - Ritning
- Kontrolleras vid håltagning.
- Långsammare process.

## Idag

- En inmatning
- Erhåller
  - Part
  - Ritning
  - Beredning
- Kan kontrollera både vid datorn och vid håltagningen
- Snabbare process

# Teknik

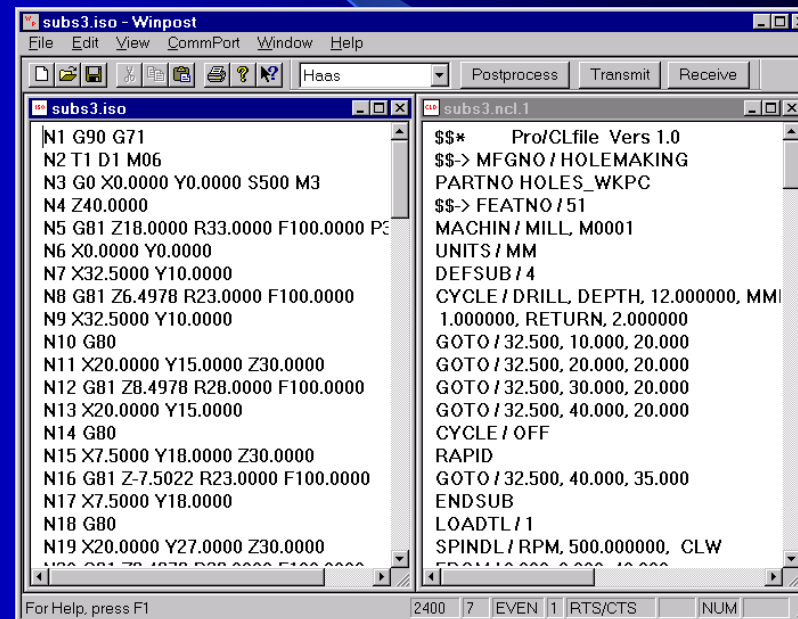
- Mapkeys
- Pro/Program
- Trail filer
- C++
- Specialbyggd postprocessor (Winpost)

# Krav på maskinkod

- Likna manuell programmering
- Kod till två olika maskiner
- Stödja cykler och underprogram
- Ett underprogram för samtliga borroperationer

# Winpost

- Avancerad kinematik modul
- 3-5 axlig fräsning, svarvning, trådgnistning, laserbearbetning
- Genererar ISO, Heidenhain, ESSI, mm
- Färdig lösning
- Levererad till över 40 företag
- 1 års support ingår



```
subs3.iso - Winpost
File Edit View CommPort Window Help
Haas Postprocess Transmit Receive

subs3.iso
N1 G90 G71
N2 T1 D1 M06
N3 G0 X0.0000 Y0.0000 S500 M3
N4 Z40.0000
N5 G81 Z18.0000 R33.0000 F100.0000 PE
N6 X0.0000 Y0.0000
N7 X32.5000 Y10.0000
N8 G81 Z6.4978 R23.0000 F100.0000
N9 X32.5000 Y10.0000
N10 G80
N11 X20.0000 Y15.0000 Z30.0000
N12 G81 Z8.4978 R28.0000 F100.0000
N13 X20.0000 Y15.0000
N14 G80
N15 X7.5000 Y18.0000 Z30.0000
N16 G81 Z-7.5022 R23.0000 F100.0000
N17 X7.5000 Y18.0000
N18 G80
N19 X20.0000 Y27.0000 Z30.0000

subs3.ncl.1
$$* Pro/CLfile Vers 1.0
$$-> MFGNO / HOLEMAKING
PARTNO HOLES_WKPC
$$-> FEATNO / 51
MACHIN / MILL, M0001
UNITS / MM
DEFSUB / 4
CYCLE / DRILL, DEPTH, 12.000000, MM1
1.000000, RETURN, 2.000000
GOTO / 32.500, 10.000, 20.000
GOTO / 32.500, 20.000, 20.000
GOTO / 32.500, 30.000, 20.000
GOTO / 32.500, 40.000, 20.000
CYCLE / OFF
RAPID
GOTO / 32.500, 40.000, 35.000
ENDSUB
LOADTL / 1
SPINDL / RPM, 500.000000, CLW
```