

Digital færdigheder for byggningsnedkere

Mestring af software

Håndbog 2



Co-funded by
the European Union

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	- 4 -
Häfele Database: Arbejde online	- 4 -
Kapitel 2.....	- 5 -
SolidWorks: Proces til at skabe et bræt med huller	- 5 -
Skitse	- 5 -
Ekstrudering.....	- 5 -
Hul	- 5 -
Skæring af et hul.....	- 6 -
Oprettelse af et rundt hjørne	- 7 -
Lomme.....	- 7 -
Skæring af en lomme	- 8 -
Oprettelse af et afrundet hjørne.....	- 8 -
Kapitel 3.....	- 9 -
Alphacam.....	- 9 -
3D-objekt til Alphacam	- 9 -
Importere objekt med Alphacam.....	- 9 -
Udtrækning af geometri.....	- 10 -
Værktøj	- 10 -
Anvendelse af routerværktøjet	- 11 -
Fræsning indstillinger	- 11 -
Beregning af skæresten	- 12 -
Lomme fræsning	- 12 -
Simulering	- 13 -
Udstationering af NC-kode / G-kode	- 13 -
Kapitel 4.....	- 14 -
AutoCad 2024 – 2025.....	- 14 -
Kapitel 5.....	- 19 -
SKETCHUP-	- 19 -
Oprettelse af en 3D-model i sketchup-programmet	- 19 -
Kapitel 6.....	- 22 -
Virtuelle beskyttelsesbriller: 3D-modellering.....	- 22 -
Kapitel 7.....	- 24 -

Digital snedker: Håndbog 2

WOODWOP 8	- 24 -
Definition af objektet og placeringen	- 24 -
Overførsel til drift.....	25
Oprettelse af program: Trin for trin	26
Lodret boring	27
Horisontal boring	27
Boring med vinkel	28
Lodret trimning.....	28
Savning med A-vinkel	30
Trin-for-trin programoprettelse	30
CAD/CAM-overførsel:	31
Kapitel 8	32
WORKCENTER CAM: Programmering til Holzer CNC	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Øvelse:.....	37
Kapitel 9	43
MAXCUT: Software til optimering af paneler	43
Tilføj eller styr det andet board:	44
Kapitel 10	49
LIGHTBURN: Laserskæring og gravering	49
Kapitel 11	52
Robot ARM	52
Kapitel 12	54
SHAPER Oprindelse Tegning Overførsel	54
Opret en tegning	54
Påfør Shaper Tape.....	54
Scan dit arbejdsområde	54
Oprettelse af et gitter	55
Fræs konturen.....	56
Kapitel 13	57
Padlet	57

Ansvarsfraskrivelse:

Digital snedker: Håndbog 2

"Finansieret af Den Europæiske Union. De synspunkter og holdninger, der kommer til udtryk, er imidlertid kun forfatterens/forfatternes egne og afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions eller Det Europæiske Forvaltningsorgan for Uddannelse og Kultur (EACEA). Hverken Den Europæiske Union eller EACEA kan holdes ansvarlige for dem."



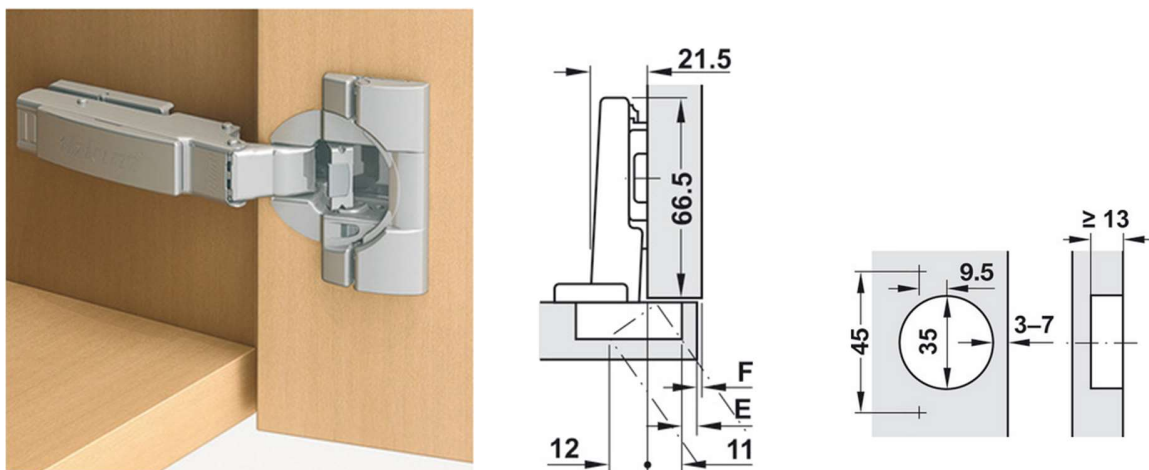
Erasmus+ Project: **Digital Joiner 4.0**

2023-1-DE02-KA220-VET-000154860 Key competences for VET Joiners

Website: digitaljoiner.com

Kapitel 1

Häfele Database: Arbejde online



Produkter\Møbelbeslag\Hængsler\Kophængsel\Blum-kliptop

www.haefele.com

Arbejdstrin, når du søger efter et specielt beslag til møbler.

1. Begræns resultater/ Begræns resultater	
2. Blum Cup Hængsler/ Blum Cup hængsel	Für Holztüren/ For wooden furniture doors
2. Strålevinkel/ Vinkel til åbning af skabsdør	110° – 110°
3. Montage/ Assembly	Eckanschlag/Corner stop
4. Topfbefestigung	Werkzeuglos/Tool-free
5. Bohrbild/ Boremønster	45/9,5 mm
6. Komfortfunktion/ Comfort function	Schließautomatik mit Dämpfung Automatic closing with damping

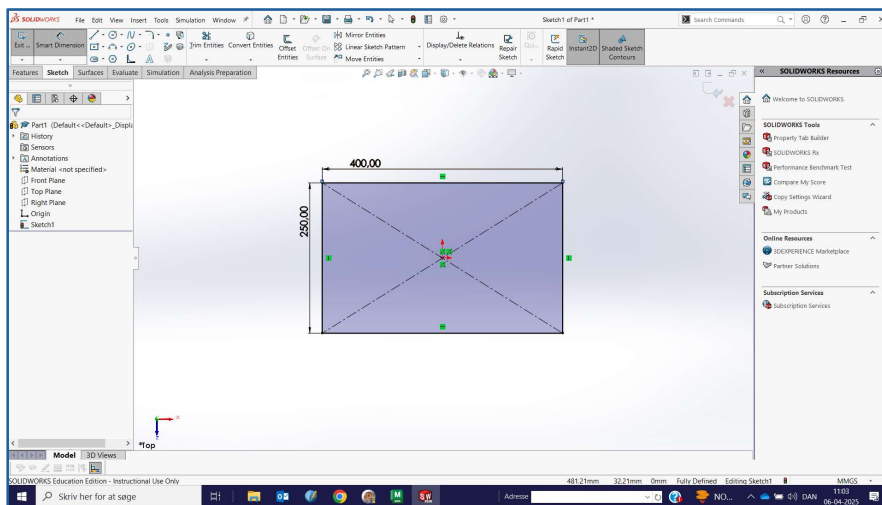
Online video: <https://digitaljoiner.com/movies/> --> [Online](#) database for fittings

Kapitel 2

SolidWorks: Proces til at skabe et bræt med huller

Skitse

Første skridt er at oprette en ny **SKETCH** og definere størrelsen på vores objekt, 250 x 400 mm, med SMART DIMENSION-værktøjet .



Ekstrudering

Skitsen SKETCH vil blive ekstruderet til et 3D-objekt med Extruded Bosse/Base funktion. Tykkelsen er 20 mm.

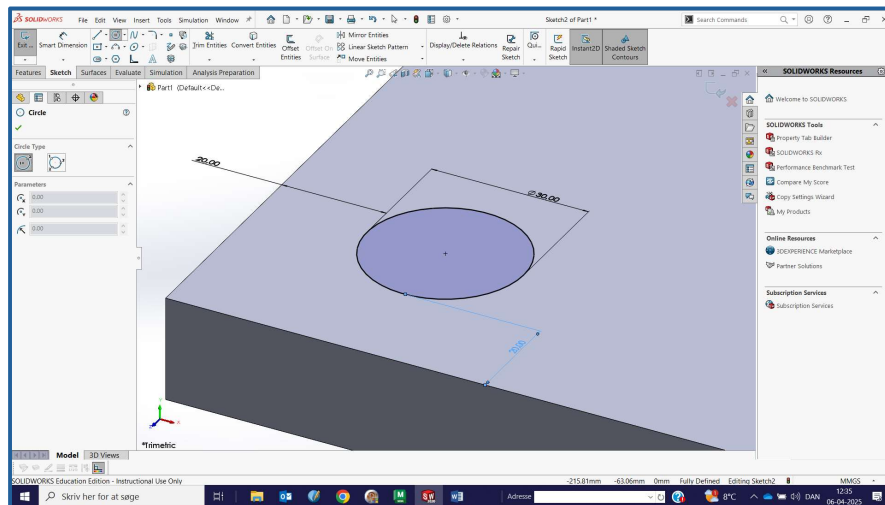
Hul

Opret en ny skitse oven på 3D-objektet.

Vælg cirkelværktøjet, og tegn en cirkel på den øverste overflade nær hjørnet.

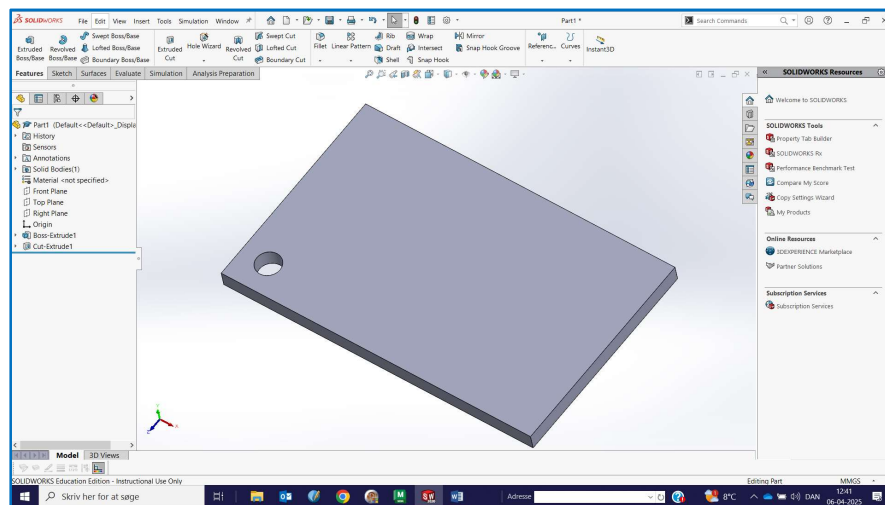
Vælg **SMART DIMENSION**, indstil målene i 20 mm i forhold til kanterne, og indstil derefter cirkelns diameter til 30 mm.

Digital snedker: Håndbog 2



Skæring af et hul

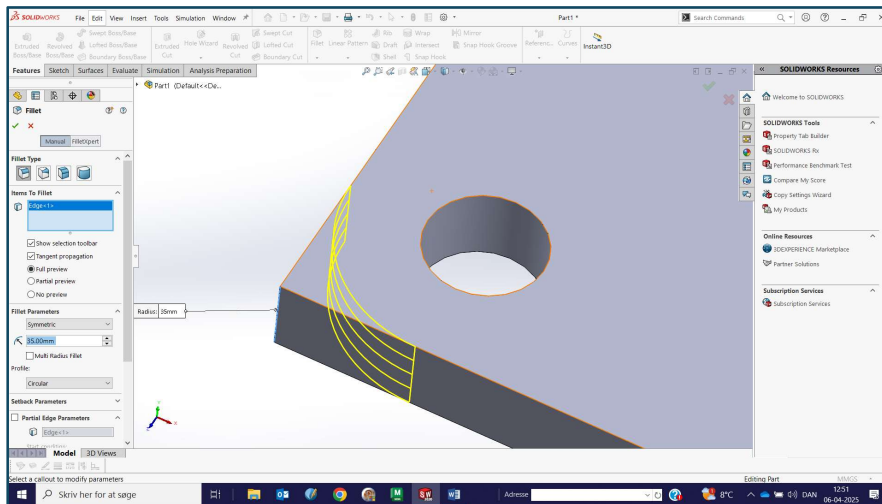
Vælg **EKSTRUDERET CUT** og skær gennem materialet.



Digital snedker: Håndbog 2

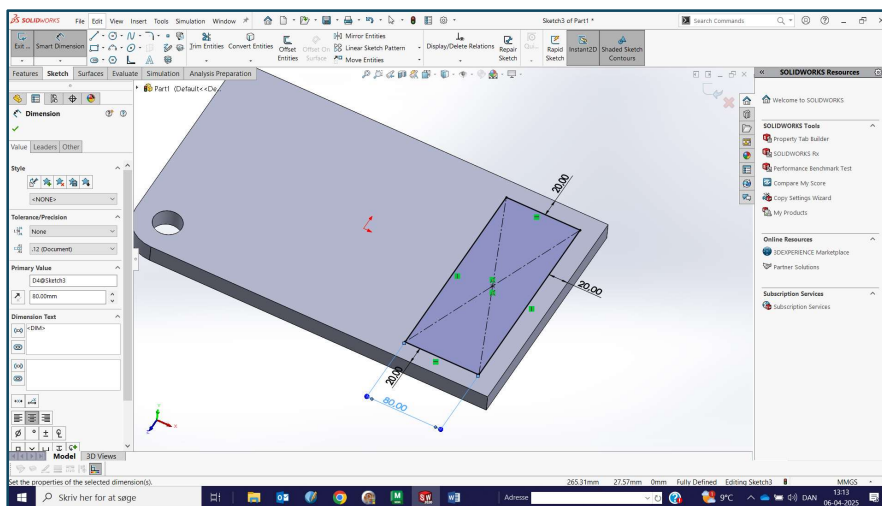
Oprettelse af et rundt hjørne

Vælg FILET-værktøj med en radius på 35 mm, og bekræft.



Lomme

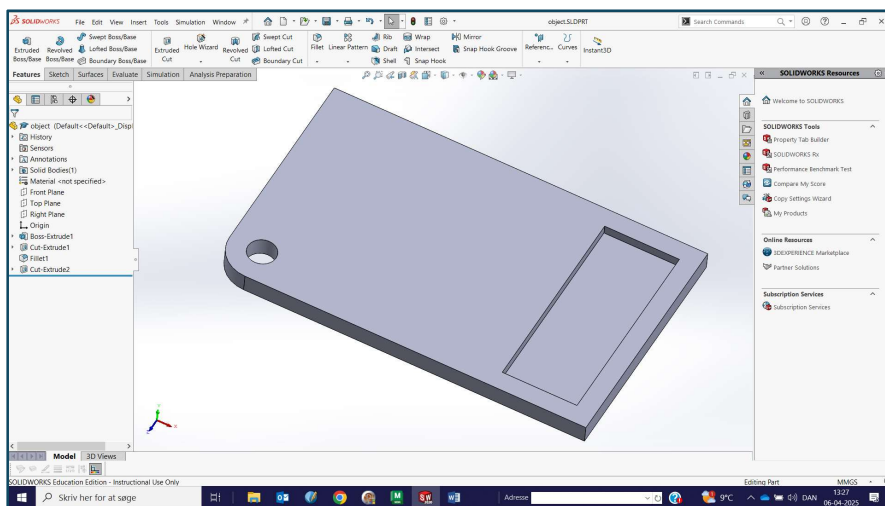
Lav en skitse med værktøjet REKTANGEL. Definer størrelse 20 mm fra hver af de tre kanter i venstre side.



Digital snedker: Håndbog 2

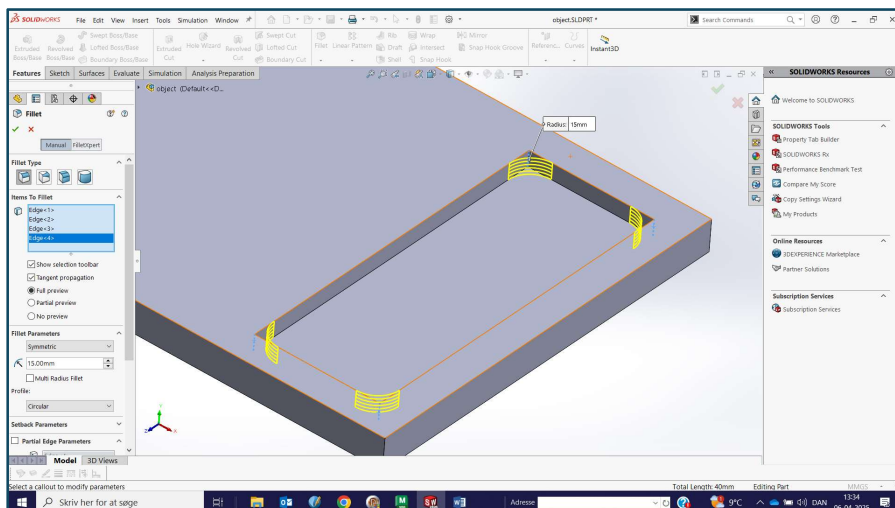
Skæring af en lomme

Brug værktøjet **EXTRUDED CUT** til at lave en lomme. Vælg en skæredybde på 10 mm.



Oprettelse af et afrundet hjørne

Vælg værktøj **FILET** Lav en kurve med en radius på 15 mm

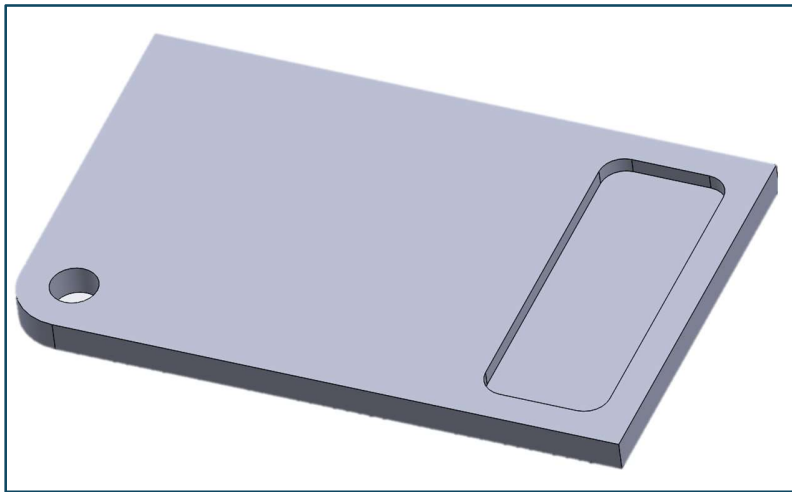


Kapitel 3

Alphacam

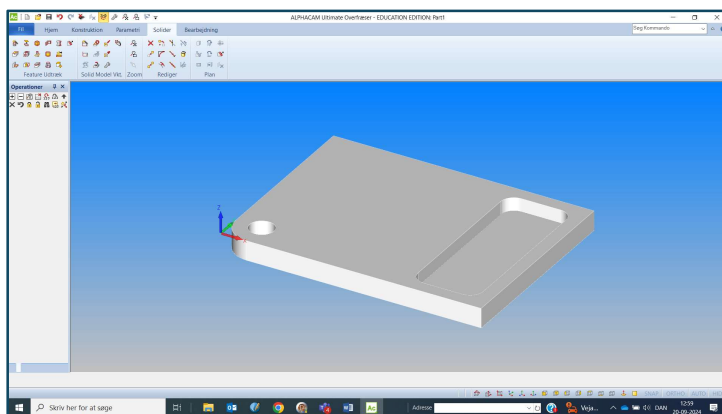
3D-objekt til Alphacam

3D-objektet, der er oprettet i SolidWorks, er klar til at blive overført til Alphacam CAM-programmet.



Importere objekt med Alphacam

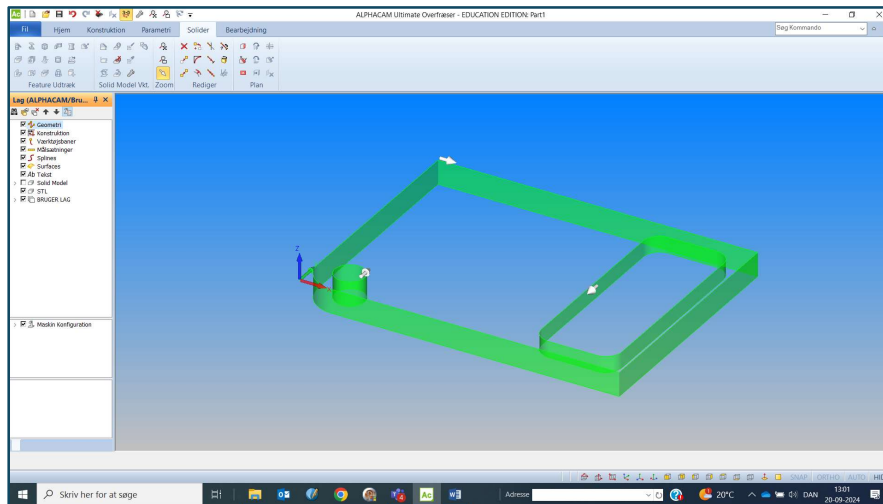
Modellen er placeret korrekt i forhold til koordinatsystemet.



Digital snedker: Håndbog 2

Extraction of geometry

Geometry is extracted from the model (green band).

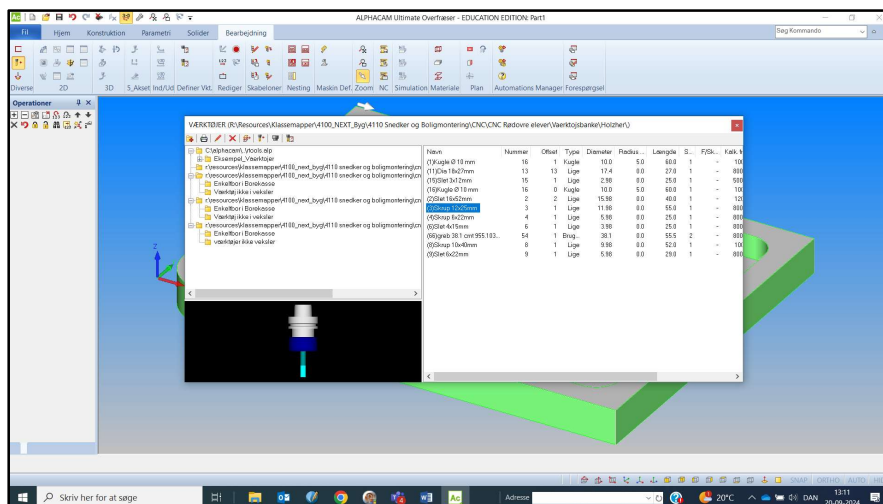


Værktøjer

Egnede værktøjer vælges til fræsning

Værktøjer

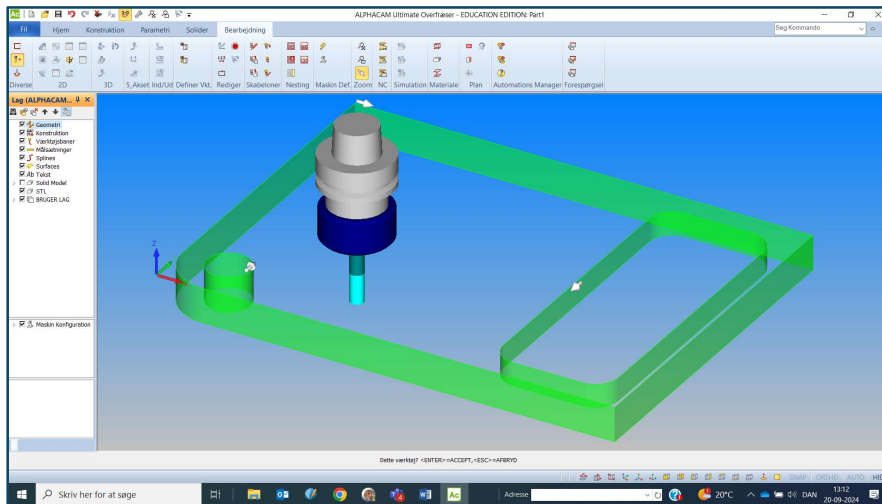
Egnede værktøjer vælges til fræsning



Digital snedker: Håndbog 2

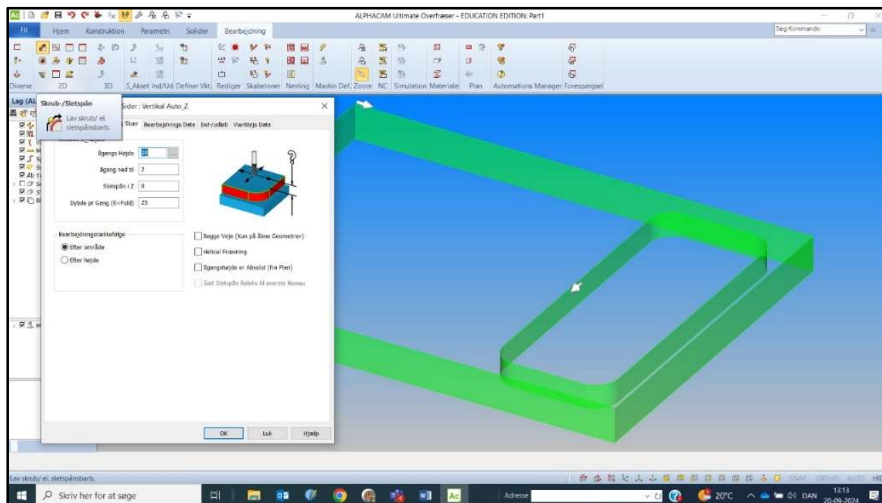
Anvendelse af routerværktøjet

Værktøjet placeres i fræseområdet.



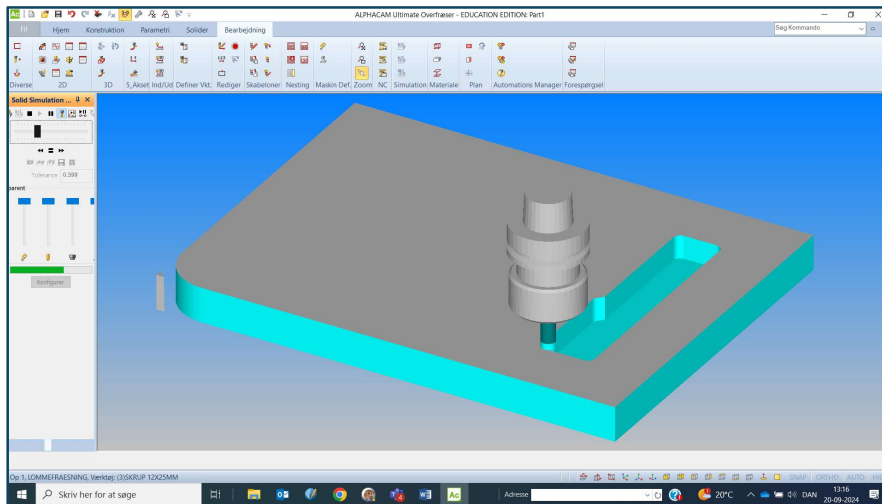
Indstillinger for fræsning

Visse indstillinger foretages i forhold til maskinens og fræsningens krav.



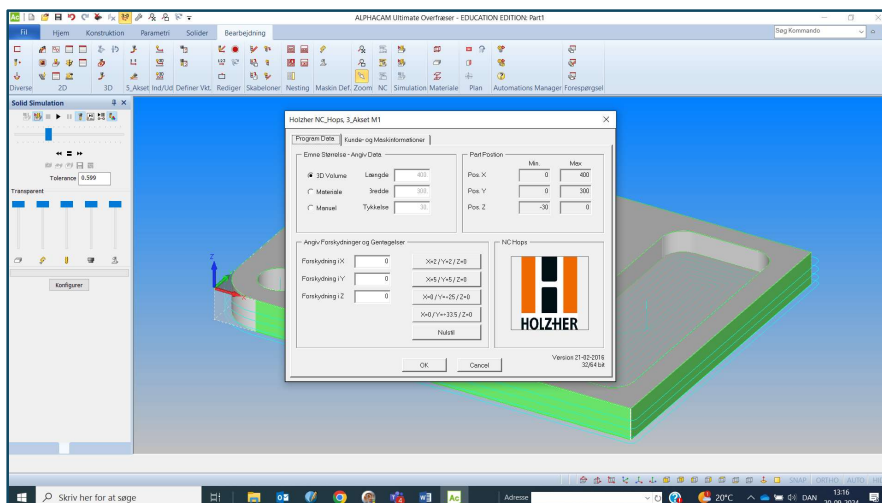
Simulering

For at være sikker på, hvad du har programmeret, kan du også simulere fræsningen.



Bogføring af NC-kode/G-kode

Til sidst bogfører du selve programmet, eller gemmer NC-koden som det samme som G-koder.



Kapitel 4

AutoCad 2024 – 2025

Taster: ESC Annullerer aktuelle kommandoer.
F8 Vandrette eller lodrette linjer til/fra
Strg + a , + c , + v , +p , + z ...

Overblik:

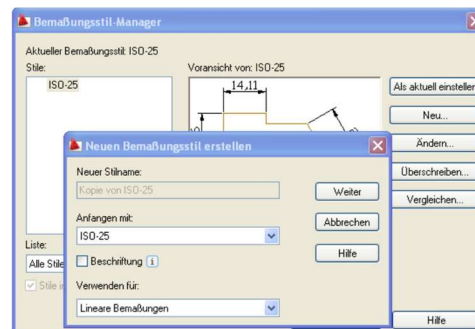


1. Oprettelse af lag for at definere streghyper i tegningen: Format
→ Lag → nyt: betegnelse, farve, linjetype, linjetykkelse.

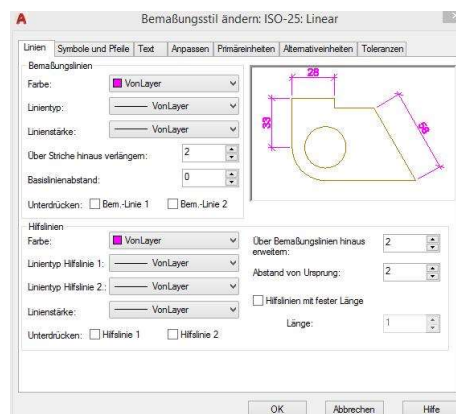


Digital snedker: Håndbog 2

1. **Opsætning af dimensioneringsstil til lineær dimensionering** : formater → målestil → **ISO-25-mærkning** (blå baggrund) → Bruges til → lineær måling → Knap : Ny

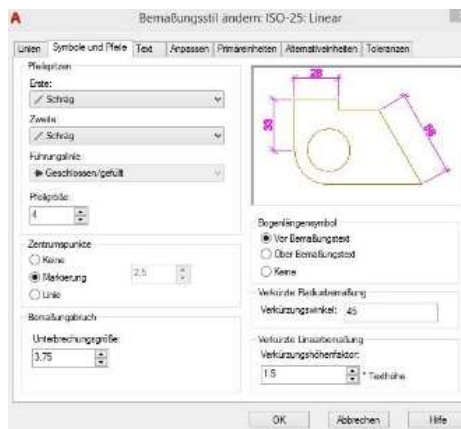


2. **Første indstilling af linjer**

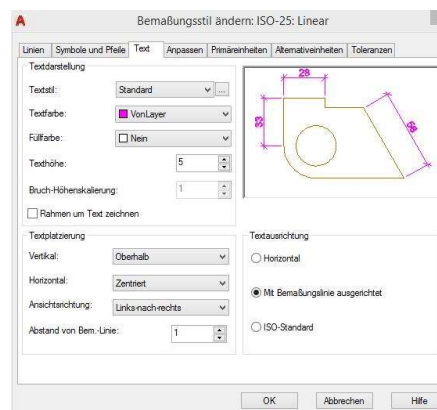


Digital snedker: Håndbog 2

3. Symboler og pile



4. Tekst



5. Montering

Global skaleringsfaktor 1.

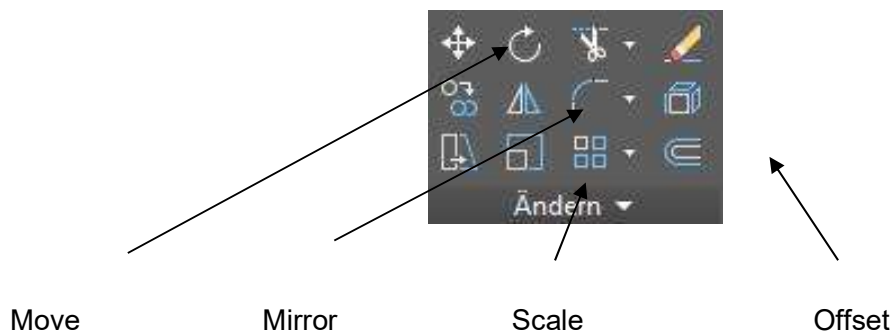
Skift kun til tegninger i målestoksforhold f.eks. 1 : 10, 1 : 50...

6. Fjerde indstilling: Primæreinheiten : Primære enheder : Indstil nøjagtigheden til 0

7. Værktøjskasse : Skift

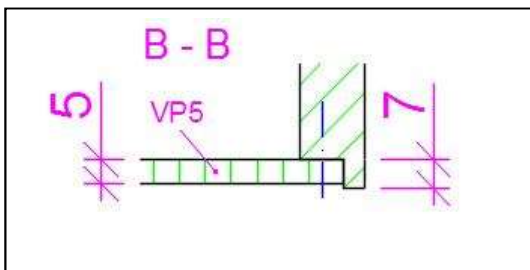
Turning

Digital snedker: Håndbog 2



8. Udklækning af områder Eksempel på skravering:

Tool

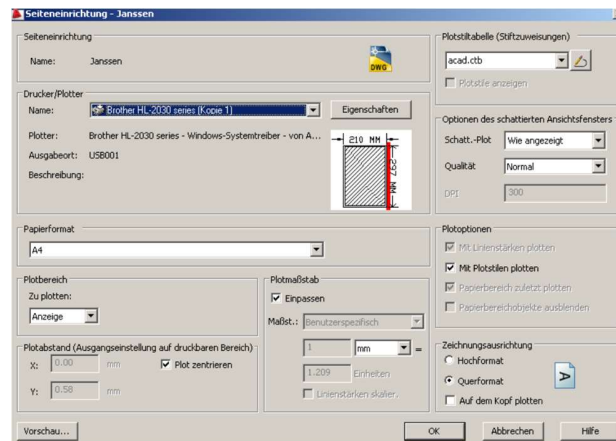


1. Opsætning til udskrivning/plotning

→ Filsideopsætningsmanager → Indstil navn → z.B. A4 Hoch →

Digital snedker: Håndbog 2

Indstil plotter → z.B. Plotter W13 → Indstil papirformat → Tildel plottabel → **MONOCROME. CTB-krog** → på PASS IN og PLOT FORDELING



Kapitel 5

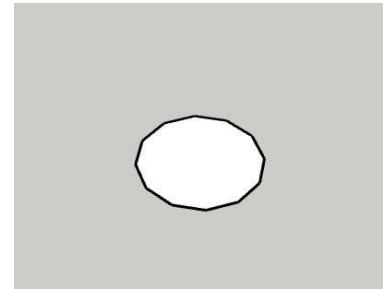
SKETCHUP

Oprettelse af en 3D-model i sketchup-programmet

1. Opret en cirkel ved hjælp af bueværktøjet:



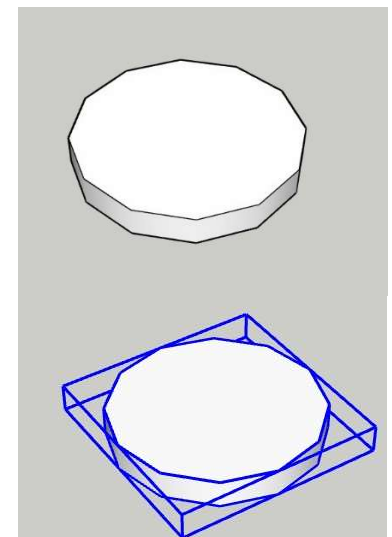
- en. Click for at skabe midten af cirklen.
 - b. Tryk på TAB-tasten = (i nederste højre hjørne er afstandsindtastningen aktiveret) og indtast 30 mm – Enter – der oprettes en linje.
- Et billede, der indeholder skitse, tegning, cirkel, design AI-genereret indhold kan være forkert..



2. Træk cirklen 25 mm op i Z-aksen.



- en. Klik, træk og flyt op
- b. TAB - indtast højde (25 mm). Tryk på enter.



3. Marker objektet og grupper.



- en. Sort pilværktøj – marker objekter.
- b. Højre museknap på objektet – opret gruppe.

4. Opret en anden cirkel, der er mindre end midten af den forrige cirkel.

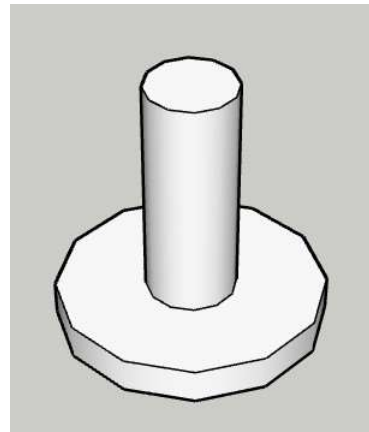
- en. Klik på det område, hvor midten af cirklen skal placeres.
- b. Tryk på TAB-tasten = (i nederste højre hjørne er afstandsskrivningen aktiveret) og indtast 10 mm – Tryk på Enter – der oprettes en linje.
- c. Flyt musen for at oprette en cirkel (indtast 360), og buens vinkel skaber en cirkel – Tryk på Enter.

Digital snedker: Håndbog 2

5. Træk cirklen op ad Z-aksen, 50 mm.

en. Klik, træk og flyt cirklen opad.

b. TAB – Indtast en højde på 50 mm, og tryk på Enter.



6. Oprettelse af en gruppe

en. Sort pilværktøj – marker



objekter.

b. Højre museknap på et objekt – opret gruppe.

7. Brydning af objektet – for at forberede 3D-modellen



en. Sort pilværktøj – marker begge objekter.

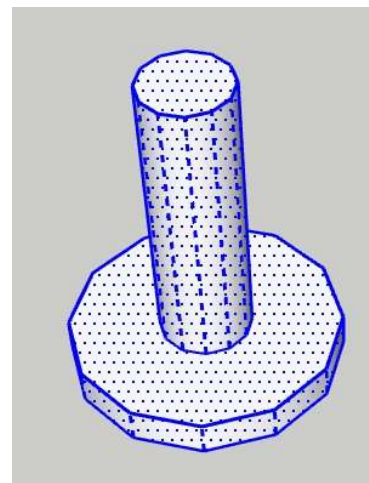
b. Højre museknap på objekterne – pause

8. Opret en gruppe

en. Sort pilværktøj – marker objekter.

b. Højre museknap på objektet – opret gruppe.

c. Hele objektet er en gruppe = begge cylindre vil blive trykt sammen og forbundet.



9. Download fra Warehouse – plugin – solid inspector 2 til Sketchup.

10. Tjek kurver

a. Vælg modellen.



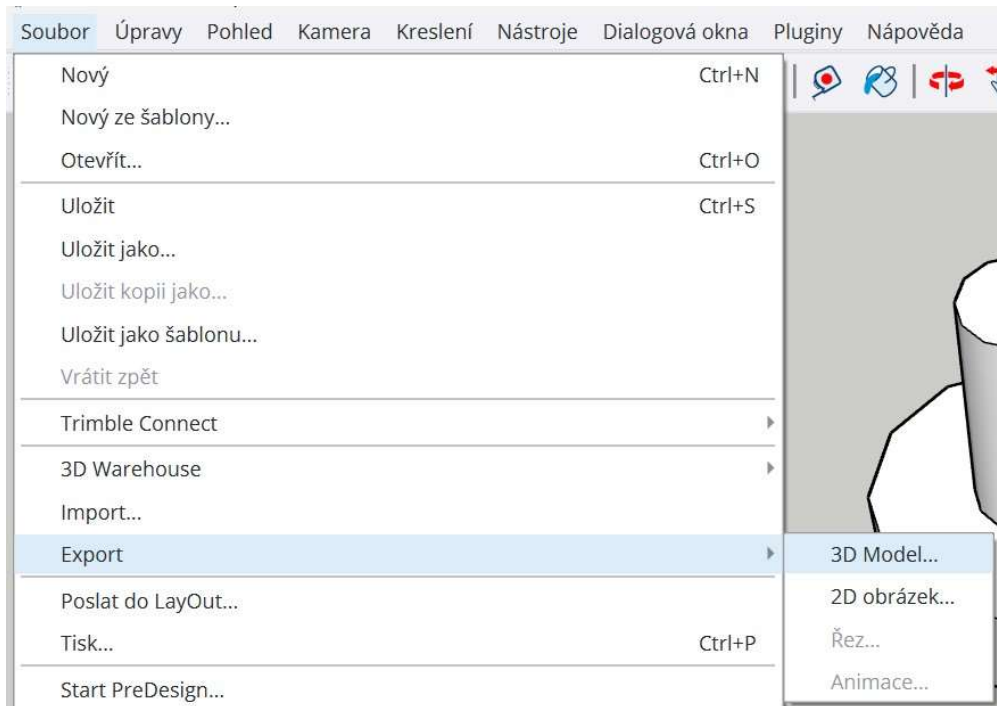
b. Klik på den solide inspektør.

c. Hvis der rapporteres en fejl, skal du vælge Ret.

Digital snedker: Håndbog 2

11. Eksporter til STL-format.

en. Fil – eksport – 3D - . STL



Modellen er klar til at blive indsat i et program, der fungerer med en 3D-printer (slicer), vi bruger PrusaSlicer.

Åbn programmet, klik på terningen og find det program (model), som jeg har oprettet



1. Placer modellen på basen, den skal være orange.
2. I øverste højre hjørne skal du indstille den type plast, der bruges til udskrivning.
3. Vælg den struktur, hvorfra modellen skal laves (procentdel af påfyldning).
4. Gem programmet og kopier et SD-kort.
5. Indsæt SD-kortet i 3D-printeren, start programmet og vent på, at det udskrives.

Kapitel 6

Virtuelle beskyttelsesbriller: 3D-modellering

1) Tjek modellen i 3D-modelleringsprogrammet. Korrekt kortlægning, retning af normaler og skalaer.

2) Eksport i standardiserede formater FBX, OBJ, 3DS. Muligvis et format, der understøttes af Unity-motoren.
Foto 1

3) Projektindstillinger i Unity. Importer Oculus/Meta SDK-pakke til understøttelse af Oculus Quest-briller. Skift målenheden til Android.

4) Importer 3D-modellen til Unity (træk og slip-metoden). Mulighed for at justere skalaen, genberegne normaler, skabe unwrap-kortlægning til beregning af bagte skygger.

5) Skab en scene. Opsæt scenebelysning, juster materialer og miljø. For statiske scener skal du beregne bagt lys. Indsæt et "præfabrikeret kamera" fra Oculus/Meta-pakken.

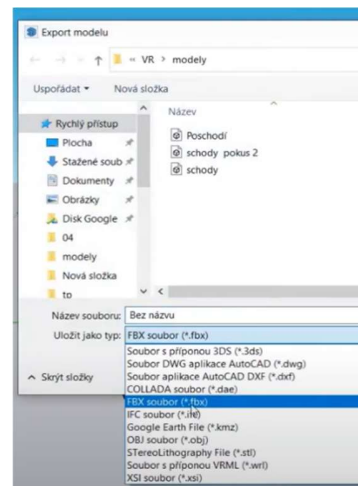


Photo 1

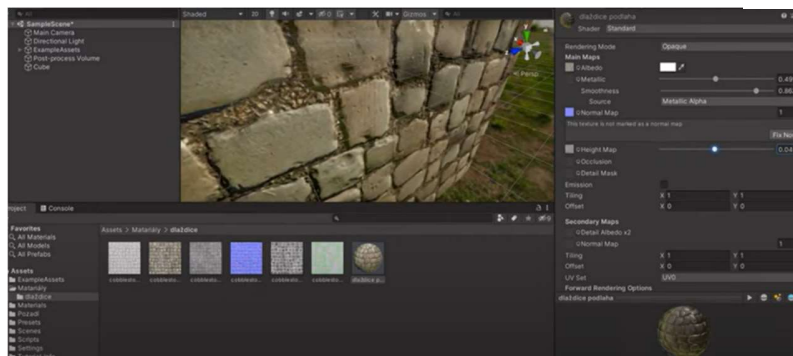


Photo 2 – environment in unity where new material is created.

6) Eksporter applikationen i Unity som en .apk fil.

7) Download applikationen til installation .apk-applikationer i brillerne. For eksempel SideQuest-applikationen. Installer derefter den oprettede .apk fil ved hjælp af applikationen.

8) Start applikationen i brillerne. Det findes normalt i applikationer fra ukendte kilder.

Kapitel 7

WOODWOP 8

Definition af objektet og placeringen

De tre hovedakser X, Y og Z er vinkelret på hinanden.

Z-akse: løber vinkelret på emnets fastspændingsflade. Den positive retning løber fra emnet til værktøjet.

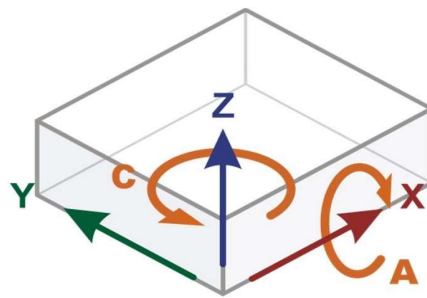
X-akse: løber vandret og er parallel med emnets spændeoverflade. Retningen løber fra visningen fra maskinens forkant til højre/venstre.

Y-akse: bestemmes af det højrehåandede koordinatsystem.

Rotationer omkring koordinataksene:

Rotation A: Rotation omkring X-aksen

Rotation C: Rotation omkring Z-aksen

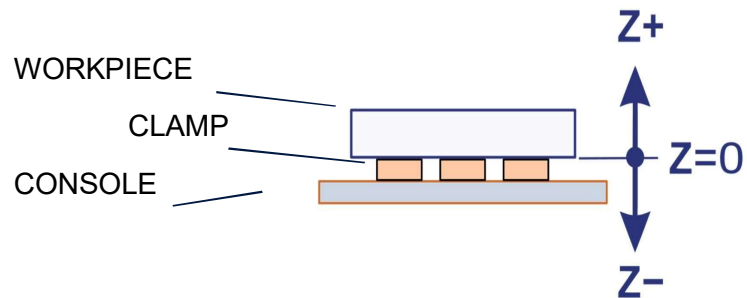


Z-Position

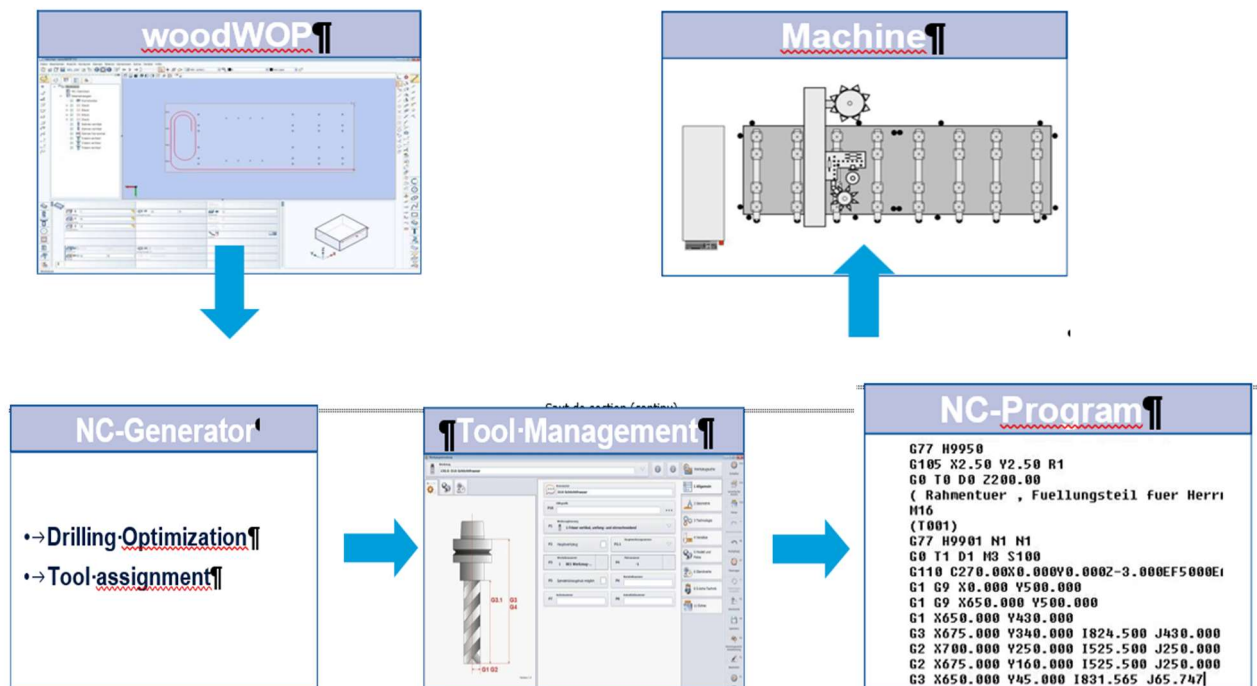
- Emnets bund eller top af spændeanordningen svarer til **Z =**
- Værktøjer, der når negative Z-mål, kan komme ind i området for spændeanordningerne (f.eks. vakuumkopper).

Spændeanordningerne beskadiges, hvis de befinder sig i værktøjets fræse-

Digital snedker: Håndbog 2

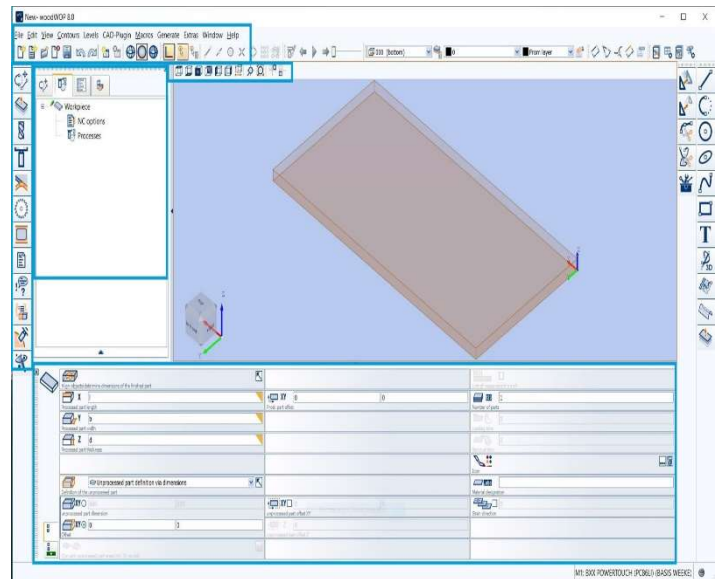


Transfer for Operation

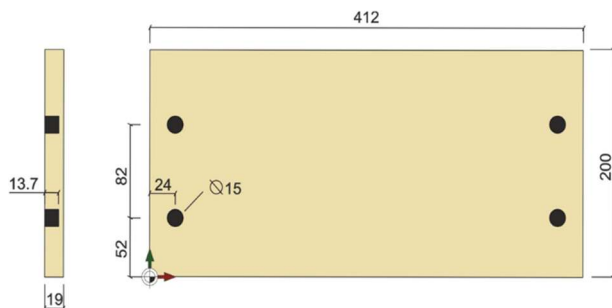
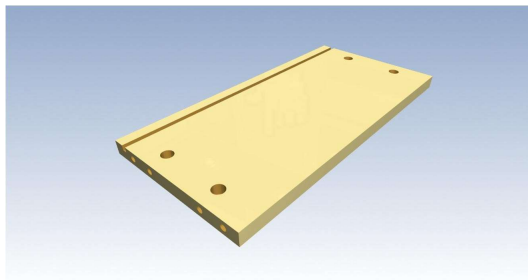


Digital snedker: Håndbog 2

- 1 Menu- og værktøjslinje
- 2 View options workpiece
- 3 Værktøjskasser
- 4 Editor-felt til konturer, makroer og variable
(f.eks. boring, udgangspunkter)
- 5 Teknologiske indstillinger
(f.eks. dybde, toolno.)
- 6 Emne visning



Oprettelse af program: Trin for trin

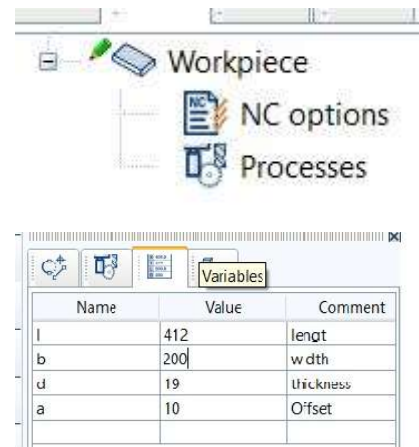


Digital snedker: Håndbog 2

Definition af emne:

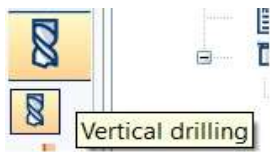
Emnemakroen oprettes automatisk i begyndelsen af makrolisten. Arbejdsemnets dimensioner og eventuelle forskydninger indtastes i makrodialogboksen.

Hvis du ønsker, at programmet skal indeholde variabler (f.eks. længde, bredde...), skal de defineres i variabeltabellen.



Lodret boring

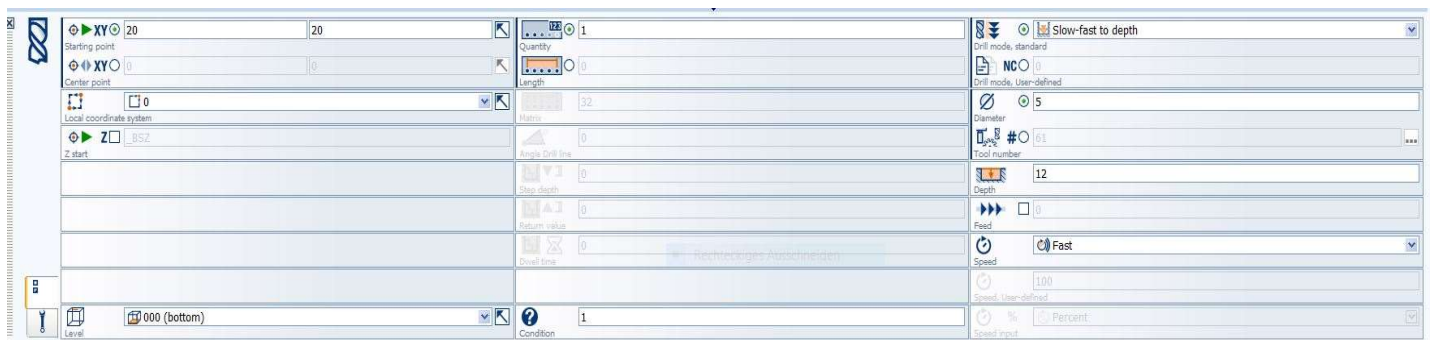
Denne makro bruges til at programmere lodrette huller og hulserier



Alle programmerede dimensioner refererer altid til emnets nulpunkt. Det betyder, at de færdige deldimensioner altid programmeres.

Parametrene styres i vinduet nedenfor:

Fill in the values for position, hole series and process technology



Et billede, der indeholder skærbillede, tekst.
Automatisk genereret beskrivelse

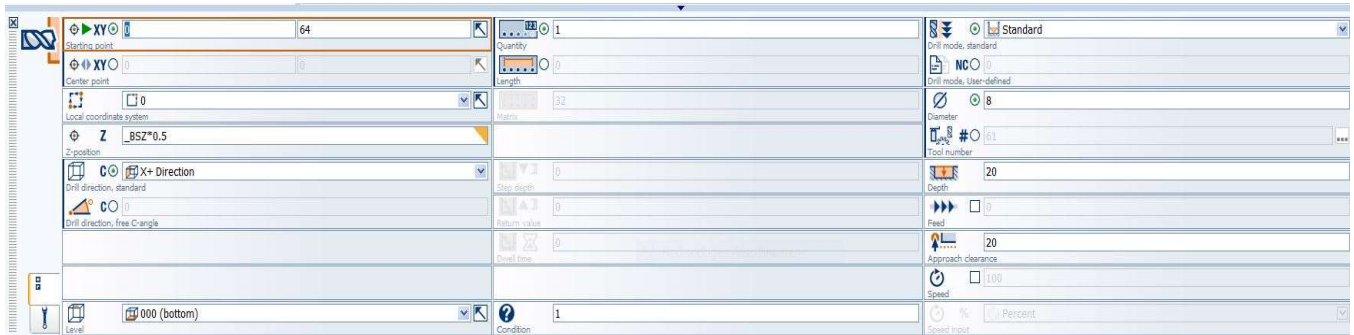
Denne makro bruges til at programmere vandrette huller og hulserier

Parametrene styres i vinduet nedenfor:



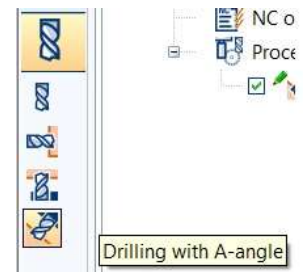
Digital snedker: Håndbog 2

Udfyld værdierne for position, hulserie og procesteknik



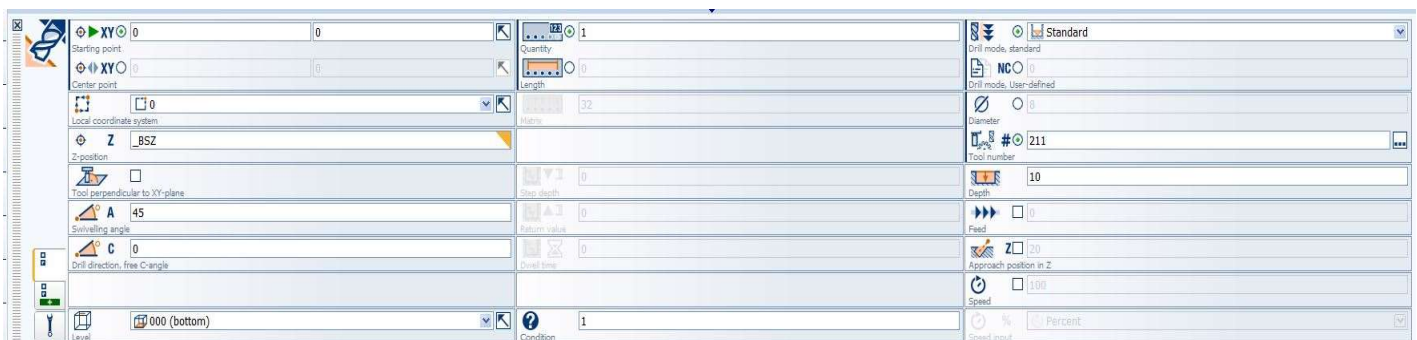
Drilling with angle

Denne makro bruges til at programmere vandrette huller, der udføres under en A-vinkel



Parametrene styres i vinduet nedenfor:

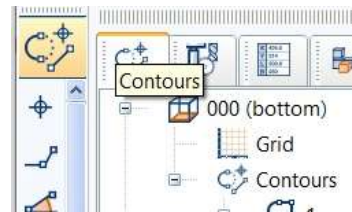
Udfyld værdierne for position, A - vinkel og procesteknik - tjek med "visningsmuligheder", hvis du vælger den rigtige vinkel!



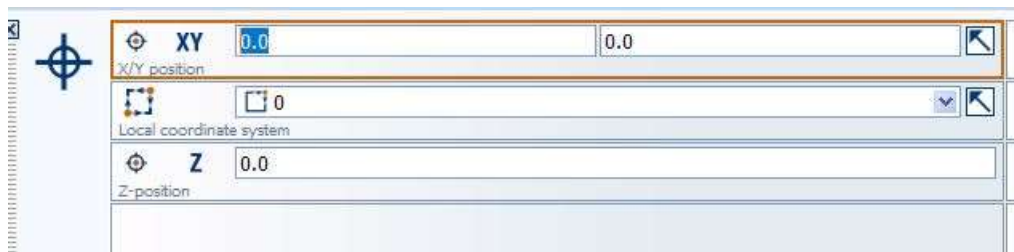
Vertical Trimming

Denne makro bruges til at definere lodrette trimningsprocesser på konturelementer

Digital snedker: Håndbog 2

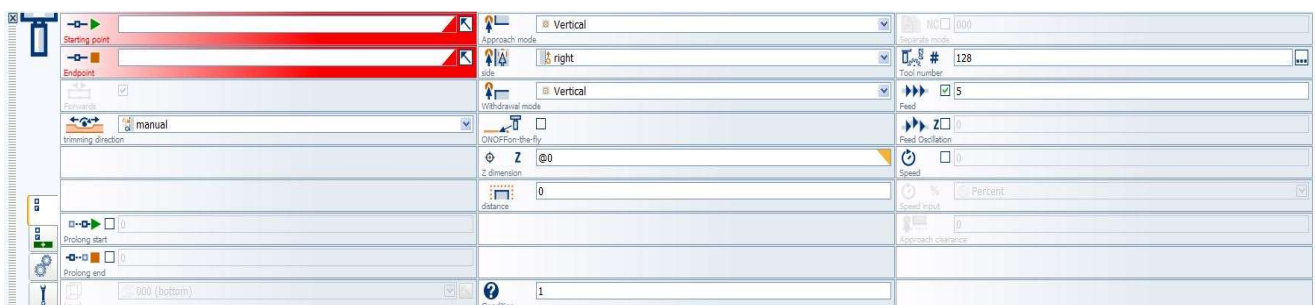


Før du kan trimme en kontur, skal du oprette en geometri for konturer
Værktøjslinjen til venstre indeholder forskellige geometriske
konstruktionskommandoer
der kan bruges med personlige dimensioner.



Parametrene styres i fire sæt:

1. Kontur- og procesteknik
2. Avanceret procesteknologi
3. Drev parametre
4. Yderligere parametre



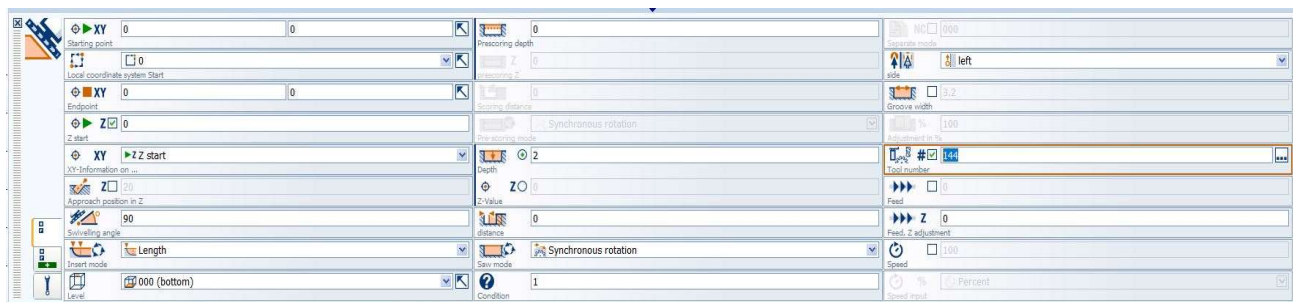
Savning med A-vinkel

Denne makro bruges til at programmere drejelige savsnit (f.eks. geringssnit)



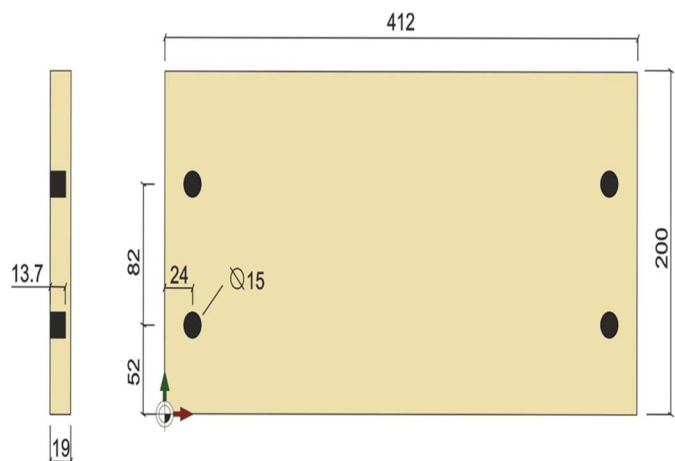
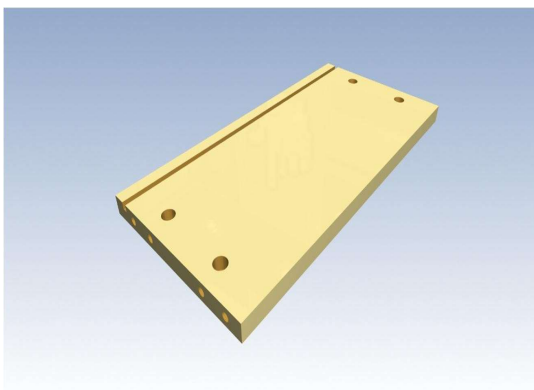
Parametrene styres i vinduet nedenfor:

Udfyld værdierne for position, A - vinkel og procesteknik - *tjek med "visningsmuligheder", hvis du vælger den rigtige vinkel!*



Trin-for-trin programoprettelse

Øvelse 1



Opret et program til det viste emne

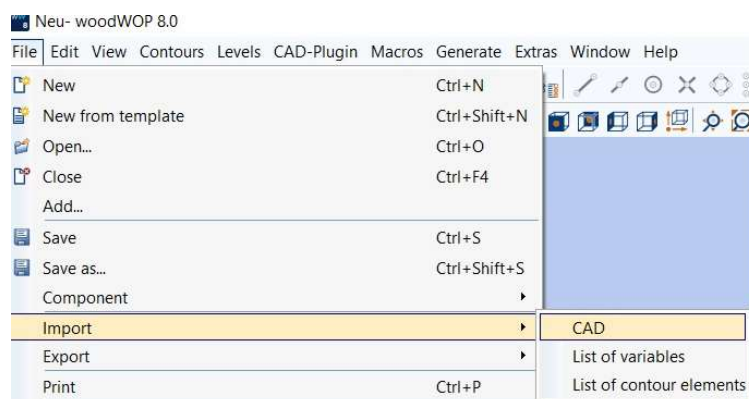
Tilføj 8 mm som "Offset"

Trim denne hylde med en overfræser, værktøj nr. **128 kg**

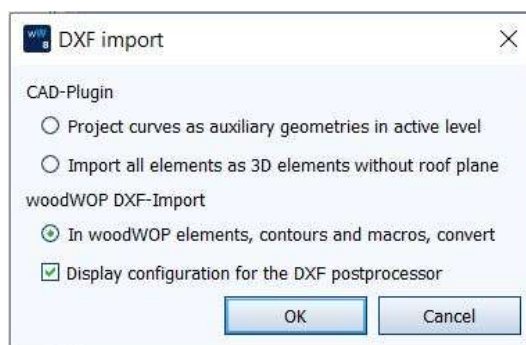
Gem dit program

CAD/CAM Transfer:

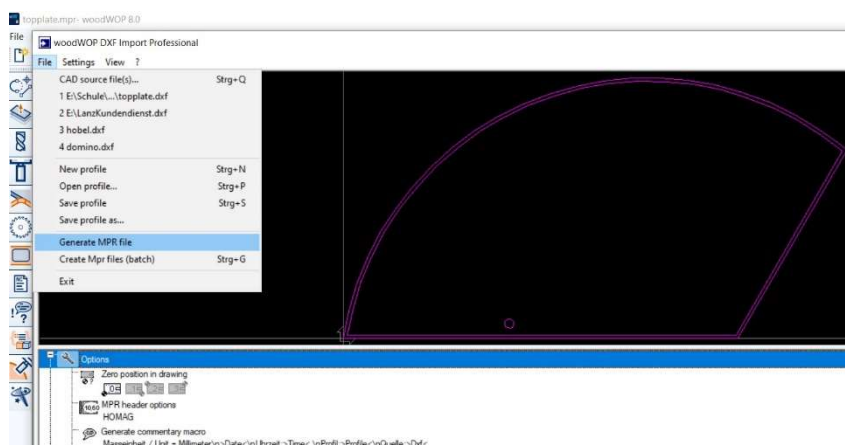
DXF-importen bruger en konverteringsprofil til at konvertere CAD-elementer som linjer, cirkler osv. til woodWOP-makroer. Forudsætningen for dette er, at disse elementer er på korrekt navngivne



Vælg "Import" og "CAD" og Vælg den fil, du vil overføre.



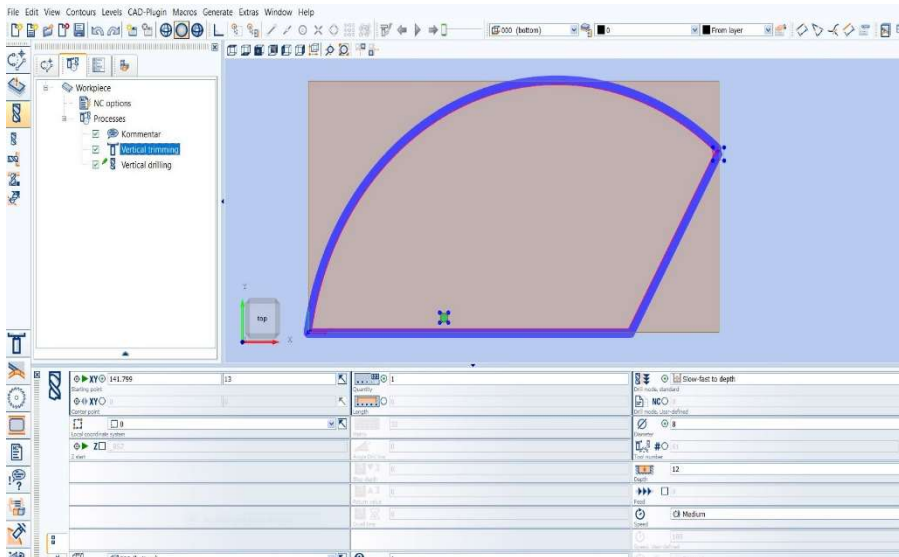
Sørg for, at alle lagnavne i din CAD er i overensstemmelse med standardindstillingerne fra HOMAG



Digital snedker: Håndbog 2

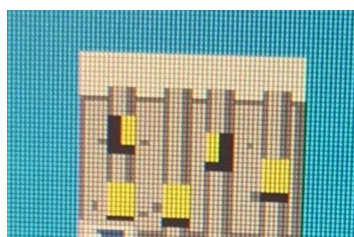
Generer et WoodWOP-program (mpr-fil).

Tilpas dine parametre ved at overføre makroer (f.eks. hastighed, værktøjsnr.).



Kapitel 8

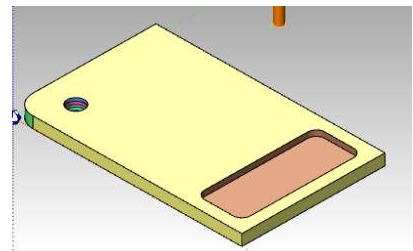
WORKCENTER CAM: Programmering til Holzer CNC



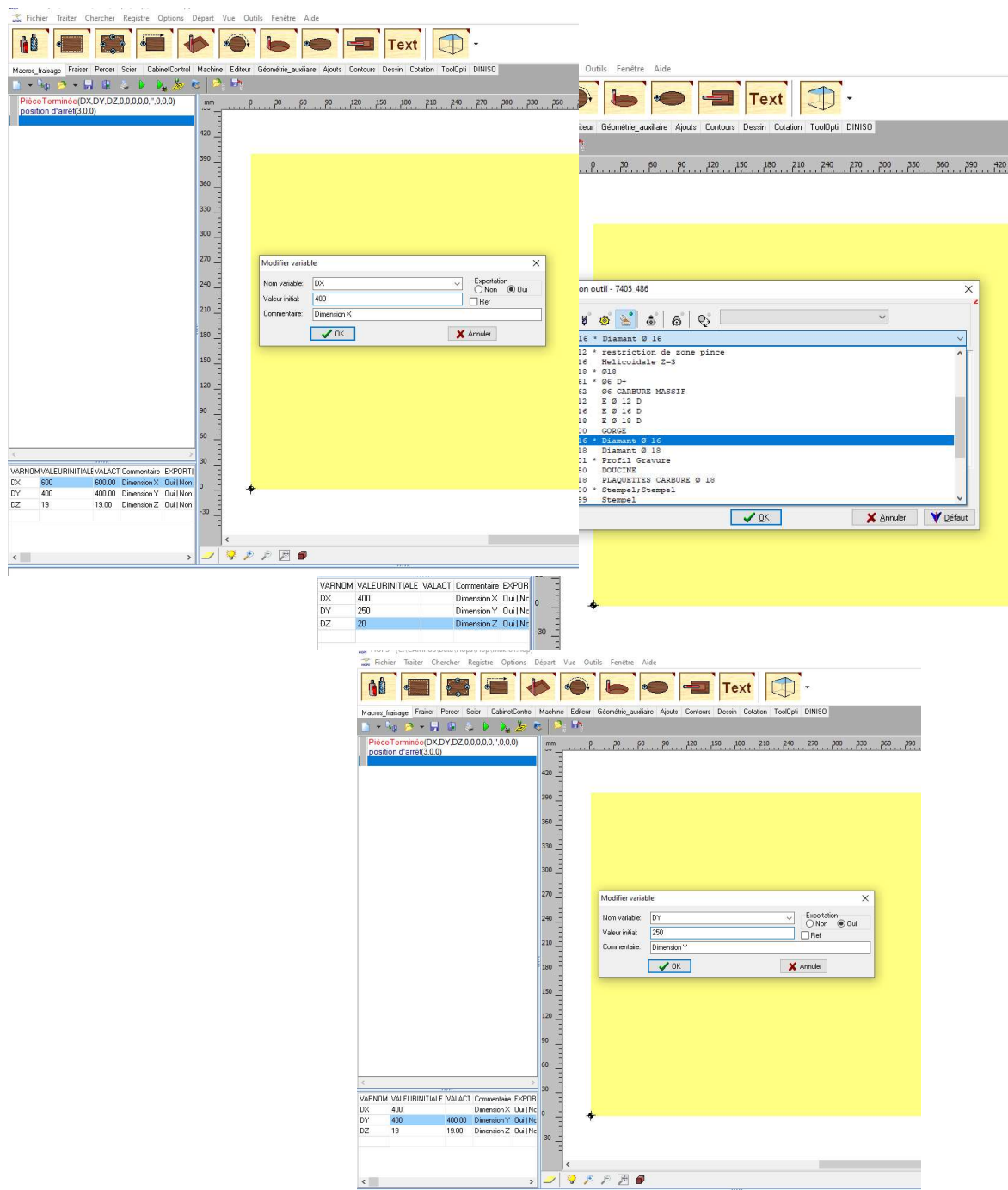
Digital snedker: Håndbog 2

Det sidste stykke vil have et rundt hjørne, et hul og en lomme med afrundede hjørner.

Et billede, der indeholder tekst, skærbilleder, multimediesoftware, grafisk designsoftware AI-genereret indhold kan være forkert.



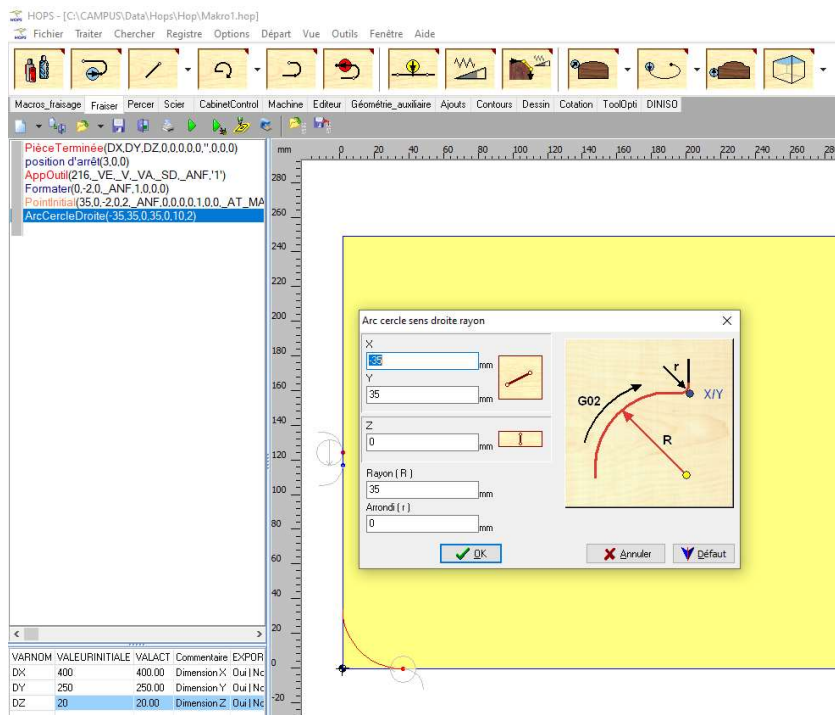
Digital snedker: Håndbog 2



Vælg derefter værktøjet til at lave den udvendige form.

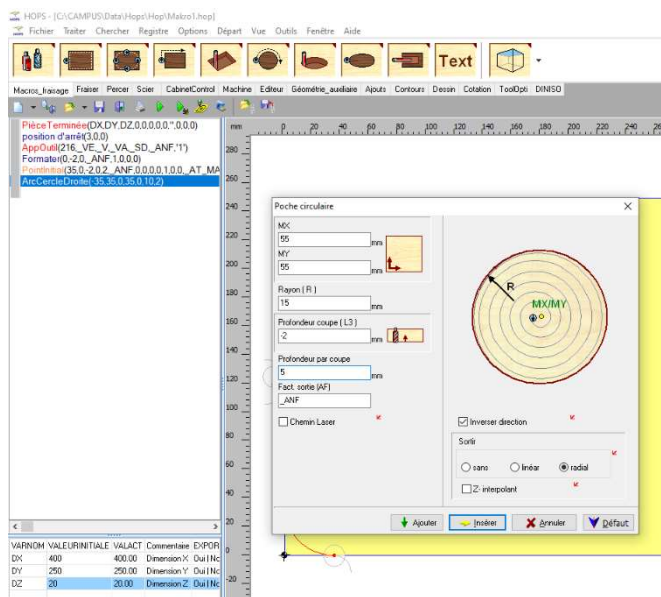
For det runde hjørne angiver du startpunktet, det afrundede hjørne og slutpunktet.

Digital snedker: Håndbog 2



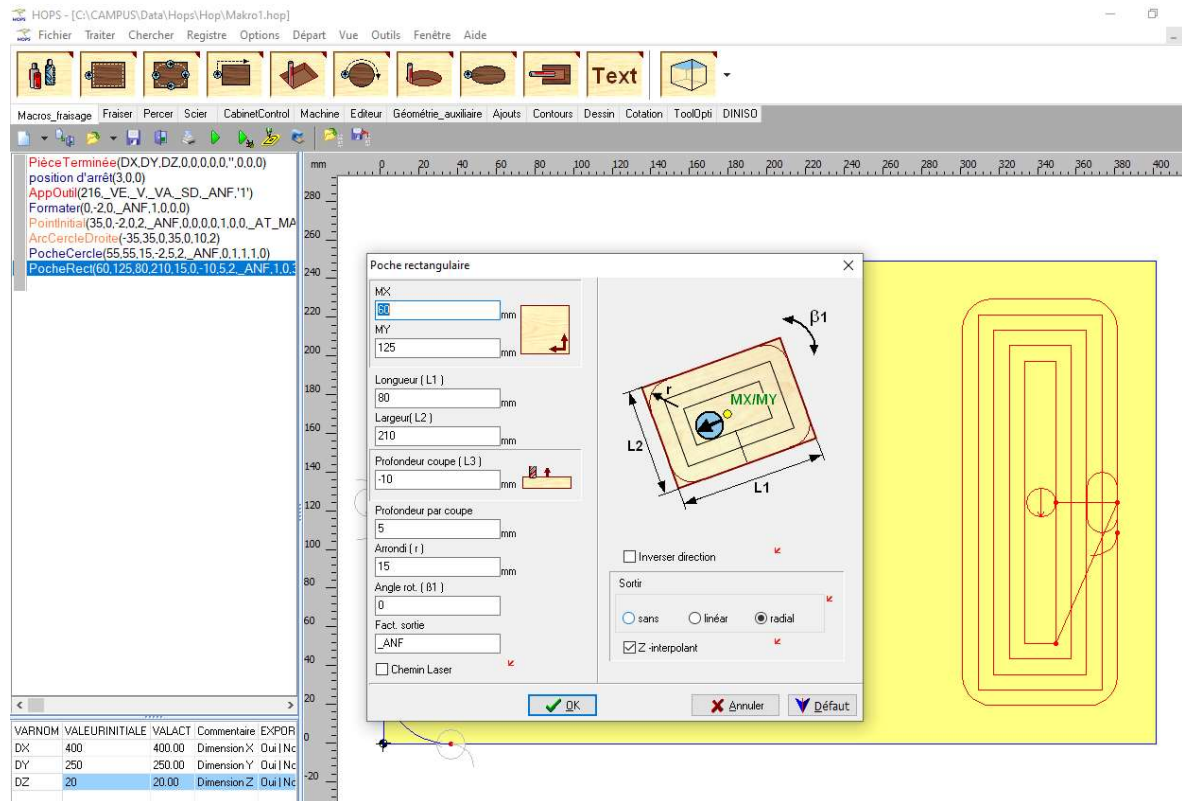
Til hullet tager du den afrundede lomme.

Angiv centermålingen, radius og dybde.

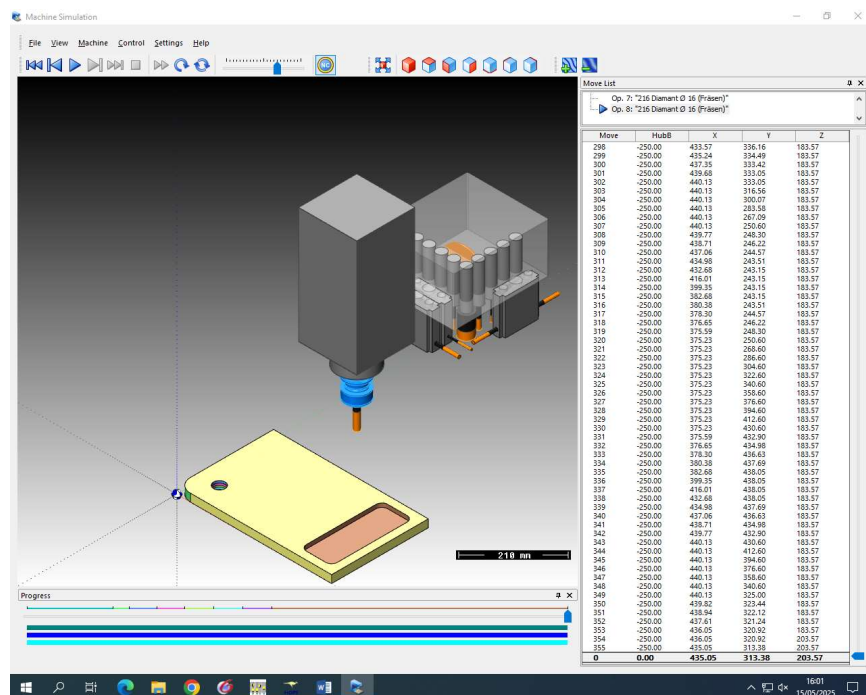


Digital snedker: Håndbog 2

Og til den firkantede lomme giver du midtermålet, størrelsen (længde, bredde, dybde og hjørneradius).



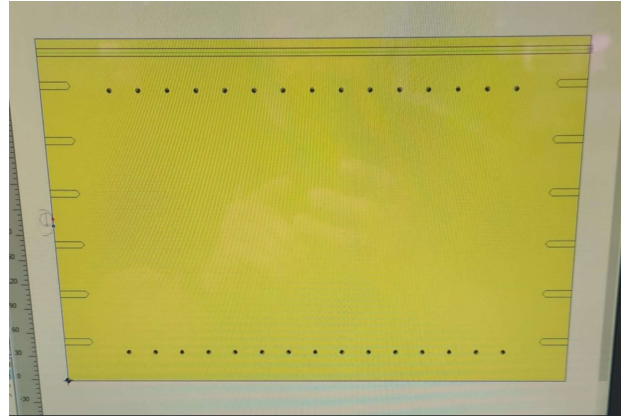
Du kan kontrollere resultatet.



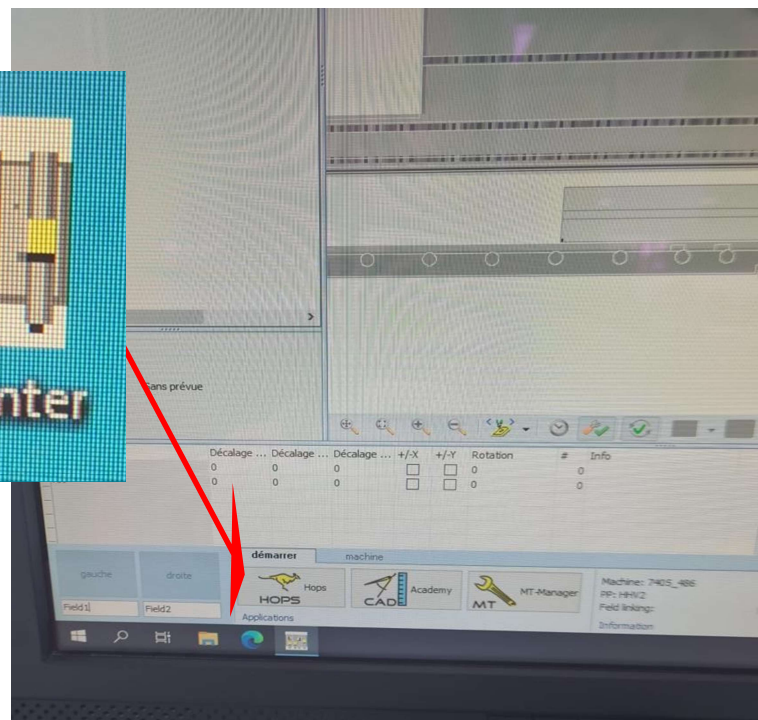
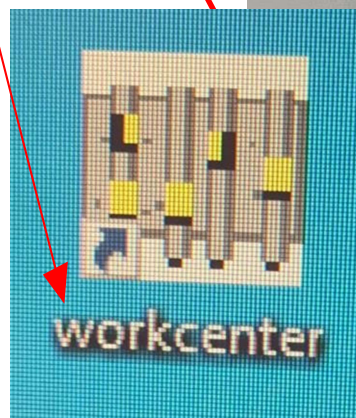
Digital snedker: Håndbog 2

Øvelse:

1. Dette bliver vores afslutningsstykke med:
2. Dyvelhuller på kanten
3. 32 systemborehuller på forsiden
4. En 8x10 mm rille på bagsiden af stykket



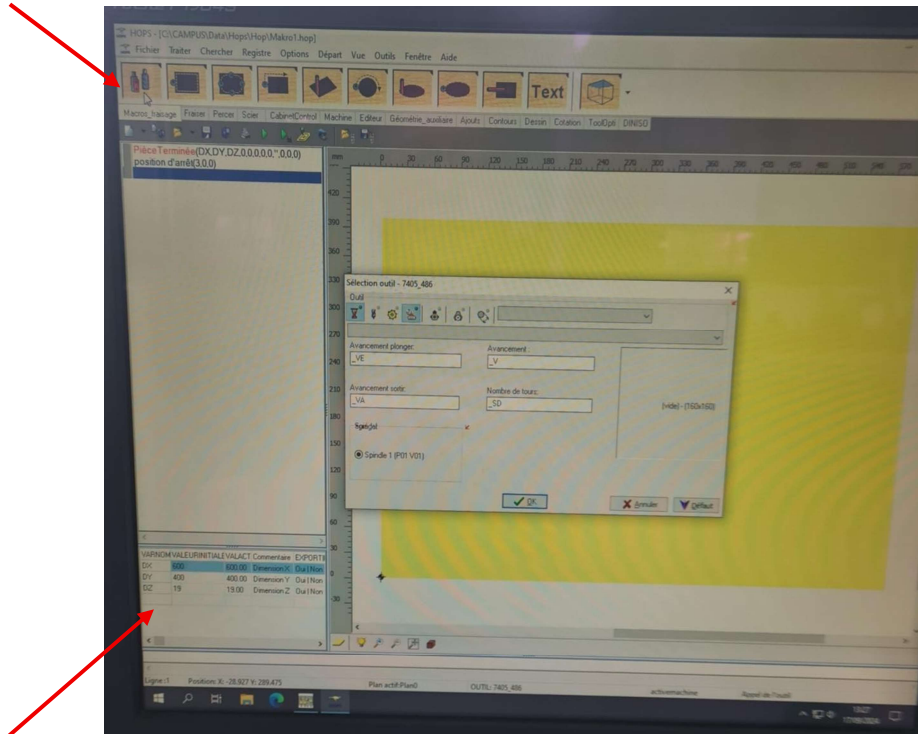
Først åbner vi WorkCentre og derefter HOPS-programmet, som er den del af hardwaren til manuel programmering af CNC'en.



De to første ting, du skal gøre:

Digital snedker: Håndbog 2

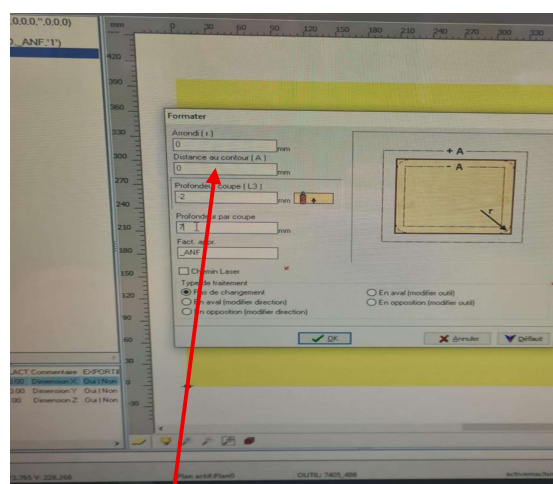
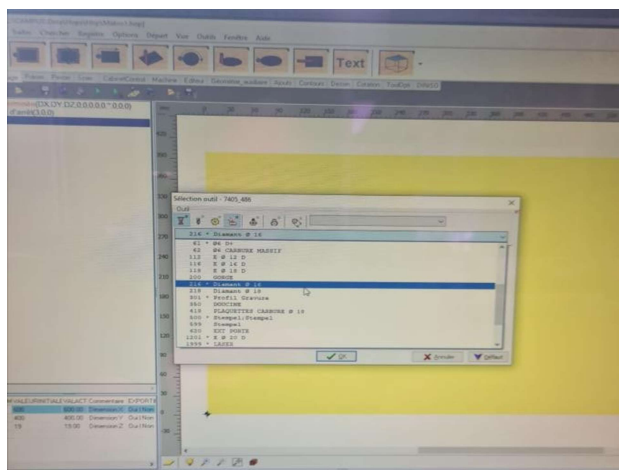
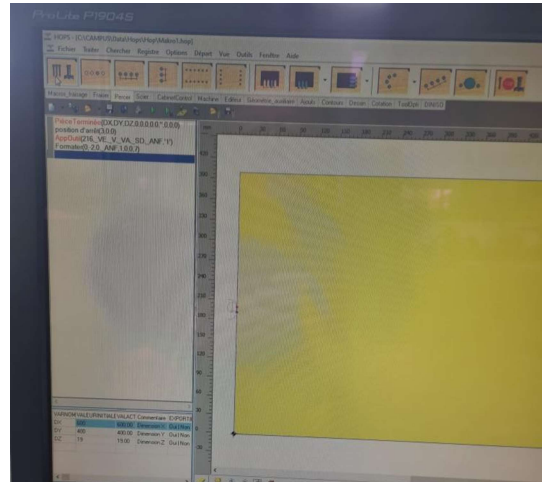
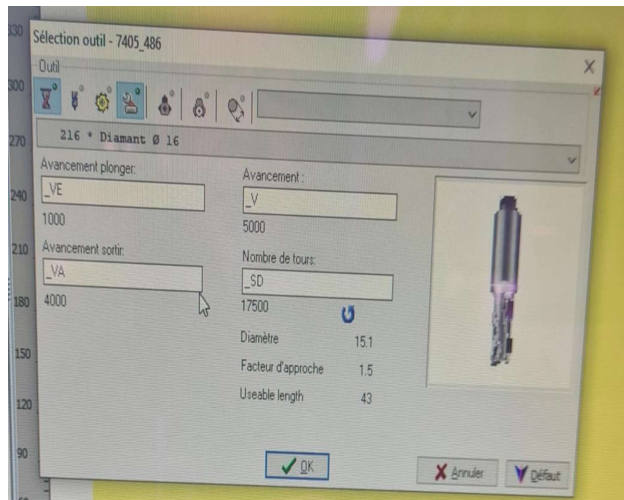
1. Vælg det værktøj, du har brug for.



1. Indtast træets størrelse.

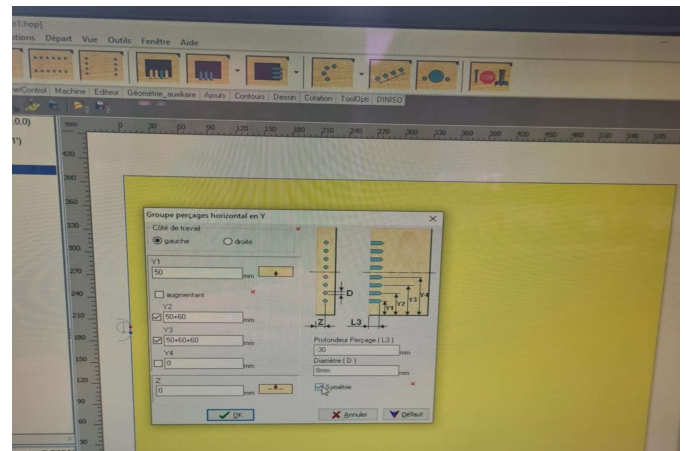
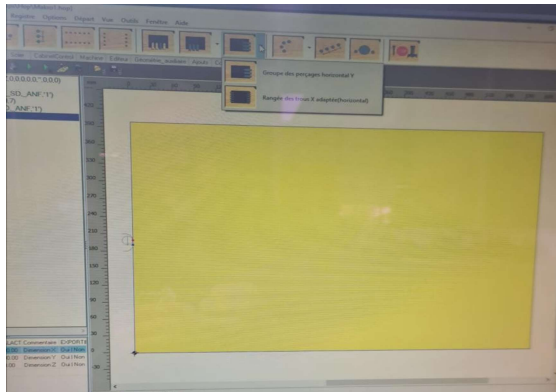
Digital snedker: Håndbog 2

Maskinen formaterer stykket i den rigtige størrelse. I tilfælde af at vi har et laminatpanel. Diamantværktøj bruges til opgaven.



1. Oplysninger om værkets firkantede eller afrundede hjørner.
2. Dybde
3. Dybde retning

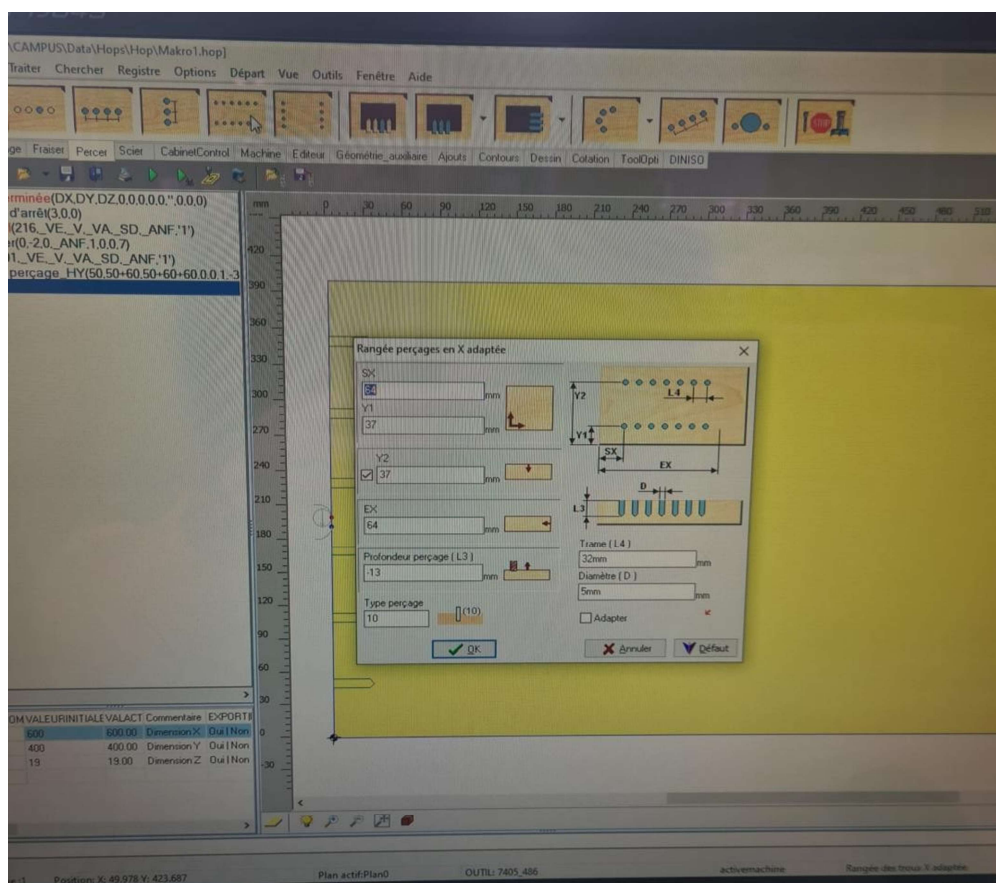
Digital snedker: Håndbog 2



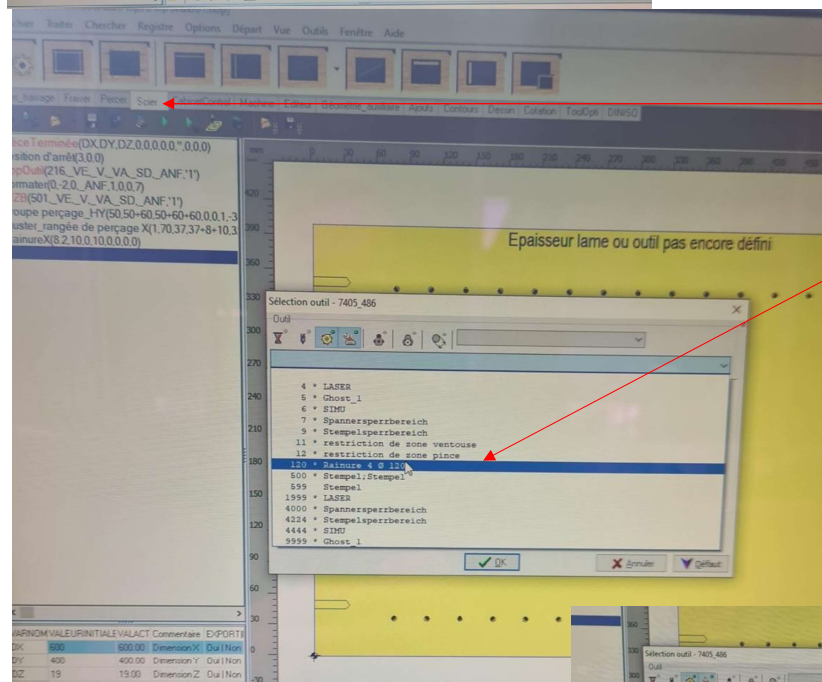
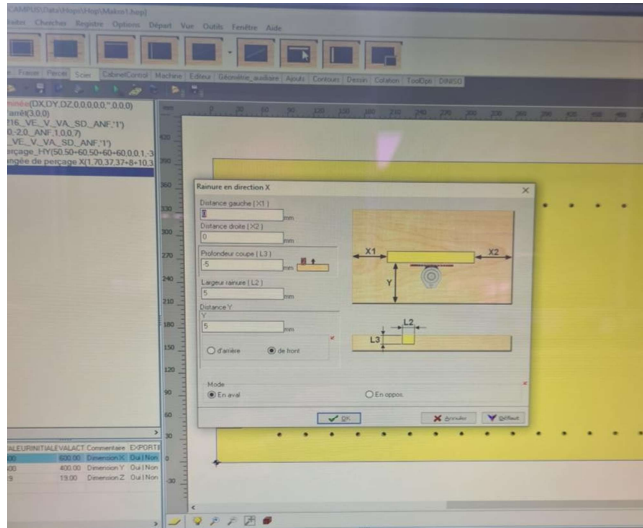
1. Tag sideboringen og derefter:

- Afstand fra kanten.
- Afstand mellem de forskellige huller, (det bedste er at tilføje alle de forskellige mål, så du ikke tager fejl).

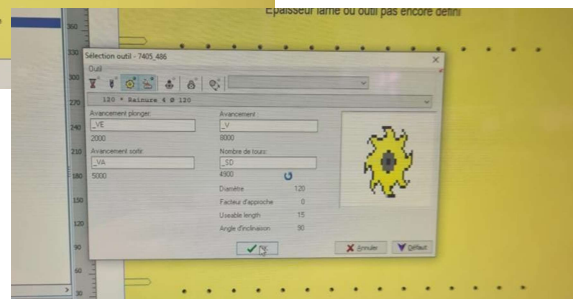
1. Samme proces til hylder boring.



Digital snedker: Håndbog 2

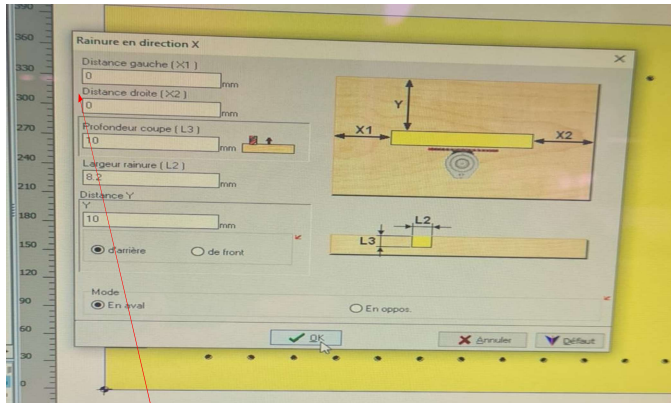


Til rillen skal du vælge savning og sav.



Digital snedker: Håndbog 2

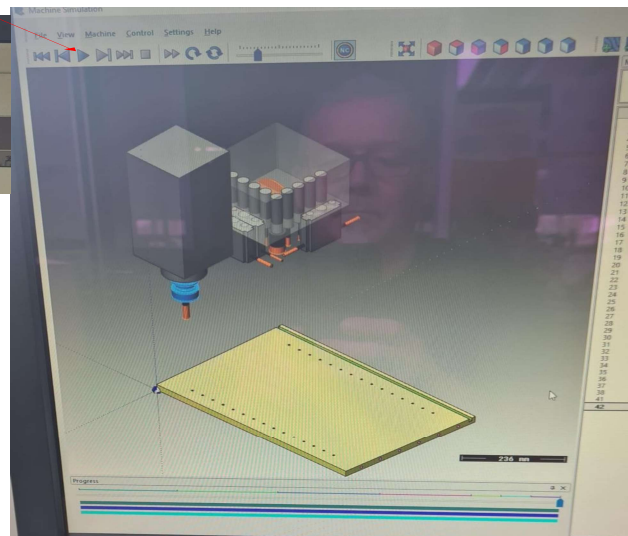
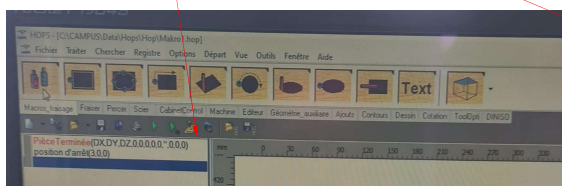
For slutpunktet venstre og højre



1. Dybde for hvert snit
2. Total dybde
3. Bredde fra rillen
4. Afstand fra kanten

Når du er færdig med arbejdet, skal du styre ved at lave en simulering.

Tryk på den blå afspilningsknap for at køre simuleringen.



Kapitel 9

MAXCUT: Software til paneloptimering

The screenshot shows the MaxCut Community Edition 2.8.1.15 (New Job) window. The interface includes a menu bar (File, Edit, Manage, Settings, Help) and a toolbar. The main area is divided into three sections: Job Details, Customer Details, and Delivery Details. Each section contains various input fields for job information.

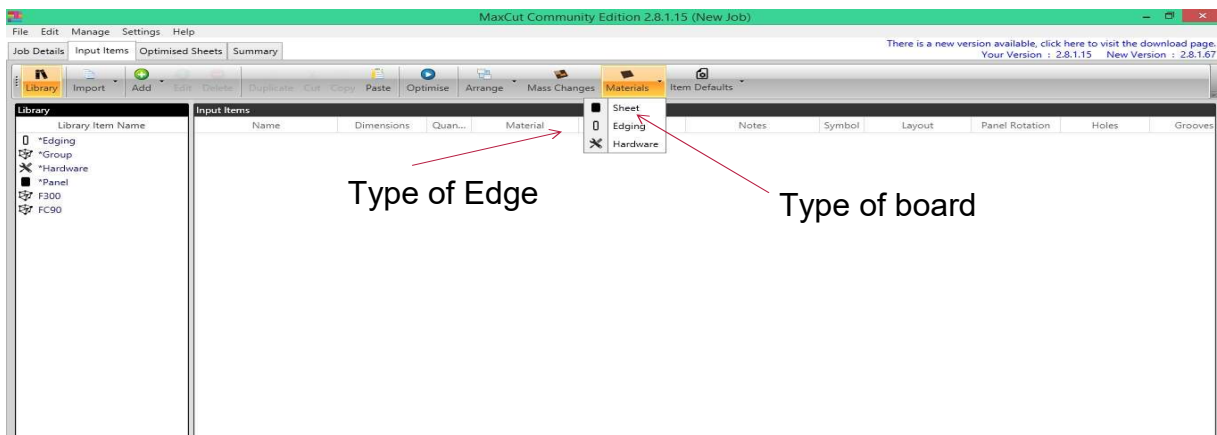
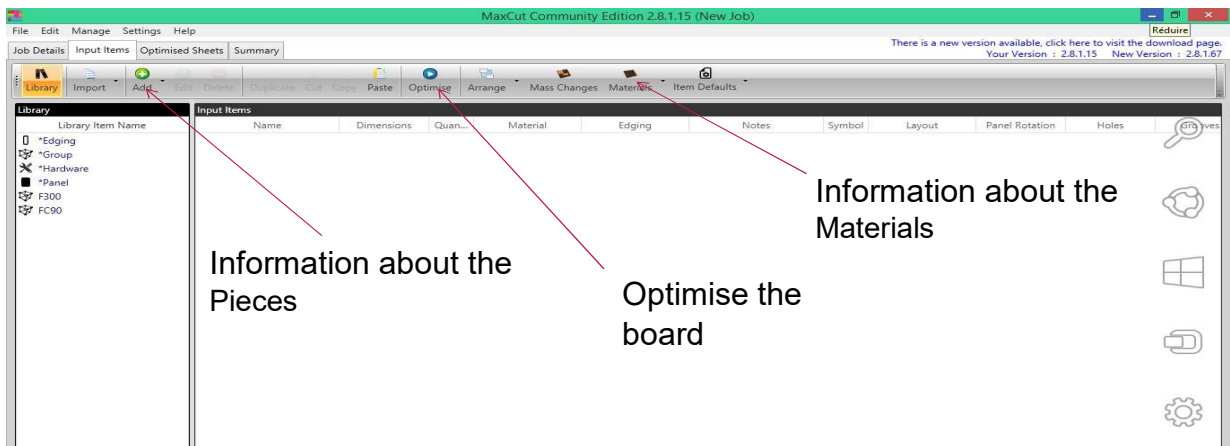
Job Details	
Job Code	Date Required: 08/01/2020
Quote Number	Invoice Number
Job Reference	

Customer Details	
Customer	Vat Registration No
Client Name	Cell
Address	Phone No
Email	Fax No

Delivery Details	
Address 1	Province
Address 2	Country
Area Name	GPS Co-ords
Area Code	Charge: 0,00 €

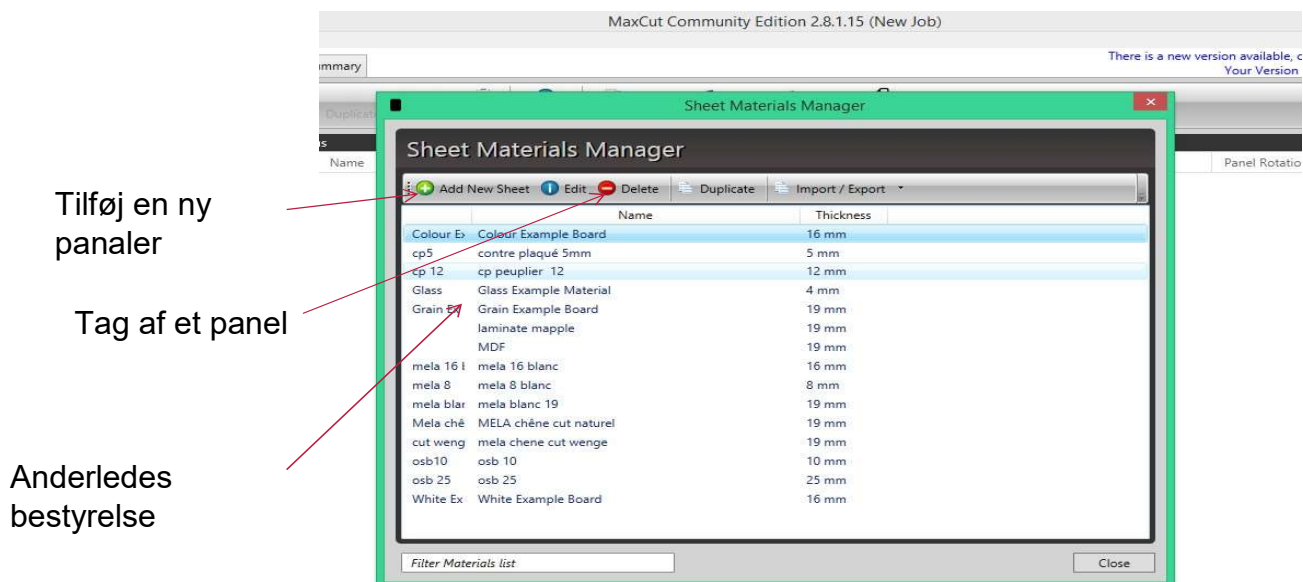
Job Notes

Forskellige oplysninger, der skal udfyldes



Digital snedker: Håndbog 2

Tilføj eller styr den anden tavle:

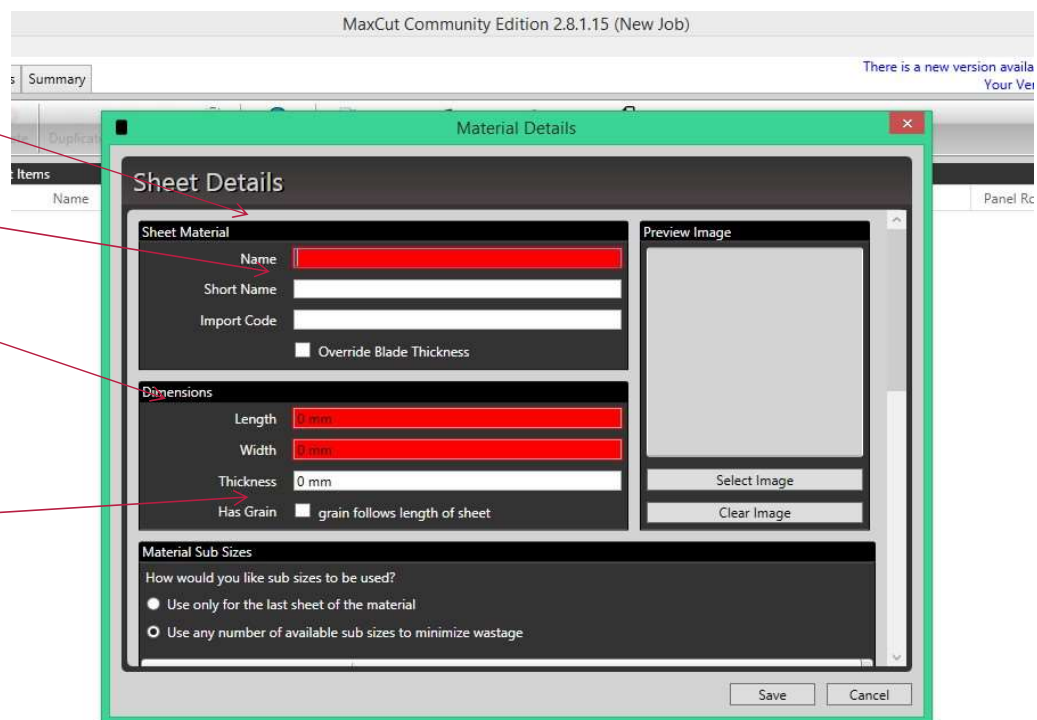


Navn på emnet med tykkelsen

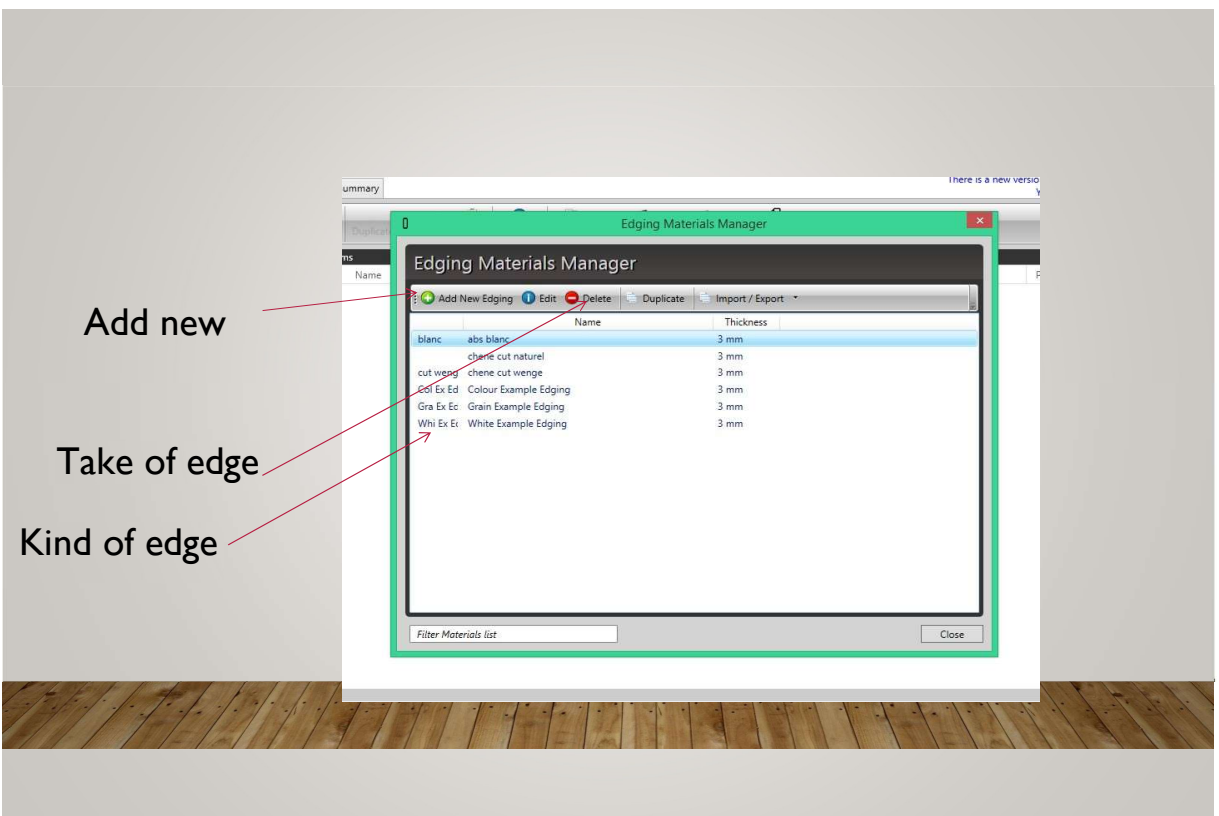
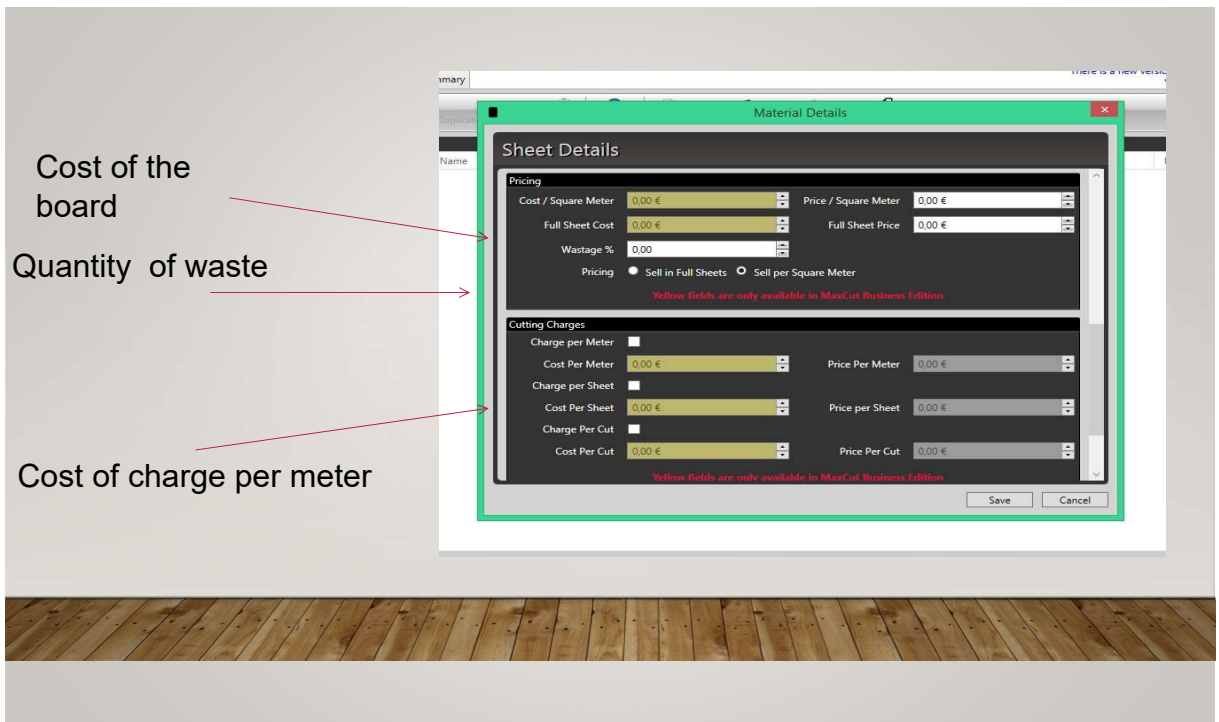
Sædvanligt navn
tykkelse

Dimensioner

Gør bestyrelsen
Hav en kornet måde
eller ej



Digital snedker: Håndbog 2



Digital snedker: Håndbog 2

Kanten

Kantens navn

Kantens dimension

Prisen på kanten

Edging Material

Edging Material

Name

Short Name

Import Code

Dimensions

Roll Length

Edging Width

Optimise Thickness

Display Thickness

Pricing

Cost Per Meter

Cost Per Roll

Price Per Meter

Price per Roll

Wastage Per Edging

Preview Image

Select Image

Clear Image

Save

Cancel

Stykker navn

Dimension

Nummer

Hvilke kant har en kant eller ej

Panel

Panel Details

Name

Length

Width

Quantity

Panel Material

Edging

Edge Length 1

Edge Length 2

Edge Width 1

Edge Width 2

Edged All Round

No Edging

Notes

Max Sheet Size : 0 x 0 x 0

Advanced

Panel Material Tags

Show Edging

Show Holes

Show Grooving

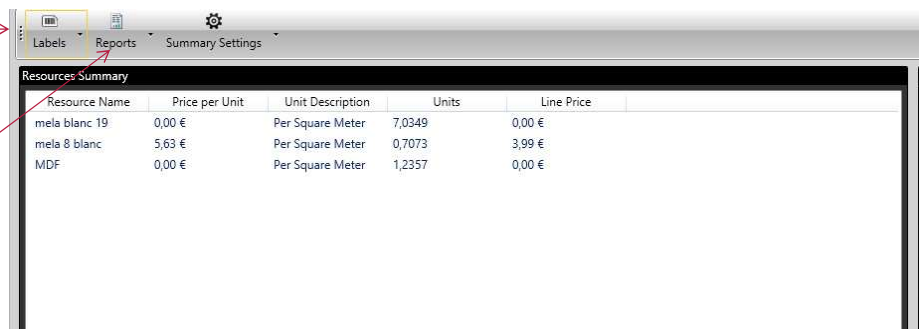
Save

Cancel

Digital snedker: Håndbog 2

Udskriv etiketten

Udskriv skæreplanen

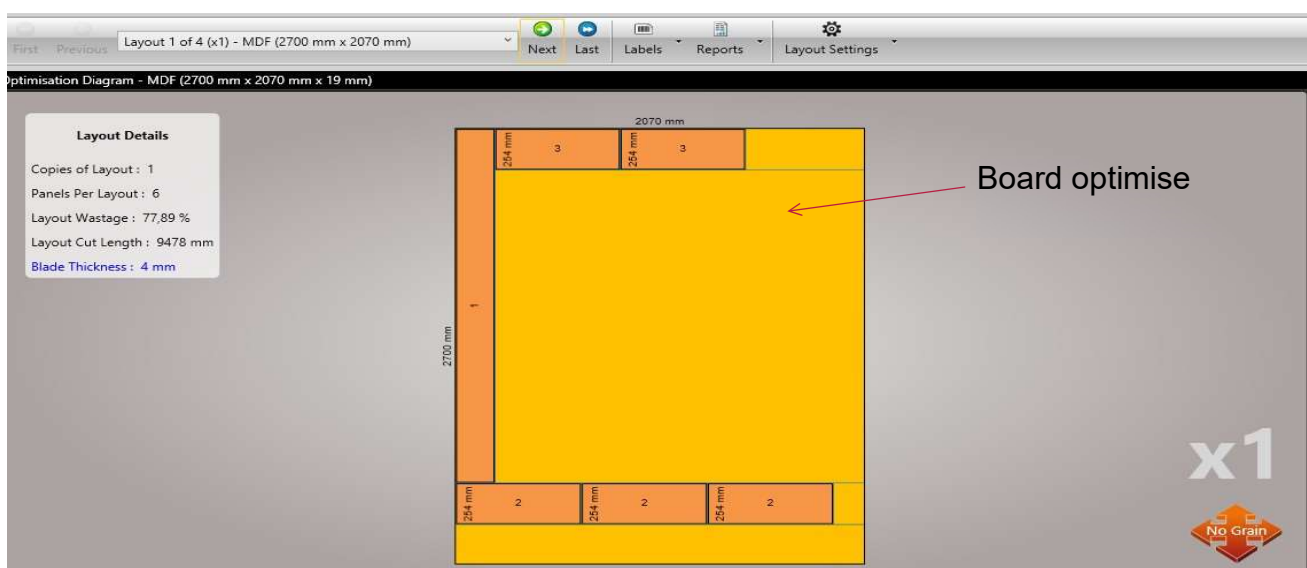
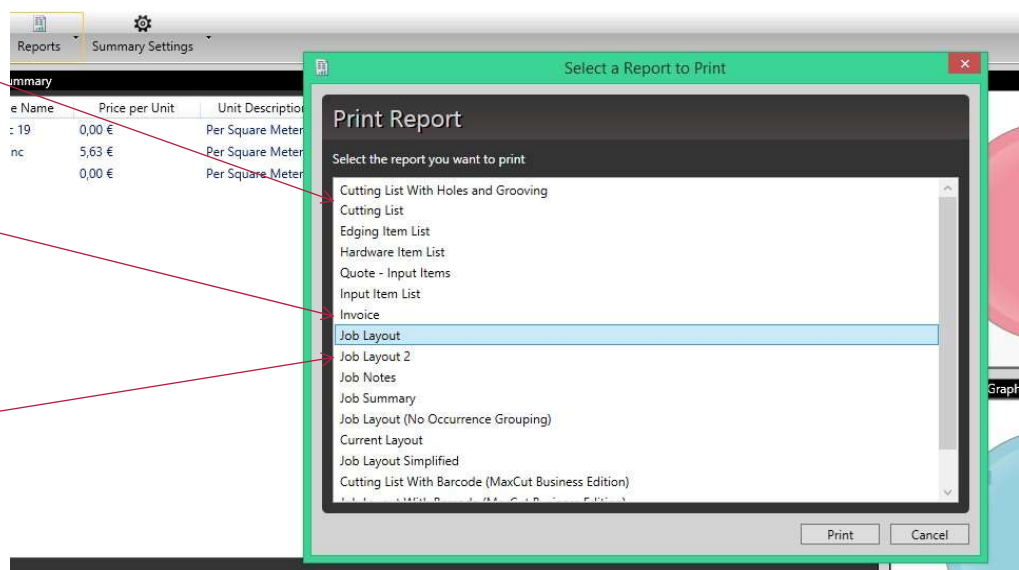


Resource Name	Price per Unit	Unit Description	Units	Line Price
mela blanc 19	0,00 €	Per Square Meter	7,0349	0,00 €
mela 8 blanc	5,63 €	Per Square Meter	0,7073	3,99 €
MDF	0,00 €	Per Square Meter	1,2357	0,00 €

Skæreliste

Invoice

Joblayout

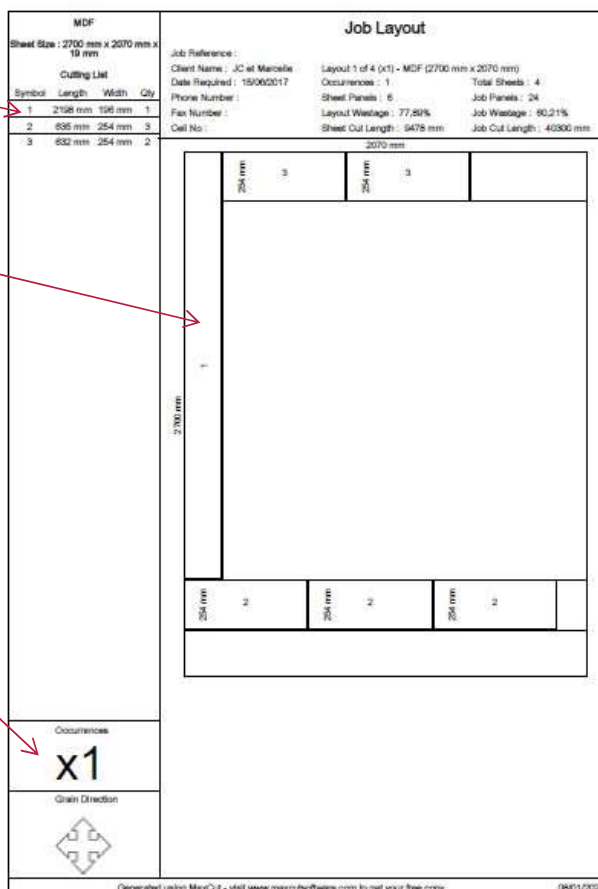


Digital snedker: Håndbog 2

Størrelse på brikkerne

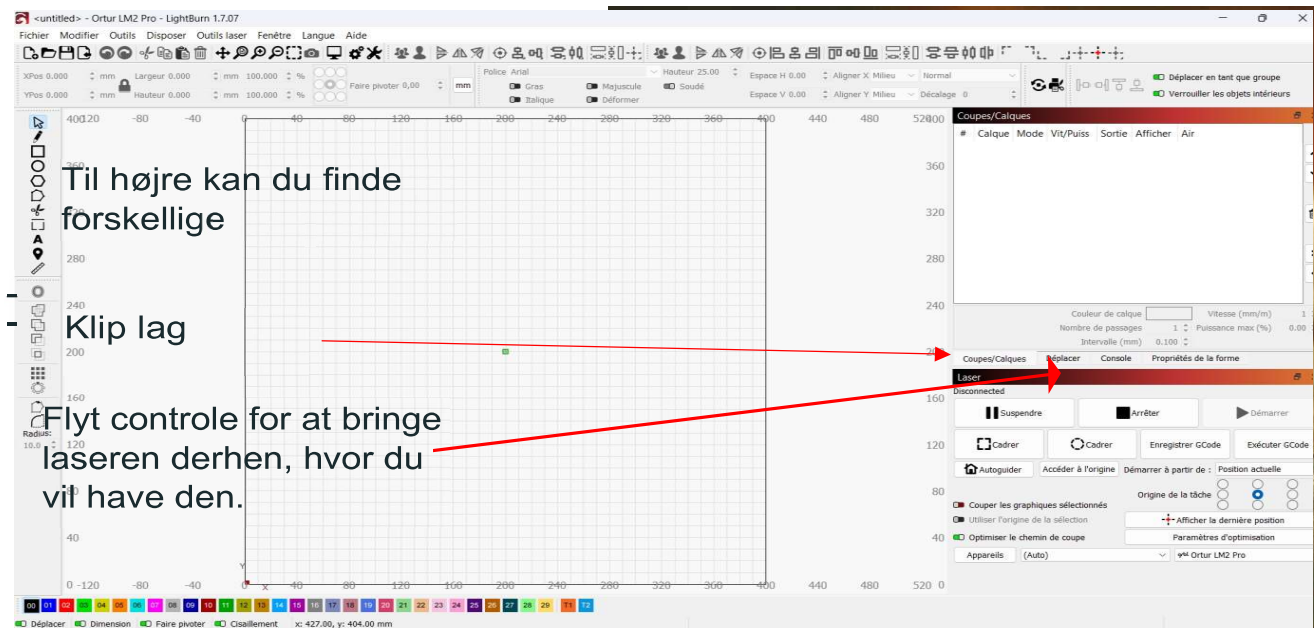
Planlæg at vide, hvordan
man skærer panelerne

Hvor mange paneler skal du
skære på samme måde.

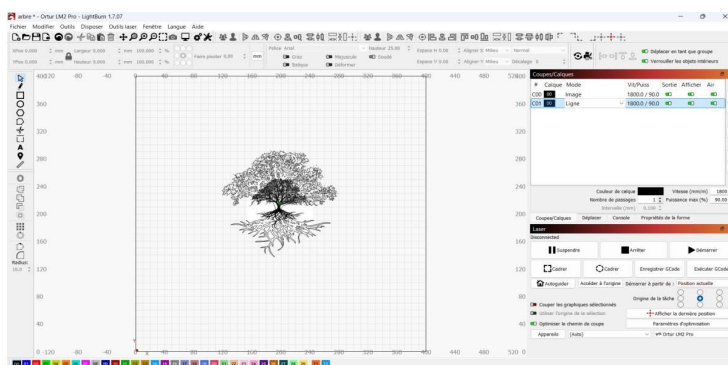


Kapitel 10

LIGHTBURN: Laserskæring og gravering



2

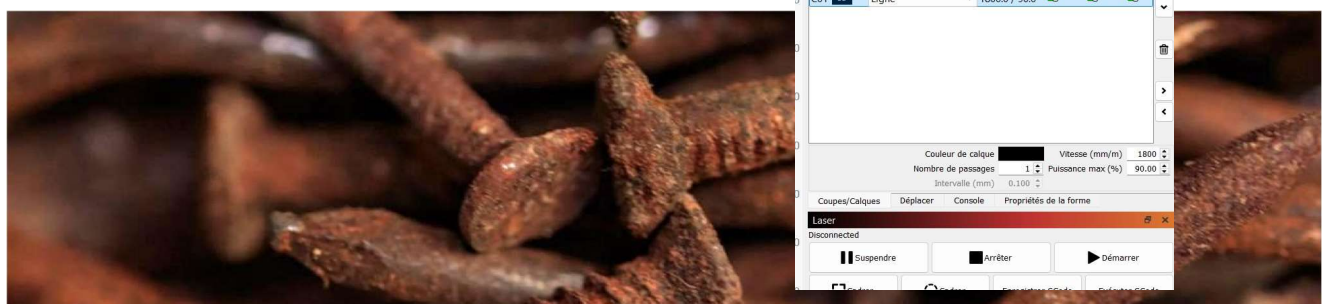


Til billedet har du forskellige lag.

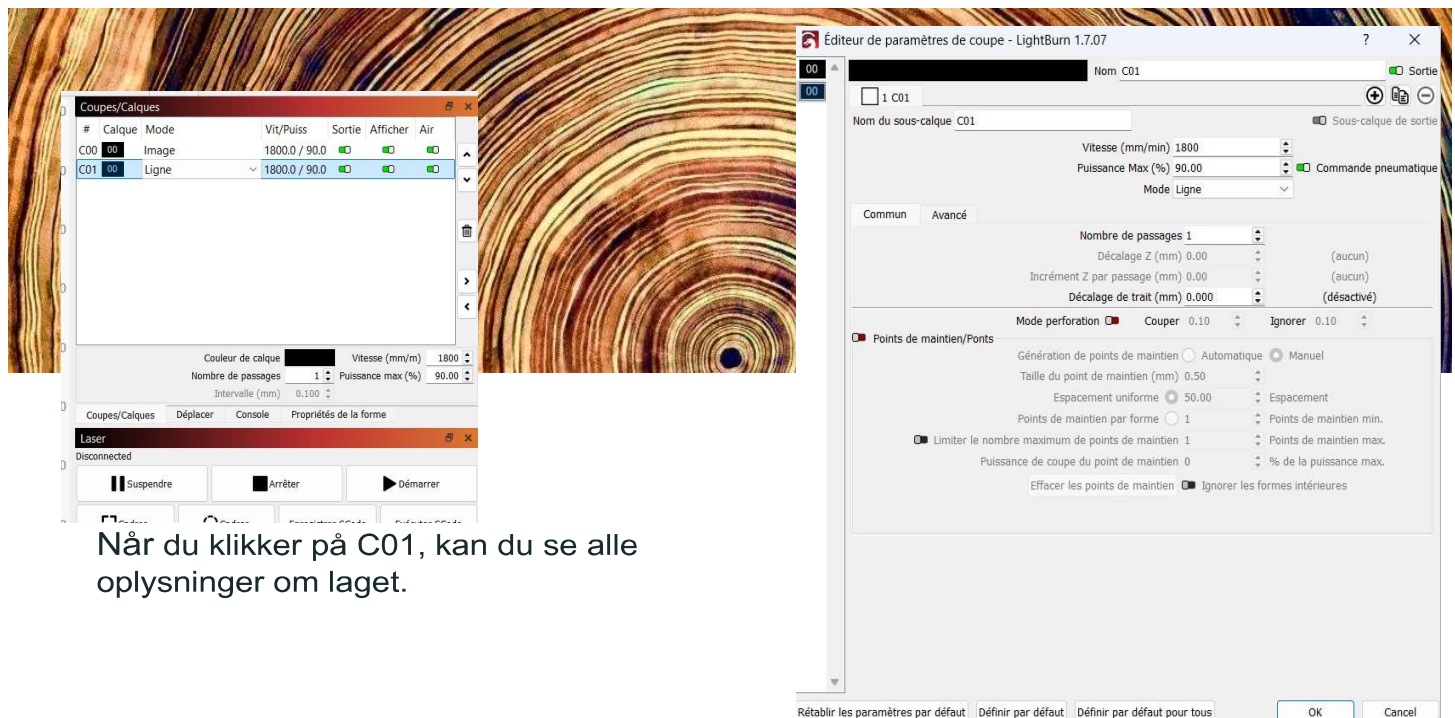
Lag 1 billede.

Lag 2 linje.

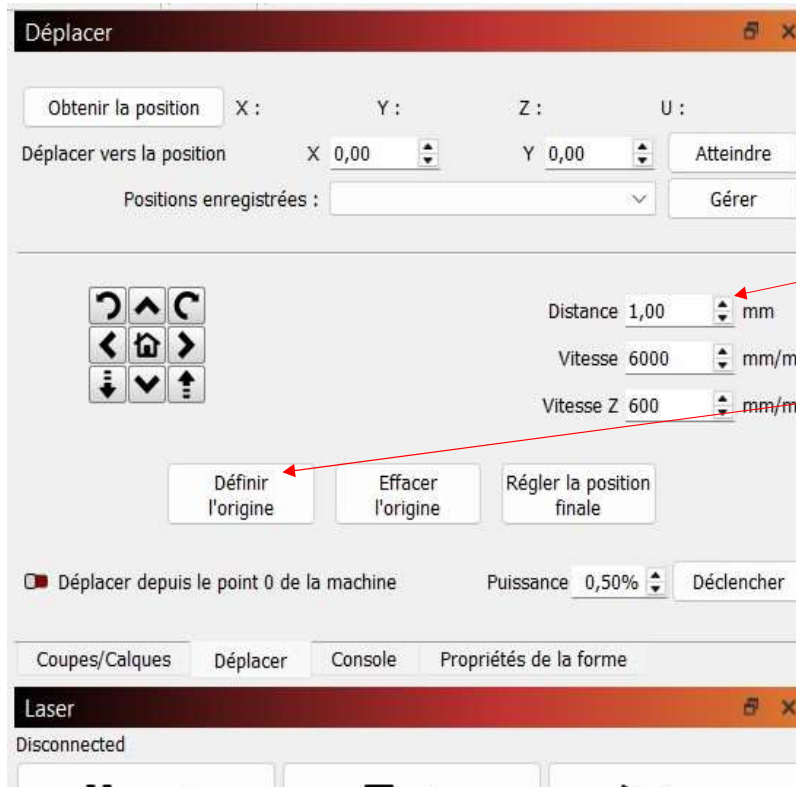
For hver skal du vælge hastighed og kraft



Digital snedker: Håndbog 2



Når du klikker på C01, kan du se alle oplysninger om laget.



Når du skal flytte, er det muligt at bringe laseren præcis, hvor du vil.

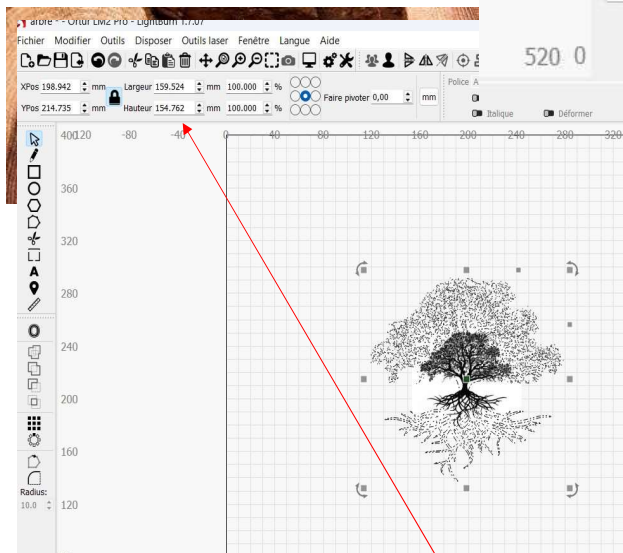
Afstand for hver bevægelse

Vælg det sted, du er, som oprindelse

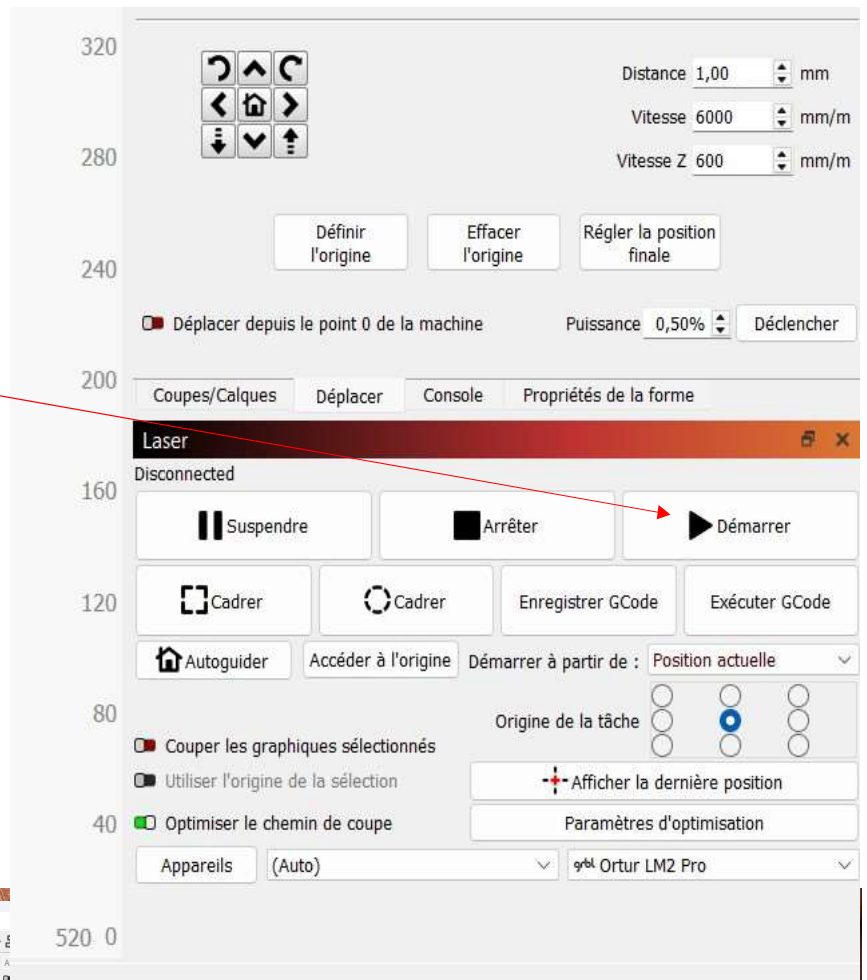
Sæt laseren på for at se, om du er på det rigtige sted.

Digital snedker: Håndbog 2

Begynd arbejdet



Se værket's størrelse.



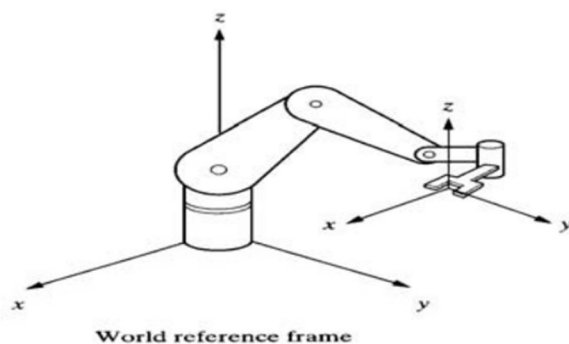
Kontroller, om du har plads nok.

Kapitel 11

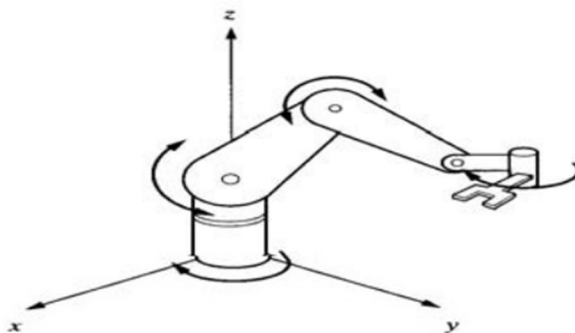
Robot ARM

Robotten og dens akser kan styres i henhold til verdens-, akse- og værktøjskoordinatsystemer.

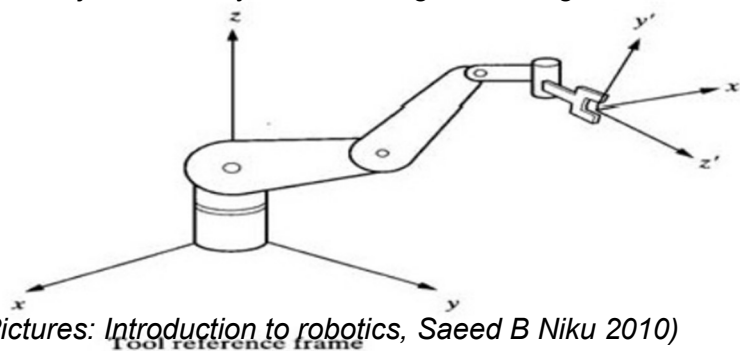
I verdenskoordinatsystemet beregnes bevægelser med hensyn til robottens egen oprindelse.



I verdenskoordinatsystemet beregnes bevægelser i forhold til robottens egen oprindelse.



I værktøjskoordinatsystemet beregnes bevægelser i henhold til værktøjets oprindelse.



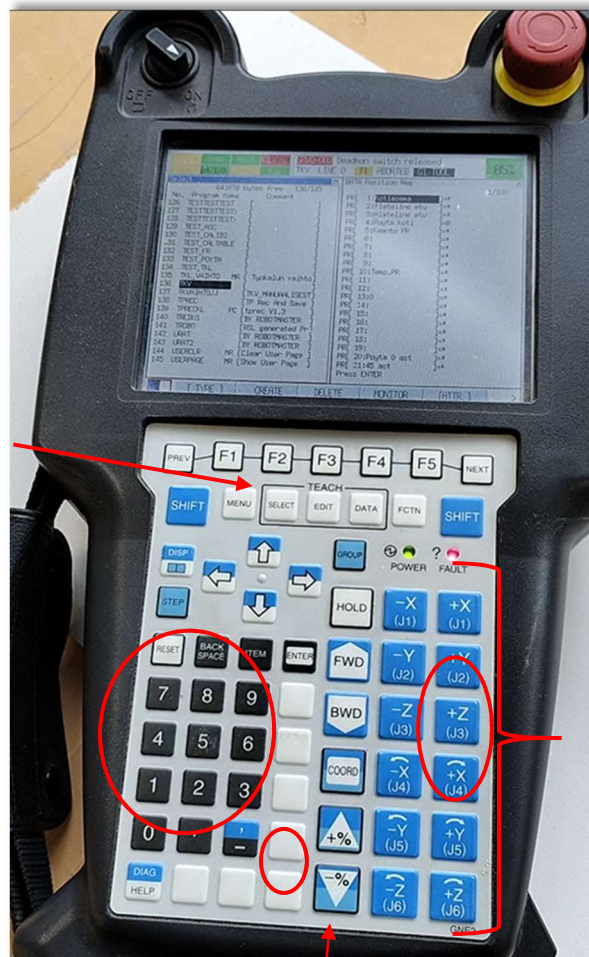
(Pictures: Introduction to robotics, Saeed B Niku 2010)

Digital snedker: Håndbog 2

Fanuc håndcontroller til bevægelse af robotarmene. For at flytte robotten og dens akser skal der trykkes på SHIFT-knappen på controlleren og dødmanskontakten på bagsiden af controlleren samtidigt.

færdige programmer

Ændring af værdier



seks-akset kontrol

Hastighedskontrol

Kapitel 12

SHAPER Origin Overførsel af tegninger

Opret en tegning

Origin bruger vektordata fra SVG-filer til at plotte værktøjsbaner, som en bruger kan følge, når han skærer. Du kan designe disse SVG-filer i en lang række designsoftwarepakker, herunder mange almindelige 2D- og 3D-designpakker, f.eks. Autodesk Fusion.

Påfør Shaper-tapen

Påfør ShaperTape

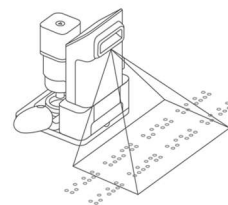
Før du begynder dit projekt, skal du påføre ShaperTape på din arbejdsflade eller det omgivende coplanar-materiale. For de bedste resultater skal du rive strimler af målebånd, der ikke er længere end 900 mm i længden. Læg båndet ud, så der ikke er mere end 50-80 mm mellemrum mellem hver strimmel.



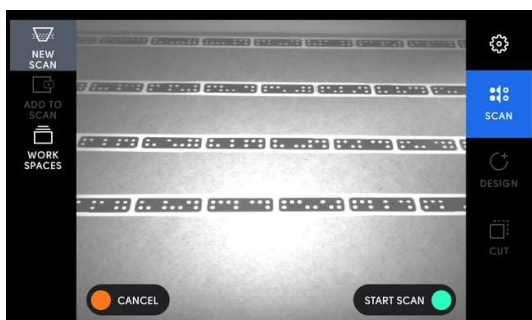
Vi synes, at det er nemmest at lægge ShaperTape ud i nogenlunde parallelle linjer, men der er ingen grund til at være dyrebar omkring dette, da strimlerne ikke behøver at være nøjagtigt parallelle eller nøjagtigt ensartede i længden. Tapens orientering i forhold til dit emne (parallel/vinkelret/diagonal) er ikke kritisk og bør tilpasses til dit projekt. Intet bånd bør dog overlape hinanden.

Kamera View

Origin bruger ShaperTape til at forstå dens placering på dit emne. Når du har tilføjet tape, skal du scanne dit emne, før du tilføjer design og skærer.



Digital snedker: Håndbog 2



Når du er klar, skal du trykke på knappen Start scanning for at starte scanningen. Origins kamera er foran værktøjet under håndtaget. Flyt maskinen rundt i arbejdsområdet, så kameraet ser alle dominobrikker. Dominos bliver blå, når Origin har registreret dem. Hvis en domino er revet i stykker, beskadiget eller

ikke kan scannes, forbliver den sort.

Oprettelse af et grid

1. For at skabe et nyt gitter skal Origin dykke, så en smule kan hvile op ad siden af dit materiale. For at få det mest nøjagtige gitter anbefaler vi, at du bruger den modsatte ende af dit graveringsbor til sondering.



Bemærk: Spindlen bør ikke tændes på noget tidspunkt under denne procedure!

1. For at oprette et nyt gitter skal du gå ind i designtilstand og trykke på gitterværktøjet i venstre side af skærmen.



1. Brug den grønne håndtagsknap til at sænke dit bor, så det kan komme i kontakt med kanten af dit emne, og tryk på 'Indstil dybde' på skærmen.

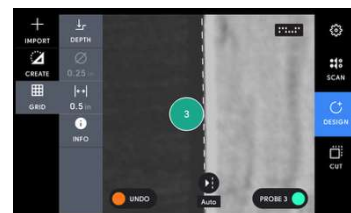


1. Et billede, der indeholder skærbillede, tekst, multimediesoftware, software. AI-genereret indhold kan være fejlbehæftet.

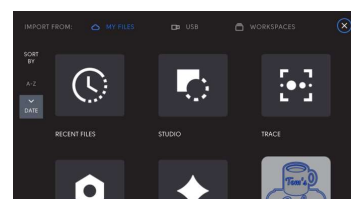


Digital snedker: Håndbog 2

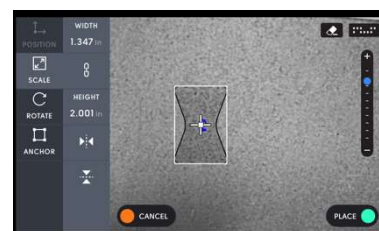
- Undersøg dit tredje punkt for at angive din Y-akse. Oprindelse vil som standard have en passende kant, baseret på den retning, du bevæger dig fra din anden sonde til dit tredje sondepunkt



- Tryk på Mine filer for at importere et design, der er gemt på din Shaper-konto. Tryk på USB for at tilføje et design fra et USB-drev.

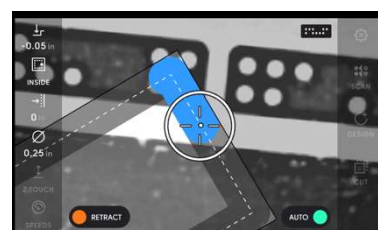


- Når du har valgt din fil, kan du se den overlejret på dit arbejdsområde. Flyt Origin rundt for manuelt at justere, hvor den skal placeres. Den hvide firkant repræsenterer den aktuelle placering af dit bit.



Fræs konturen

Start maskinen og flyt Origin langs din sti, følg pilens retning og klip linjestreger. Origin vil foreslå stier, der er konventionelt skåret i stedet for klatreskåret for at sikre klippekvalitet.



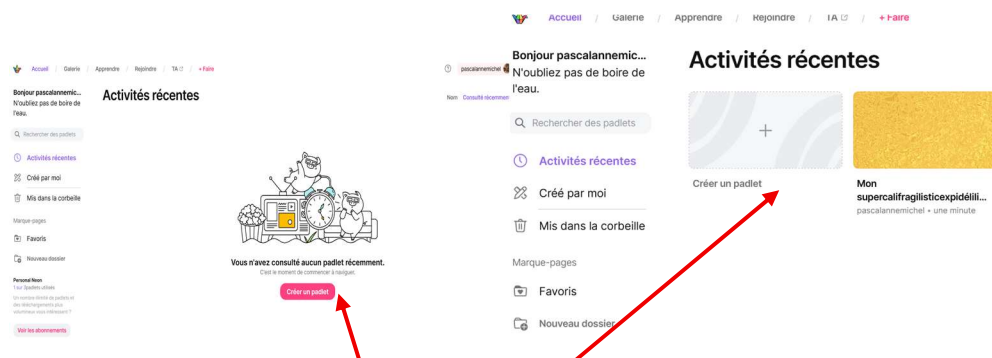
Kapitel 13

Padlet

Padlet er en digital dagbog, som du kan bruge, når du vil holde kontakten med de studerende i arbejdsperioderne.

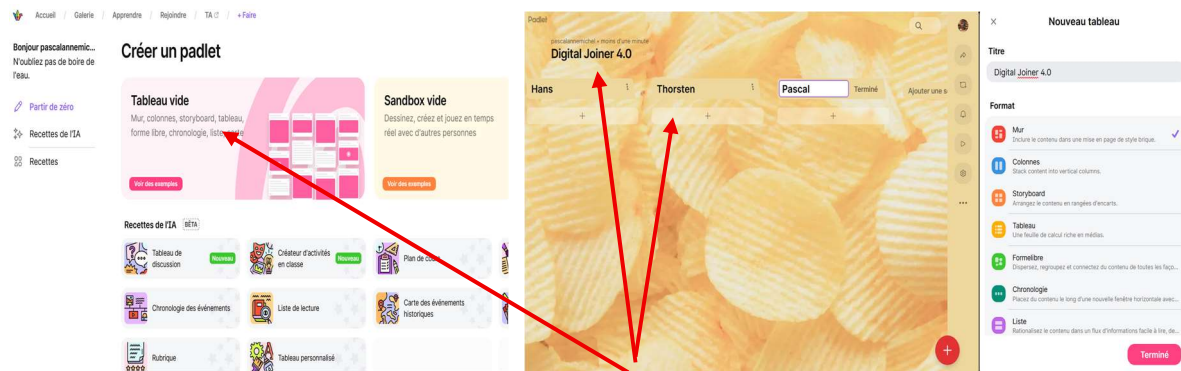


First you have to subscribe or to connect if you have still an account.

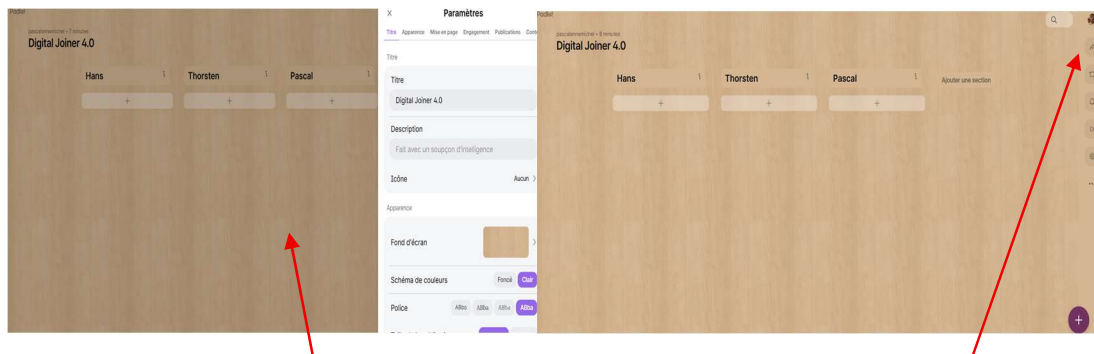


End du begynder med at oprette Padlet

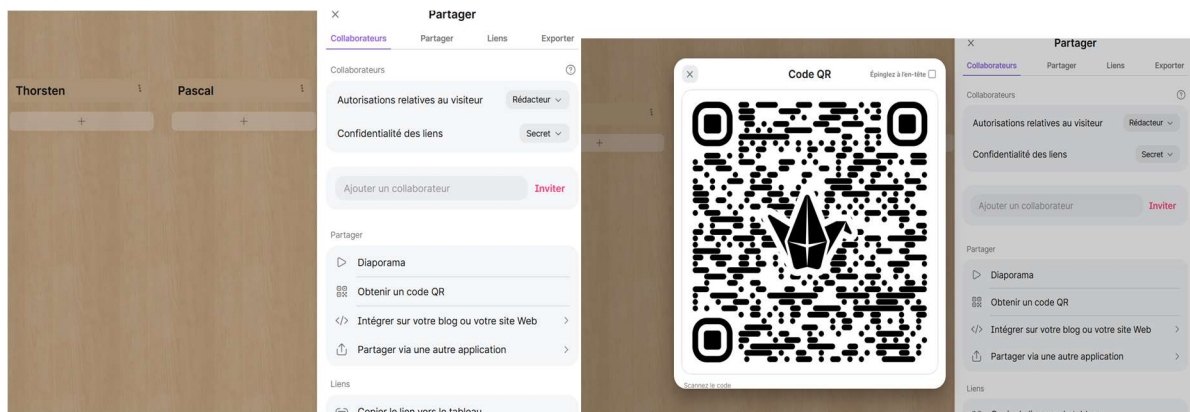
Digital snedker: Håndbog 2



Så vælger du den slags væg, du vil have, og hvor mange kolonner og giver ham et navn.

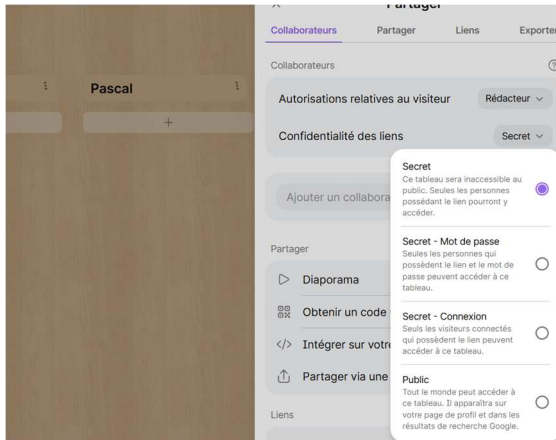


We can say the back ground and after we can say how to spread it.



Du kan have en QR-kode til spredningen eller sende et link
(<https://padlet.com/pascalannemichel/digital-joiner-4-0-x8ee0mj6y0grb8pg>)

Digital snedker: Håndbog 2



Det er også muligt at beskytte det med en hemmelig kode.