

alphacam

- Import af Solider,
- Feature Genkendelse
- Bearbejdning med Auto Z

Indledning til Praktisk brug af AlphaCam på solider 3/4 akset

Kurset i dag omfatter import af 3D solider og featureudtræk herfra – hvad betyder det, vil mange spørge.

Solder er emner som er tegnet i et 3D solid Modelling System, det kan eksempelvis være:

- AutoCAD 3D
- Inventor
- Solid Edge
- Solid Works
- Pro Engineer
- UniGraphics
- Catia
- m.fl.

Fælles for disse systemer er, at man tegnet emnet i fuld 3D, og at emnet opfattes massivt (*deraf navnet "Solid"*). Når man laver en plade, tegnes først en såkaldt "Sketch" – dvs. en flad skitse – som efterfølgende "Ekstruderes" op til en bestemt tykkelse.

På de "Planer" som denne Solid består af, kan man så tegne videre og udlægge eks. huller. Disse huller trækkes så automatisk fra Soliden i den ønskede dybde.

Alle de informationer som vi knytter til soliden – eks. tykkelse / huldybde / hulstørrelse / etc. kalder vi for "Features".

Disse solder kan vi importere direkte i AlphaCAM, og bearbejde dem som så – dvs. med en 3D overfladebearbejdning.

Nu er det imidlertid sådan, at vi ofte ønsker, at bore et hul i stedet for at lave 3D overfladefræsning herpå – vi ønsker også at danne en kantprofil vha. et profilværktøj og ikke med overfladefræsning, osv.

Derfor har man hos Licom System udviklet det som hedder "Feature Genkendelse" (på engelsk "Feature Recognition"). Det er nogle værktøjer som kan genkende de informationer, hvormed emnet oprindeligt blev tegnet. Disse informationer bliver så omsat i AlphaCAM geometrier.

Normalt når vi arbejder med AlphaCAM, angiver vi først dybden når vi lægger værkøjsbanen på. Når vi arbejder med Featuregenkendelse gør vi det modsatte, og sætter en Z tykkelse på geometrien som så kan genkendes af vores forskellige bearbejdninger, såsom "Skrub-/Slets্পান", "Lommefræsning", "Borerutiner", m.fl.

Derved kommer vi hurtigt fra 3D model til færdige værkøjsbaner.

Feature genkendelse kan ikke blot udføres til Lodret, men også til roterede planer. Derved kan vi understøtte CNC maskinernes egen matrix for planrotation, hvilket gør at vi kan anvende cirkelslag og radiuskompensering på roterede planer.

Feature Udtræk – Muligheder

Dette er de mest brugte funktioner i forbindelse med arbejde på solder.



Automatisk

Finder konturer, lommer og borehuller automatisk. Du har frit valg med hensyn til, hvilke elementer du vil finde. Du kan endvidere indsætte et filter, så du sorterer mellem, hvor store huller du ønsker at bore. Alle huller større end denne diameter vil blive defineret som lommehuller.

Du kan endvidere vælge, at få optimeret planerne – dvs. ende ud med så få planer som muligt, samt at huller der er tegnet som "Through All" giver et hul fra hver ende.

Huller for Boring

Lader brugeren udpege huller der placeres på laget for boring.

Udtræk undersænkning

Anvendes ved udtræk af undersænkninger.

Kontur af Valgte Kanter

Udtrækker en kontur ud fra en række udpegede kanter – giver endvidere mulighed for, at sætte øvre og nedre Z højde for denne kontur.

Kontur omkr. Valgte flader

Danner en geometri ud fra en valgt flade på din model – beder derefter om at få udpeget kant der danner "Bunden" af geometrien og til sidst den der danner "Toppen af geometrien". Herefter har du en komplet "klods" klar til eksempelvis omfræsning.

Kontur gennem Aktivt Plan

Danner – ud fra det aktive plan - en 2D kontur som et snit gennem modellen. Denne metode er særlig velegnet når der eksempelvis skal dannes grænser for 3D overfladebearbejdning.

Du vil blive bedt om at angive bund og top af den fremkomne geometri. (Tips - den kan efterfølgende nulstilles, speciel ved brug af geometrien som afgrænsning af et område)

Kant for Savning

Lader dig udpege flader, som du ønsker at save på 5-asket CNC.

3D Surfaces fra Modelflader

Danner 3D overflader ud fra de modelflader som udpeges. Dette er særlig nyttigt ved 4 / 5 akset fræsning, hvor kanten af en model skal bearbejdes med siden af værkøjet, samt ved konstruktion af fixturer.

Projicer Omrids af Flader til Arbejdsplan

En af de mest anvendte funktioner – lægger et omrids af de udvalgte flader op til et arbejdsplan eller til flad land. Særlig effektivt til, at danne grænser for overfladebearbejdning.

Konturer af Solid

Finder konturer, dvs. udvendig omkreds samt gennemgående huller, af en solid. Kan enten anvendes fra "Flad Land" eller fra et arbejdsplan.

Z Højde sektion

Lægger horisontale "vandlinier" / "skillelinier", ind gennem emnet med angivne Z højder, så der hurtigt kan fjernes en stor mængde materiale vha. eks. et knivhoved.

3D Kant

Lader dig udpege kanter rundt omkring på din model, og giver dig en 3D polylinie der løber langs disse kanter. Funktionen er meget velegnet når der skal bearbejdes med 5-akset CNC – eks. trimning af vakuumformede plastemner eller omfræsning af formspændte emner i træindustrien.

3D Kant som omrids af flader

Arbejder på samme måde som 3D kant, men i stedet for at vælge kanter, udpeger man en række flader på modellen. Rundt langs kanterne på disse dannes så en 3D polylinie.

Konturer af forlængede kanter

Lader dig udtrække en kontur efter 3 flader.

Konturlinie langs Z

Anvendes typisk ifm. Drejbænk. Funktionen kigger på emnets form omkring Z aksen, og danner herudfra et omrids.

Håndtering af Solid Model



Offset flader

Laver et offset på valgte flader som en STL-overflade. (kan være "tungt" på pc'en)

Luk Huller

Lukker huller med en "STL-prop" (overfladerne skal være rimelig enkle – kan være "tungt")

Opret Omsluttet 3D-volume

Danner omgående et omsluttet 3D-Volume til en hvilken som helst solid. 3D-volumet vil have solidens præcise udvendige mål i den vinkel som emnet ligger drejet i.
- Er særlig nyttig når emner skal rettes op / placeres i forhold til koordinatsystemet.

Fjern konturer defineret som huller

Fjerner konturer der fejlagtigt er defineret som huller.

Redefiner Z niveau for Geometri

Giver mulighed for, at tilpasse Z top og Z bund for en given geometri.

Sæt View Vinkelret til flade

Drejer viewretningen så du kigger vinkelret ind på den valgte flade.

Auto Indret Part

Retter emnet op i forhold til de indstillinger der er sat under "Fil" | "Konfigurer" | "Feature Udtræk" | "Auto_Indret Part"

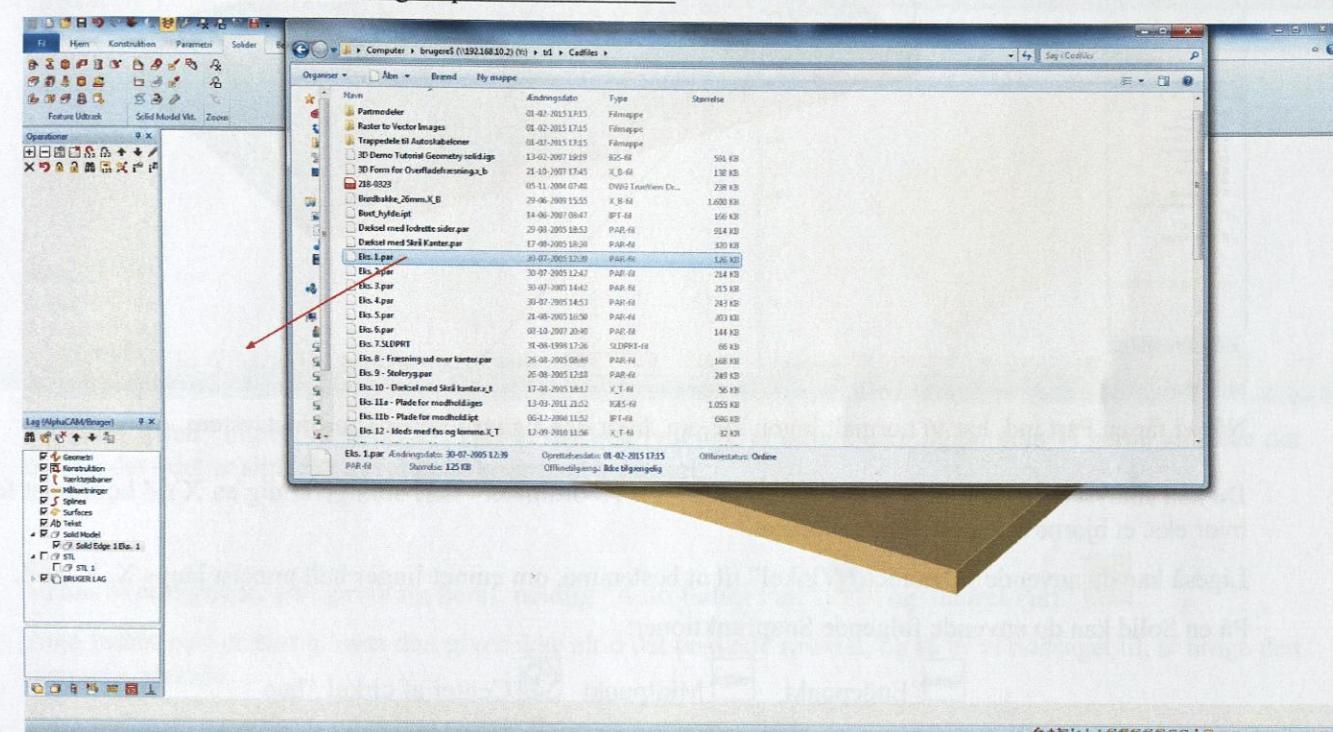
Import af Solider i AlphaCAM

Når vi skal importere en solid i AlphaCAM kan det gøres på to forskellige måder, dels kan vi gå op under "Hjem | Importer CAD" og fra dialogboksen vælge den filtype vi ønsker at sætte ind.



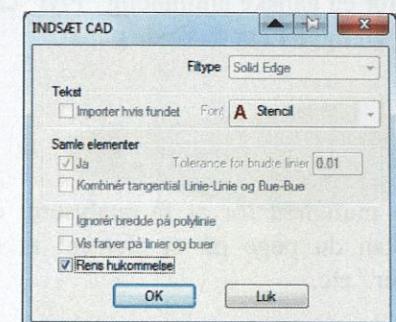
Alternativt kan vi trække filen direkte fra en mappe over i AlphaCAM og give slip – så finder AlphaCAM selv ud af, hvilken filtype der er tale om.

Her i huset anvender vi "Træk og Slip" funktionen..



Fra mappen "..\Cadfiles\.." skal du nu importere filen "Import af Solid 1.par"

Du får information om, hvilken type fil, det drejer sig om.



Indret Part

Lader brugeren indrette en part manuelt, ved at udpege flade der skal vende nedad samt en linie der skal følge X

Angiv farve for flader

Lader dig redefinere de farver som modellens flader oprindeligt blev konstrueret med. Gør det lettere at overskue modellen.

Farvelæg flader

Lader dig farvelægge flader separat, så det f.eks. er nemmere at overskue, hvordan emnet vender (*Her kan du også vælge den originale farve fra en flade på soliden*)

Flade / Kant / Punkt Detaljer

Vælges denne funktion, og der klikkes på et element i modellen, oplyses om elementets egenskaber, dvs. Radius / Areal / Længde / Koordinat..

Feature Udtræk - Konfigurer (Værktøjskasse for indstillinger)

Her kan du sætte foretrukne indstillinger for bl.a. "Auto Indret Part", "Startpunkt" m.m.

Kontroller / reparerer Part

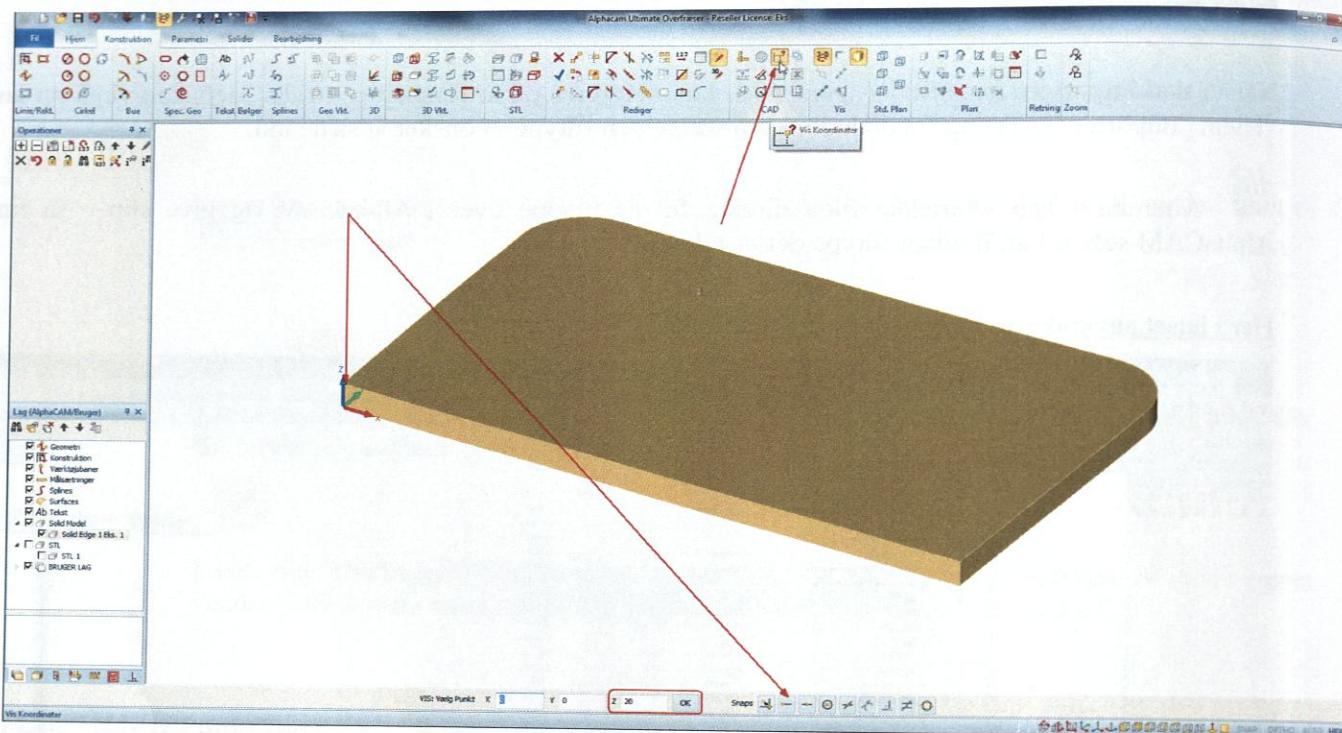
Laver en simpel kontrol af soliden, og reparerer (hvis muligt) hvis der findes fejl i f.eks. kanter

Plan på Modelflade

Her kan du udpege en flade, som du gerne vil have et plan på (bemærk at denne skal være helt plan).

3D Emmerotation

Hjælper med indretning af parter, der ikke har en plan flade, at rette ind efter.



Når vi får en Part ind, har vi normalt ingen ide om, hvor den ligger i vores koordinatsystem.

Du kan analysere dette ved, at bruge funktionen "Vis Koordinater" som giver dig en XYZ koordinat for, hvor eks. et hjørne af emnet ligger placeret.

Ligeså kan du anvende "Distance / Vinkel" til at bestemme, om emnet ligger helt præcis langs X, Y og Z.

På en Solid kan du anvende følgende Snapfunktioner:

Endepunkt Midpunkt Center af cirkel / bue

Du vil opdage, at netop dette emne er konstrueret præcis med nederste venstre hjørne i X0 Y0 Z0
I dette tilfælde vil vi gerne have emnet placeret således, at vi har Z0 på toppen.

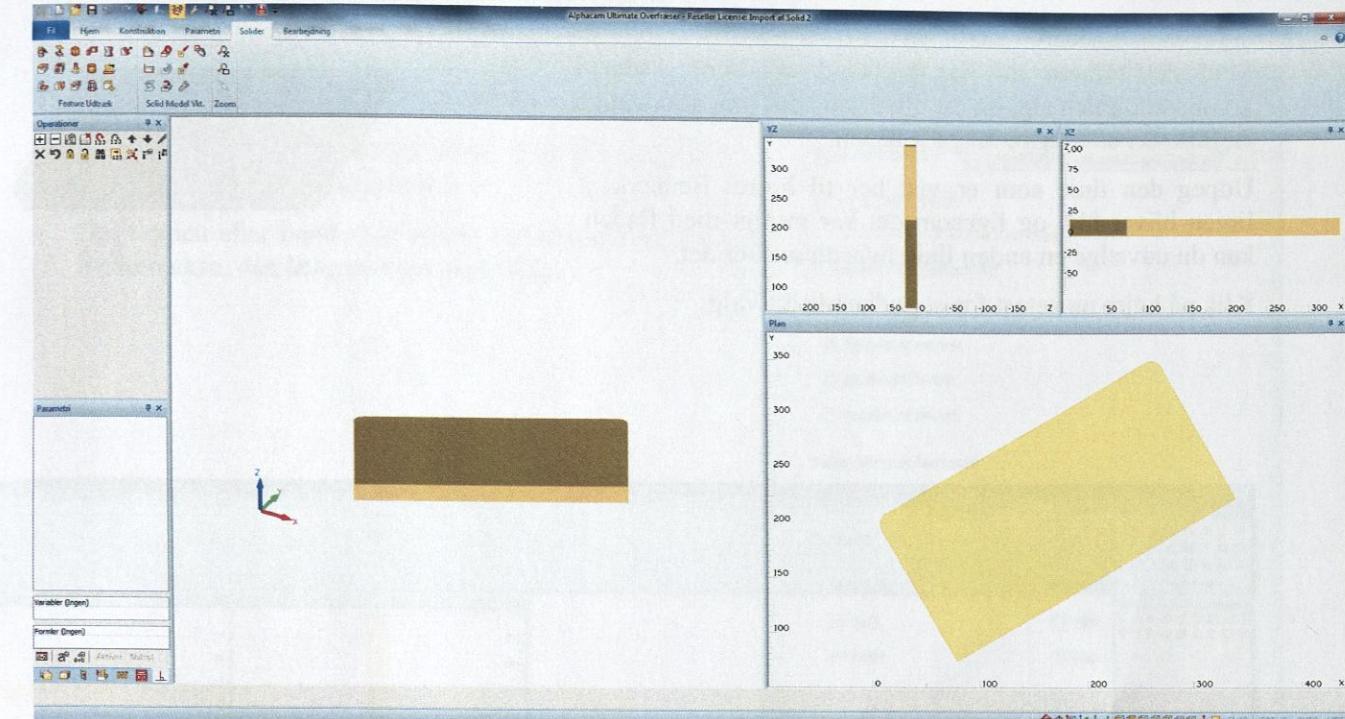
Vælg derfor en ganske almindelig "Flyt" kommando, Udpeg soliden og snap til endepunktet af det hjørne du vil ligge i det ønskede punkt.



En anden mulighed for at få analyseret detaljer på en solid er, at vælge ikonet Hermed kan du pege på et element af soliden, og få oplyst radier / linielængder / koordinater / etc.

Gem nu din fil som "Import af Solid 1"

Oprettning af Solider i AlphaCAM



Importer filen "Import af Solid 2". Her er det helt tydeligt, at emnet ikke ligger som vi gerne vil have det bearbejdet – det er simpelthen roteret i koordinat systemet.

Vi har to muligheder for oprettning heraf, nemlig "Auto Indret Part" og "Indret Part" .

Auto Indret part er hurtig, men den giver ikke altid det ønskede resultat, og så er vi nødsaget til, at bruge den manuelle metode.

Husk på, at du naturligvis også kan rotere, flytte og kopiere solider..

Til denne opgave skal vi prøve, at rette parten ind manuelt – vælg derfor ikonet "Ret Part ind" .

Du bliver nu bedt om, at udpege en flade som skal vende nedad. Drej nu emnet med tastaturets piletaster, eller brug 3D-Connexion musen, indtil du finder den rette flade – klik derefter på denne, og bemærk at den bliver markeret som blå.



Hvis du har klikket på den forkerte, kan du udvælge en ny.



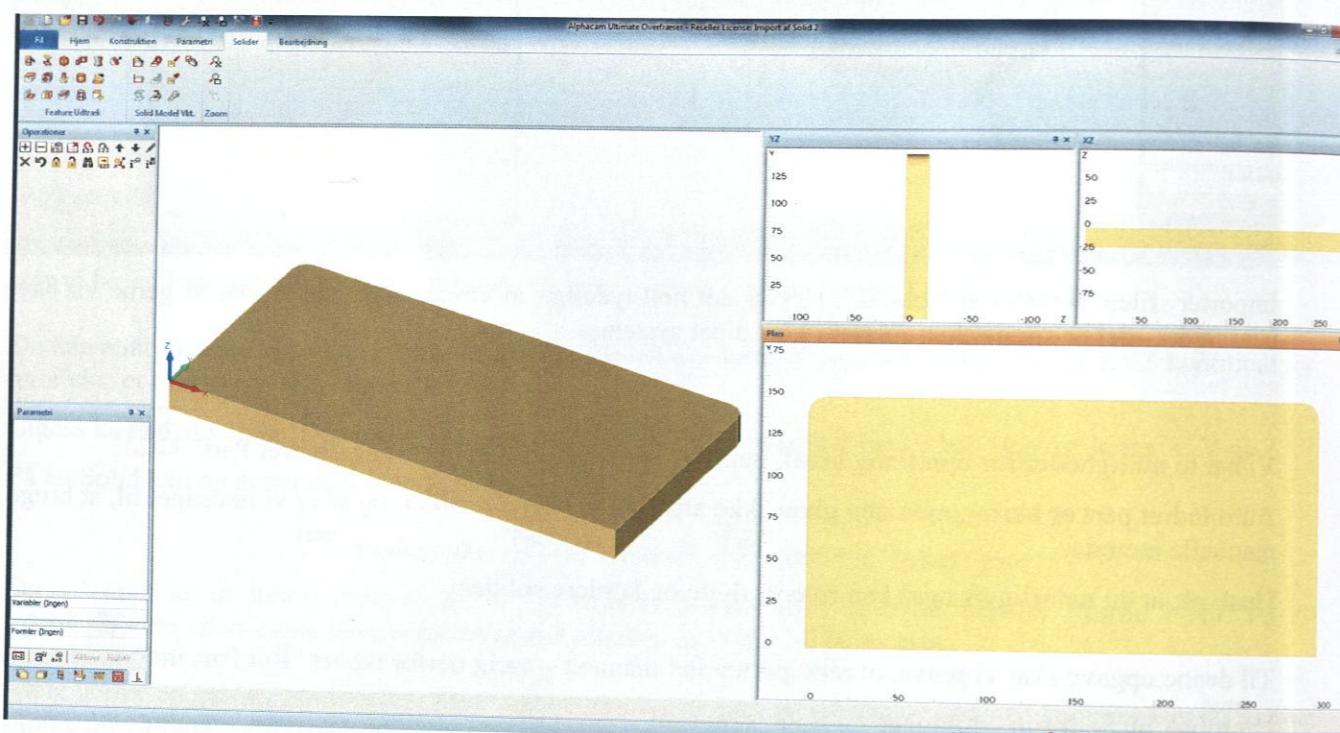
Når den rette er fundet, skal du godkende med højre musetast.

Opsætning af "Featureudtræk" - Basisindstillinger

Med det samme du har godkendt ændrer teksten i kommandolinien sig, og du bliver nu bedt om, at udvælge en linie der skal ligge langs X aksen.

Udpeg den linie som er vist her til højre. Bemærk at linien bliver blå, og ligesom det var muligt med fladen, kan du udvælge en anden linie hvis du ønsker det.

Klik på højre musetast for at godkende dit valg.



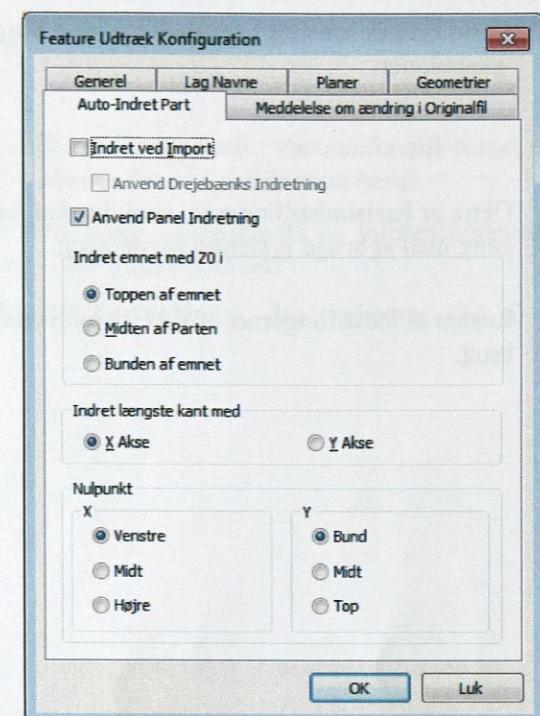
.. og emnet ligger hvor du ønsker det...

Gem nu din fil som "Solid til Import 2".

Vælg "Feature Udtræk – Konfigurer" 

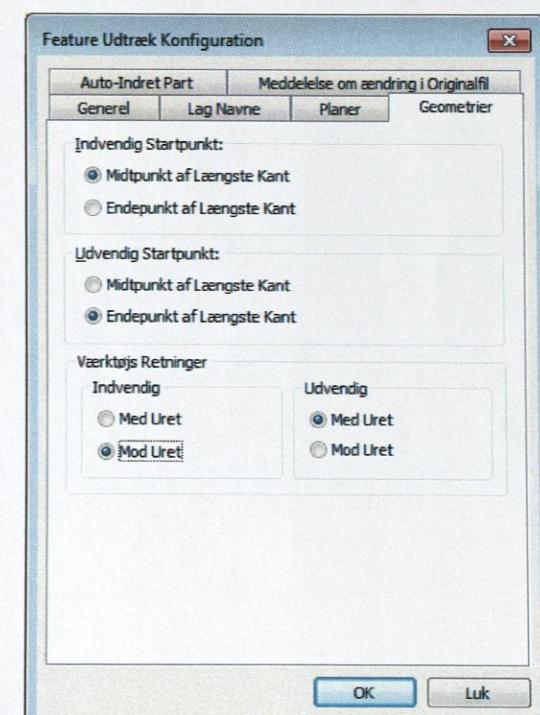
Under "Auto-Indret Part" kan du sætte, hvordan du ønsker emnet rettet ind, når du "Auto-indretter".

- Om toppen eller bunden af emnet skal ligge i Z0 – og hvilken akse, den længste kant skal følge.



Under "Geometrier" kan du bestemme hvordan startpunktet på de udtrukne geometrier skal placeres.

Det er en fordel at placere startpunktet på indvendige geometrier, på midtpunkt af længste kant – så du ikke får startpunkt i et indvendigt hjørne.

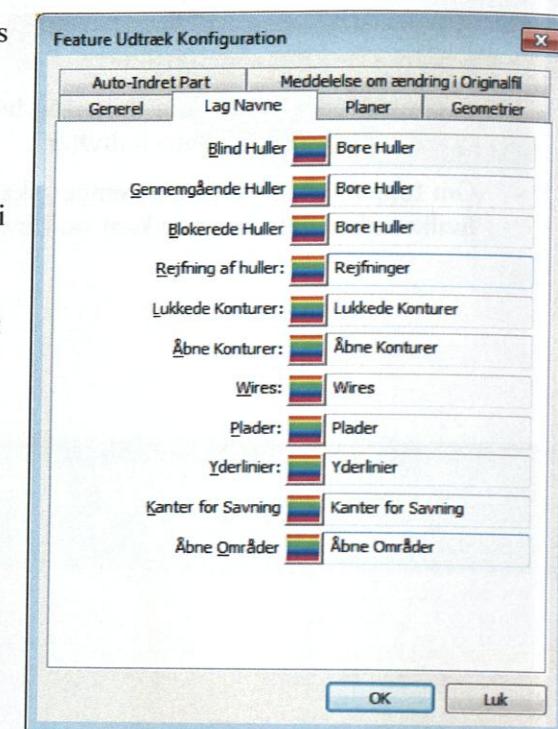


Under "Lag Navne", kan du navngive lagene, så de matcher dine ønsker.

Dette bruges specielt i forbindelse med brug af bearbejdnings-skabeloner.

Dette er basisindstillingerne, som du skal sætte inden du går i gang med at bruge systemet første gang.

Resten af indstillingerne, er ikke så nødvendige til almindeligt brug.

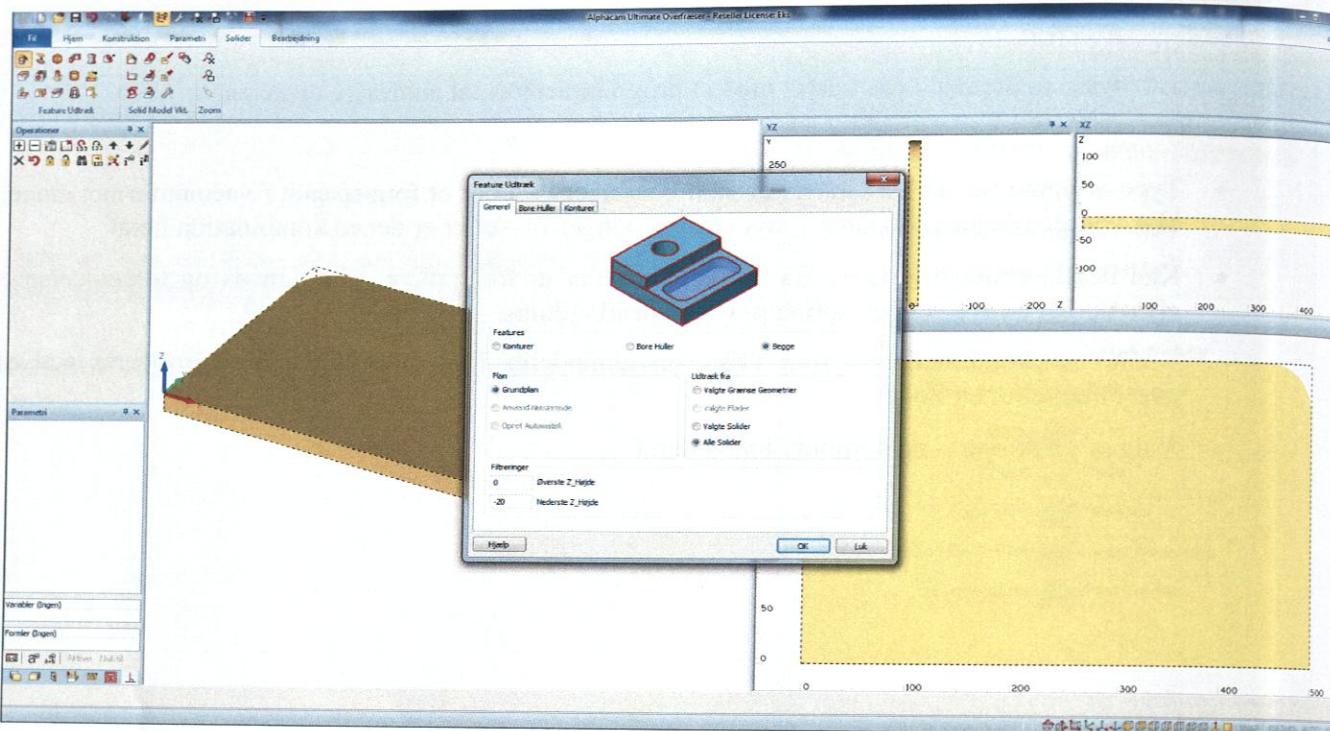


Analyse af opgaven

Det absolut vigtigste inden du går i gang med at programmere er, at analysere opgaven!

- Type af emne (er det en klods, der skal bearbejdes – eller et formspændt / vacuumformet emne, der blot skal bearbejdes på kanter / laves udfræsninger i? – eller er det en kombination heraf)
- Kan bearbejdningerne laves fra et Plan (absolut at foretrække – hastigheds og tolerancemæssigt) eller skal det være som en spline/polyliniebearbejdning – 3 – 4 eller 5-akset?
 - eller en kombination – som f.eks. en almindelig 2D bearbejdning, der projiceres ned til en overflade, eller en Solid.
- Valg af værktøjer – og kombinationen heraf

Eksempel 1 – Plade med rundinger – Automatisk Featureudtræk



Importer Soliden "Eks. 1" (Solid Edge fil). Brug "Træk og Slip" direkte fra din Stifinder.

Ret emnet ind med "Auto Indret Part"  - hvis du trykker på denne en ekstra gang, vil dit emne ligge sig 180 grader modsat (*med den anden side op*)

Opret "Omsluttet 3D-Volume" 

Vi skal nu prøve at lave feature udtræk på dette emne.

Emnet består udelukkende af en kontur, der er ingen huller eller lommer overhovedet. Det betyder i praksis, at vi kan vælge to forskellige former for featureudtræk, enten "Kontur" eller "Automatisk". I dette eksempel

vælger vi den som hedder "Automatisk"  – hermed kan vi finde både konturer og / eller borehuller.

Vi vælger at søge efter både konturer og huller (selv om der ikke er borehuller) og at udtrække til "Grundplan" (Globalt nulpunkt).

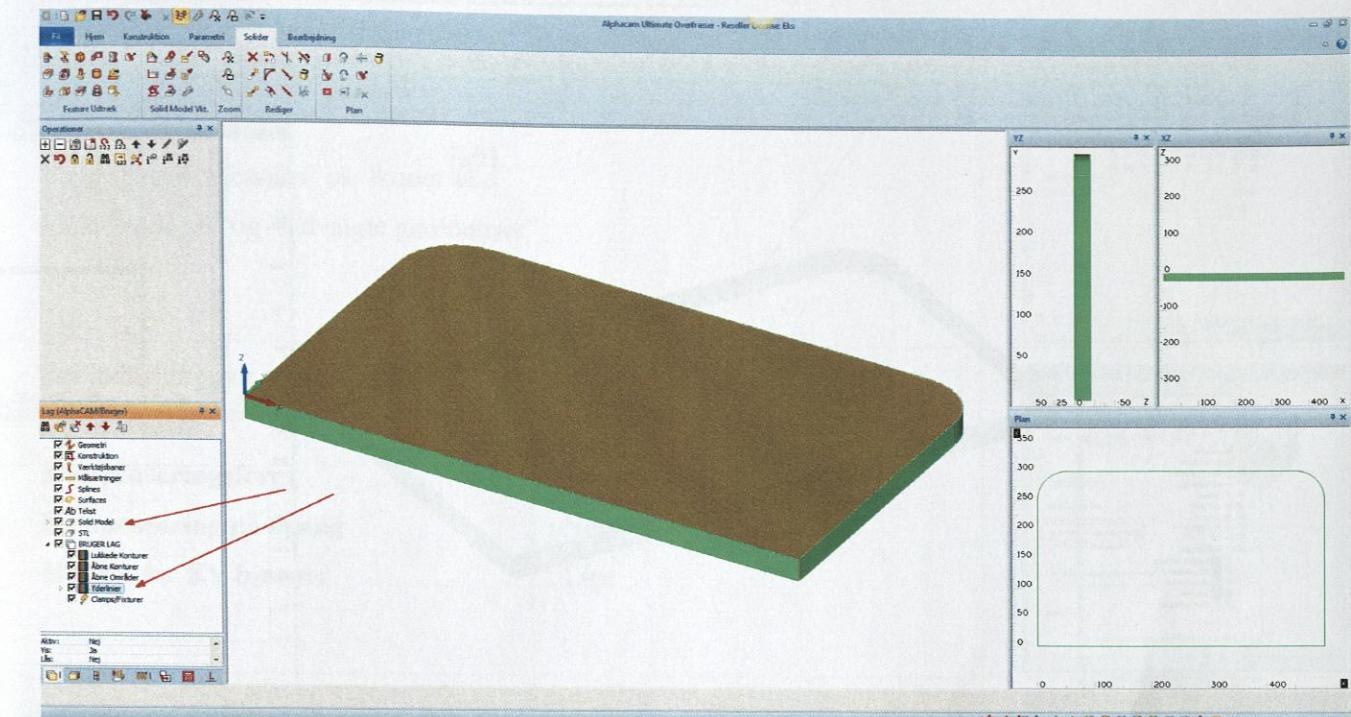
Endvidere kan vi sætte vi en max. Diameter for Borehuller.

Dette tjener til, at alle huller som er mindre end den angivne diameter vil blive placeret på et brugerlag for sig selv, hvorfra de efterfølgende kan genkendes som borede huller, i modsætning til dem som er større – de placeres på laget for "Konturer"

Dette hænger sammen med automatiseringsrutiner af programmeringen – dvs. vores "Skabeloner".

Når du klikker OK får du i dette tilfælde en melding om, at der ikke er fundet borehuller – Klik OK hertil.

Auto Z – Hvad er det?

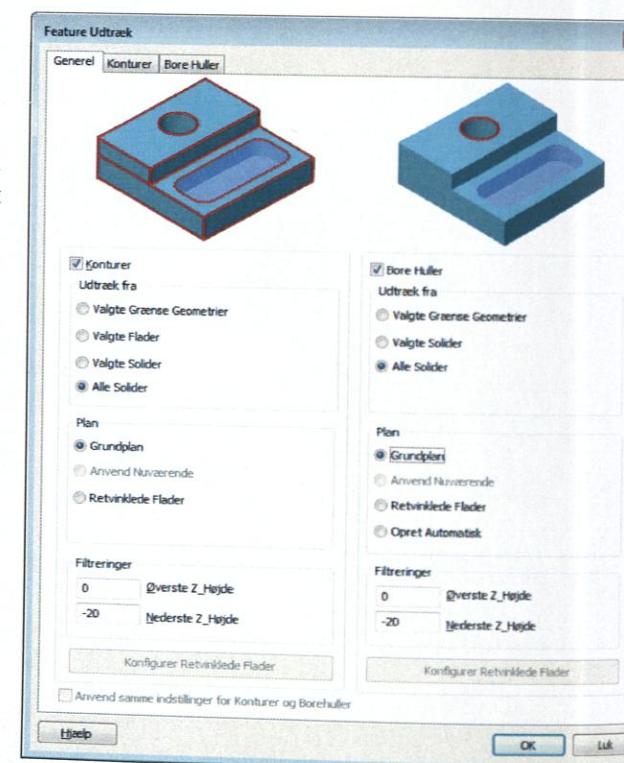


Hvis du nu går ind under fanen "Lag" og ned under "Solid model" kan du slukke for soliden (fjern fluebenet eller højreklik og vælg "Skjul").

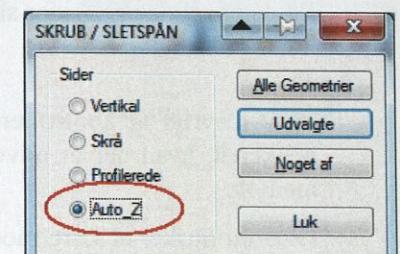
Du kan nu se, at du står tilbage med en ganske almindelig AlphaCAM geometri – dog med den forskel fra det du p.t. kender – at denne har en Z tykkelse.

I stedet for at vi tildeler Z dybderne til bearbejdningen, har vi nu flyttet det over til geometrien, hvorfor bearbejdningen pludselig bliver "fleksibel" og antager den nødvendige dybde som geometrien foreskriver.

I vores bearbejdninger kalder vi dette for "Auto_Z".



"Auto_Z" kan bruges til både "Skrub-/Slet", "Lommefræsning", "Boringer", "Gevind", m.m.



Bearbejde Solid Model med Auto_Z – Skrub

Vælg værktøj  "18mm Skrub"

Vælg "Skrub-/Sletspån" på ikonet 

Vælg "Auto_Z" og "Udvalgte geometrier"

Sæt indstillingerne som:

Operationsnr.	: 1
Kompenseringsform	: Maskinkomp. G41 / G42
Kompensering på ilgang	: Nej
Metode for XY hjørner	: Lige

Sæt indstillingerne som:

Ilgangshøjde	: 20 (Relativ ifh. Geometrien)
Ilgang ned til	: 2 (Relativ ifh. Geometrien)
Sletspån i Z	: 0 (kører til Geometribund)
Dybde pr. gang	: 0 (tager det hele på én gang)
Ilganshøjde er Absolut (fra plan)	: Ikke nødvendig her

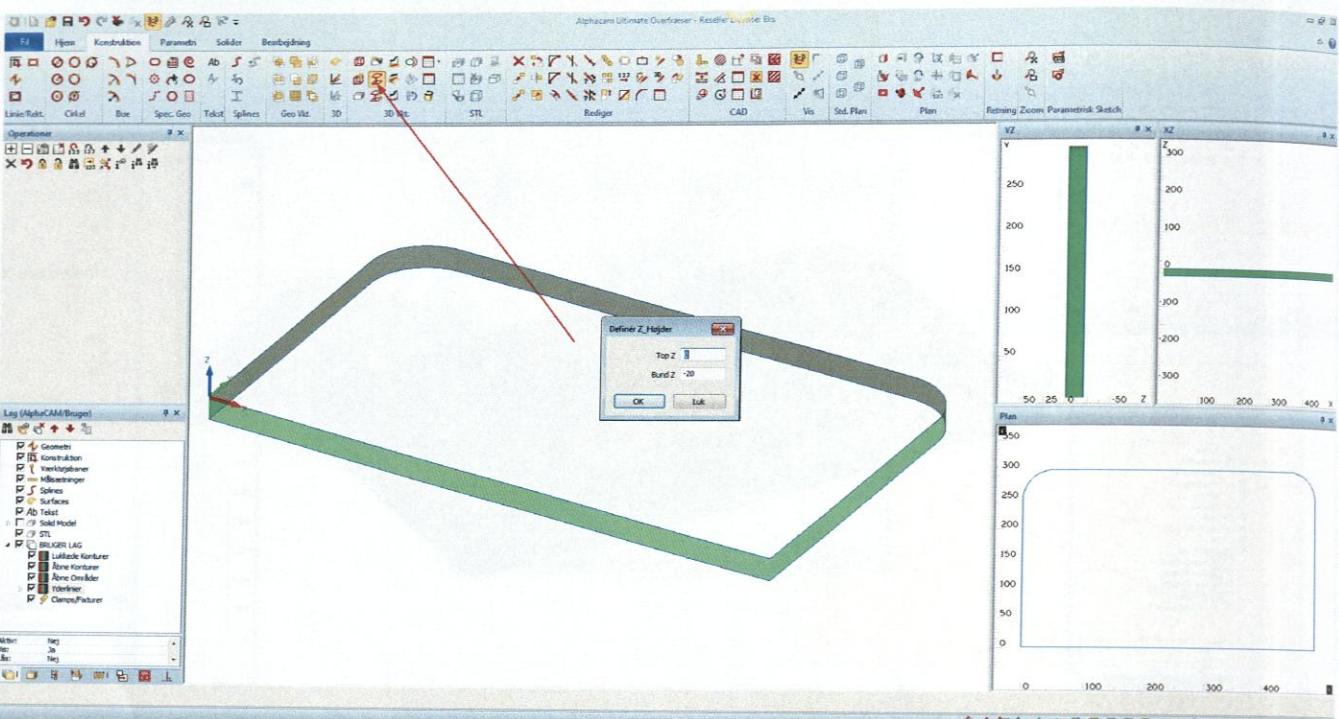
Sæt indstillingerne som:

Sletspån	: 2
Antal Skær	: 1
Overlap på Åbne Elementer	: 1
Ind/Udløb	: Tilføj "Standard" – (er du i tvivl, så klik på "Rediger")

Sæt indstillingerne som:

Værktøjsnummer	: 1
Offsetnummer	: 1
Diameter	: 18
Spindelomdrejninger	: 18000
Fremføring Z	: 3000
Fremføring i XY	: 8000

Klik på OK, og vælg ydergeometrien (bliver blå). Klik på højre musetast for at godkende. Du kan nu se, at der lægger sig en ekstra linje omkring dit emne. Denne tilkendegiver hvor centerbanen for dit værktøj bevæger sig



Z dybden kan redigeres manuelt (*men du bør ikke gøre dette ukritisk, da den jo fremkommer som et resultat af solidens egenskaber*)

Du kan bruge ikonet "Definer Z Højder"  for at redigere manuelt. Når du gør det, får du en dialogboks frem, som lader dig angive Z for hhv. Top og Bund. (*geometrien kan også findes under Plan-fanen, på det plan, som den hører til*)

Bemærk, at disse værdier er gældende fra det arbejdsplan som geometrien ligger på.

På de efterfølgende sider skal vi prøve, at lægge Skrub og sletspån på dette emne ud fra filosofien om, at vi kører med Auto_Z.

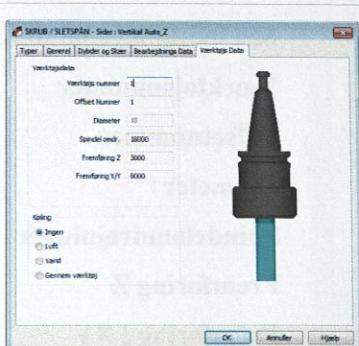
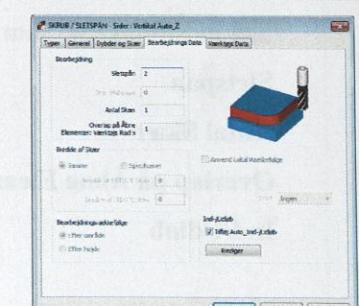
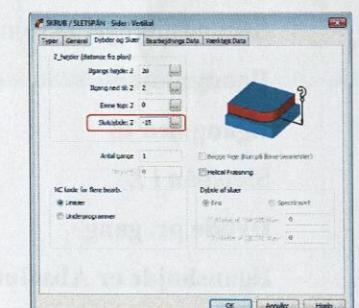
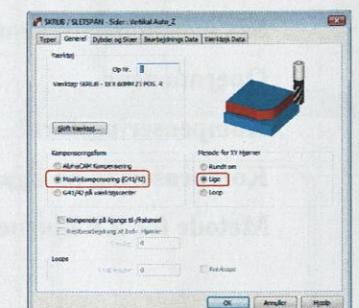
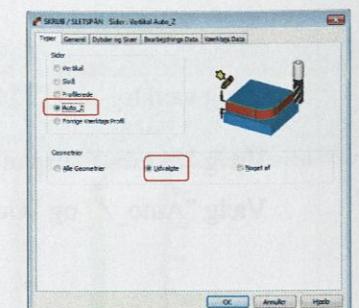
Prøv i øvrigt at kontrollere dine værktøjsretninger  !!! Du vil se, at AlphaCAM automatisk har genkendt, hvad der er udvendig og indvendig på denne geometri – den har faktisk sat emnet til, at køre i medløb.

Hvis du ønsker at køre modløb eller evt. starte i et andet punkt end det forvalgte kan du naturligvis ændre dette – præcis som du er vant til med 2D geometrier.

"Kalkuler Materiale"  og sæt dit materialeovermål – Materialehøjde læses ud fra geometriernes værdier. Du skal nu bearbejde emnet med data, beskrevet på de efterfølgende sider (*hvis du har rutinen i at gøre det uden at kigge i bogen, er du selvfølgelig velkommen til dette!!*)

– først en skrubfræsning og dernæst en sletfræsning af konturen. *Bemærk, at du på intet tidspunkt angiver en decideret dybde – der er altid tale om dybde pr. gang / sletspån etc. Ligeså er Ilgangshøjden relativ i forhold til geometriens højeste Z....*

Vælg evt. værktøjerne fra mappen "Skabelon og Solidkursus"

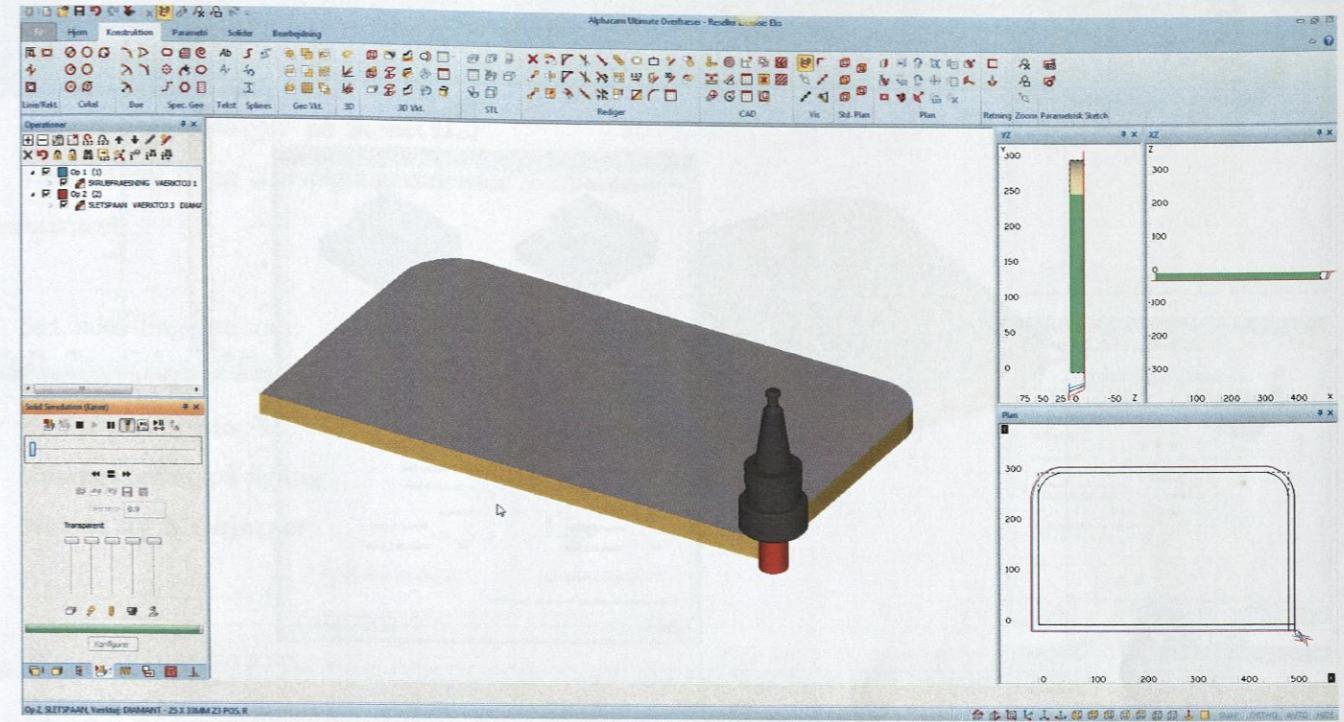
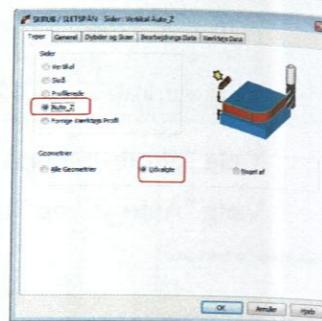


Bearbejde Solid Model med Auto_Z - Slet

Vælg værktøj  "25mm Diamant"

Vælg "Skrub-/Sletsøpn" på ikonet 

Vælg "Auto_Z" og "Udvalgte geometrier"



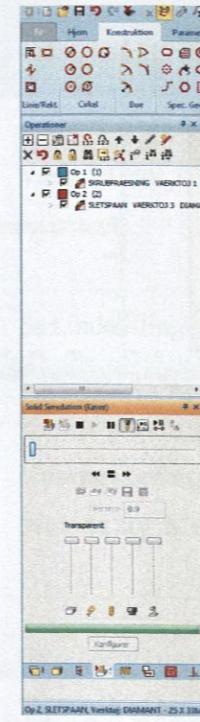
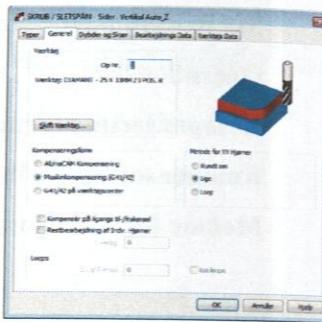
Sæt indstillingerne som:

Operationsnr. : 2

Kompenseringsform : Maskinkomp. G41 / G42

Kompensering på ilgang : Nej

Metode for XY hjørner : Lige



Sæt indstillingerne som:

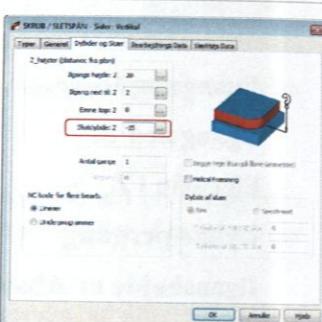
Ilgangshøjde : 20 (Relativ ifh. Geometrien)

Ilgang ned til : 2 (Relativ ifh. Geometrien)

Sletsøpn i Z : 0 (kører til Geometribund)

Dybde pr. gang : 0 (tager det hele på én gang)

Ilganshøjde er Absolut (fra plan) : Ikke nødvendig her



Simuler nu dit emne 

Du vil nu se, at dit emne er færdigprogrammeret ud fra geometriens værdier.

Sæt indstillingerne som:

Sletsøpn : 0

Antal Skær : 1

Overlap på Åbne Elementer : 1

Ind/Udløb : Tilføj "Standard" – (er du i tvivl, så klik på "Rediger")



Sæt indstillingerne som:

Værktøjsnummer : 3

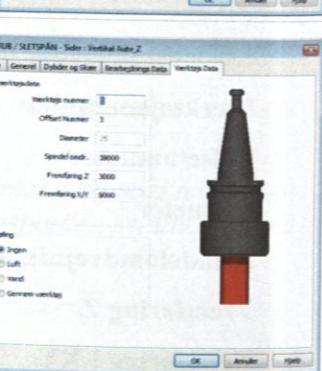
Offsetnummer : 3

Diameter : 25

Spindelomdrehninger : 18000

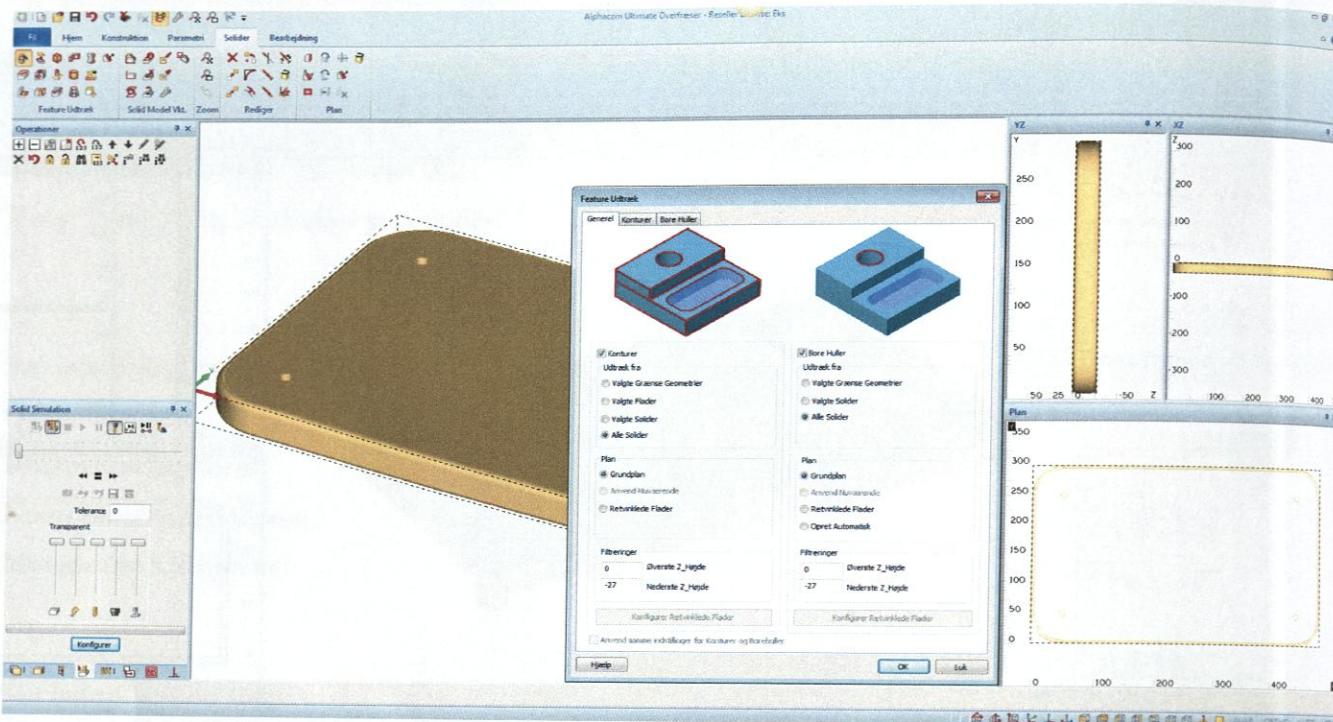
Fremføring Z : 3000

Fremføring i XY : 8000



Klik på OK, og vælg ydergeometrien (bliver blå). Klik på højre musetast for at godkende. Du kan nu se, at der lægger sig en ekstra linje omkring dit emne. Denne tilkendegiver hvor centerbanen for dit værktøj bevæger sig

Eksempel 2 – Solid med Vertikale huller og Profil



Importer Soliden "Eks. 2.par" (Solid Edge fil)

"Autoindret Part"

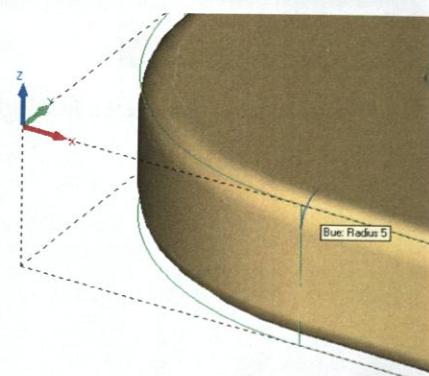
"Opret omsluttet 3D-volume" (så det er endnu nemmere for dig at kontrollere hvor hjørnet af emnet ligger)

"Kalkuler materiale", så du har det med fra begyndelsen af - det gør dit arbejde nemmere.

Lav et "Automatisk featureudtræk" til Grundplan, hvor du beder om at finde både konturer og borehuller.

Brug funktionen "Flade, Kant, Punkt detaljer" for at se, hvilken kantprofil der er anvendt på emnet, hvilken størrelse hullerne har, afrunding på hjørner, etc.

Når du peger på en detalje og holder musen stille, kommer der en label frem med tilgængelige oplysninger.

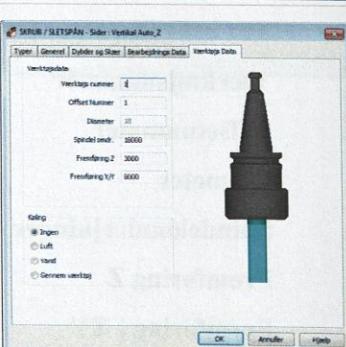
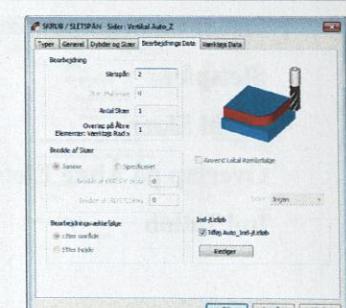
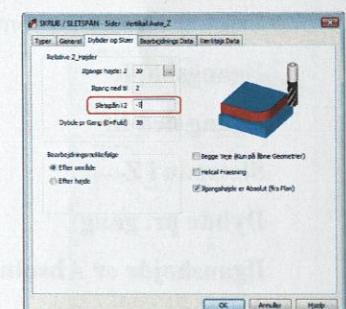
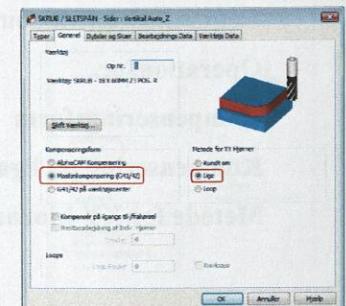
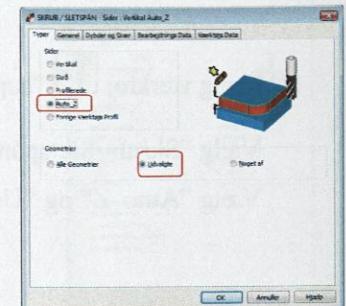


Bearbejde Solid Model med Auto_Z - Skrub

Vælg værktøj "18mm Skrub"

Vælg "Skrub-/Sletsån" på ikonet

Vælg "Auto_Z" og "Udvalgte geometrier"



Sæt indstillingerne som:

Operationsnr. : 1

Kompenseringsform : Maskinkomp. G41 / G42

Kompensering på igang : Nej

Metode for XY hjørner : Lige

Sæt indstillingerne som:

Ilgangshøjde : 20 (Relativ ifh. Geometrien)

Ilgang ned til : 2 (Relativ ifh. Geometrien)

Sletsån i Z : -3 (Fræser 3mm igennem)

Dybde pr. gang : 0 (tager det hele på én gang)

Ilganshøjde er Absolut (fra plan) : Ikke nødvendig her

Sæt indstillingerne som:

Sletsån : 2

Antal Skær : 1

Overlap på Åbne Elementer : 1

Ind/Udløb : Tilføj "Standard" – (er du i tvivl, så klik på "Rediger")

Sæt indstillingerne som:

Værktøjsnummer : 1

Offsetnummer : 1

Diameter : 18

Spindelomdrejninger : 18000

Fremføring Z : 3000

Fremføring i XY : 8000

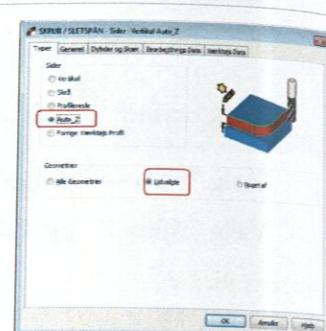
Klik på OK, og vælg ydergeometrien (bliver blå). Klik på højre musetast for at godkende. Du kan nu se, at der lægger sig en ekstra linie omkring dit emne. Denne tilkendegiver hvor centerbanen for dit værktøj bevæger sig

Bearbejde Solid Model med Auto_Z – Slet

Vælg værktøj  "superprofil til 27mm plade med 2xR5"

Vælg "Skrub-/Sletsøpn" på ikonet 

Vælg "Auto_Z" og "Udvalgte geometrier"



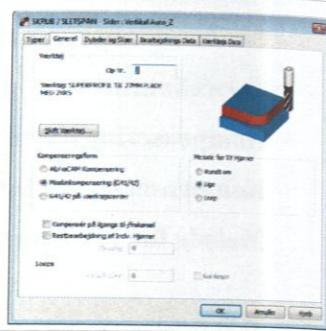
Sæt indstillingerne som:

Operationsnr. : 2

Kompenseringsform : Maskinkomp. G41 / G42

Kompensering på iltgang : Nej

Metode for XY hjørner : Lige



Sæt indstillingerne som:

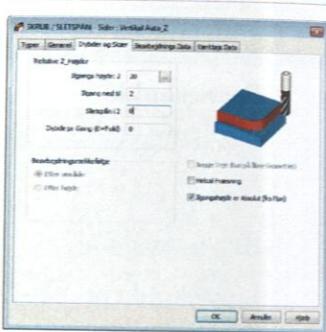
Ilgangshøjde : 20 (Relativ ifh. Geometrien)

Ilgang ned til : 2 (Relativ ifh. Geometrien)

Sletsøpn i Z : 0 (kører til Geometribund)

Dybde pr. gang : 0 (tager det hele på én gang)

Ilganhøjde er Absolut (fra plan) : Ikke nødvendig her



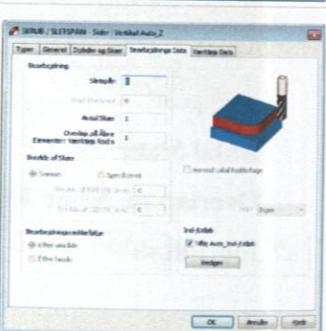
Sæt indstillingerne som:

Sletsøpn : 0

Antal Skær : 1

Overlap på Åbne Elementer : 1

Ind/Udløb : Tilføj "Standard" – (er du i tvivl, så klik på "Rediger")



Sæt indstillingerne som:

Værktøjsnummer : 2

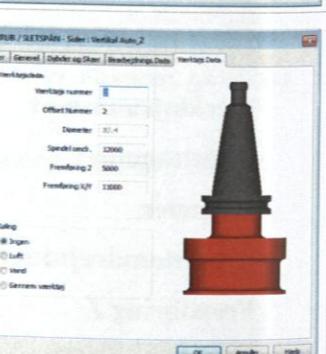
Offsetnummer : 2

Diameter : 83,4

Spindelomdrehninger : 12000

Fremføring Z : 5000

Fremføring i XY : 11000

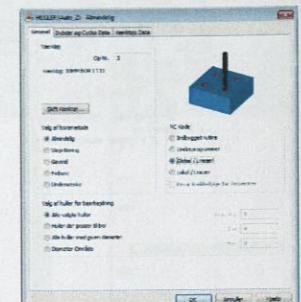


Klik på OK, og vælg ydergeometrien (bliver blå). Klik på højre musetast for at godkende. Du kan nu se, at der lægger sig en ekstra linie omkring dit emne. Denne tilkendegiver hvor centerbanen for dit værktøj bevæger sig

Borehuller Auto_Z

Vælg værktøj  "Bor 10 mm"

Vælg "Borehuller Auto_Z" på ikonet 

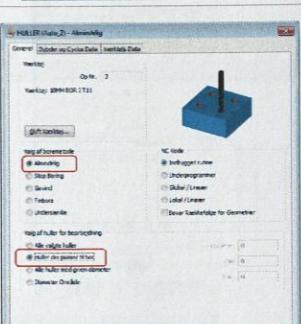


Sæt indstillingerne som:

Operationsnr. : 3

Boremetode : Almindelig

Valg af huller : Huller der passer til bor



Sæt indstillingerne som:

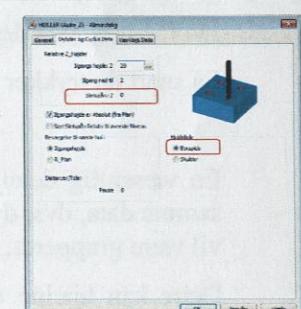
Ilgangshøjde : 20 (Relativ ifh. Geometrien)

Ilgang ned til : 2 (Relativ ifh. Geometrien)

Sletsøpn i Z : 0 (kører til Geometribund)

Huldybde : Borspids

Ilganhøjde er Absolut (fra plan) : Ikke nødvendig her



Sæt indstillingerne som:

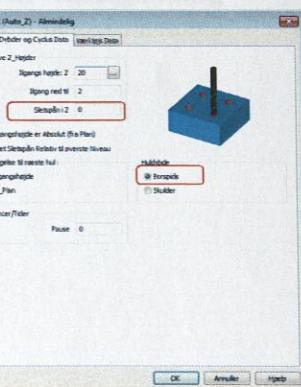
Værktøjsnummer : 111

Offsetnummer : 111

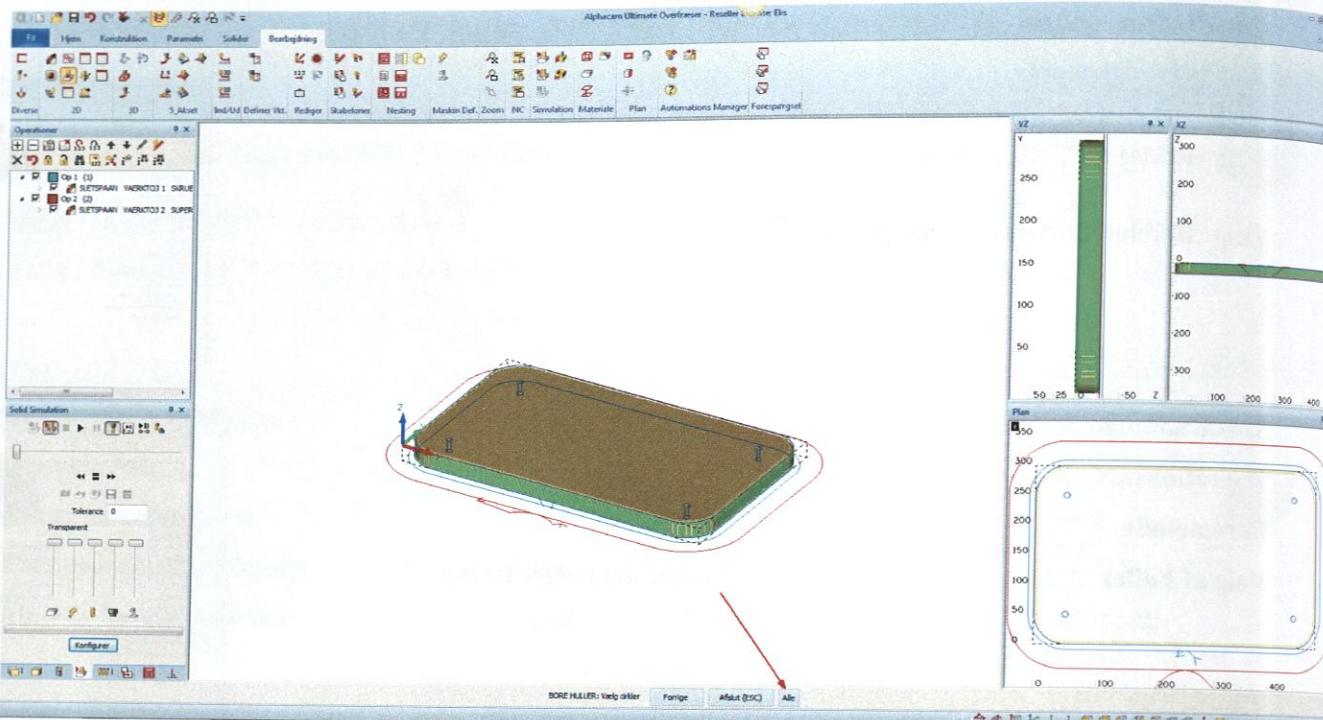
Diameter : 10

Spindelomdrehninger : 3000

Fremføring Z : 2000



Klik på OK, og vælg "ALLE" – så gennemsøges tegningen efter 10mm huller

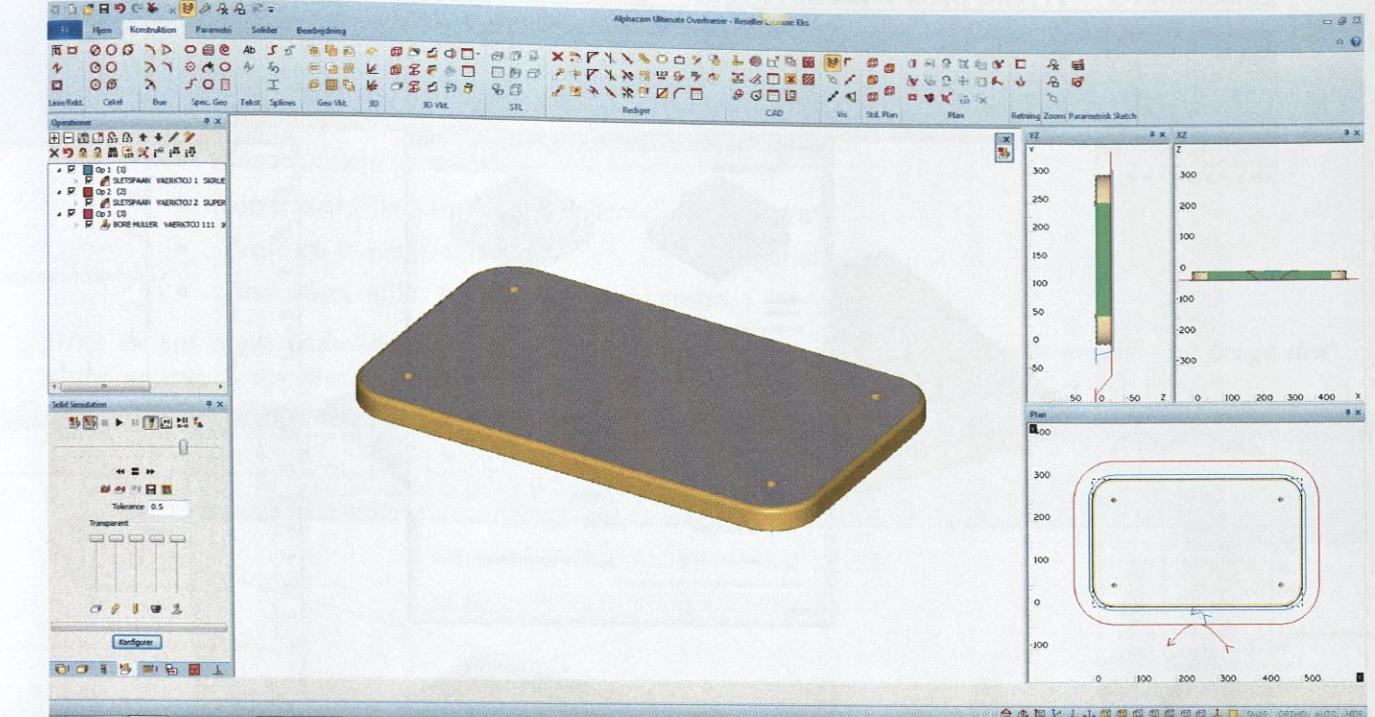
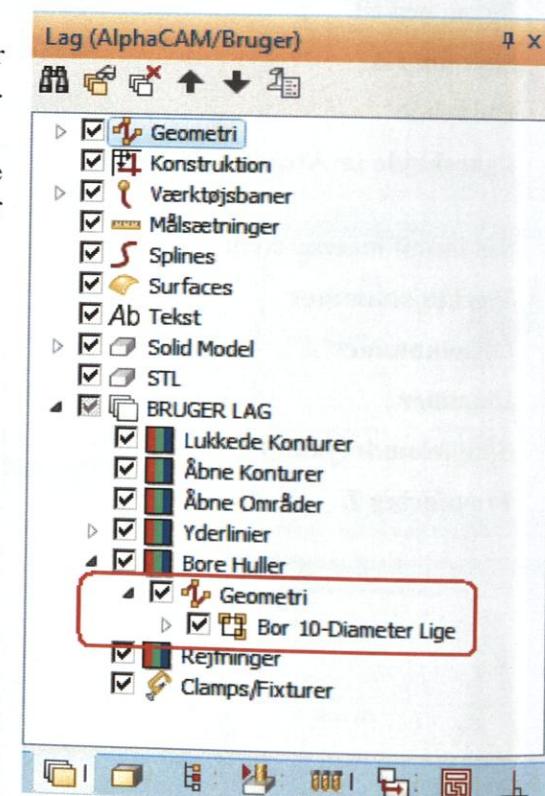


Du får at vide at der er fundet 4 cirkler på diameter 10mm.

Så snart du trykker OK – er hullerne boret med det korrekte bor i den korrekte dybde.

En væsentlig detalje i.f.m. Boring er også, at huller der har samme data, dvs. dybde / størrelse / udformning / retning / etc. vil være grupperet.

Dette kan hjælpe dig meget når du eksempelvis vil udpege gennemgående huller – vælg det ene, og resten følger automatisk med.

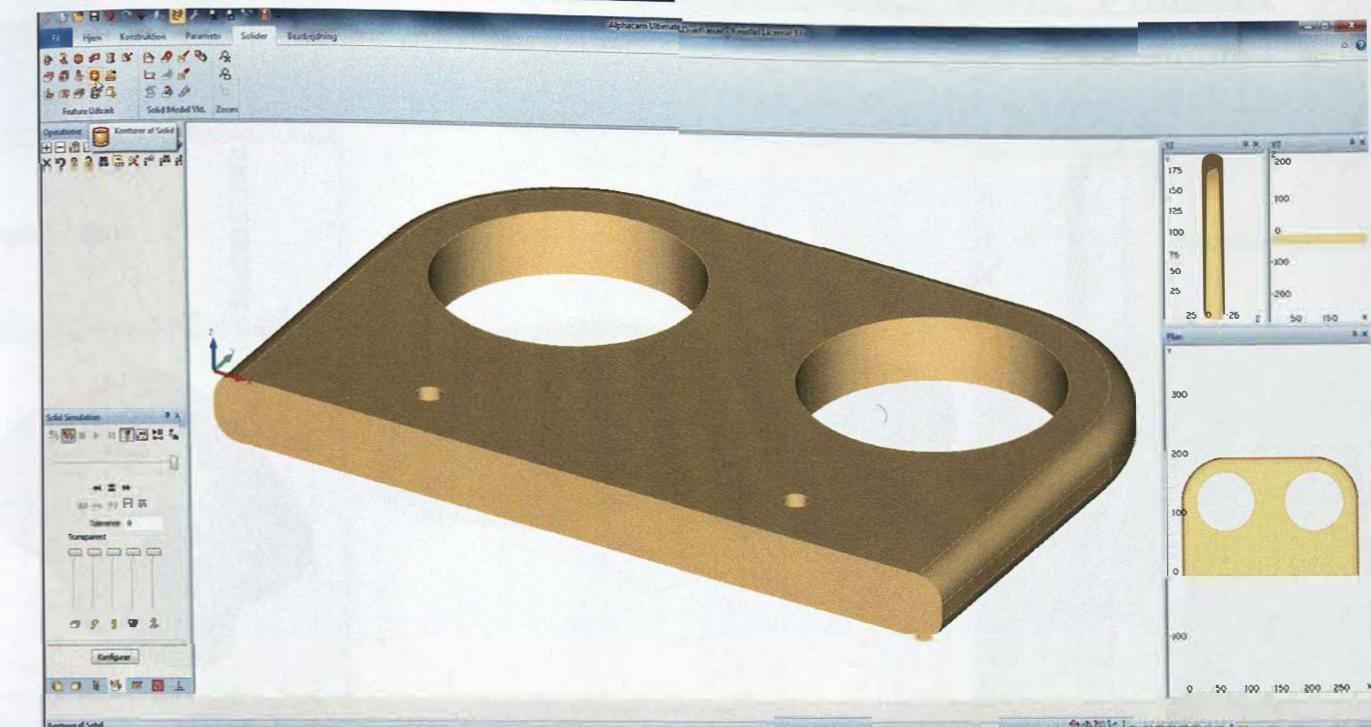


Simuler nu dit emne 

Du vil nu se, at dit emne er færdigprogrammeret ud fra geometriens værdier.



Eksempel 5 – Udtræk af Kontur fra Solid



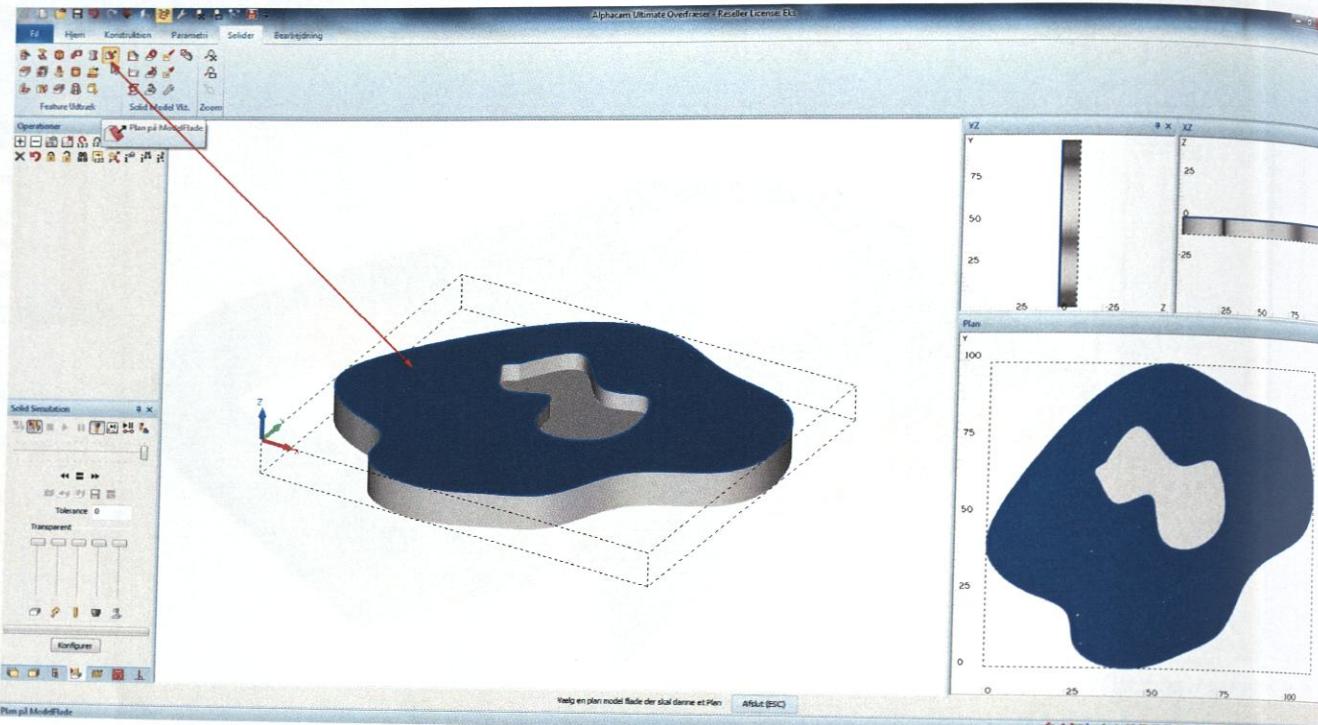
I nogle tilfælde ønsker vi blot at trække de konturer ud, som går helt igennem vores emne (hvor vi kan se luft igennem) Til dette emne kunne du sagtens, bruge "automatisk" men vi vælger den anden metode

Til dette har vi funktionen "Konturer af solid" 

Opgaven:

- Importer filen "Eks. 5.par"
- Autoindret part
- Opret Omsluttet 3D-Volume
- Kalkuler Materiale
- Udfør en Feature udtræk – Konturer . Bemærk, at de to blindhuller ignoreres
- Udtræk "Automatisk" – "huller i alle retninger"
- Kør én gang omkring emnet med din 18mm skrubfræser vha. Auto_Z
- Lommefræs de store huller med skrubfræseren
- Kør de den profilerede kant med dit superprofilhoved til 27mm plader (Noget af)
- Kør den sidste flade kant med din plattefræser 22 x 50mm
- Sletfræs de store huller
- Definer Ind- og udløb.
- Bor de to blindhuller
- Simuler emnet

Eksempel 6 – Udtræk af Kontur + Projektion af Flade til Arbejdsplan



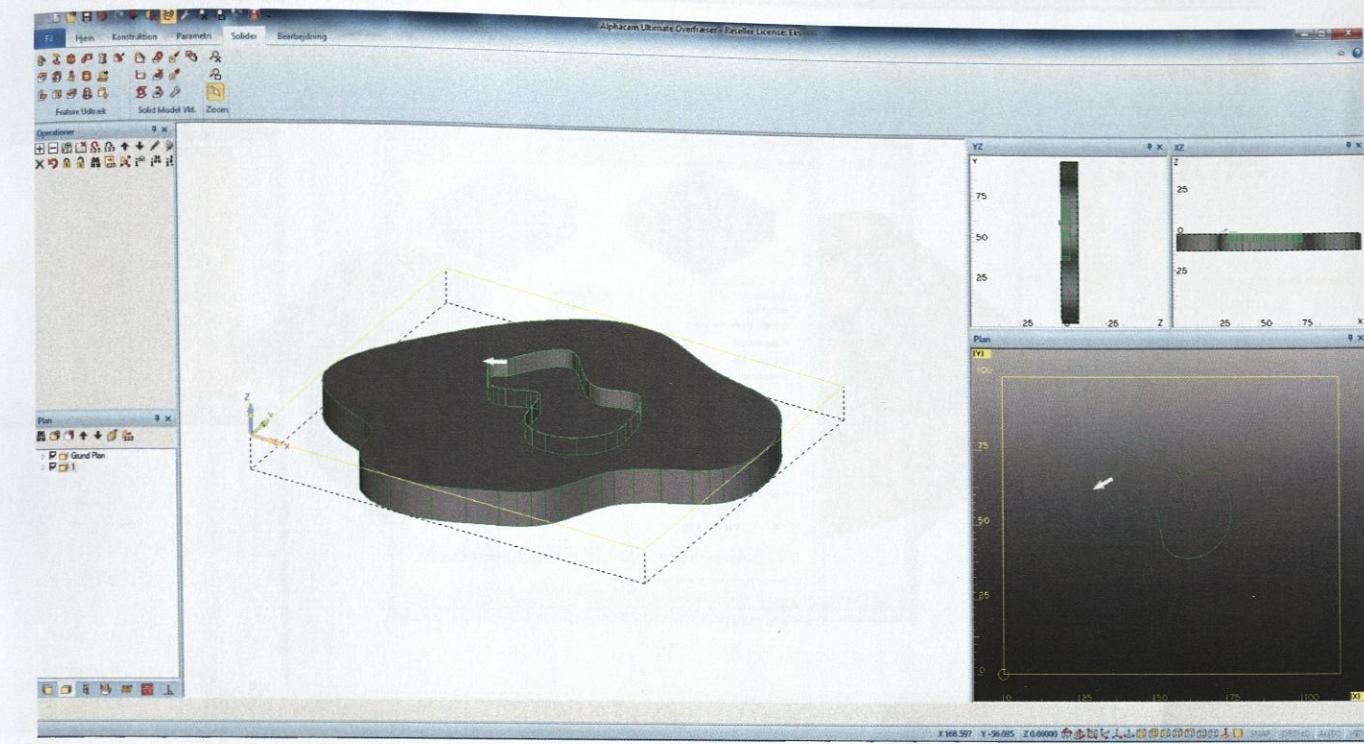
I andre tilfælde vil vi gerne oprette et Plan, som vi trækker konturer ud til - det kan i mange tilfælde give et bedre overblik over bearbejdningerne.

– dette gøres nemt med funktionen "Plan på modelflade" 

Når vi aktiver denne, skal vi blot udpege en plan flade på vores emne (i en vilkårlig retning) og vi får et plan oprettet.

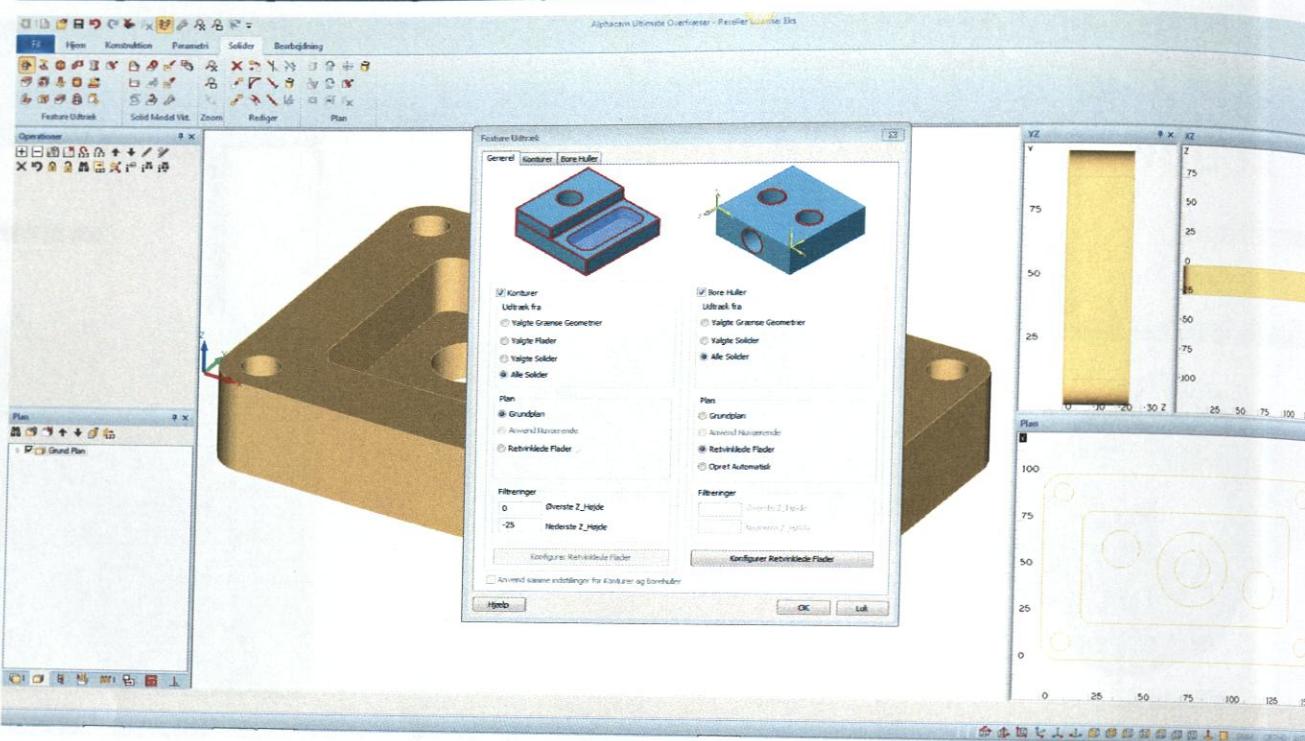
Opgaven:

- Importer filen "Eks. 6.par"
- Autoindret part
- Opret Omsluttet 3D-Volume
- Kalkuler materiale
- Udfør en Feature udtræk – Konturer. (nu ligger der en geometri rundt om emnet – på "grundplan")
- Aktiver Planet på toppen af emnet med "Plan på modelflade" 



- Udtræk "Kontur af valgte flader"  du bliver spurgt om højde for bund/hhv. top – hvis det ser ok ud, kvitterer du blot for dette
- Kontroller dine værktøjsretninger....(husk at planet skal være aktivt, for at kunne se dem)
- Bearbejd konturen af emnet med 8mm Skrub – Auto_Z
- Lommefræs inderlommen med samme værktøj
- Sletfræsning af både yderkant og kant af lomme med 6mm slet - og simuler emnet.

Eksempel 7 - Importere og bearbejde Flange med Lomme – Solid Works fil.

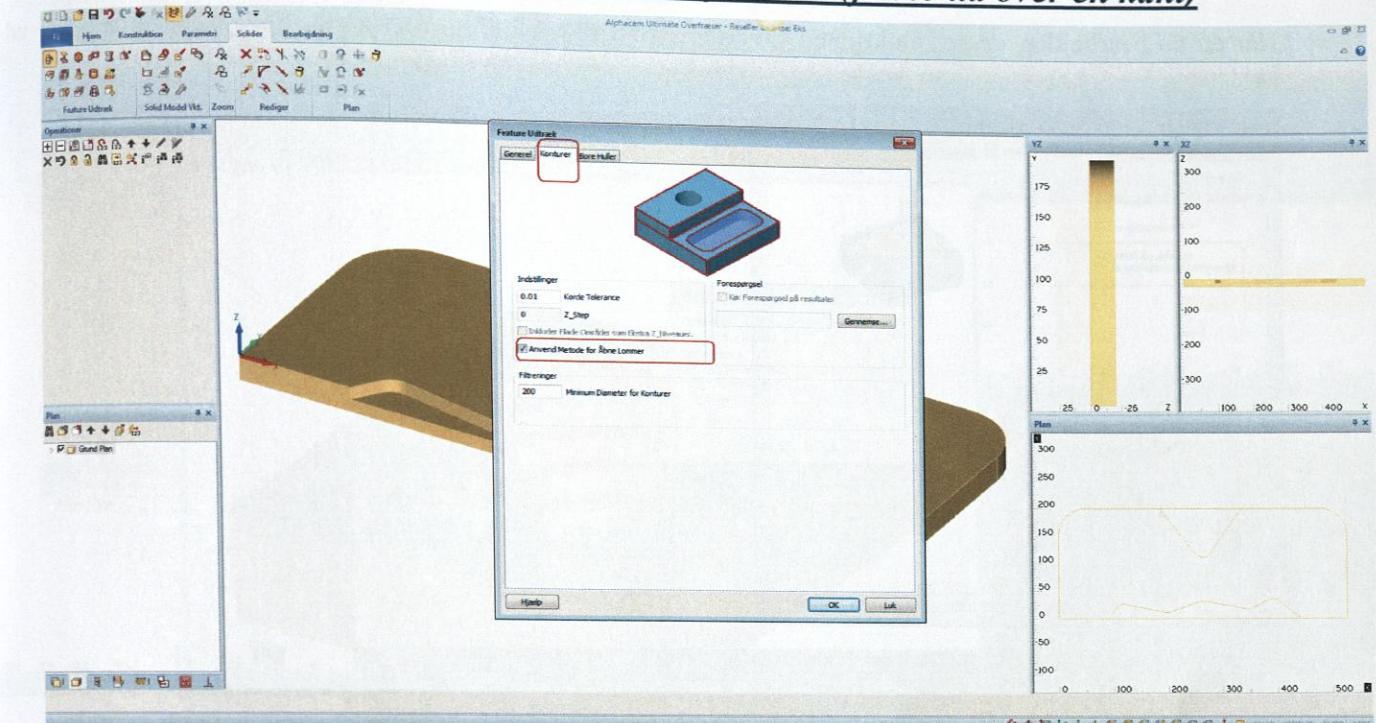


Brug gerne en bearbejdningsskabelon til at programmere dette emne!

Opgaven:

- Importer filen "Eks. 7.sldprt"
- Autoindret part
- Opret Omsluttet 3D-Volume
- Kalkuler materiale
- Lav et feature udtræk – "Konturer og Borehullertil "Grundplan".
- Alle indergeometrier (inkl. huller) lommefræses med Auto_Z
- Yderkonturen køres med Skrub-/Sletspå, Auto_Z.
- De 4 yderste huller bores med Auto_Z
- Simuler emnet.

Eksempel 8 – Lommer der ligger i kanten af emnet (fræse ud over en kant)

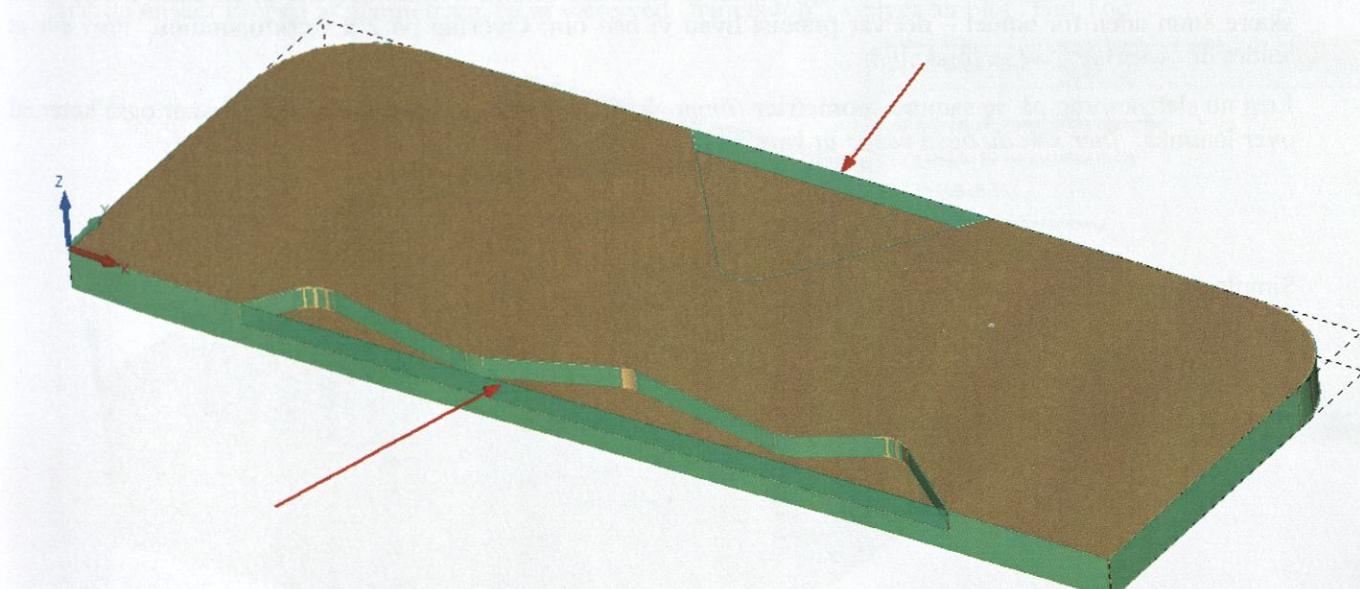


Importer filen "Eks. 8 – Fræsing ud over kanter" ind i din AlphaCAM. Du vil se, at dette emne har to lommer liggende på toppen af emnet, hvilket betyder, at dit værktøj reelt skal køre ud over den ene kant for at sikre, at lommen bliver fræset helt rent.

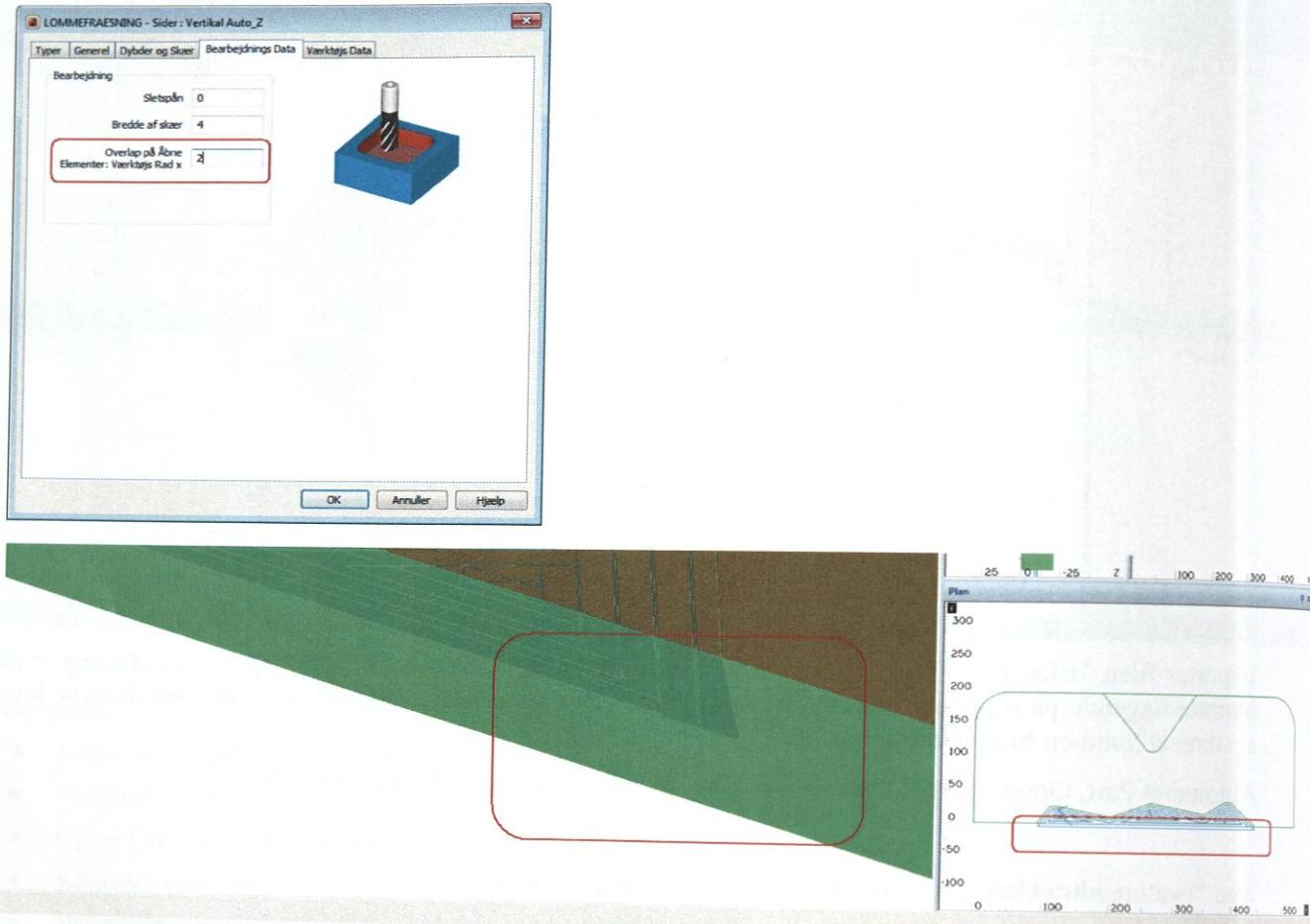
Autoindret Part, Opret et omsluttet 3D-Volume, placer emnet og kalkuler materiale.

Ved "Featureudtrækket" anvender du "Metode for åbne Lommer".

– så får du automatisk sat "åbne elementer" på de kanter af lommerne, som ligger i kanten af pladen.

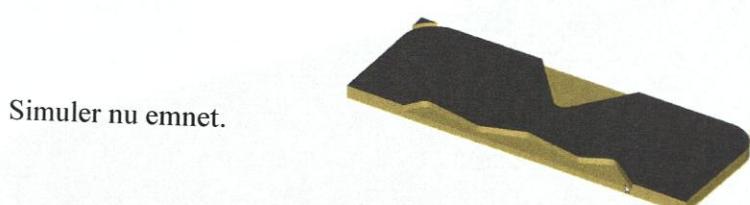


Når du nu bearbejder, er det funktionen Overlap på Åbne elementer, der styrer hvor langt du kommer ud over kanten.



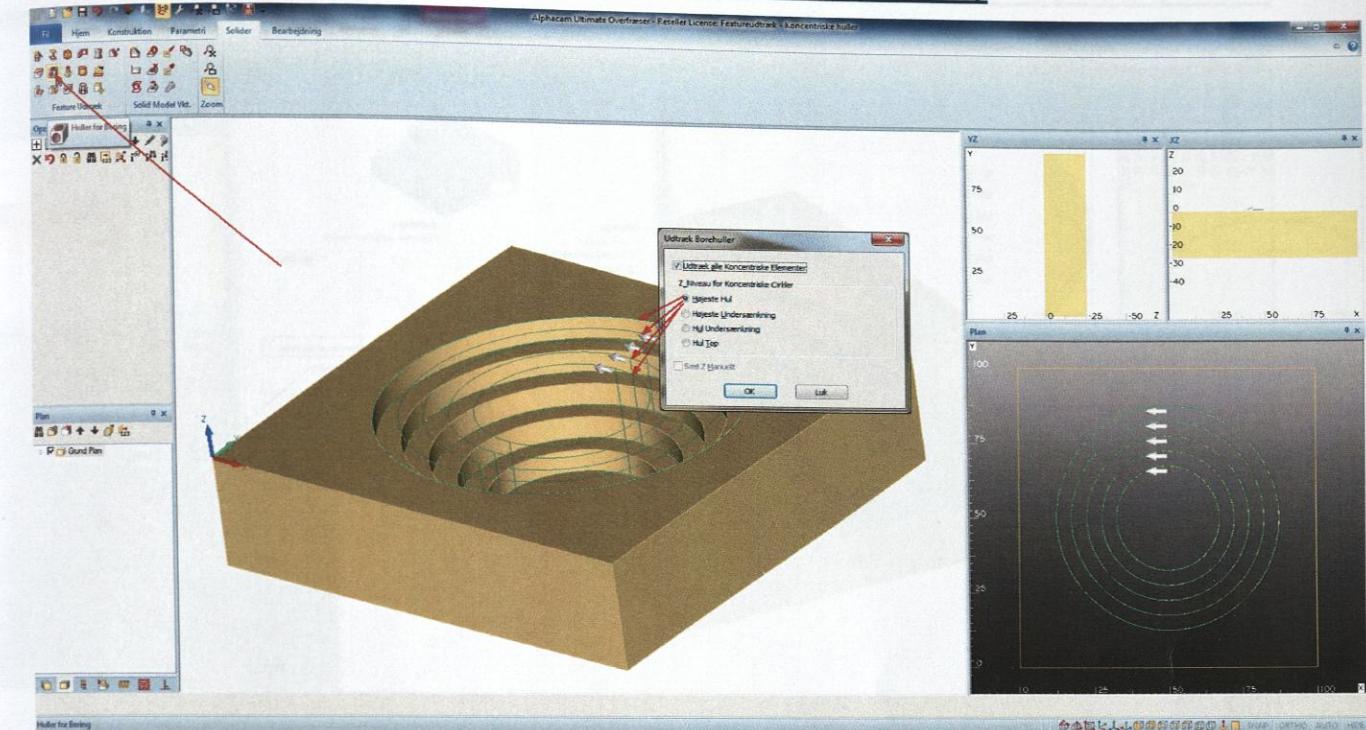
Læg mærke til, at center af vores værktøj nu kører 4mm fra linien, hvilket betyder at en 8mm fræser jo vil skære 8mm uden for emnet – det var præcist hvad vi bad om: Overlap på 2 x værktøjsradius. Prøv evt. at ændre dit ”overlap”, og se forskellen....

Læg nu sletfræsning på de samme geometrier (6mm slet), og se hvorledes disse værktøjsbaner også kører ud over lommen. (her kan du også vælge at køre på ”noget af”)



Simuler nu emnet.

Feature Udtræk – Udtræk alle koncentriske Cirkler {A, U}



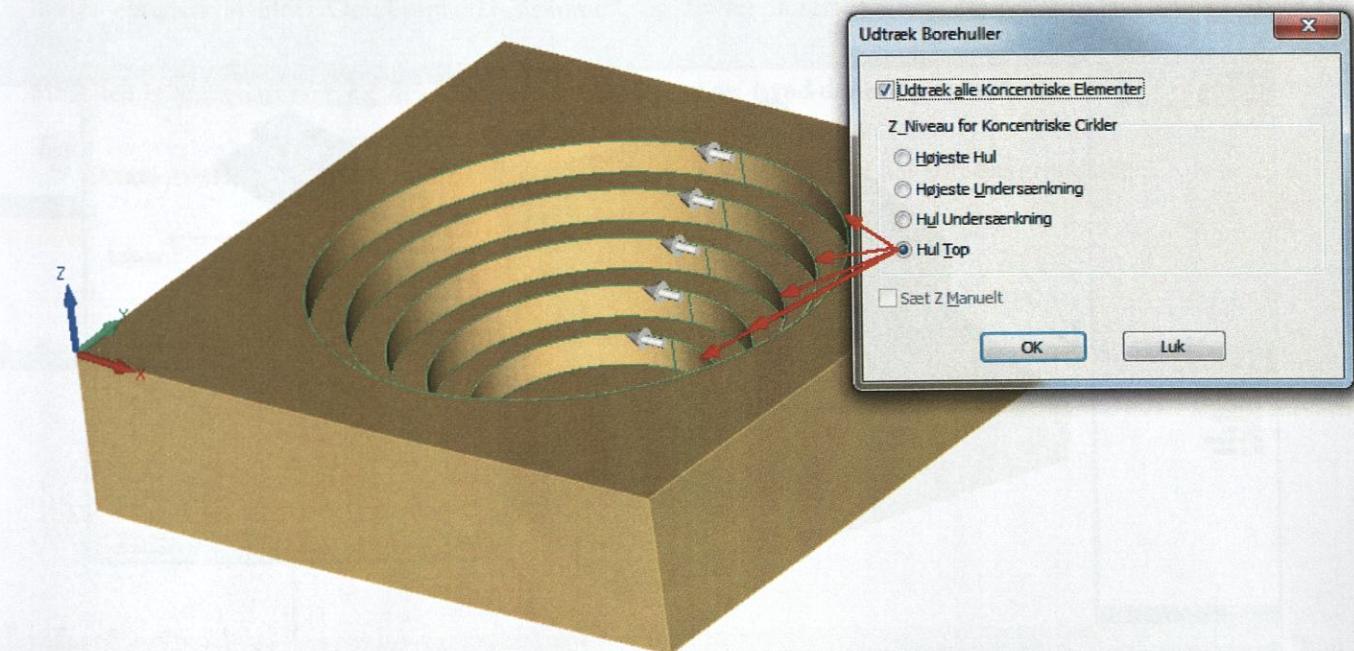
Importer filen ” Featureudtræk - Koncentriske huller.X_T”

Når du vælger at udtrække ”Huller for Boring” manuelt, kan du nu også udtrække alle koncentriske cirkler, blot ved at klikke på én af dem.

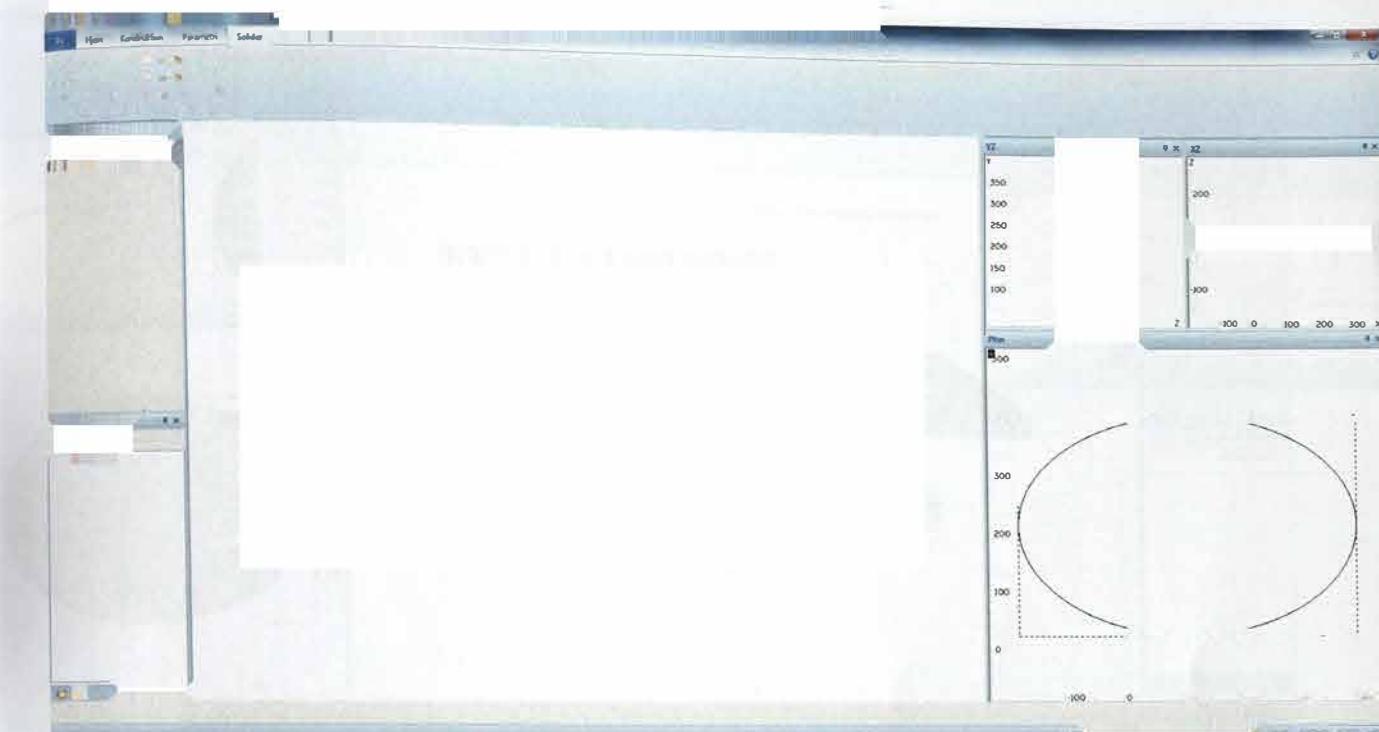
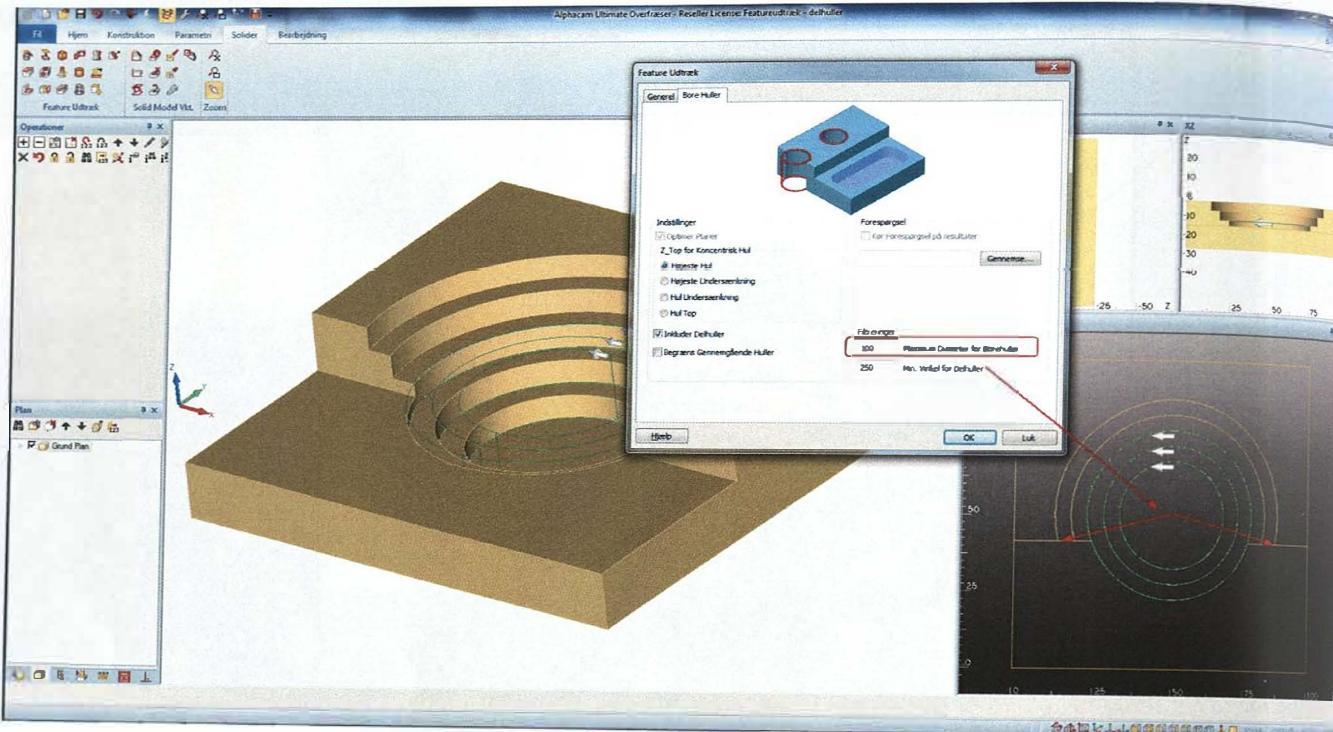
Herover har vi blot valgt det ene af ”trinene” i vores hul, og resten følger automatisk med.

Her har du også samme funktion som under ”Automatisk”, nemlig at du kan få samme Z niveau på alle cirkler.

Hvis du ønsker toppen af geometrien, til at være ved ”trinets top”, vælger du blot ”Hul Top”



Feature Udtræk – Inkluder Delhuller {A, U}

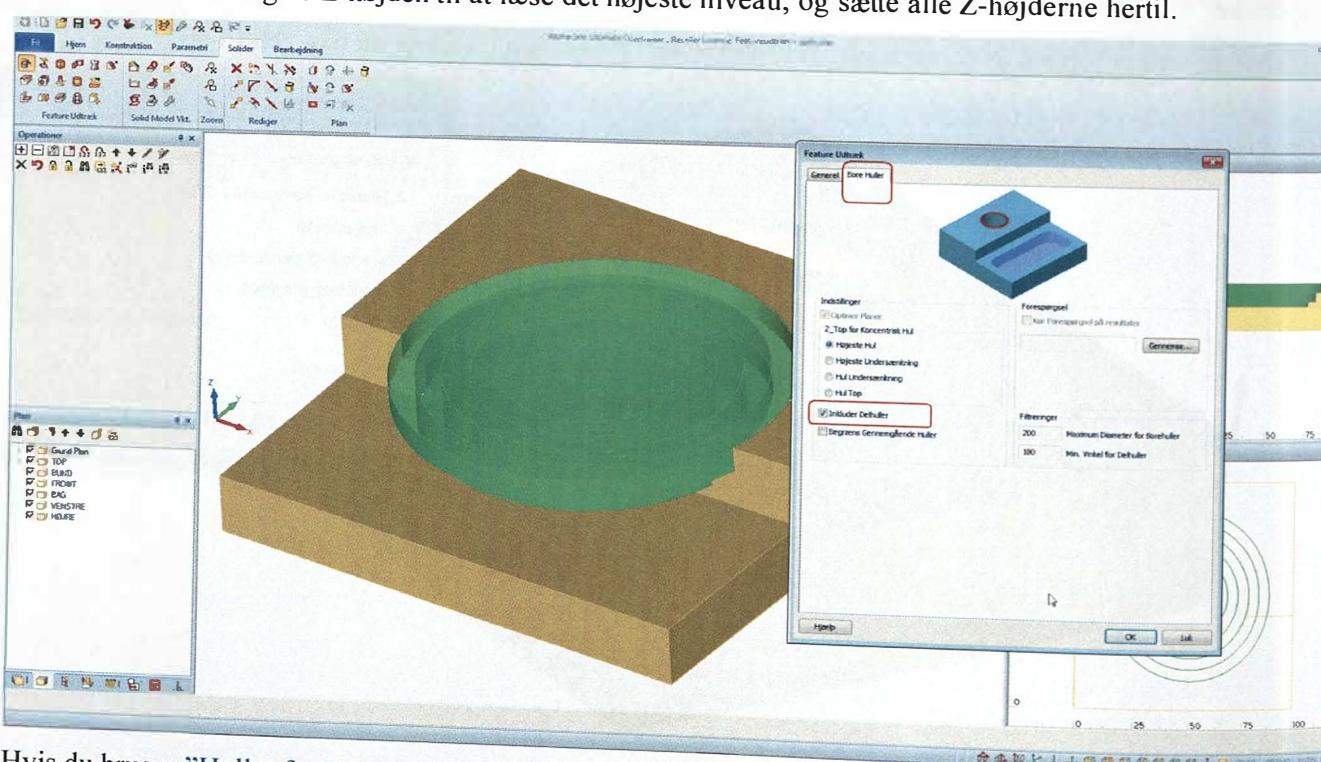


Importer filen "Featureudtræk - delhuller.X_T"

Ud over de fornævnte muligheder, kan du nu også udtrække "Delhuller" – dvs. huller der ikke er fulde huller men eksempelvis gennemskåret i soliden.

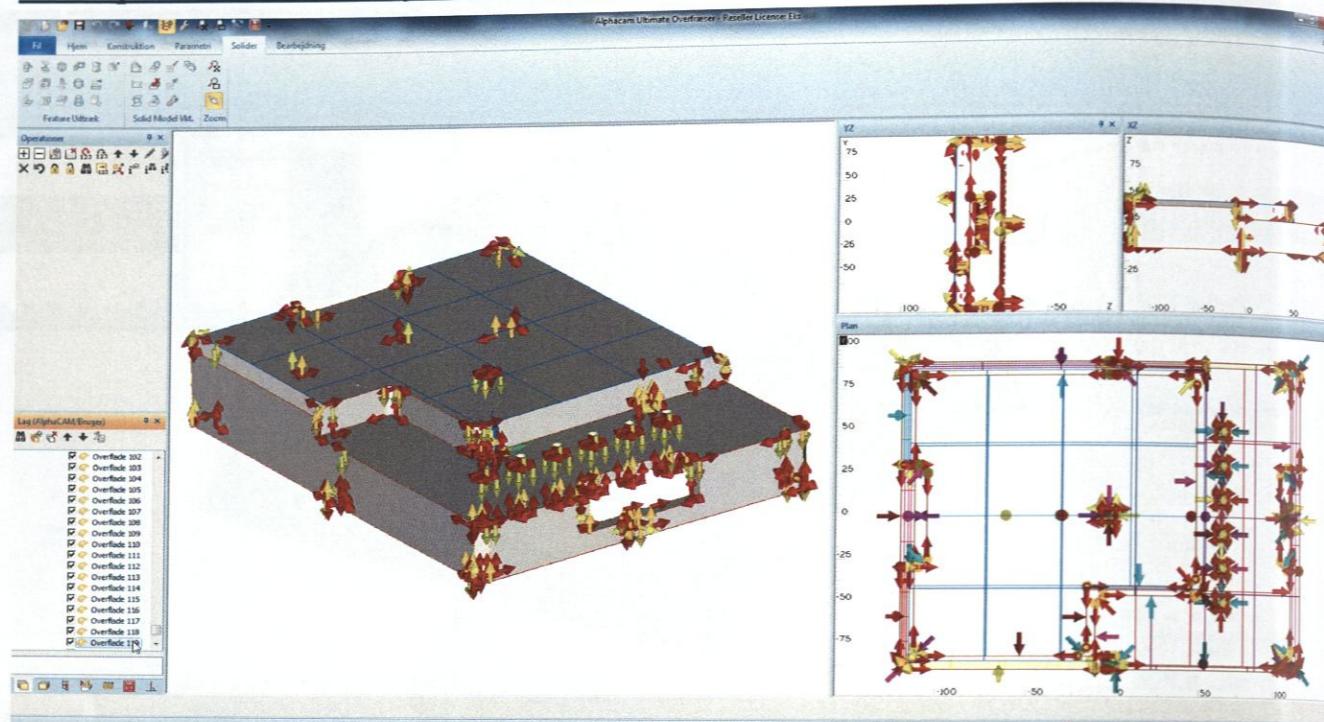
Du har mulighed for at sætte max størrelse for hullerne, samt angive den vinkelgrænse, hvor den ikke længere skal lave fulde geometrier.

Derudover kan du angive Z-højden til at læse det højeste niveau, og sætte alle Z-højderne hertil.



Hvis du bruger "Huller for Boring", som udtræksmetode, får du også delhuller med

Eksempel 11 - "Problem-filer" som ikke importeres som solider



Nogen gange kan du komme ud for at en fil, som skulle være "Solid", ikke kommer "rigtigt" ind – altså som "Solid". Dette fænomen ses oftest på ".ipt"-filer

– derudover er det "IGES" filer, der kan fejle i importen, når du beder om at importere som dem som solid.

I de fleste tilfælde er det fordi konstruktøren ikke er blevet færdig med modellen, eller der evt. ligger nogle dobbelt-elementer heri.

Henvend dig til konstruktøren, og få ham til at kontrollere sin fil – **og sende dig en bedre udgave!!!**

(du kan godt arbejde direkte på overflader, men det giver væsentligt mere arbejde, og du risikerer nemmere at lave fejlprogrammering)

Prøv at importere "Eks. 11a - Plade for modhold.iges" – vælg at importere som "Solid"

Den typiske fejl ses tydeligt her – der er "huller" i konstruktionen – derfor kan emnet ikke importeres som Solid"

Her kan du tydeligt se at konstruktionen består af en masse overflader (130 stk.) – og du har ikke mulighed for at lave et featureudtræk herpå!!



Prøv derefter at importere "Eks. 11b - Plade for modhold.igt"

Husk, at du skal have "Inventor Viewer" installeret på din PC, for at kunne importere .igt - filer

3D-Fræsing på Solider

Når vi arbejder på solider, har vi i nogle tilfælde brug for, at kunne bearbejde overflader og dele af emnet, som en "3D-Fræsing" med en kuglefræser.

Dette kursus er ikke et decideret 3D-Fræsekursus, men vi vil gennemgå et par af mulighederne – Dog uden at tage den dybere teori med heromkring. Det er blot tiltænkt de "Simple" dagligdag opgaver, som vi ser forekomme i mange virksomheder.

Nogle af de metoder, der bliver vist, er kun tilgængelige i den største version af AlphaCAM {U}, men hvis du tit har opgaverne, er det en fordel at kigge på hvad muligheder der findes, for at lette den daglige programmering.

Har du den Avancerede version af programmet, får du ikke så mange valgmuligheder op som dialogbokse.

Nogle af bearbejdningerne er tilgængelige i Standard versionen, det gælder "Z Kontur Skrub" samt "Parallel" bearbejdning (under "Finish Fræsing"). Disse dog ikke tilgængelige som "Solidfræsing", men kan vælges som "3D-Overfladefræsing"

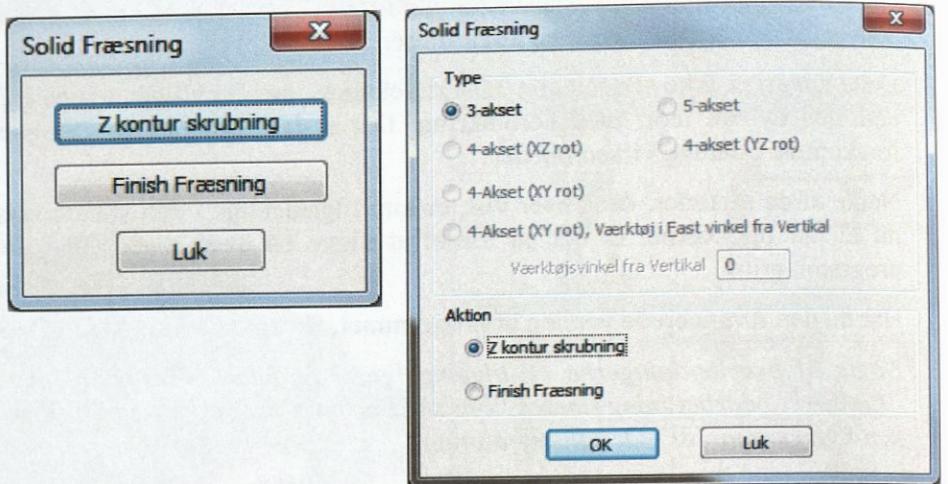
I dette materiale vises 5 forskellige metoder for overfladefræsing:

- Z-Kontur Skrub (Hvor du fjerner råmateriale inden sletbearbejdning)
- Parallel Bearbejdning.
- Parallel Bearbejdning – Flade Områder.
- Projiceret kontur.
- Z-Kontur.

3D Bearbejdning – Z Kontur Skrub, Prismatisk Geometri {A, U}

3D Bearbejdning – Z Kontur Skrub {A, U}

Dialogboksen i "Avanceret" version – og i "Ultimate"

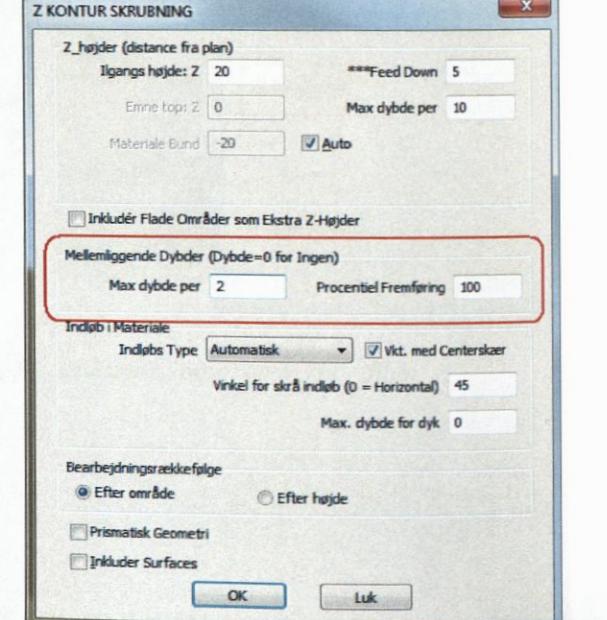


Z-Kontur Skrubning kan foretages på flere måder – de mest anvendte er "Kontur" og "Bølgeform"

Ved at afkrydse "Optimeret" under Bearbejdningstype, vil du tillade at værktøjet bearbejder både frem og tilbage, uden friløft.

Du har også mulighed for at køre efter en geometri, hvis du ikke har materiale tilgængeligt – og eventuelt afgrænse bearbejdningen yderligere ved at tilføje grænser.

En funktion, der er værd at fremhæve er "Mellemliggende dybder" – denne giver mulighed for at køre store step ned i materialet, og derefter udjævne "hakkene" ved at tage små step ind i mod emnet – uden at spilde tid med at tage for meget omkringliggende materiale.

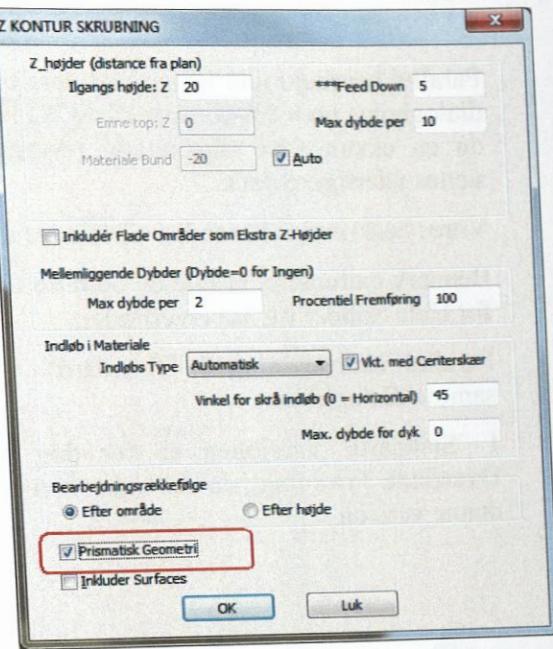


En funktion der er værd at belyse er, muligheden for at danne Z_Konturskrub som "Prismatisk Geometri". Hermed dannes et NC program som er væsentligt kortere end den tilsvarende hvor Prismatisk Geometri ikke er anvendt.

Du finder funktionen når du laver Z_Konturskrubning i samme dialogboks som du angiver dine dybder..

Et lille kig på programafslutningen herunder fortæller lidt om forskellen – på et MEGET simpelt emne – her fylder programmet UDEN prismatisk Geometri 8888 Linier, hvorimod programmet MED prismatisk geometri fylder 4804 Linier...

En ikke uvæsentlig forskel... MEN – du skal være opmærksom på, om din maskine håndterer disse blueslag korrekt...!



N8864 : PROGRAM UDEN PRISMATISK GEOMETRI	N4780 : PROGRAM MED PRISMATISK GEOMETRI
N8866 ATRANS X0 Y0 Z0	N4782 ATRANS X0 Y0 Z0
N8868 ROT	N4784 ROT
N8870 TRANS	N4786 TRANS
N8872 TRAFOOF	N4788 TRAFOOF
N8874 G0 Z=R99	N4790 G0 Z=R99
N8876 M09 M32 M34	N4792 M09 M32 M34
N8878 G0 D0 SUPA A=0 C=0 Z=WZW_Z M05	N4794 G0 D0 SUPA A=0 C=0 Z=WZW_Z M05
N8880 :	N4796 :
N8882 G0 SUPA X2635 Y1650 ;Safe X and Y	N4798 G0 SUPA X2635 Y1650 ;Safe X and Y
N8884 :	N4800 :
N8886 :	N4802 :
N8888 M30	N4804 M30

3D Overflade Fræsning – Generelt {A, U}

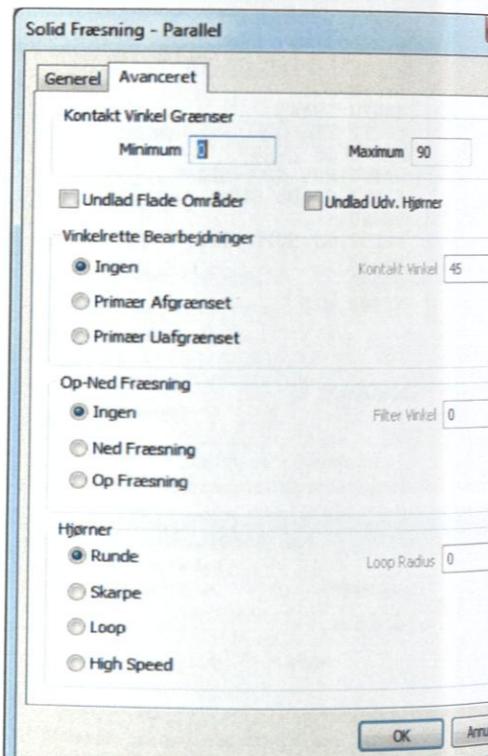
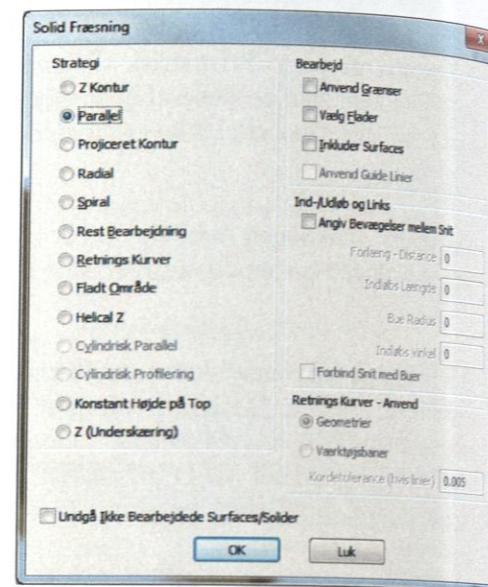
Parallel bearbejdning i Standard versionen kører over samme dialogboks, men i "Avanceret" og "Ultimate" versionerne, får du en ekstra fane tilgængelig (Avanceret), hvori der kan sættes yderligere data.

Vores beskrivelse herunder vil således dække alle funktioner.

Bemærk endvidere, at alle de omtalte funktioner er gældende for både Solider og 3D Overflader.

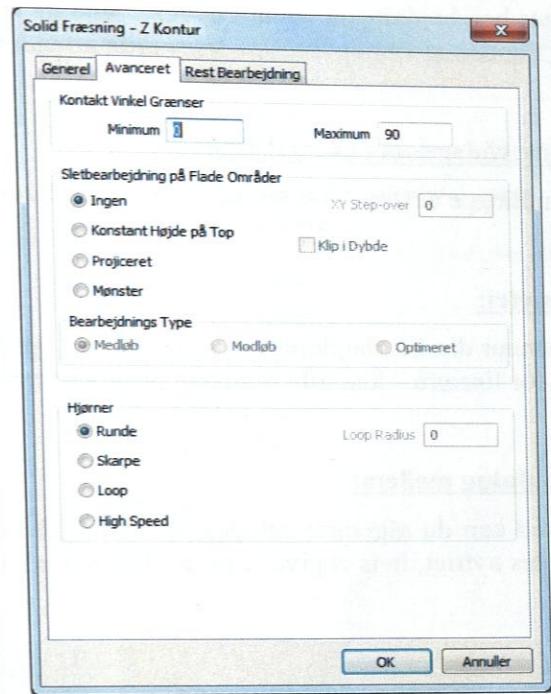
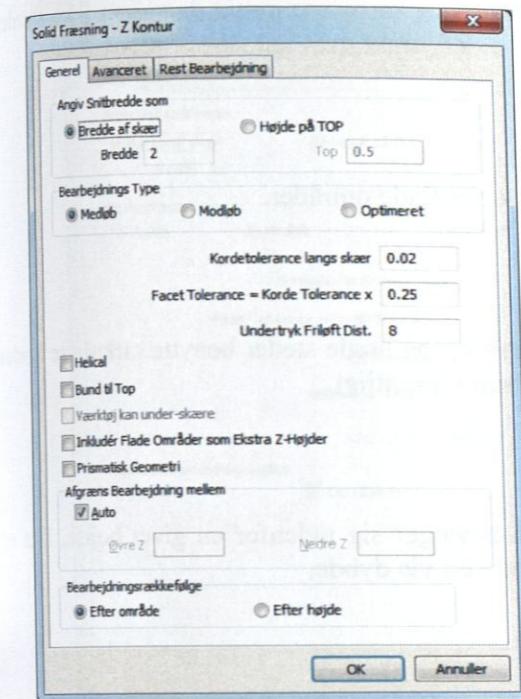
Parallel bearbejdning i "Standard" versionen kører over samme dialogbokse.

I "Standard" versionen er der dog kun adgang til 3D-Overflade Fræsning, da der ikke kan arbejdes på Solider i denne version



3D Solid Fræsning – Z Kontur {A, U}

Z Kontur fræsningen er den bearbejdning du benytter på "Steje Områder" – den udmærker sig ved, at hvert niveau i fræsningen kører med konstant Z omkring emnet, og når den er kommet rundt, kører den ned i næste niveau.



I Avanceret-fanen er der mulighed for at vælge "Kontakt Vinkel grænser"

Det giver bedre overblik og større muligheder for en god overflade fræsning, hvor du selv kan styre bearbejdningsområdet

Bredde af Skær:

Kan angives som et decideret fast step, eller som højde på top.

Vælger du højde på top, bliver Z springet mindre jo tættere du kommer på de flade områder.

Bearbejdningstypen:

Kan være Medløb / Modløb / Optimeret. Hvis du vælger specifikt med/modløb, kan det give mange ilgange i dit program, hvis det i stedet er muligt med optimeret, kan det være en fordel.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værkøjsbaner udlægges.

Undertryk Friløft Distance:

Hvis der findes et område der falder udenfor bearbejdningens data, forbliver værktøjet i arbejdsposition (og fremføring) hvis distancen er kortere end denne værdi. Modsat trækkes den fri i Z og kører ilgang til næste operations sted.

Helical:

Vil danne en værktøjsbane der ikke kører med konstant Z, men derimod kører helicalt ned omkring emnet. Bemærk, at emnet skal være egnet til denne type bearbejdning.

Bund til Top:

Starter bearbejdningen fra det dybeste sted på konturen – kan være nyttig da spåner ikke samler sig i bunden af emnet, ligesom værktøjet arbejder på det punkt hvor det skærer bedst.

Inkluder flade områder som ekstra Z højder:

Vil indlægge ekstra Z højder på de niveauer, hvor der er flade områder.

Prismatisk geometri:

Ømdanner din bearbejdning til, at køre mest optimalt og på nogle steder benytte cirkulære koder frem for lineære – kan ofte reducere programstørrelsen væsentligt.

Afgræns bearbejdning mellem:

Hermed kan du afgrænse således, at værktøjet kun bevæger sig indenfor en givet højde. Det er særligt nyttigt, hvis et givet værktøj kun kan nå ned i en vis dybde.

Kontakt Vinkel Grænser:

Hermed bestemmer du, i hvilke vinkler bearbejdningen af overfladen skal foretages – 0° er vandret og 90° er lodret...

Slet på Flade Områder, Ingen:

Deaktiverer sletbearbejdning af flade områder på emnet.

Slet på Flade Områder, Konstant højde på Top:

Lader værktøjet køre det nødvendige antal gange for, at danne en overflade – XY Step bestemmer distancen mellem banerne.

Slet på Flade Områder, Projiceret:

Fremstiller projiceret kontur på de flade områder, distancen mellem baner følger XY Step feltet.

Slet på Flade Områder, Mønster:

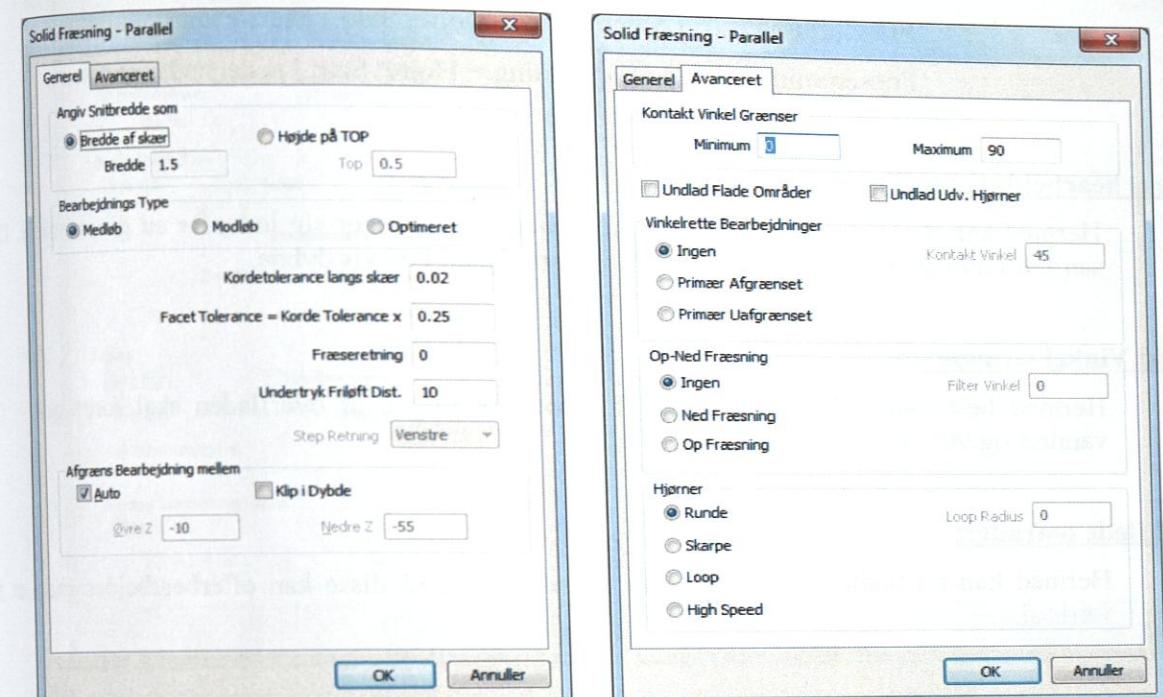
Fremstiller en mønstret fræsning.

Hjørner:

Fremstiller hhv. Runde / Skarpe / Loop / High Speed hjørner.

3D Solid Fræsning – Parallel Bearbejdning {A, U}

Parallel bearbejdningen benyttes typisk på flade områder. Den udmærker sig ved, at give et jævnt og godt forløb i banerne. Bearbejdningen er hurtig og der kan holdes en stor fremføring.



Bredde af Skær:

Kan angives som et decideret fast step, eller som højde på top.

Vælger du højde på TOP, bliver Z springet mindre jo tættere du kommer på de flade områder.

(*Højde på TOP, kan give u-ønskede bearbejdninger, hvis overfladen svinger meget i facon!*)

Bearbejdningstypen:

Kan være Medløb / Modløb / Optimeret. Hvis du vælger specifikt med/modløb, kan det give mange ilgange i dit program, hvis det i stedet er muligt med optimeret, kan det være en fordel.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værktøjsbaner udlægges.

Fræseretning:

Angiver den vinkel, hvormed værktøjsbanerne udlægges på din overflade. 0° er langs X og 90° er langs Y.

Alle vinkler kan benyttes.

Undertryk Friløft Distance:

Hvis der findes et område der falder udenfor bearbejdningens data, forbliver værktøjet i arbejdsposition (og fremføring) hvis distancen er kortere end denne værdi. Modsat trækkes den fri i Z og kører ilgang til næste operations sted.

Step Retning:

Bestemmer i hvilken retning fræsningen skal udføres:

Fræseretning = 0° / Stepretning = Venstre: Start i nederste venstre hjørne.

Fræseretning = 180° / Stepretning = Venstre: Start i øverste højre hjørne.

Fræseretning = 0° / Stepretning = Højre: Start i øverste venstre hjørne.

Fræseretning = 180° / Stepretning = Højre: Start i nederste højre hjørne.

Afgræns bearbejdning mellem:

Hermed kan du afgrænse således, at værktøjet kun bevæger sig indenfor en givet højde. Det er særligt nyttigt, hvis et givet værktøj kun kan nå ned i en vis dybde.

Kontakt Vinkel Grænser:

Hermed bestemmer du, i hvilke vinkler bearbejdningen af overfladen skal foretages – 0° er vandret og 90° er lodret...

Undlad flade områder:

Hermed kan du undlade områder som er helt plane, så disse kan efterbearbejdes med et fladt værktøj.

Undlad udvendige hjørner:

Denne funktion sørger for, at dit værktøj ikke kører ud over kanten på solider og overflader, men kun bevæger sig til den skarpe kant.

Vinkelrette Bearbejdninger:

Som tidligere nævnt, er Parallel bearbejdning mest egnet til flade områder (under 45° Grader), men i fald den alligevel benyttes på stejle, vil en XY baseret fræsning give for store spring på de to sider af eks. en kugle. Med vinkelrette bearbejdninger, kompenseres der for dette, idet fræsningen på de to modstående sider deles og kører modsat.

Du har følgende muligheder:

- Ingen giver normal bearbejdning, uden opdeling.
- Primær Afgrænsset giver bearbejdning der deles op, så der køres modsat på de områder som ellers ville blive for grove – disse områder bearbejdes så Kun modsat.
- Primær Uafgrænsset giver almindelig bearbejdning på hele overfladen, men de områder der bliver for grove, efterbearbejdes modsat.

Op/Nedfræsning:

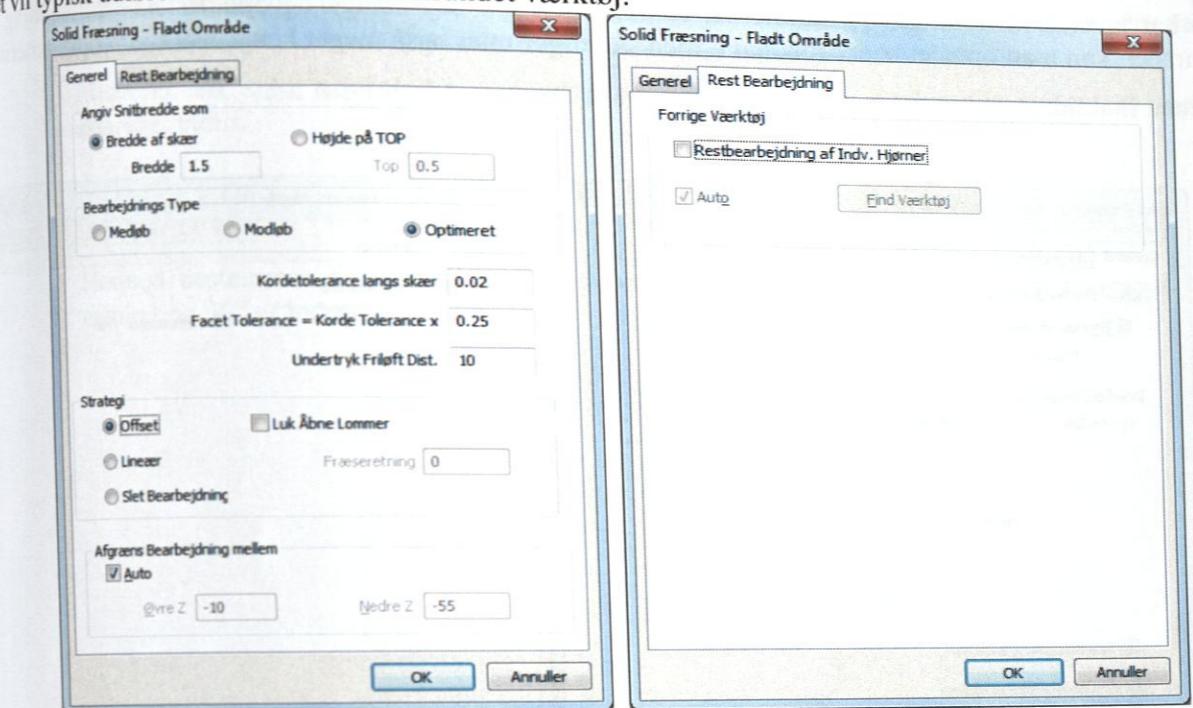
Med denne indstilling sætter du, hvorvidt du altid ønsker en bestemt retning på dine fræsninger, om de skal køre oppefra og nedefter eller nedefra og opefter.

Hjørner:

Fremstiller hhv. Runde / Skarpe / Loop / High Speed hjørner.

3D Solid Fræsning – Fladt Område {A, U}

Bearbejdning af "Fladt Område" henfører til bearbejdning af de områder på en solid, som er helt flade, såfremt denne bearbejdning ønskes i en separat operation (kan være en god ide). Det vil typisk udføres med et fladt eller afrundet værktøj.



Bredde af Skær:

Kan angives som et decideret fast step, eller som højde på top.

Kører du med et fladt værktøj, vil man typisk vælge "Bredde af skær".

Bearbejdningstypen:

Kan være Medløb / Modløb / Optimeret. Hvis du vælger specifikt med/modløb, kan det give mange ilgange i dit program, hvis det i stedet er muligt med optimeret, kan det være en fordel.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værkøjsbaner udlægges.

Strategi:

Den type af bearbejdning der udføres. Du kan vælge mellem:

- Offset som giver en Kontur Offset ud fra det flade område
- Lineær som giver en lineær fræsning i givet retning (ud fra Fræseretning)
- Slet Bearbejdning Giver en omfræsning af områder med indvendige hjørner.

Fræseretning:

Angiver den vinkel, hvormed værkøjsbanerne udlægges på din overflade. 0° er langs X og 90° er langs Y.

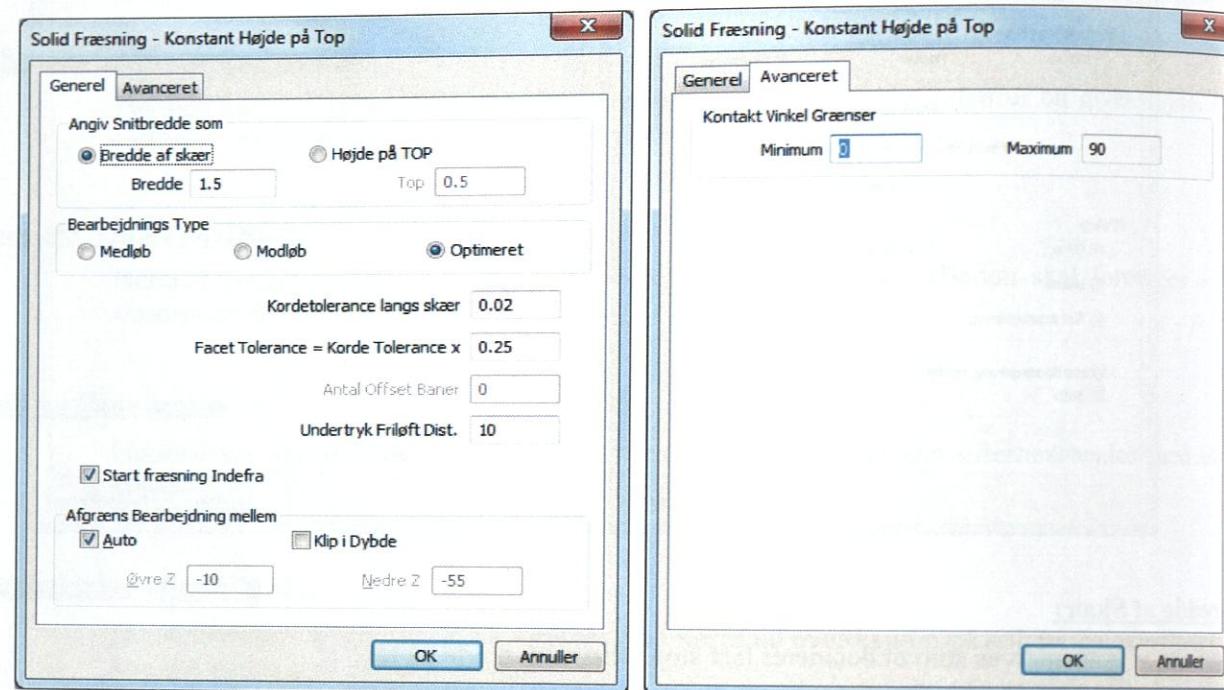
Alle vinkler kan benyttes.

3D Solid Fræsning – Konstant højde på Top {A, U}

En virkelig god kombinations fræsning – den laver Konstant Z på de stejle områder, og skifter til Projiceret kontur på de flade.

Vi har lavet testfræsninger og kunne se, at hvis man gør sig umage og opdeler sin bearbejdning i flere områder, kan man opnå et bedre resultat – men så bruger man også meget længere tid på programmeringen.

Denne funktion laver et rigtig godt arbejde, og på et begrænset forbrug af tid.



Bredde af Skær:

Kan angives som et decideret fast step, eller som højde på top.

I en operation som denne, kan det være formålstjenligt med ”Højde på Top”, så emnet bliver identisk på både flade og stejle områder.

Bearbejdningstypen:

Kan være Medløb / Modløb / Optimeret. Hvis du vælger specifikt med/modløb, kan det give mange ilgange i dit program, hvis det i stedet er muligt med optimeret, kan det være en fordel.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værktøjsbaner udlægges.

Undertryk Friløft Distance:

Hvis der findes et område der falder udenfor bearbejdningens data, forbliver værktøjet i arbejdsposition (og fremføring) hvis distancen er kortere end denne værdi. Modsat trækkes den fri i Z og kører ilgang til næste operations sted.

Start Fræsning indefra:

Hvis du vil starte fræsningen indefra, er det væsentligt, at afkrydse i dette felt. Dette er specielt gældende, hvis du har emner der indeholder lodrette flader, som overstiger dit værktøjs skærelængde.

Ellers er en start udefra en god ide, da den sikrer en bedre udnyttelse af værktøjets skæregeometri.

Kontakt Vinkel Grænsen:

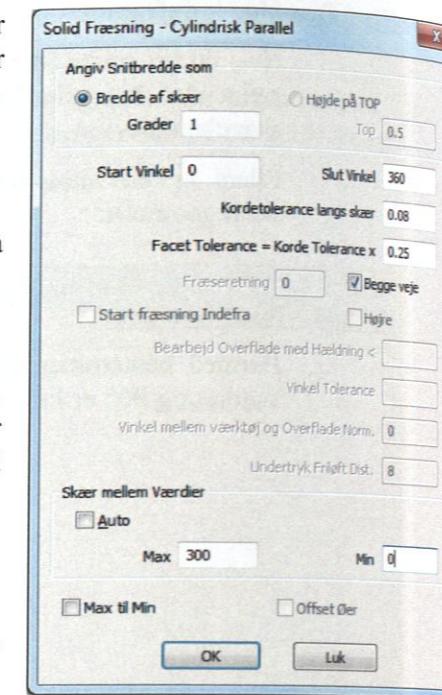
Hermed bestemmer du, i hvilke vinkler bearbejdningen af overfladen skal foretages – 0° er vandret og 90° er lodret...

3D Solid Fræsning – Cylindrisk Parallel {A, U}

Cylindrisk Parallel benyttes til kørsel af emner i rundbord. Der udlægges parallele fræsninger langs emnet, som roteres under bearbejdningen, hvorfed emnet formes.

Bredde af Skær:

Angives i grader – dvs. det antal grader der drejes på rundbordet mellem hver bane.



Vinkler:

Her angives, hvor fræsningen skal starte (i grader) og hvor den skal slutte. Standarden er 0 og 360, dvs. en hel omgang.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værktøjsbaner udlægges.

Begge Veje:

Angiver, om der skal dannes fræsning både frem og tilbage. Hvis denne funktion ikke er afkrydset, vil der udføres tilbagekørsel som ilgang og alle fræsninger starter fra samme ende.

Skær mellem Værdier:

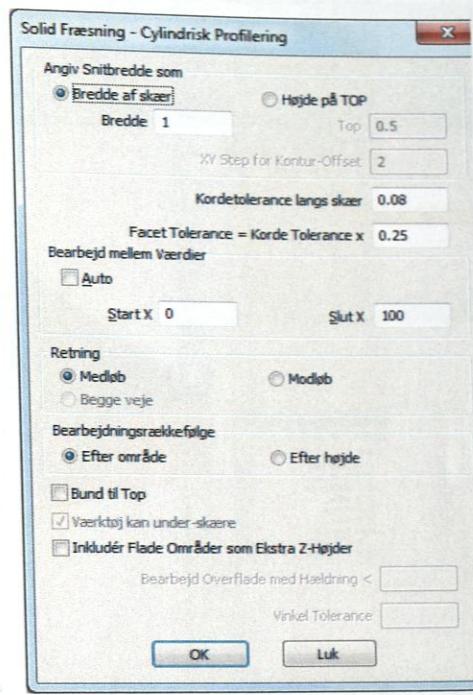
Angiver, hvor fræsningen skal udføres langs den akse hvor emnet ligger (typisk X). Du kan således afgrænse et stykke af emnet til denne bearbejdnings type.

Max til Min:

Lægger fræsningen ud så den kører modsat.

3D Solid Fræsning – Cylindrisk Profilering {A, U}

Cylindrisk Profilering er en funktion til formning af emner i rundbord (som cylindrisk parallel), men forskellen på de to funktioner er, at med Cylindrisk profilering, drejes rundbordet medens værktøjet langsomt bevæges hen langs emnet.



Bredde af Skær:

Kan angives som decideret bredde af skær, eller som højde på top.

Tolerancer:

Den nøjagtighed hvormed beregningen og dermed de færdige værktøjsbaner udlægges.

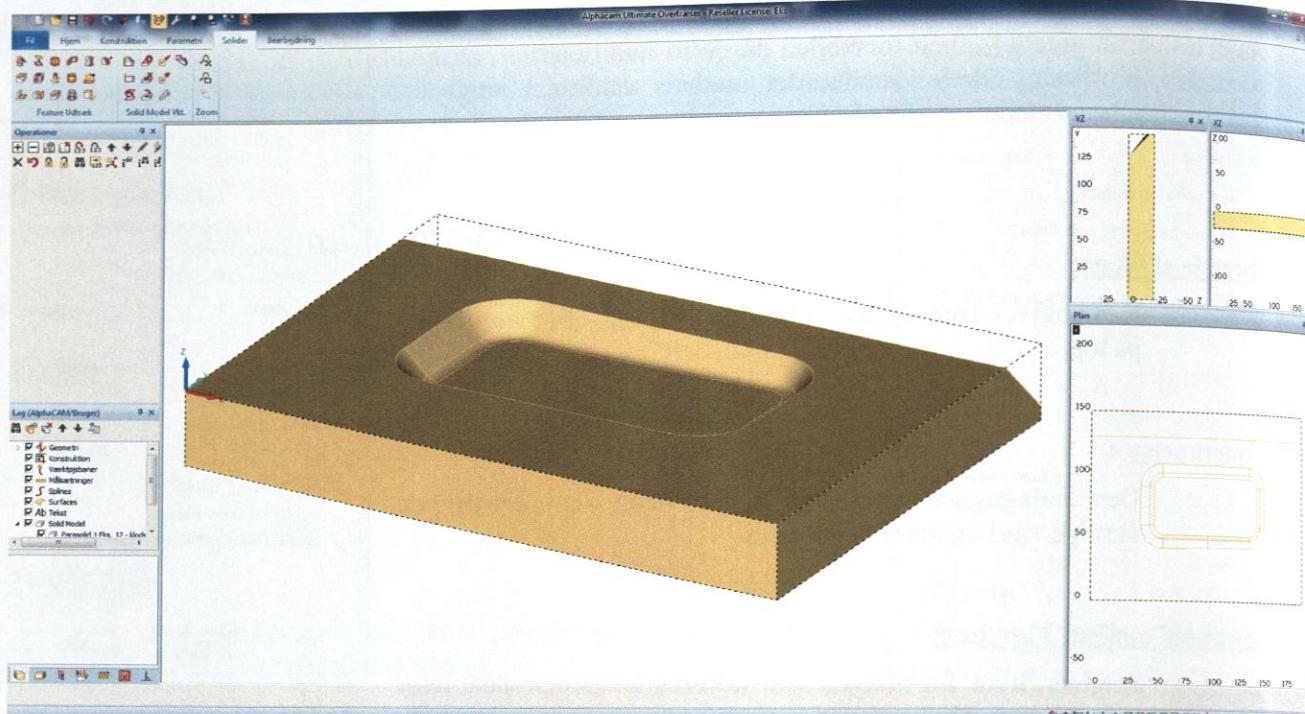
Bearbejd mellem Værdier:

Angiver, hvor fræsningen skal udføres langs den akse hvor emnet ligger. Du kan således afgrænse et stykke af emnet til denne bearbejdnings type.

Retning:

Angiver om du vil fræse i medløb eller modløb.

Eksempel 12a - Parallel bearbejdning – Flade områder



Importer "eks.12 – klods med fas og lomme"

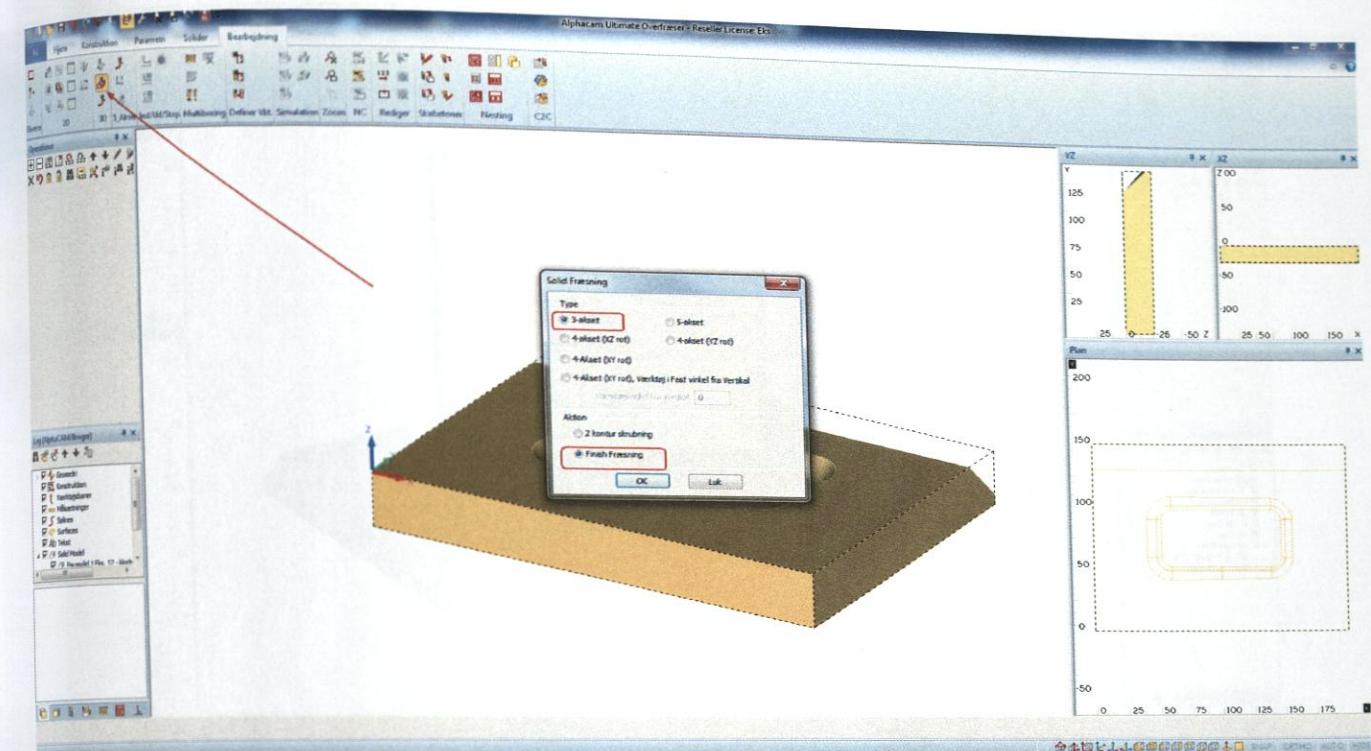
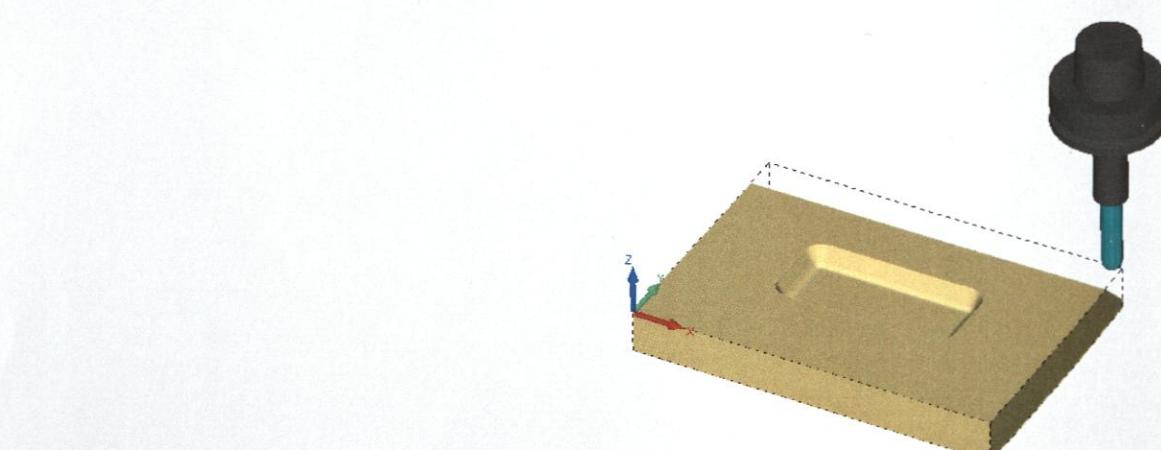
Opret omsluttet 3D-volume, og placer emnet som ønsket.

Angiv evt. en anden farve på emnet.

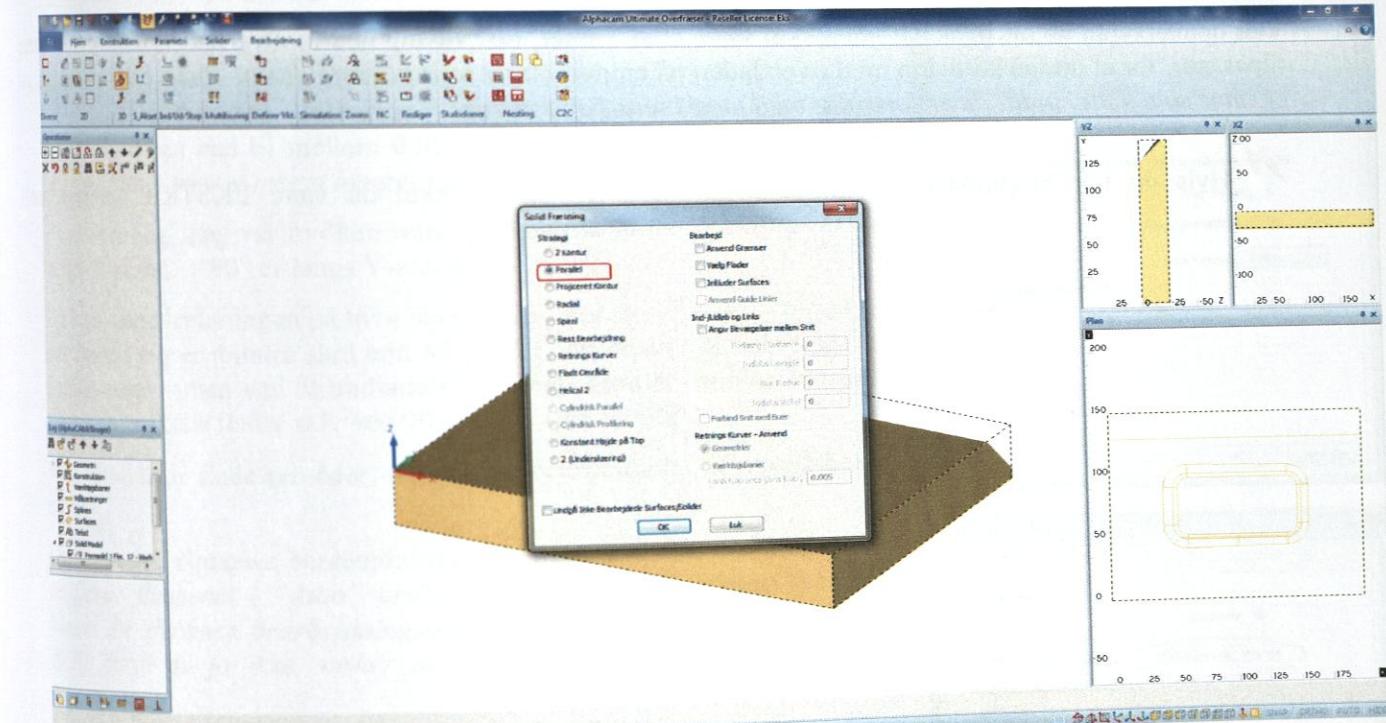
Kalkuler Materiale

Her går vi ud fra, at det er den skrå kant, og bunden af lommen vi ønsker at bearbejde.

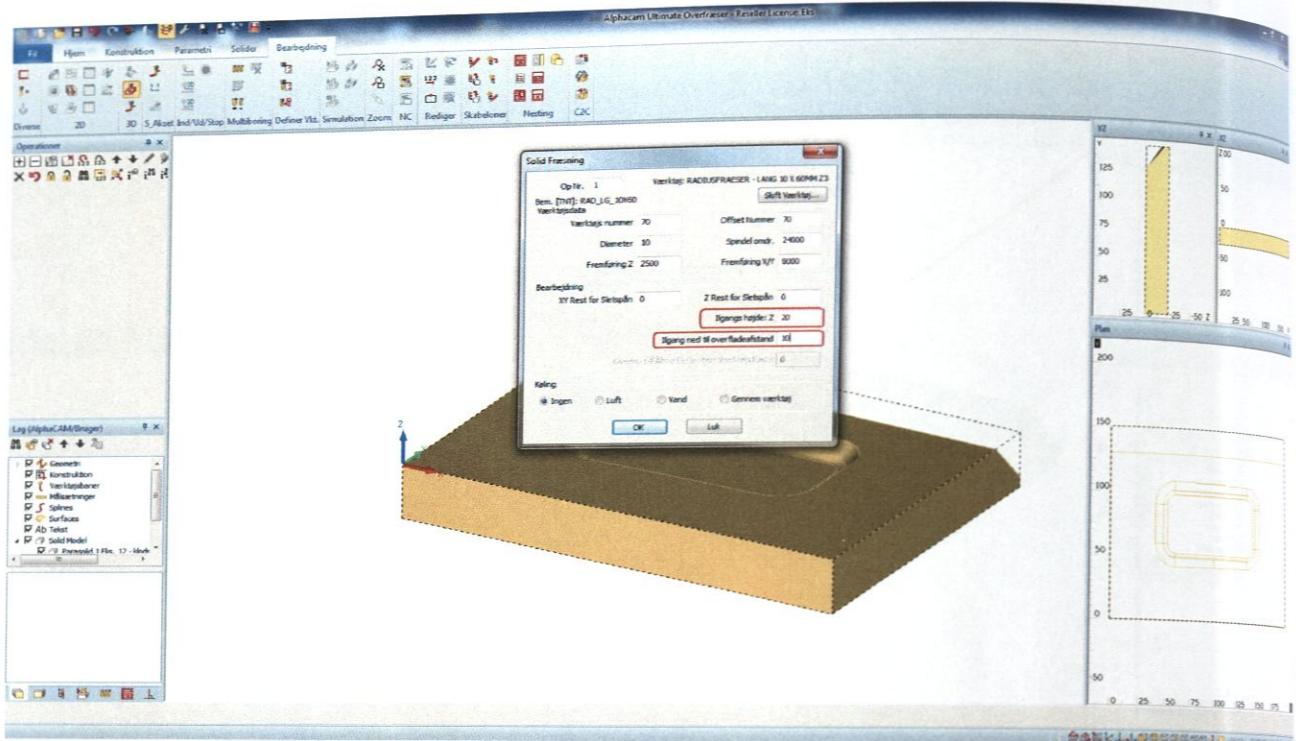
Du vælger en kuglefræser – f.eks. en 10mm Kuglefræser (her "Radiusfraeser - Lang 10 x 60mm Z3")



Du vælger "3D-Solidbearbejdning" | "3-Akset" | "Finish Fræsning".



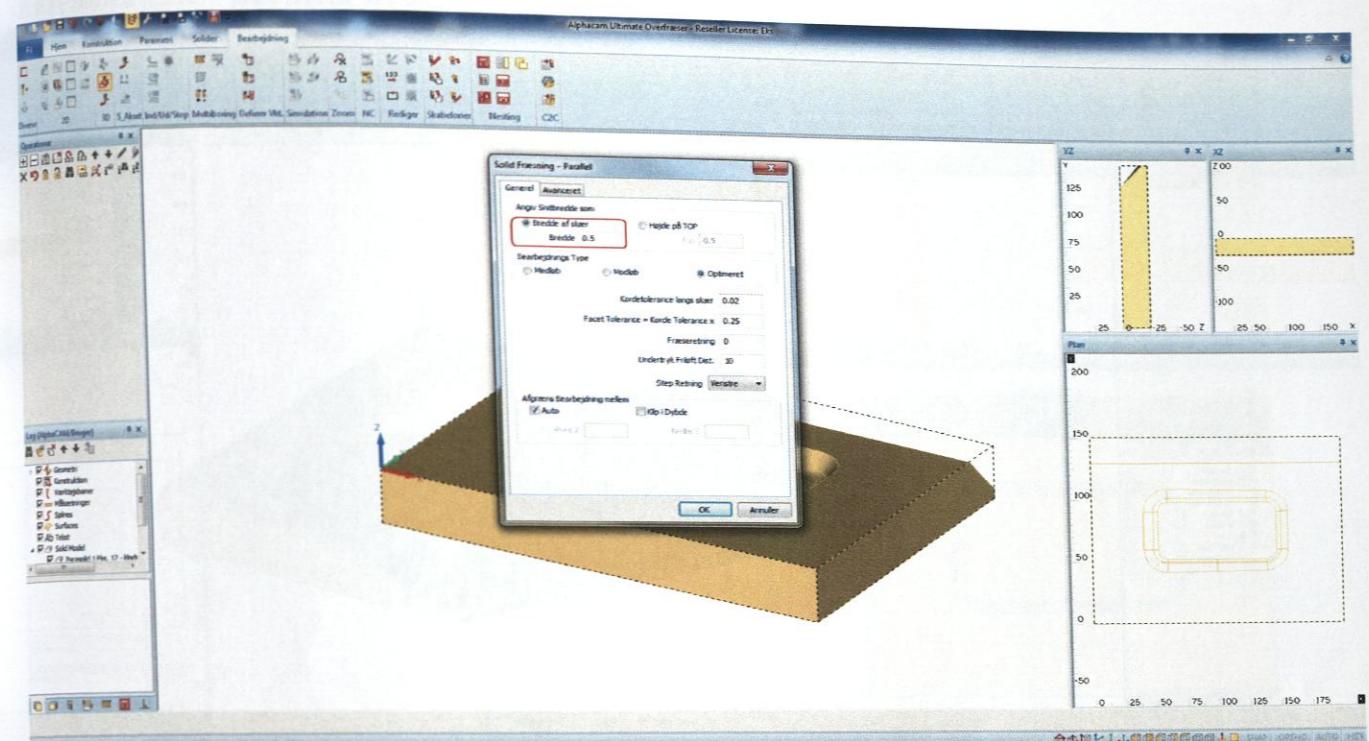
Vælg "Parallel" (bemærk, at i forhold til hvilken version af AlphaCAM du har, kan der være færre muligheder).



Du sætter ønskede bearbejdningsdata.

Vær opmærksom på, at **ilgangshøjden** skal være over emnet, og **"Ilgang ned til Overfladeafstand"** skal være tilpas stor, for at undgå kollision med overfladen på emnet. (*start med at sætte den til 10mm eller derover, på et emne som dette, indtil du er fortrolig med maskinens bevægelser*)

 Hvis du har nulpunktet på emnet til at ligge i bunden, skal du være EKSTRA opmærksom!!



Du bliver spurgt om **"Bredde af skær"**. Det er størrelsen på det **"step"**, der tages mellem banerne.

Kordetolerance og Facet-tolerance lader du stå til standarden.

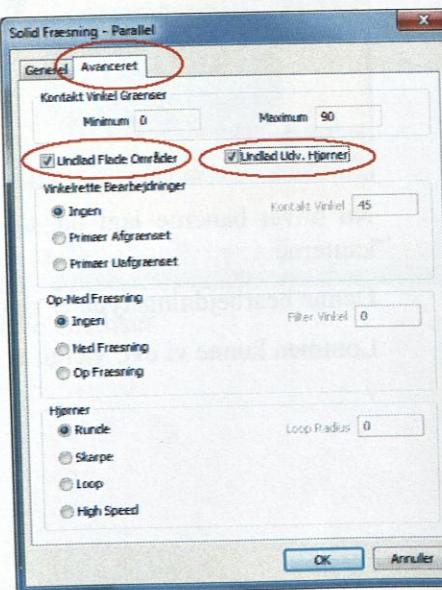
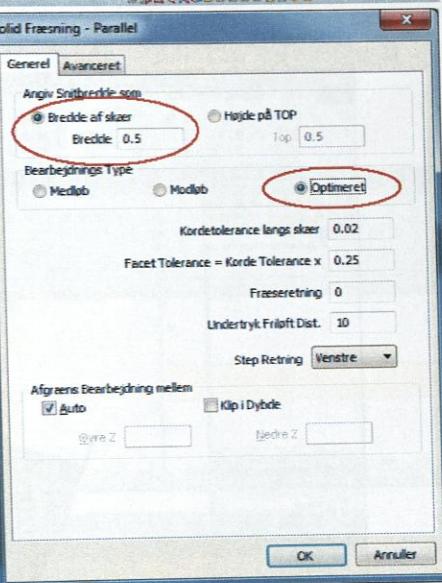
 Hvis overfalden krummer meget svagt, bør du sætte kordetolerancen ned til mellem 0.05-0.01 (*det giver en mere nøjagtig bearbejdning, men et meget længere program*)

"Fræserretning" angiver hvilken retning, banerne kører. Retning **"0"** er langs X-aksen – **"90"** er langs Y-aksen.

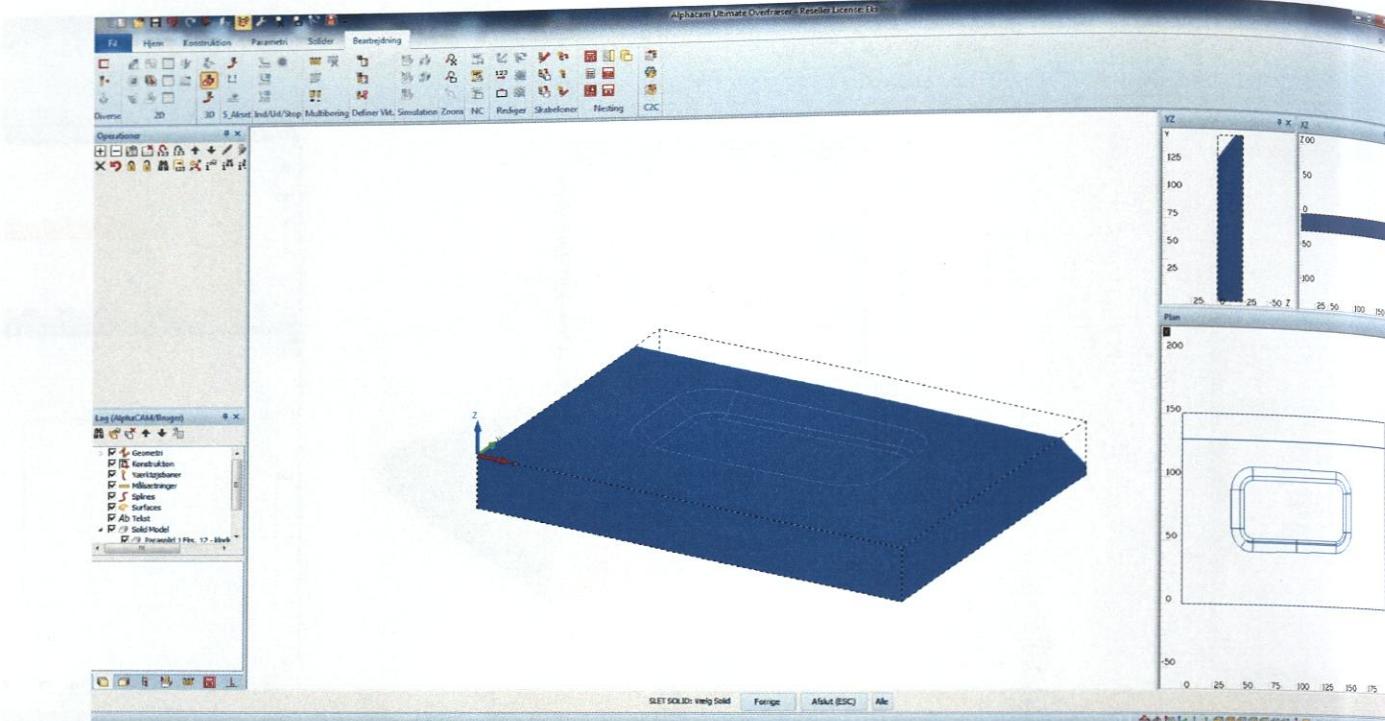
Du kan sætte hældningen på hvor skrå flader, der skal fræses – typisk er det flader, der er mindre skrå end 45 grader, du ønsker at bearbejde på denne måde – men ved at undlade udvendige hjørner, holder fræseren sig til de ønskede flader selv ved 90 graders indtastning.

Ved at undlade flade områder, undgår du bearbejdning af oversiden af emnet

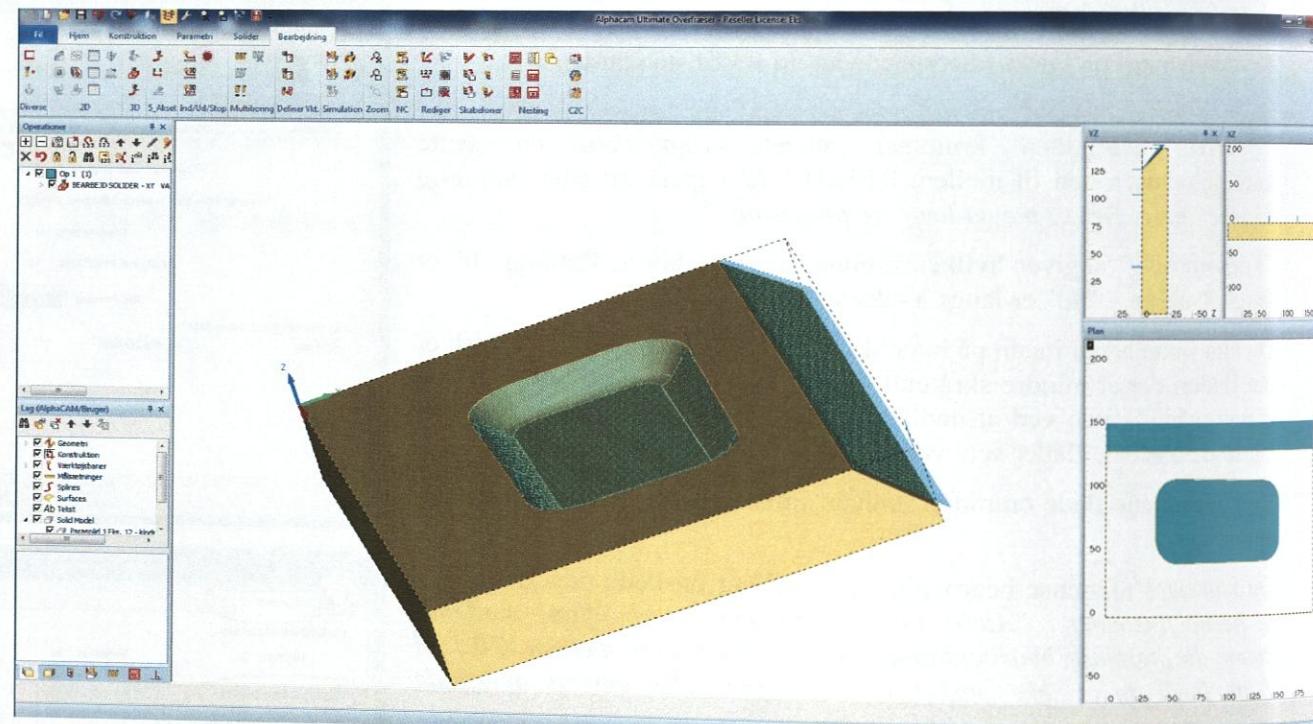
Du kan også afgrænse bearbejdningen mellem ønskede områder – ved at fjerne fluebenet i **"Auto"** under **"Afgræns Bearbejdning mellem"** kunne du afgrænse bearbejdningsområdet til at ligge mellem Z-0,1 til Z-30, fordi du jo ikke ønsker at bearbejde selve emnets overflade



Eksempel 12b – parallel bearbejdning med grænser



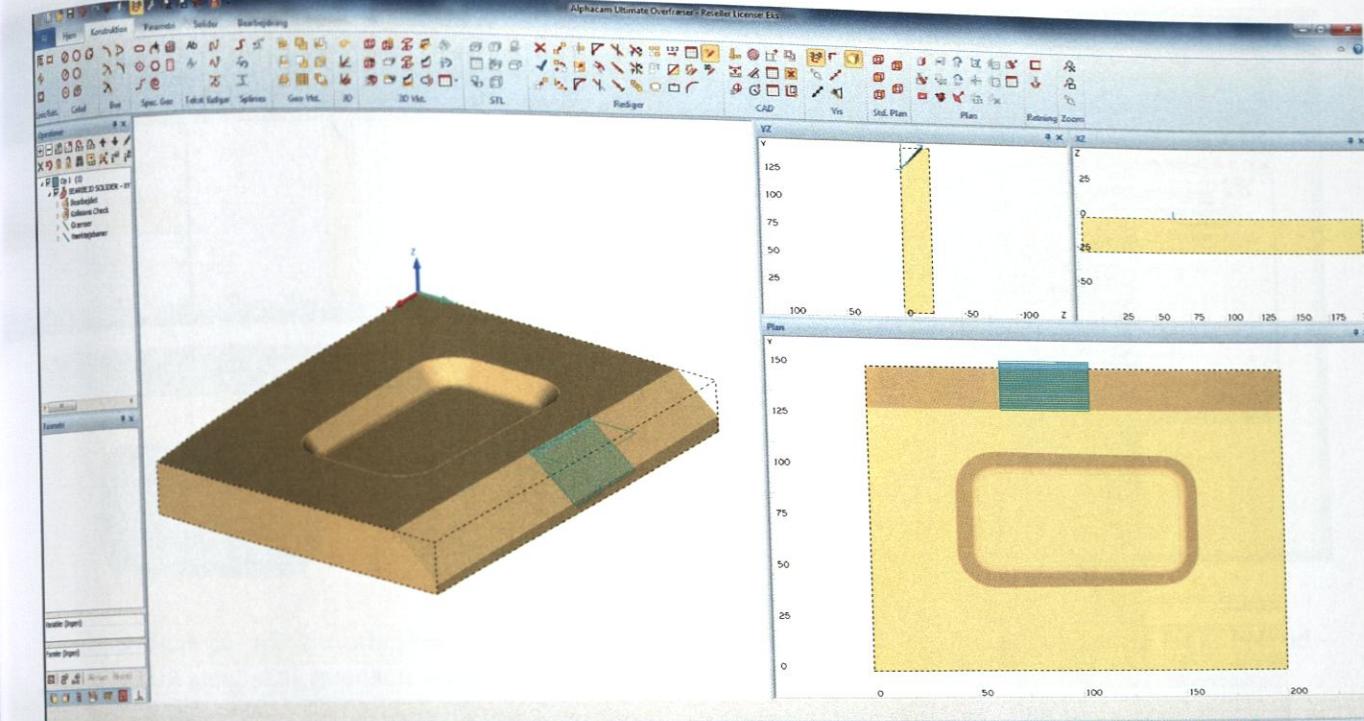
Du vælger soliden



Nu bliver banerne lagt ud, og du kan se at den skrø kant bliver bearbejdet, og lommen også, men ikke kanterne.

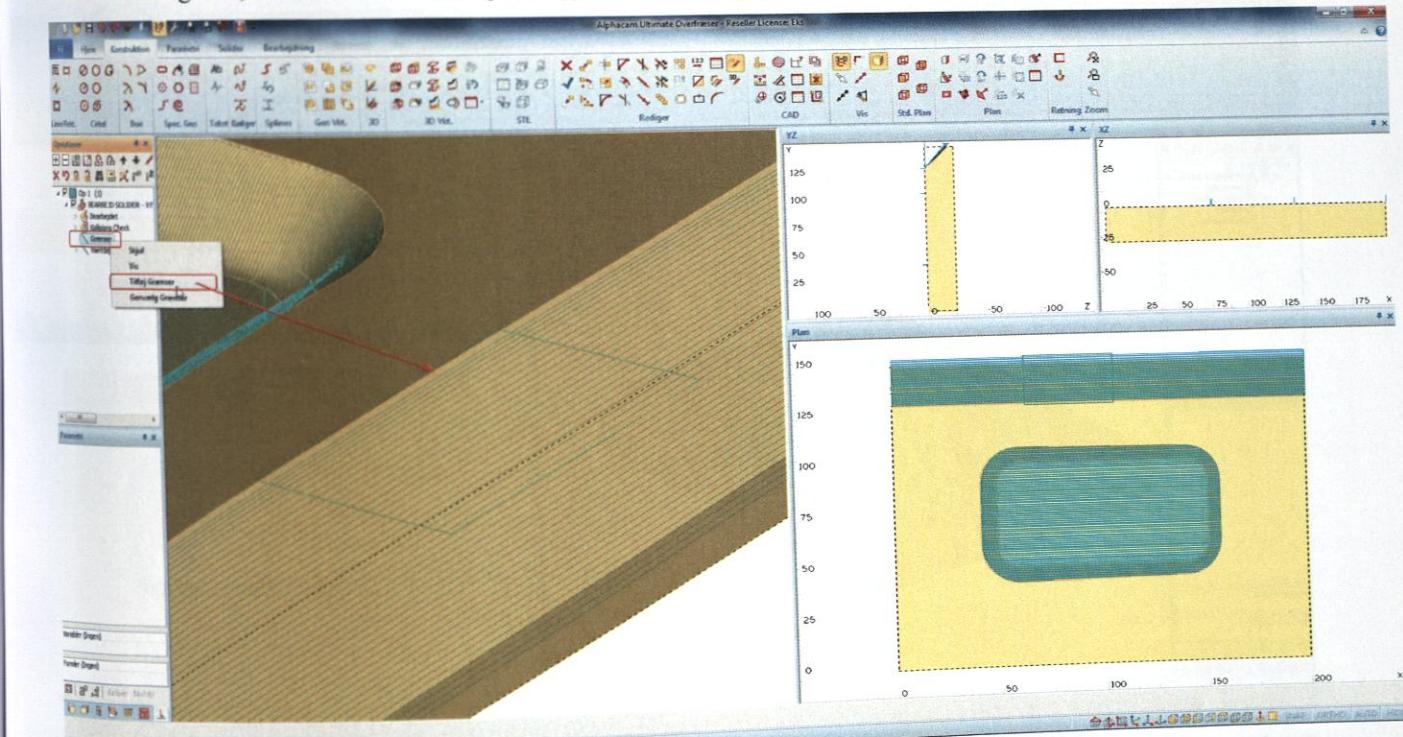
Denne bearbejdningstype er rigtig god til denne slags opgaver.

Lommen kunne vi evt. vælge at bearbejde som "Projiceret kontur" – se de næste sider...

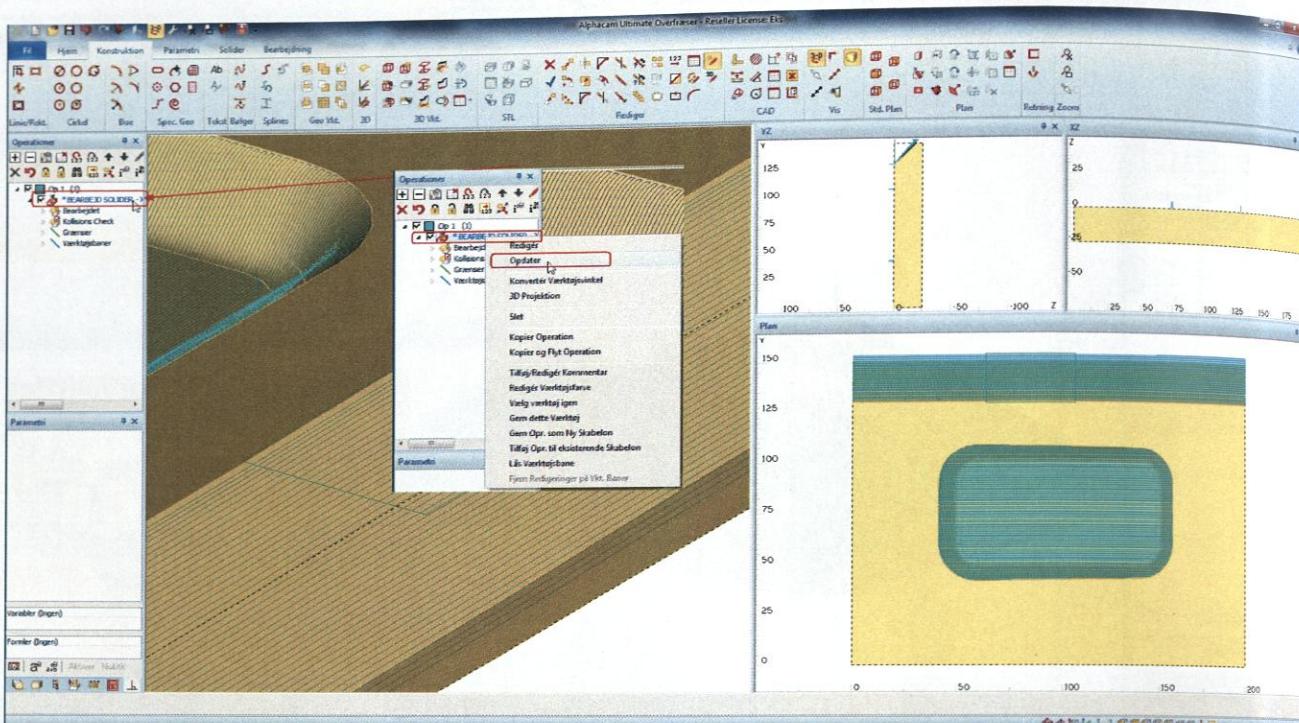


Du kan i nogle tilfælde ønske, at bearbejde indenfor et nærmere defineret område – har kan du vælge at arbejde med "grænser"

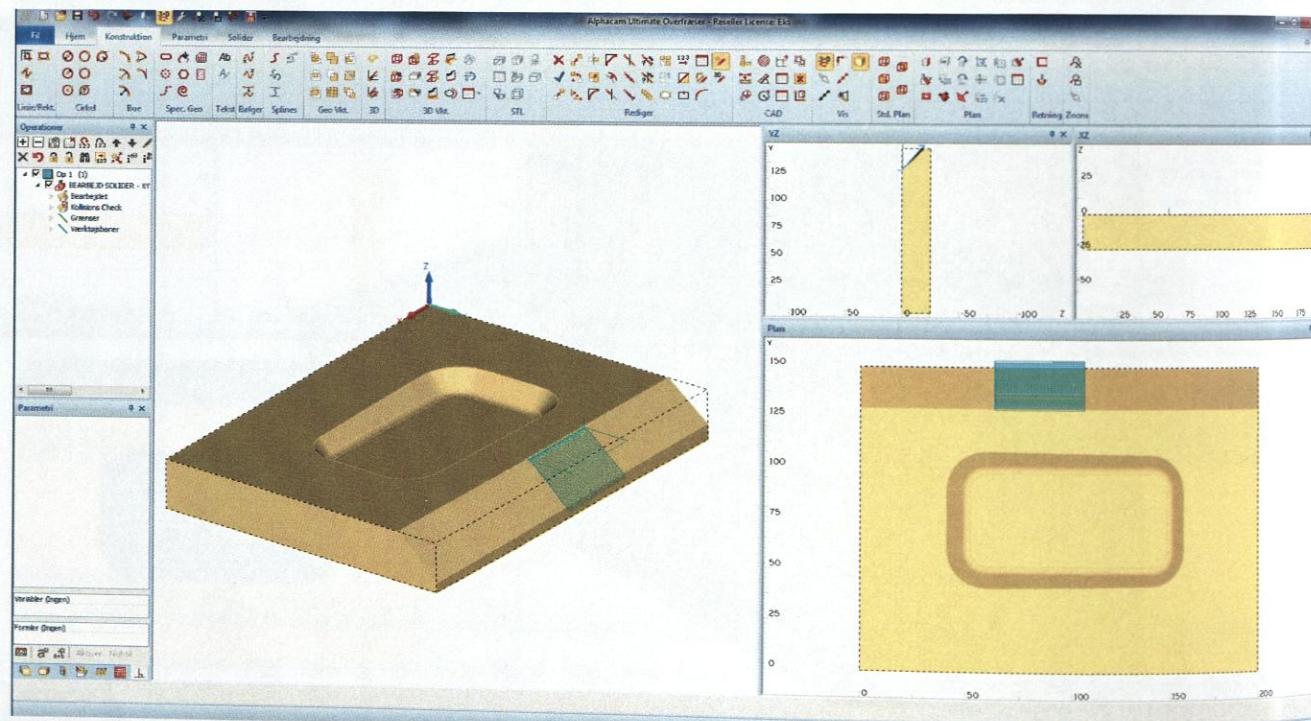
Hvis du som lige nu, har lavet en bearbejdning, kan du tilføje grænser



Hvis du folder din operation ud, kan du højreklikke på "Grænser" og "Tilføj Grænser"
(her er der blot tegnet et tilfældigt rektangel, som tilføjes)

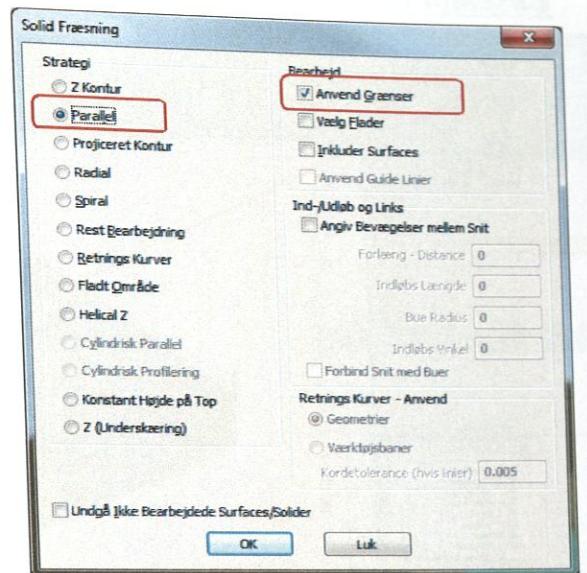


Vær opmærksom på, at din operation nu bliver markeret blå, samt har en lille stjerne Forrest – det betyder, at den skal opdateres – højreklik på den og vælg ”Opdater”



Straks er det kun området indenfor grænsen, der er bearbejdet ☺

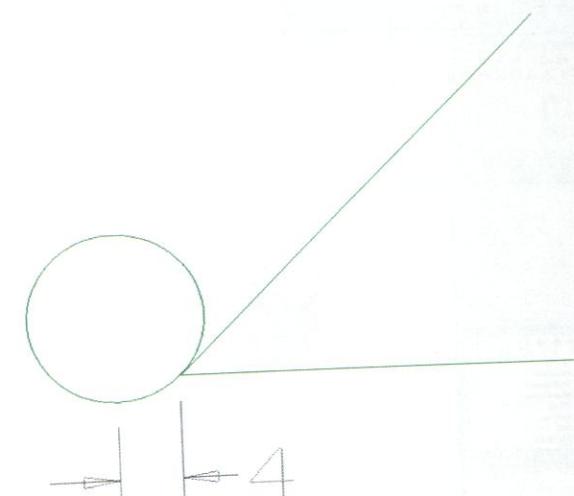
Hvis du vidste fra begyndelsen, at du skulle bruge en grænse, ville du selvfølgelig vælge ”Anvend Grænser” fra den første dialogboks



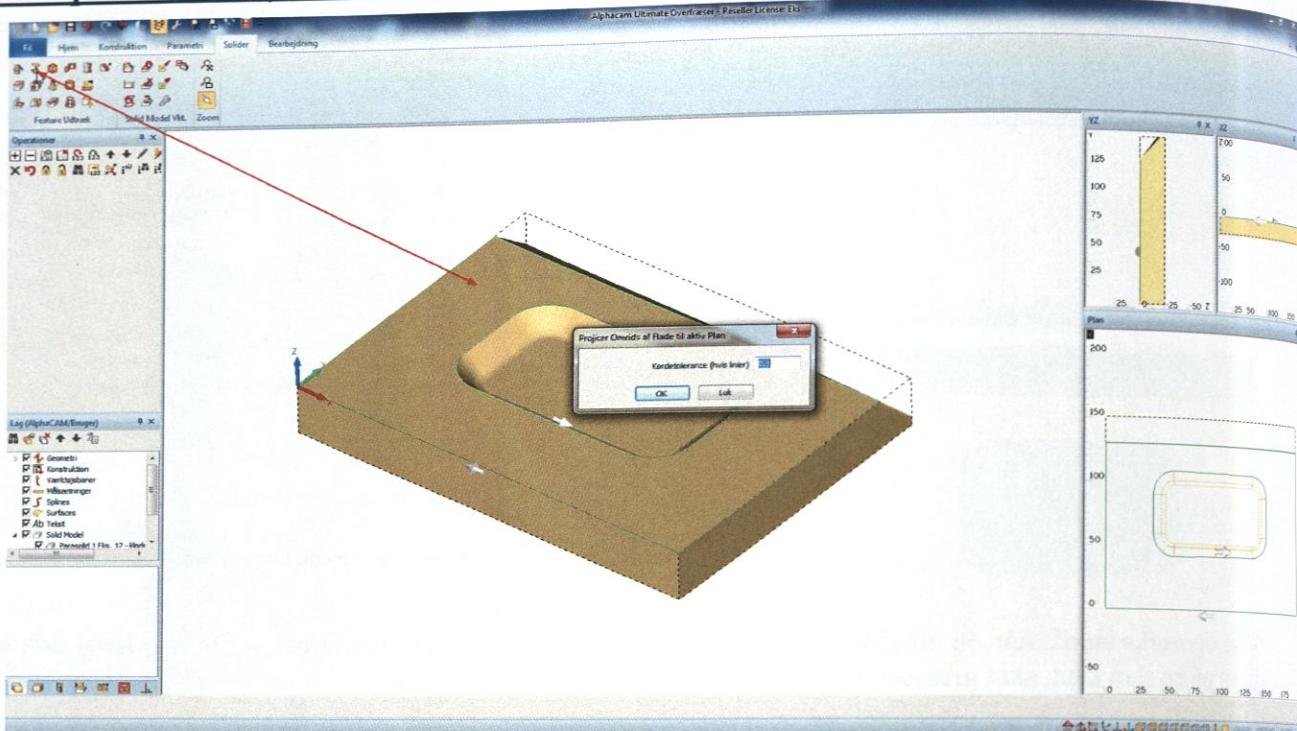
Vær opmærksom på, når du arbejder med grænser, skal grænsen tillade værktøjet at komme langt nok ud – f.eks på en skrå kant, skal grænsen ligge udenfor det bearbejdede område

.. som vist på skitsen her ved siden af, skal den i dette tilfælde være min. 4mm længere ude, for at vi får bearbejdet hele kanten.

 Du kan også benytte dig af ”Stræk”-funktionen til denne type afgrænsning, da der ingen runde hjørner er på geometrien.

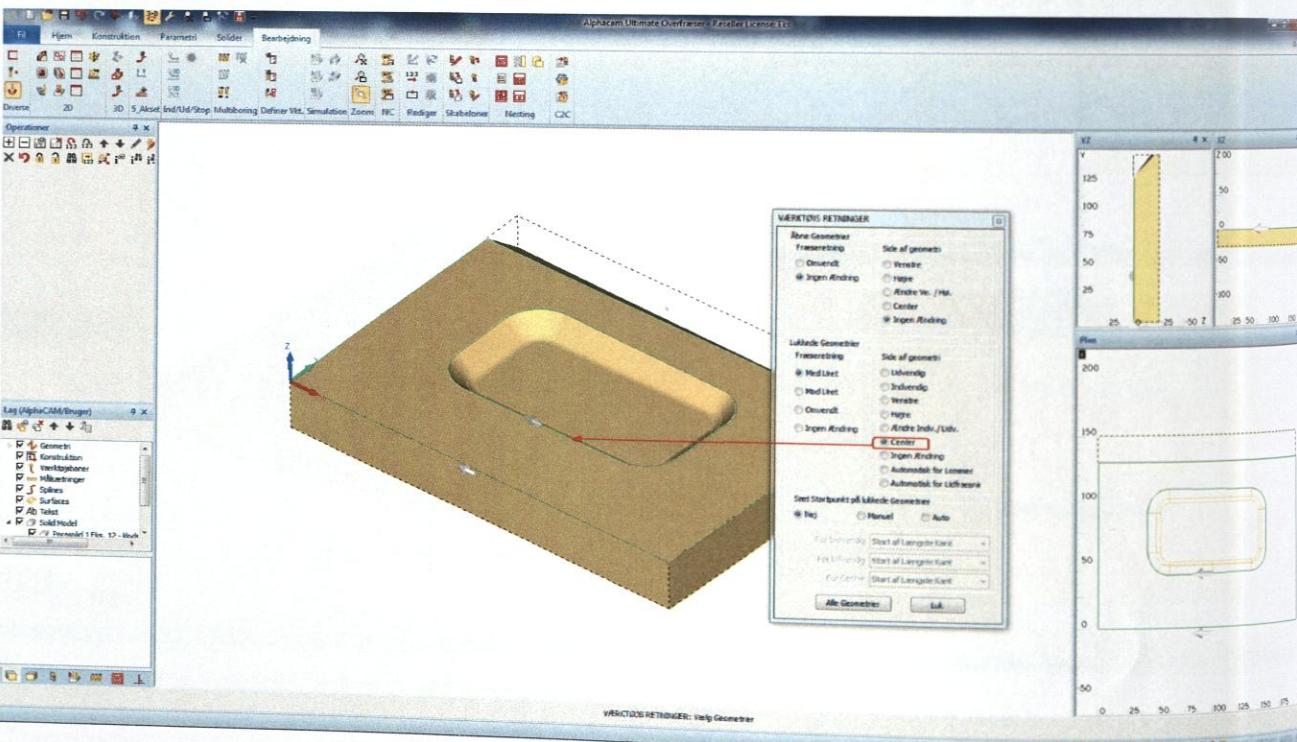


Eksempel 12c - Projiceret kontur

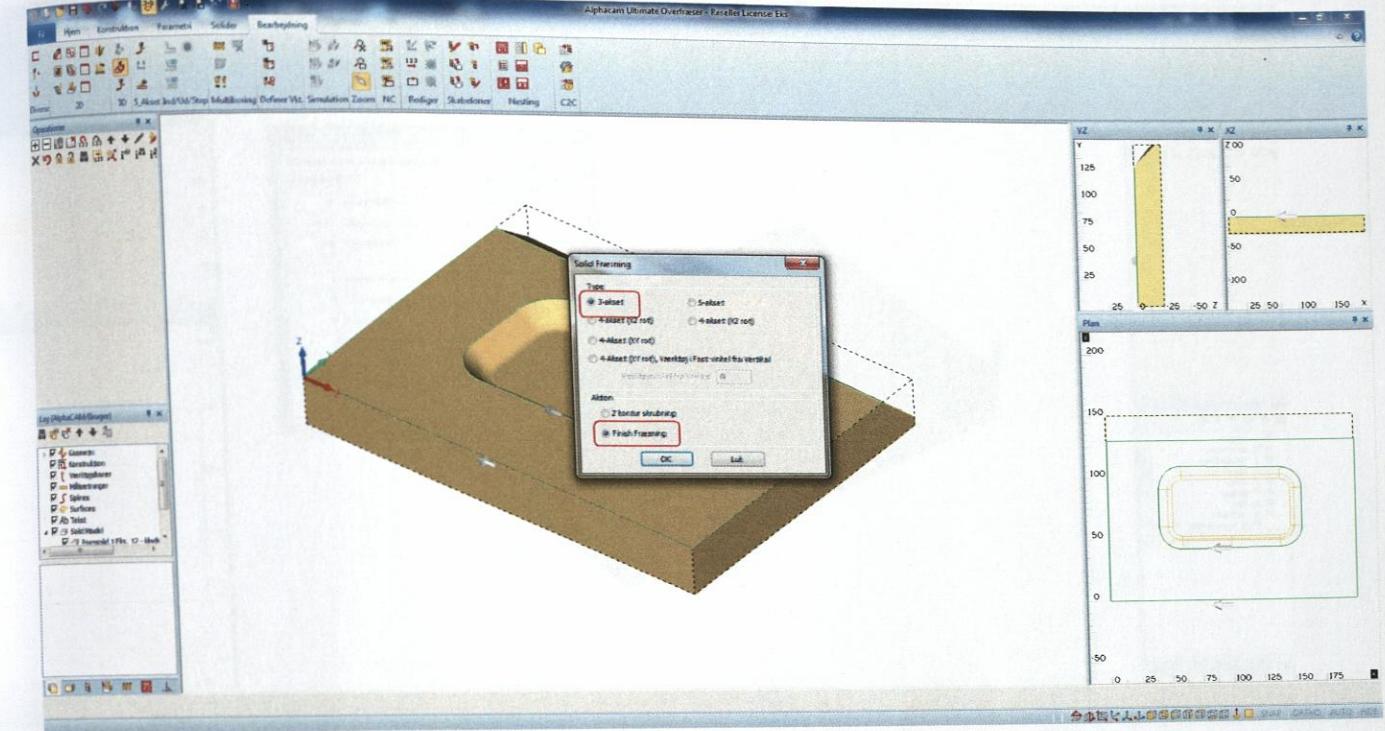


Vi vil nu bearbejde lommen på en anden måde – så blot for eksemplets skyld sletter du bearbejdningen herpå.

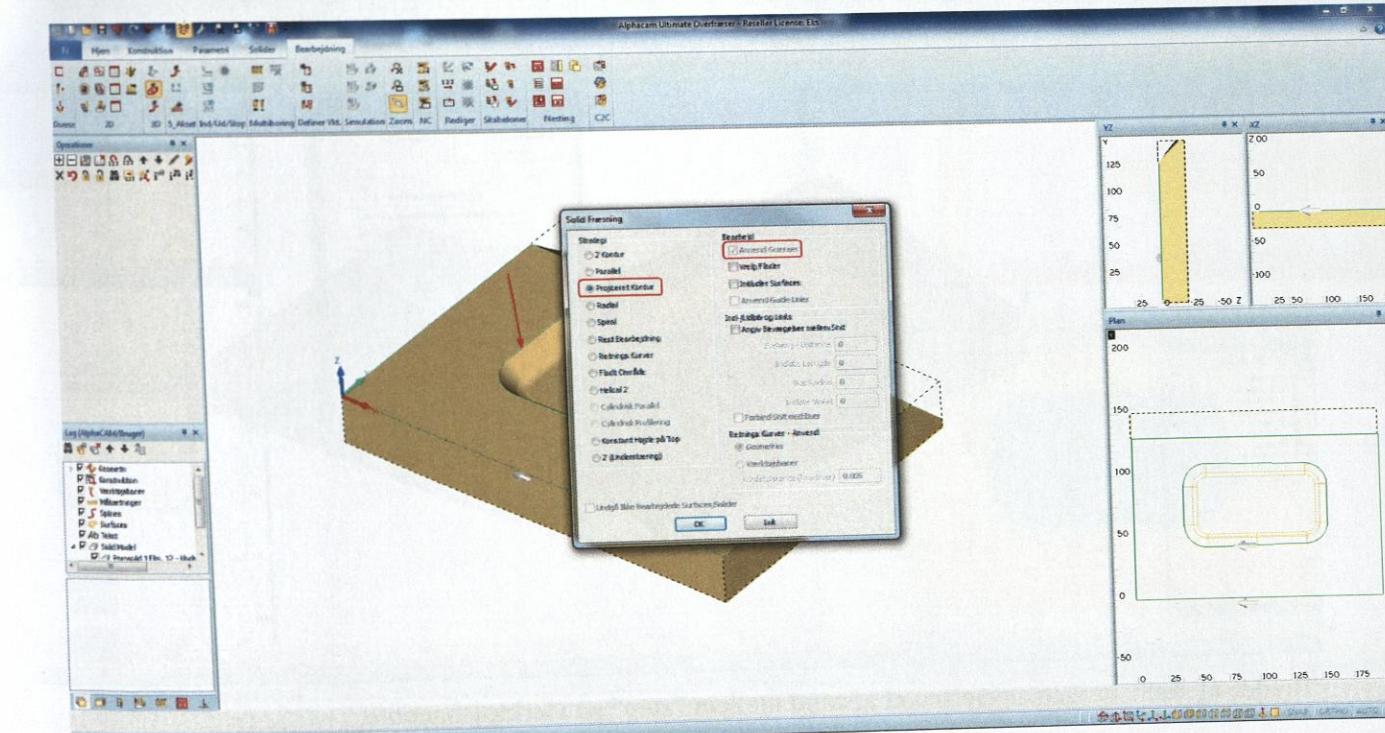
Vælg derefter "Projicer Omruds af Flade til aktiv plan"  (vælg "standardtolerance" på 0,1) og udpeг overfladen af emnet. Det resulterer i, at kanten af denne flade, danne geometrier, som kan bruges som Grænser



Tjek at værkøjsretningerne står til "center", - hvis de ikke gør, sætter du dem til center. (det tillader værkøjet at bevæge center af værkøjet til center af linien)

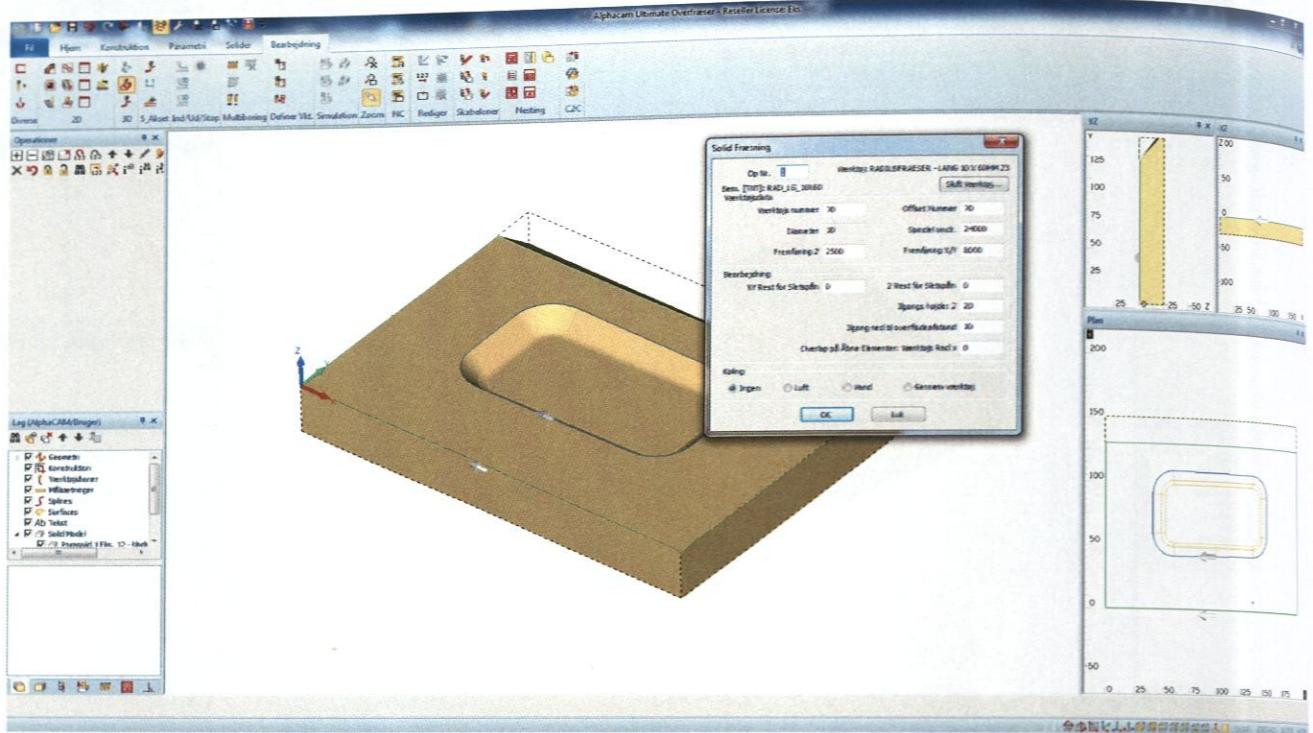


Vælg igen "3D-Solidbearbejdning" | "3-Akset" | "Finish Fræsning".

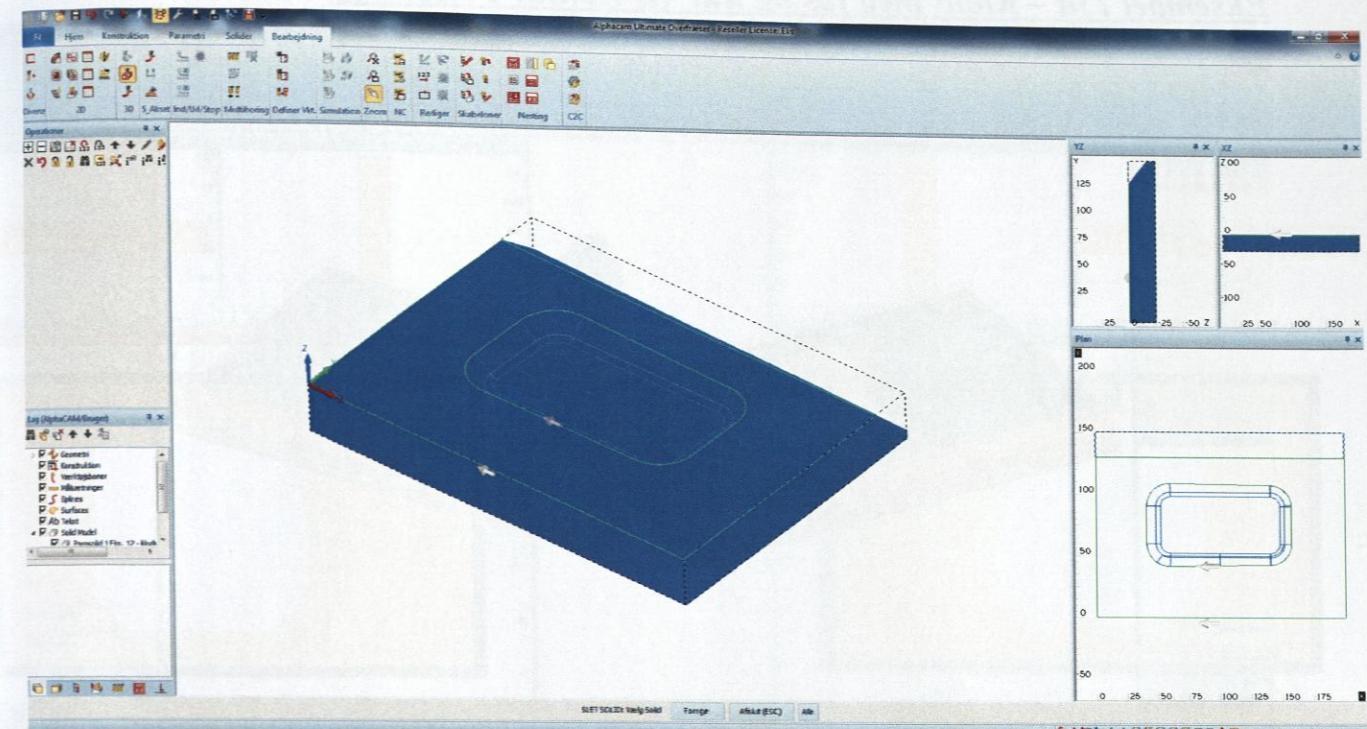


Til denne bearbejdning vil "Projiceret kontur" være ideel - og her vælger AlphaCAM selv boksen med "Anvend grænser", da denne bearbejdningstype skal bruge grænser.

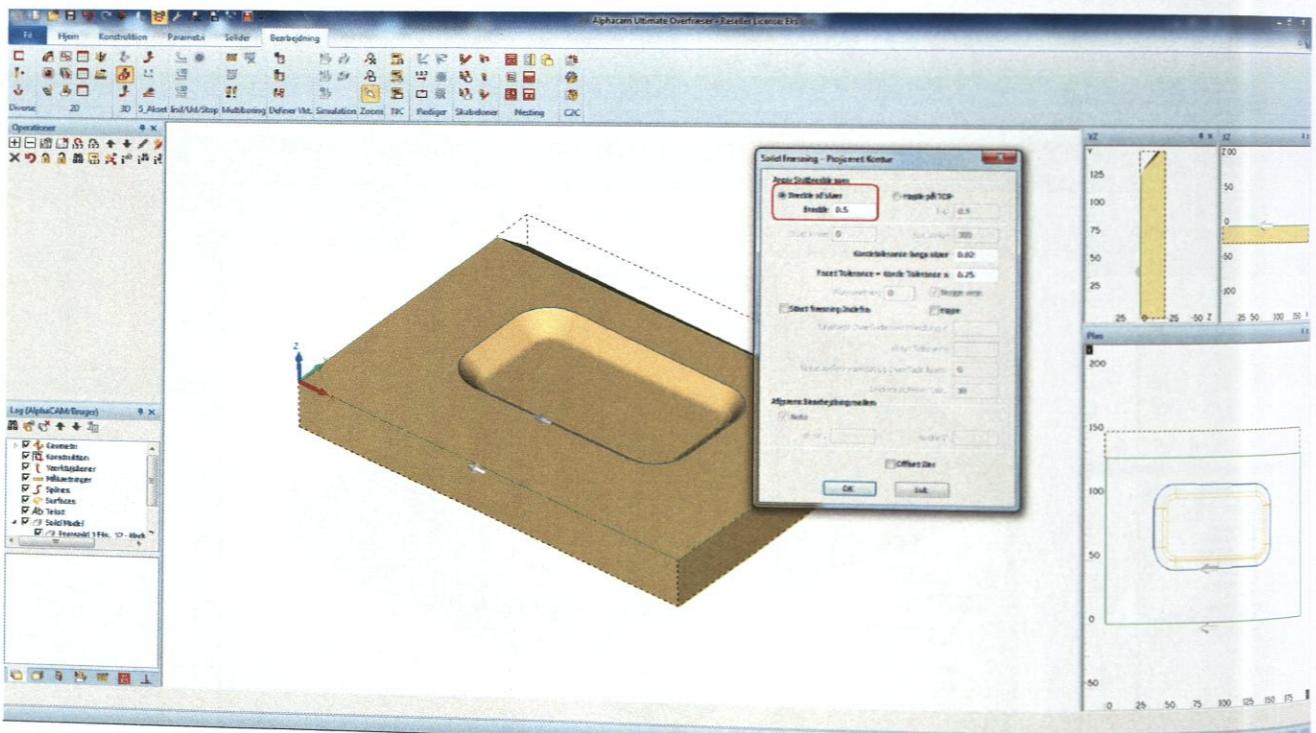
Du vælger grænserne.



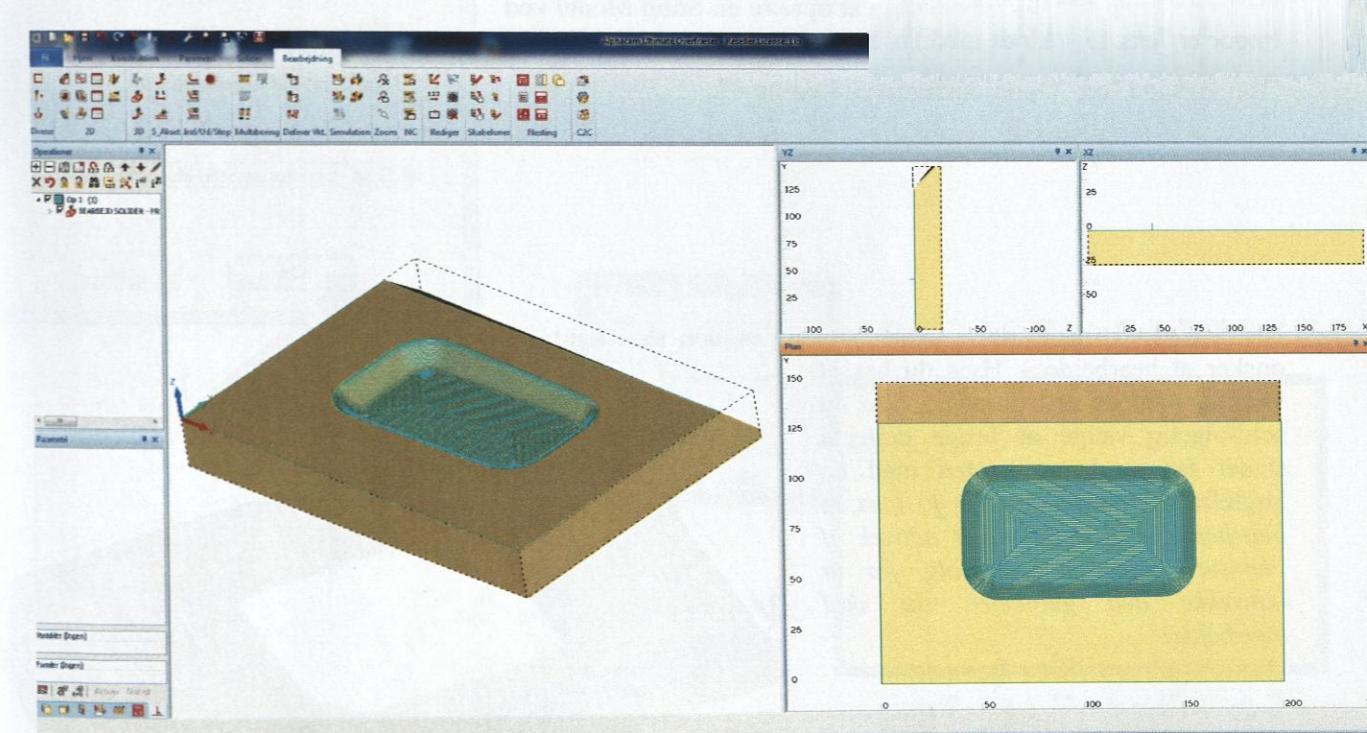
Sætter igen bearbejdningsdata – ”Ilgang” og ”Ilgang ned til”



Du vælger soliden (eller vælg ”Alle”)

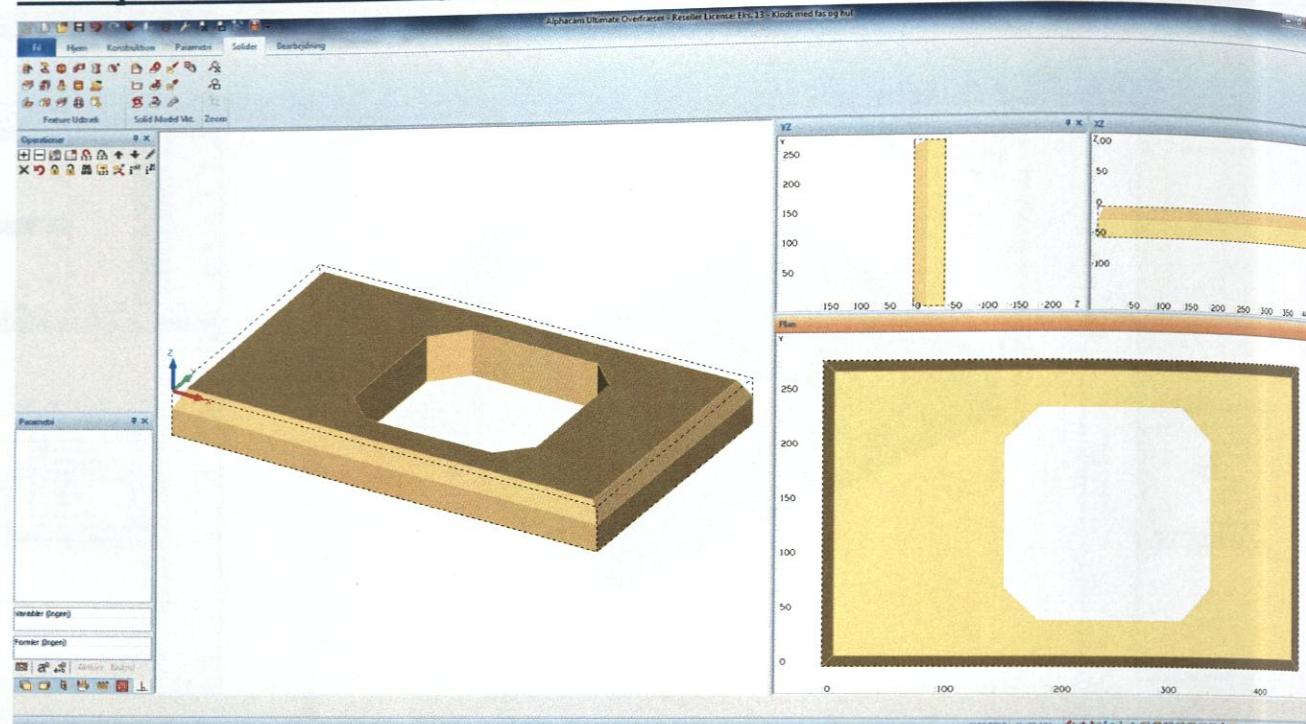


”Bredde af skær” er igen størrelsen af afstand mellem ”step” på værktøjsbanerne.



Og dine værktøjsbaner bliver lagt på.....

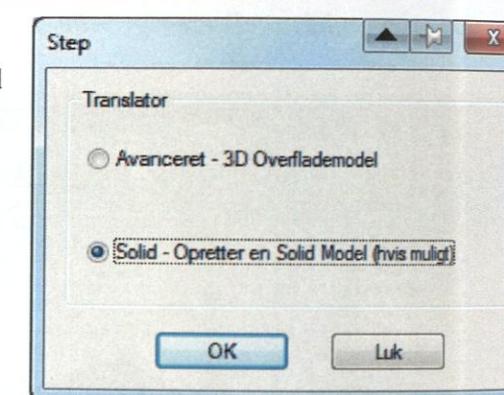
Eksempel 13a – Klods med fas og hul (Z-Kontur Fræsning)



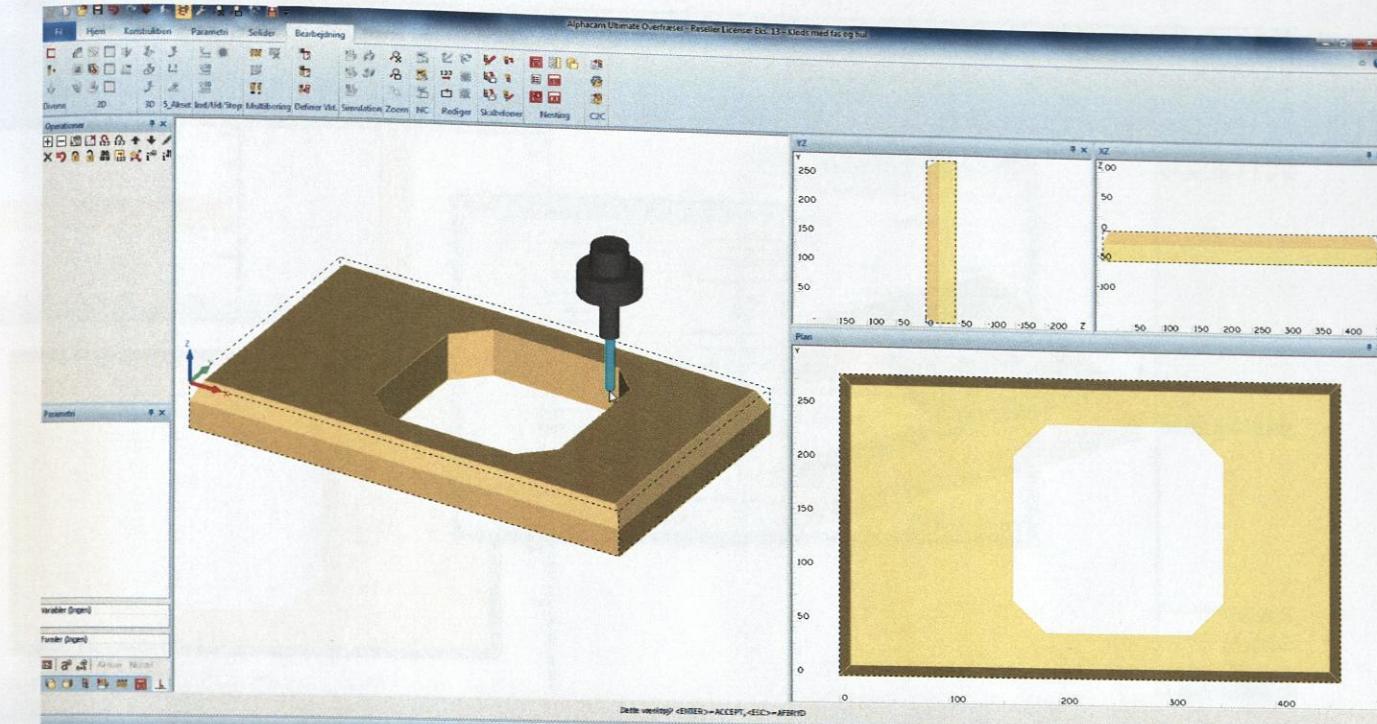
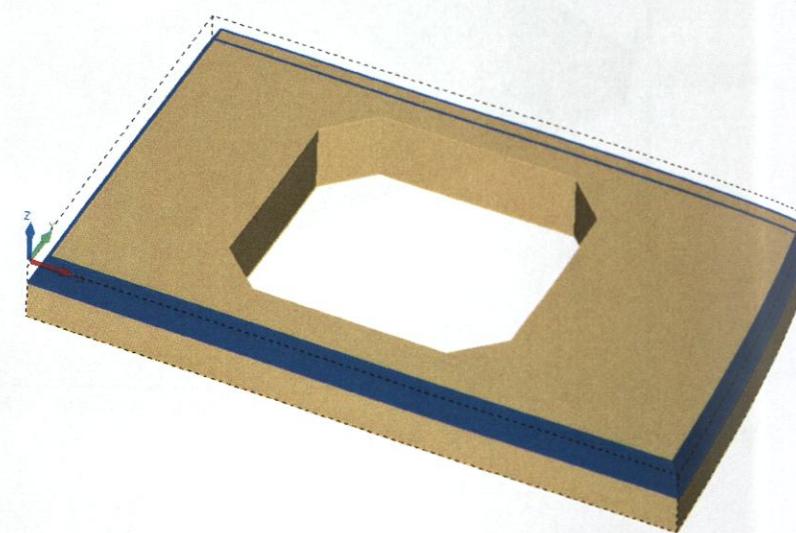
Importer "eks.13 – klods med fas og hul"

Det er en "step-fil" så du beder om at oprette en Solid Model ved import.

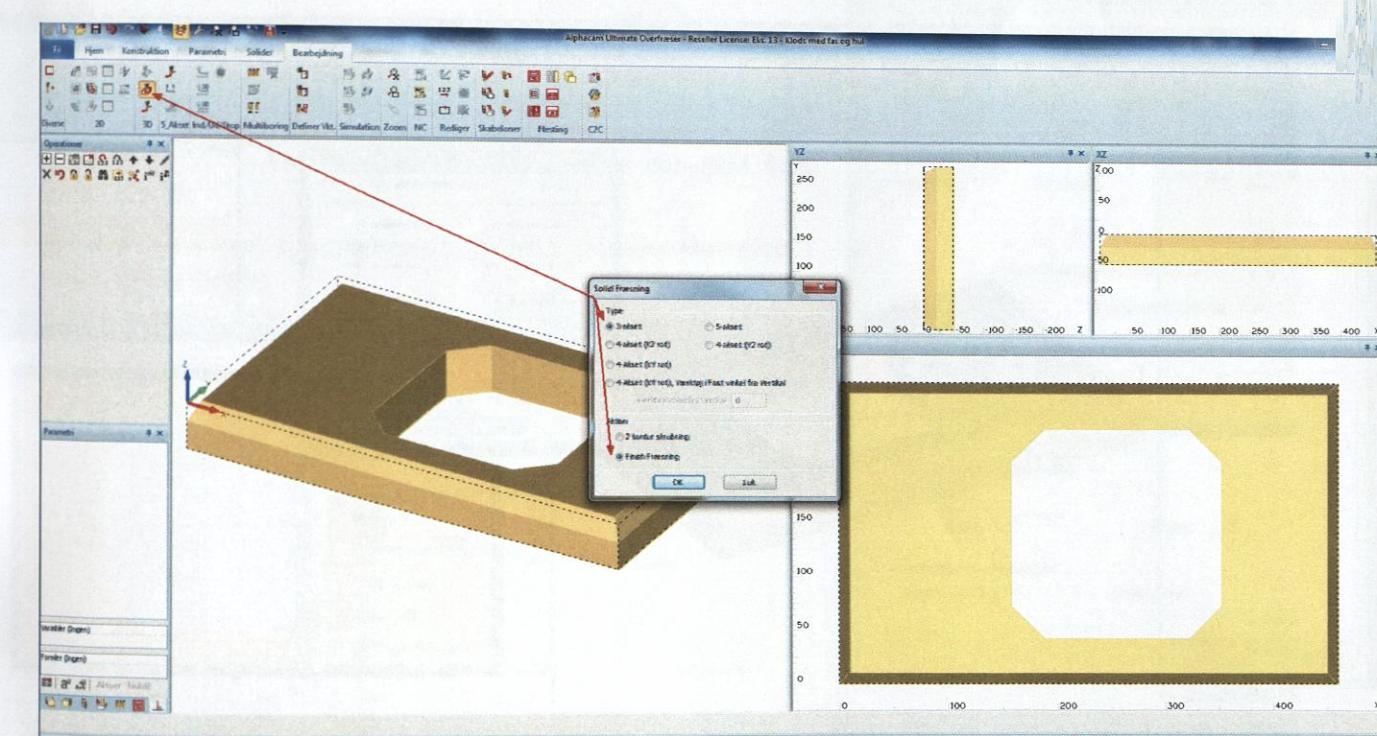
"Ret Part ind" og "Opret omsluttet 3D-volume".



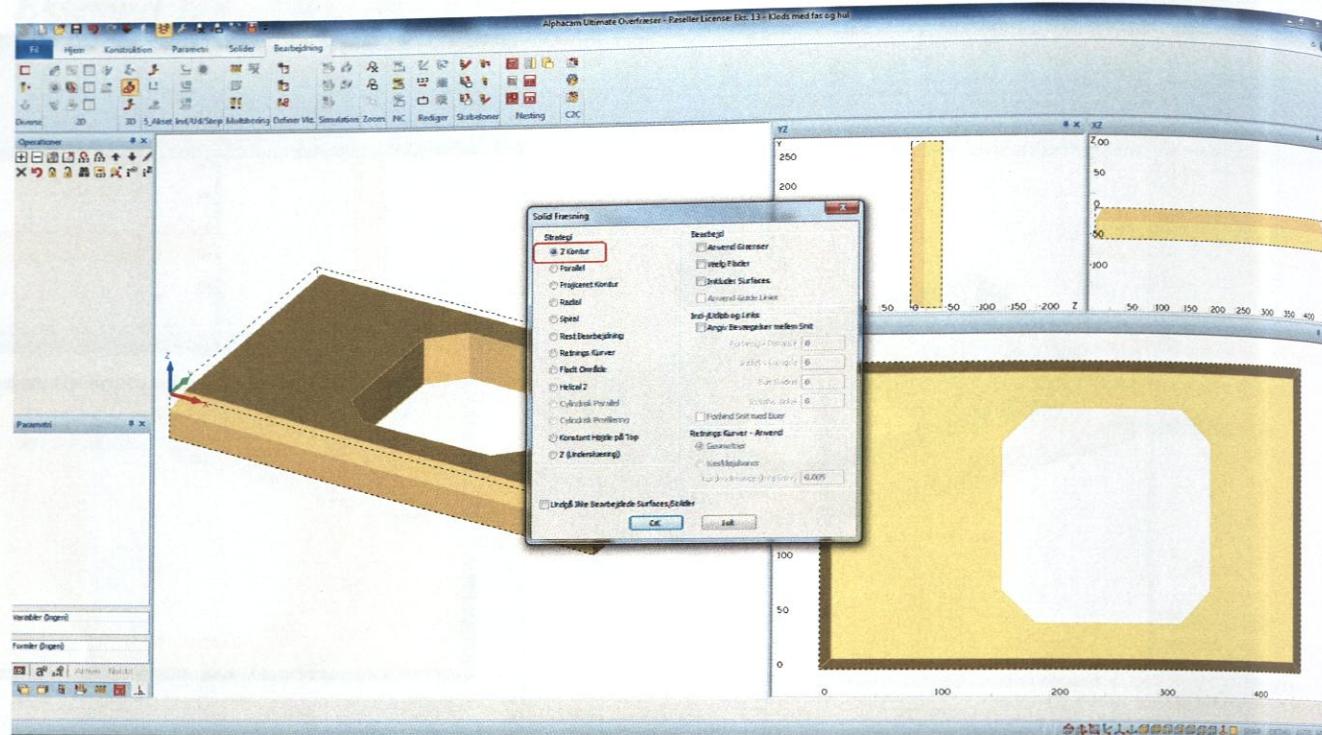
Her går vi ud fra, at det i første omgang er den skrå kant, vi ønsker at bearbejde – Hvis du har et værktøj med de rette grader, ville du selvfølgelig vælge at bruge dette, i stedet for at danne kanten med en kuglefræser. (hullet har du jo lært at bearbejde – til dette vil et udtræk af "kontur" være et godt valg, for at udtrække den geometri, du skal bearbejde)



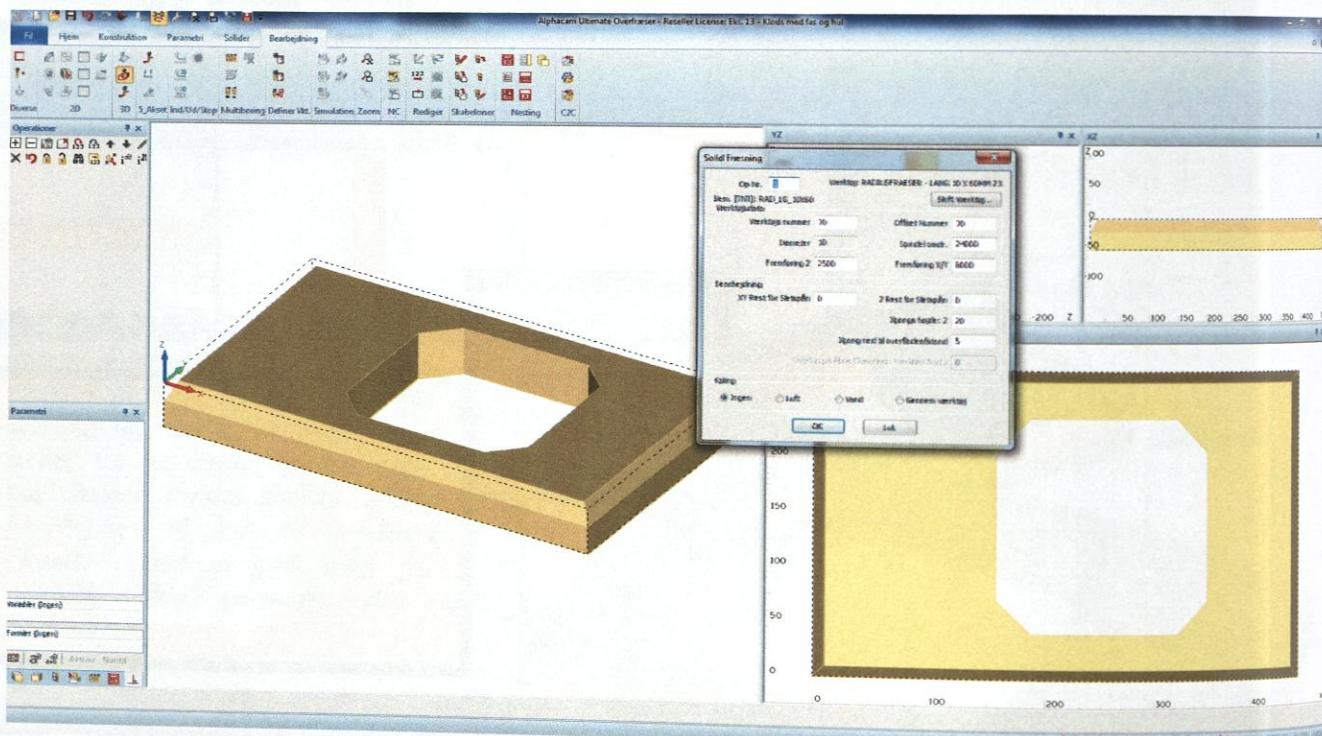
Du vælger en kuglefræser – 10mm Radius



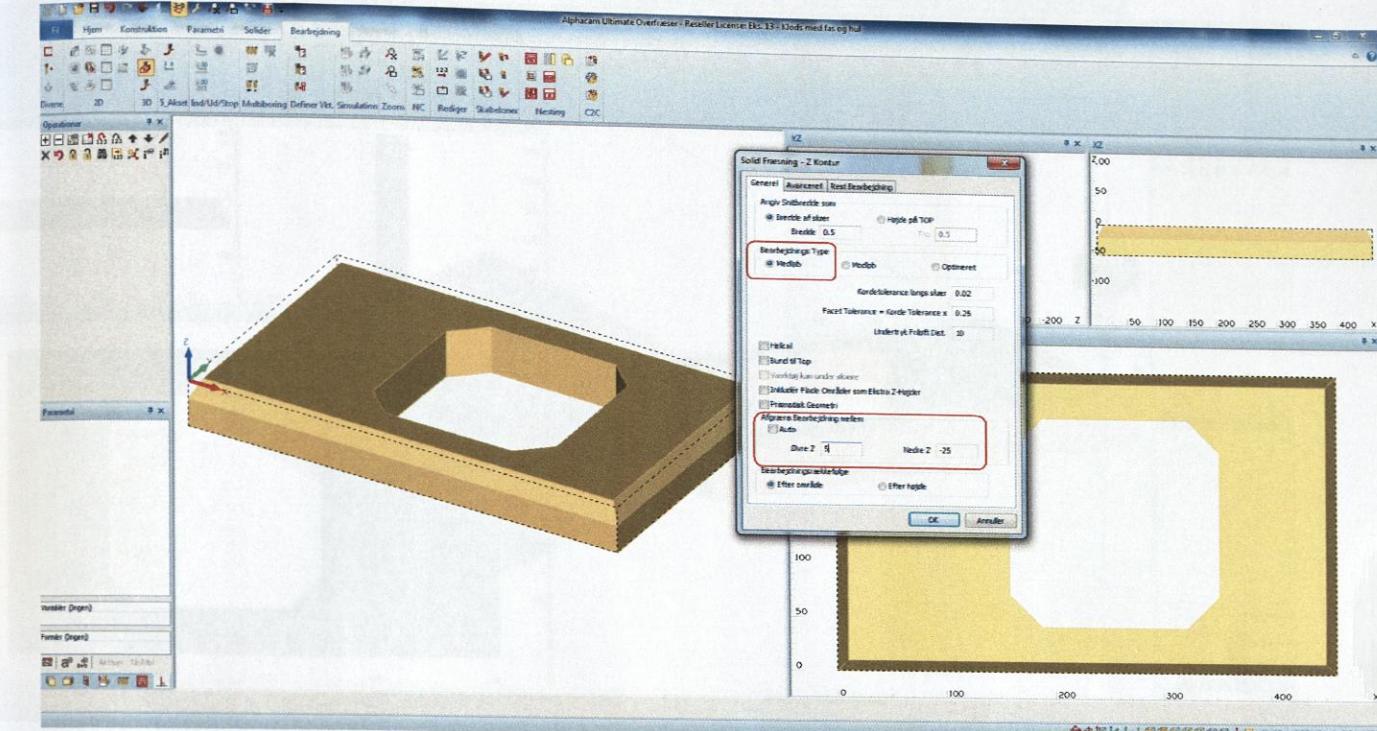
Du vælger 3D Solid Bearbejdning - "3-akset" – "Finish Fræsning"



Vælger "Z-Kontur"



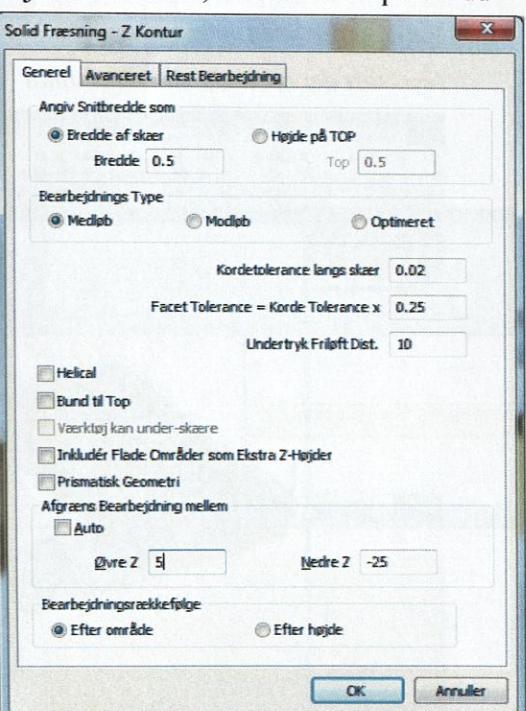
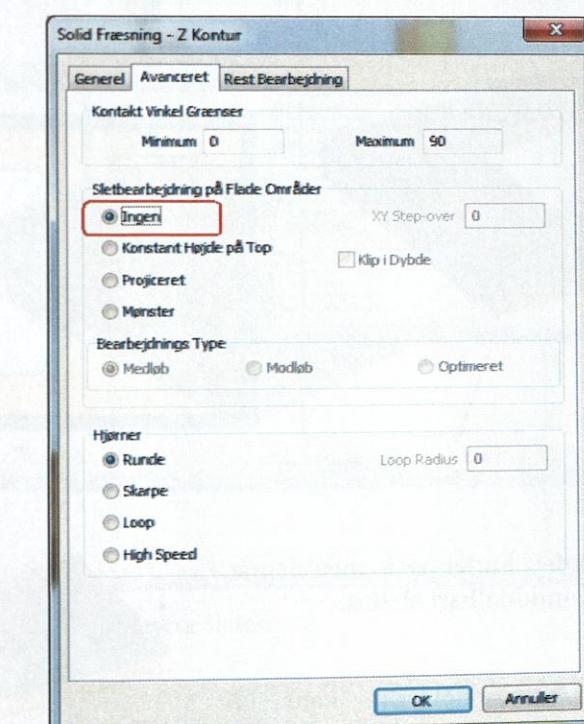
Sætter bearbejdningsdata



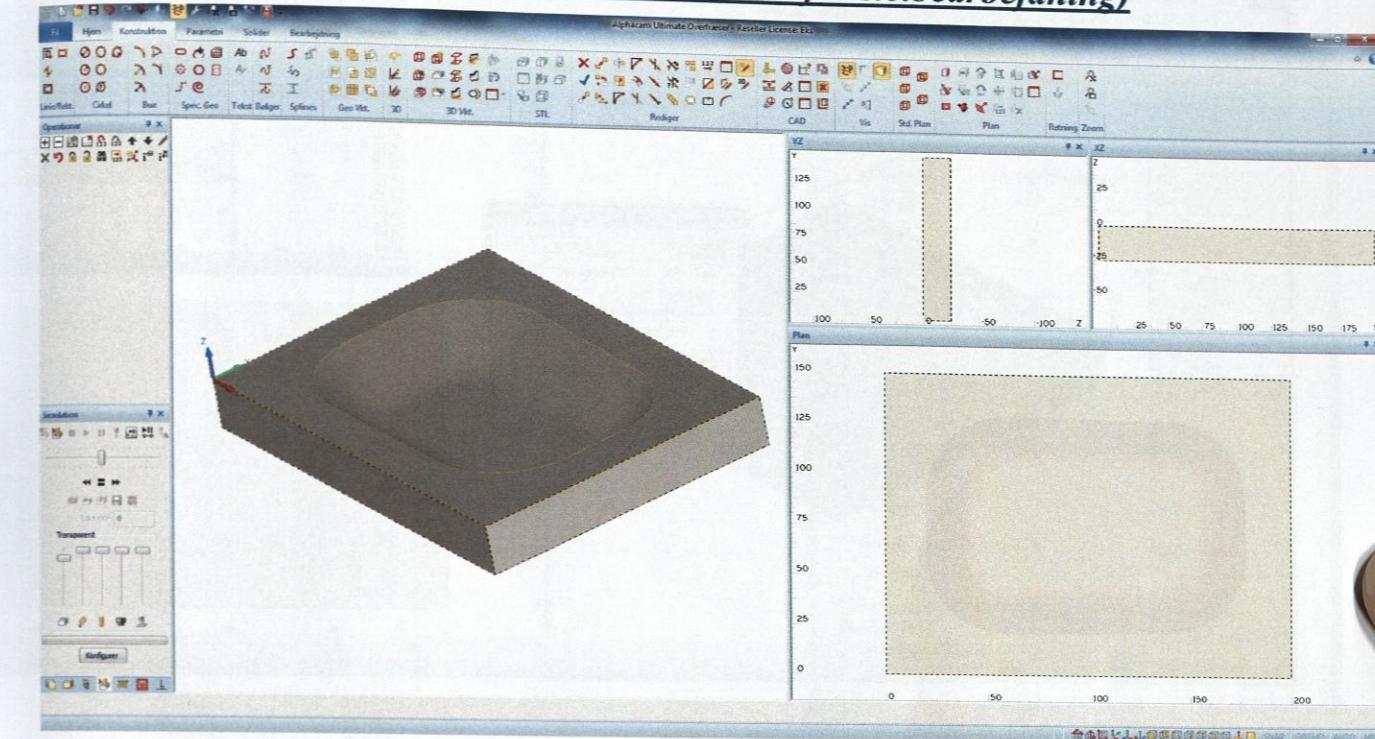
Bredde af skær er igen "Steppet" mellem værktøjsbanerne – Jo stejlere overflade, des større step kan du tillade dig at tage.

Du kan også her afgrænse bearbejdningen mellem nogle valgte niveauer i "Z" – Det vil være en god ide, da den skrå kant slutter i Z-20.

Du lader værktøjet bearbejde ned til Z-25 (*Fasens størrelse + radius af værktøjet*).



Eksempel 14 - Z-Kontur Skrub (fjerne materiale for sletbearbejdning)

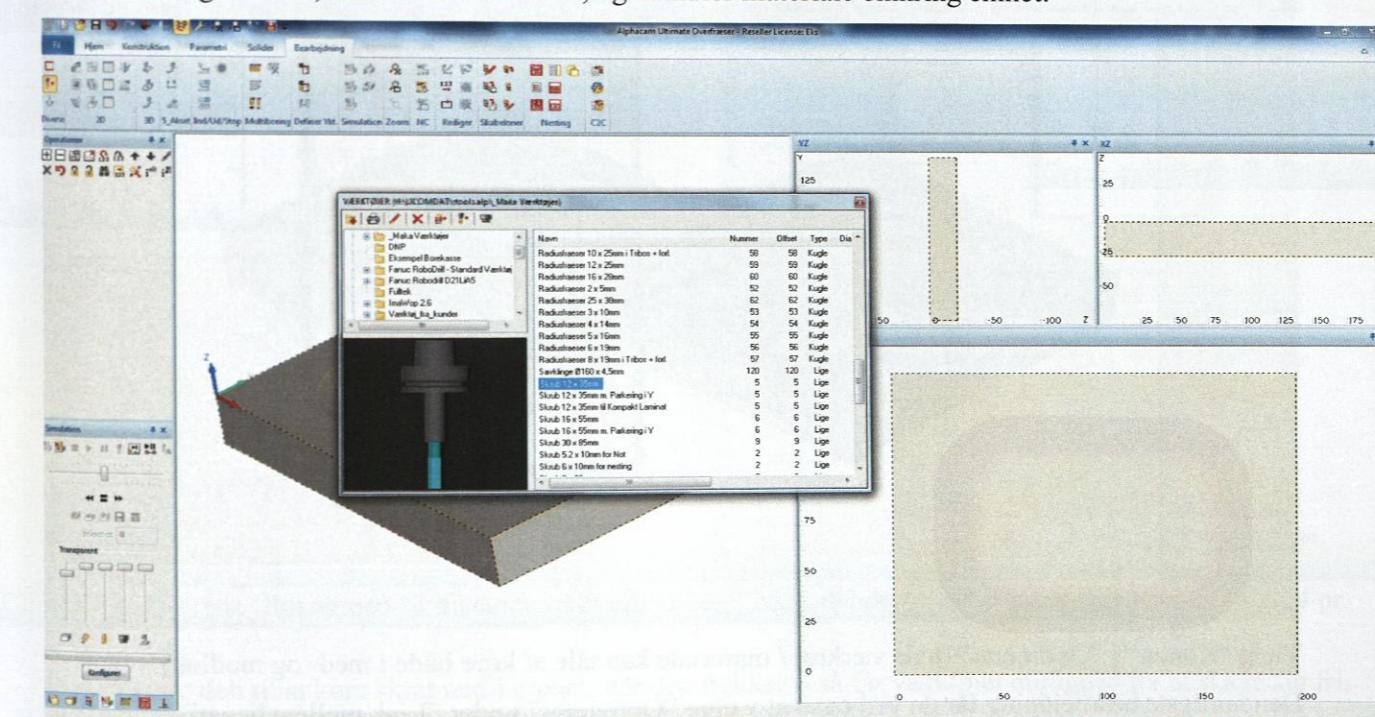


Importer nu "eksempel 14 – Klods med Lomme

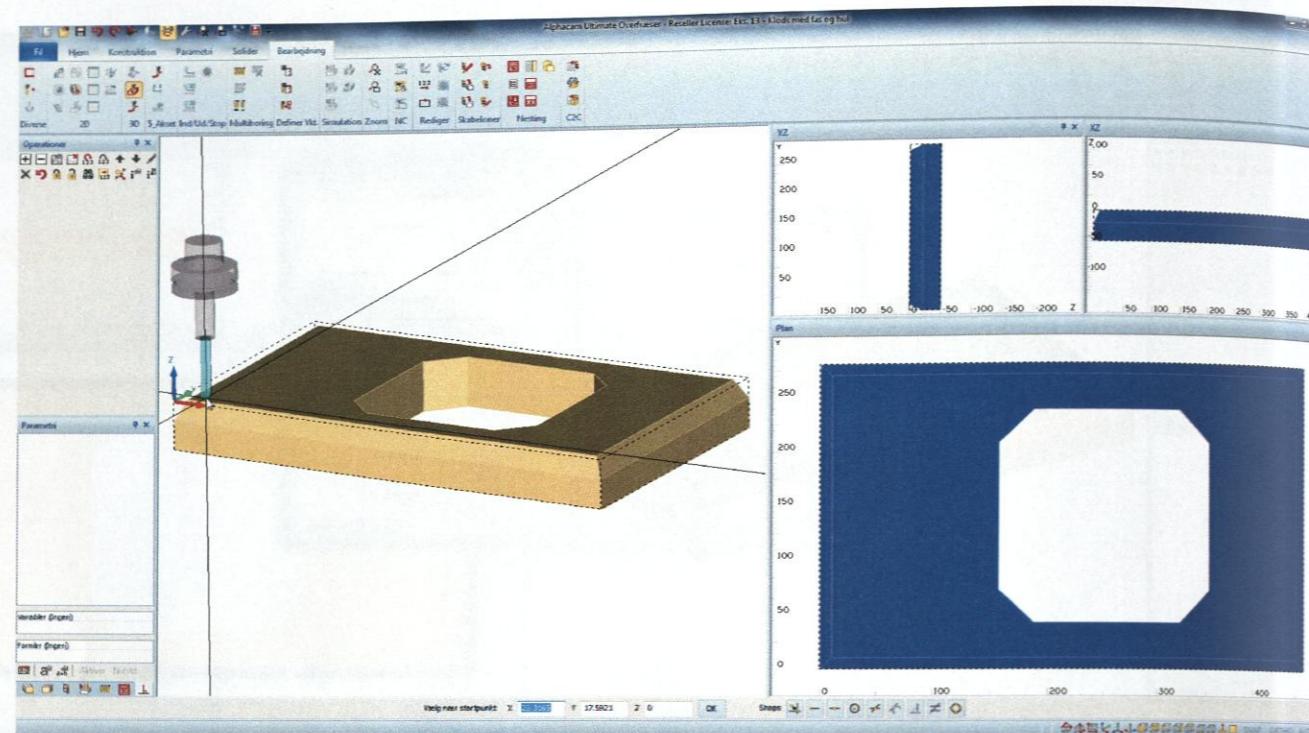
De bearbejdninger du har lavet indtil nu, har du lavet som "finishbearbejdning" direkte fra materialets oprindelige størrelse.

I nogle tilfælde ønsker du at foretage en skrub-bearbejdning inden.

Giv emnet en god farve, kalkuler 3D Volume, og kalkuler materiale omkring emnet.



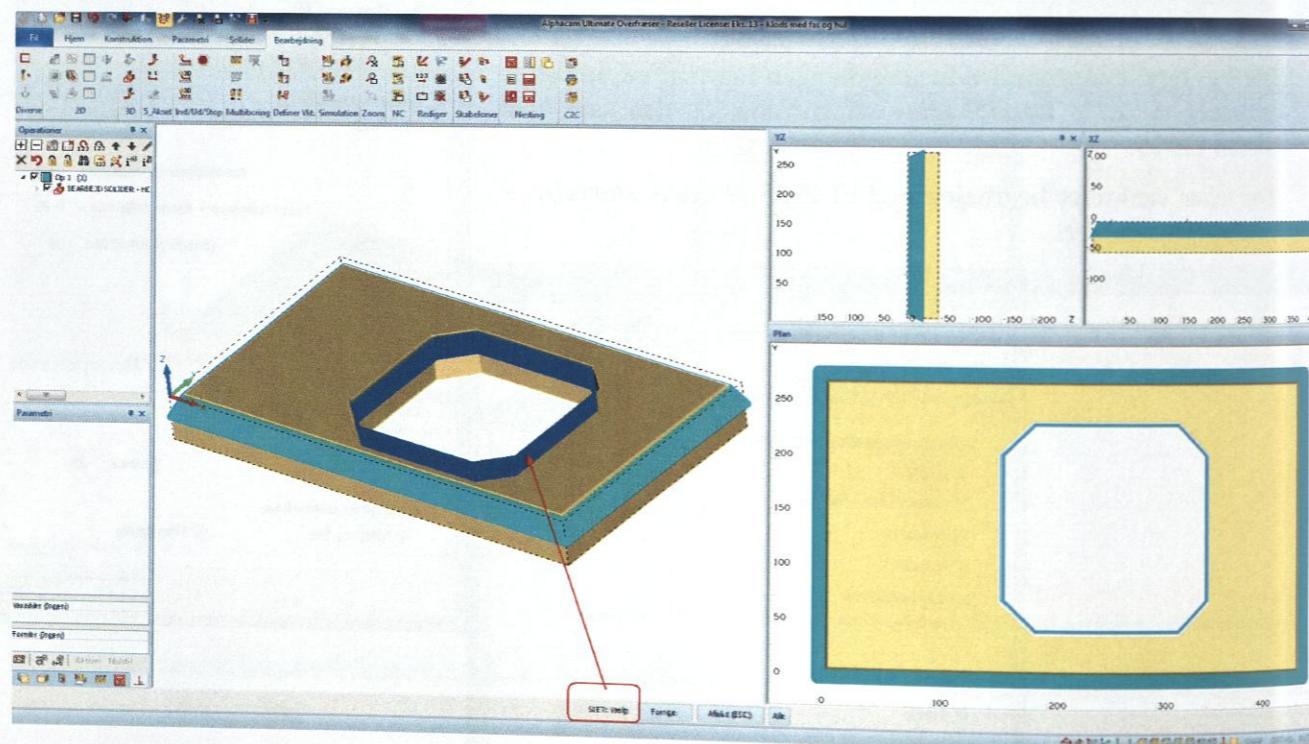
Vælg nu en 12mm skrubfræser fra listen.



Du vælger Soliden, og "Nær startpunkt" (der hvor analysen begynder).

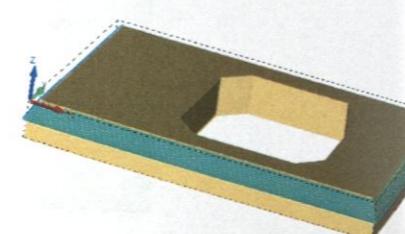
Vælg gerne i nærheden af emnets højeste punkt

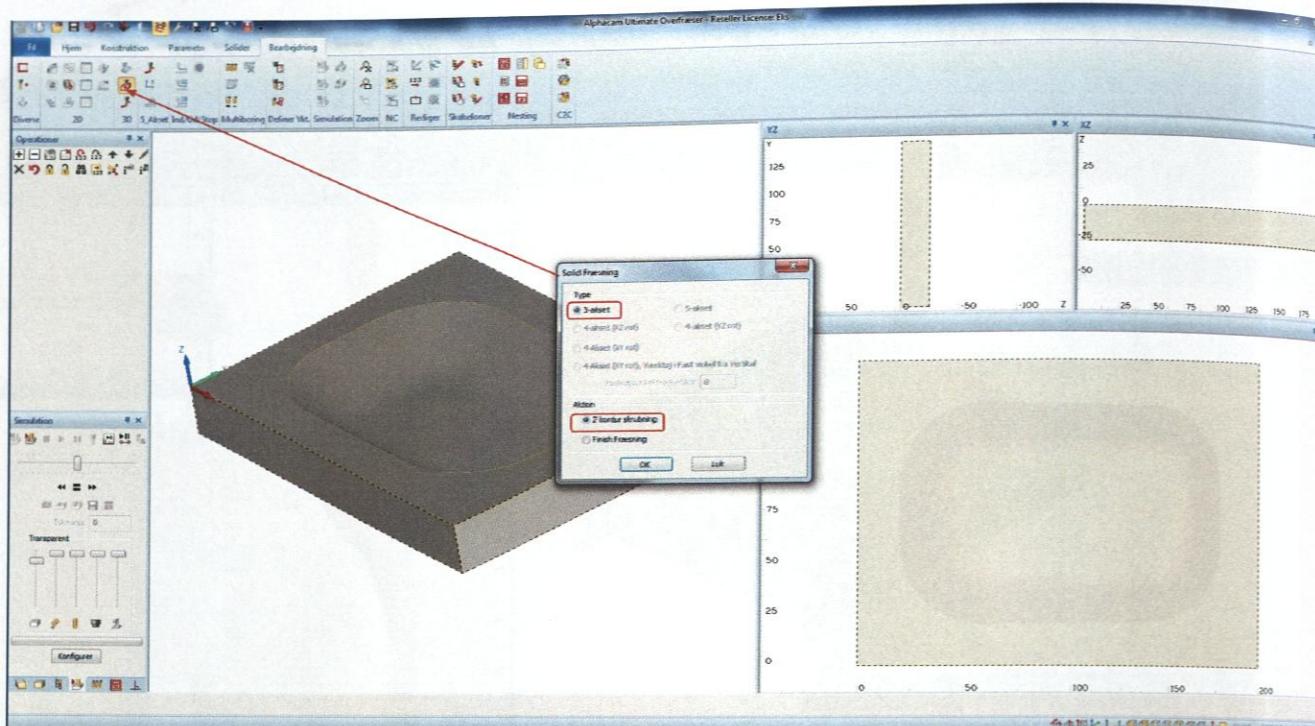
(evt. tast det ønskede startkoordinat – eks. X15, Y15, Z0)



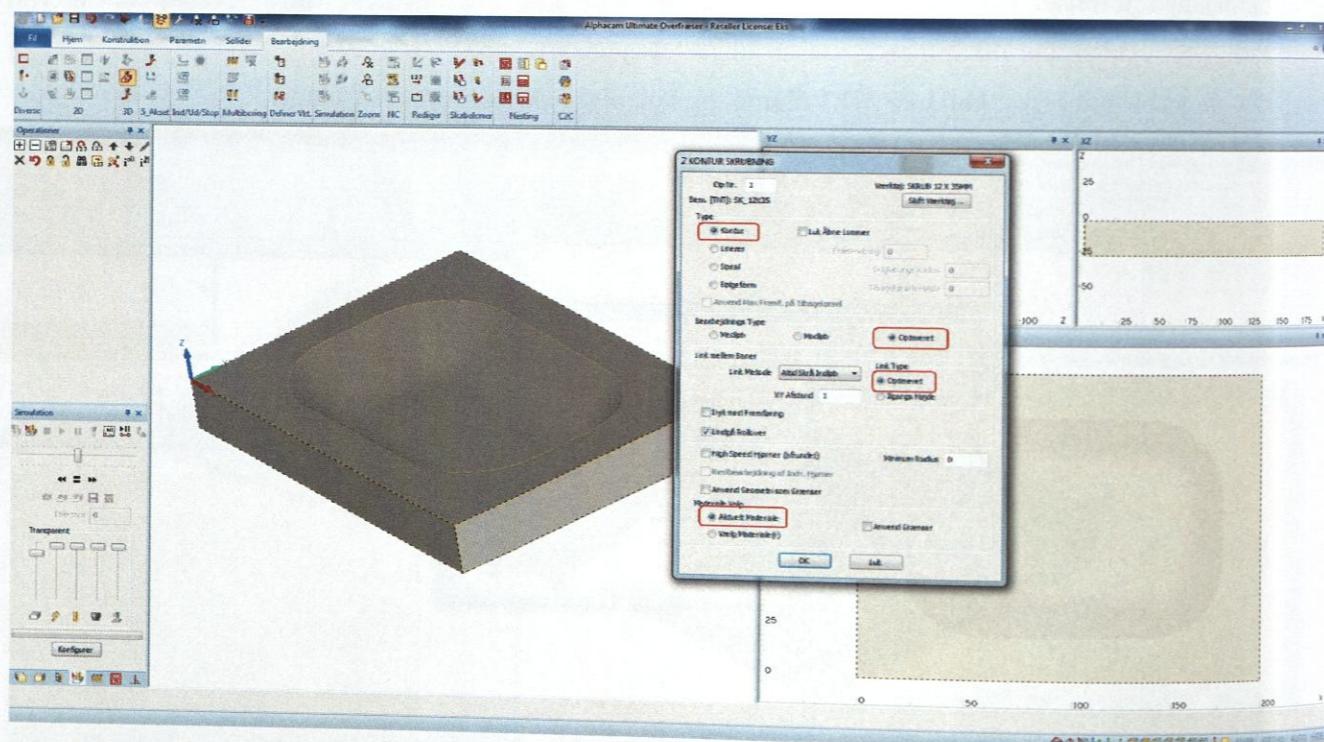
Nu har du selvfølgelig fået bearbejdet inde i hullet også, men denne værktøjsbane ligger helt separat, og kan umiddelbart slettes.

Hermed har du nemt og hurtigt bearbejdet din kant ☺





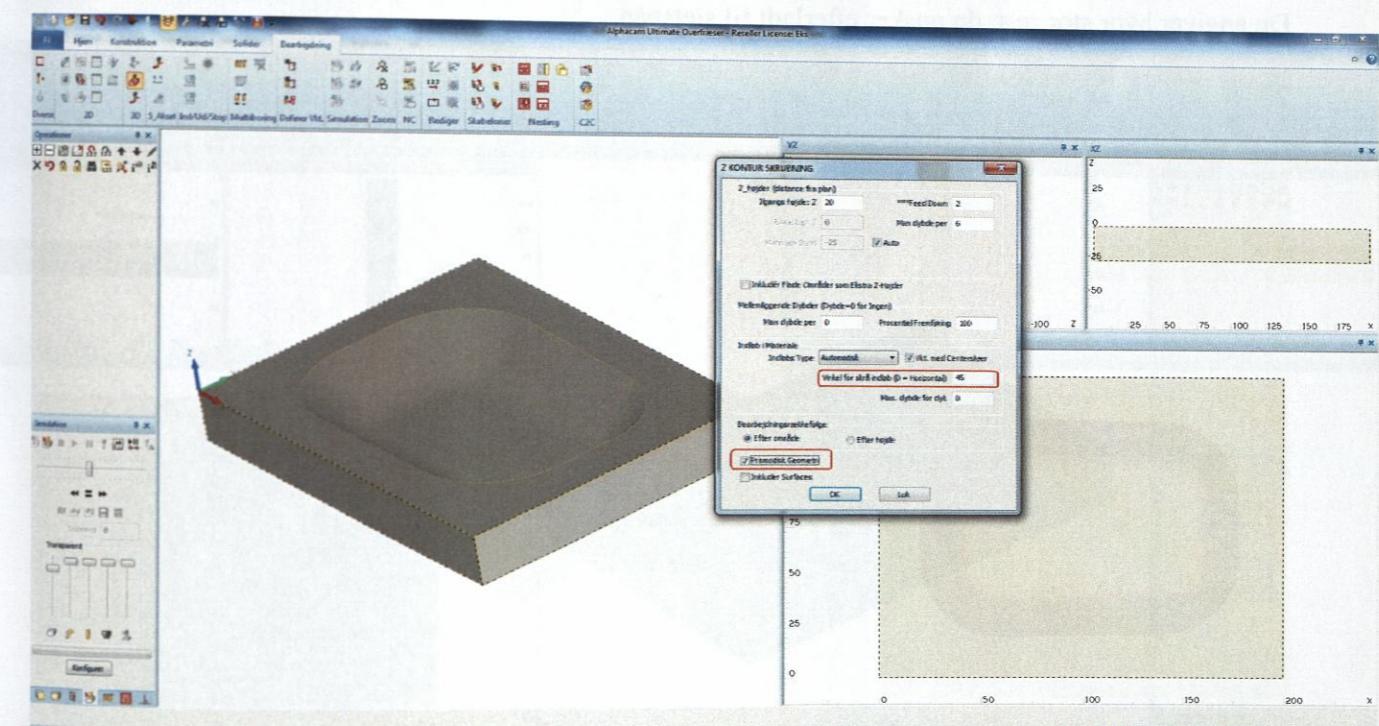
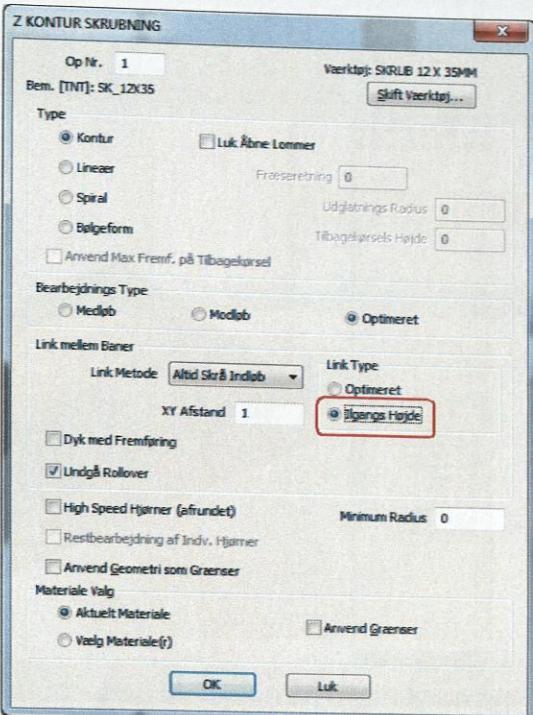
Vælg "3D-Solid Fræsing" | "Z-kontur skrubning"



Vælg "Kontur" | "Optimeret" (hvis værktøj / materiale kan tåle at køre både i med- og modløb)

Den hurtigste bearbejdning får du ved også at vælge "Optimeret" under "Link mellem baner"

– hvis du hellere vil "gå med livrem og seler" så kan du køre i ilgang (for ikke at få eventuelle spåner i klemme)



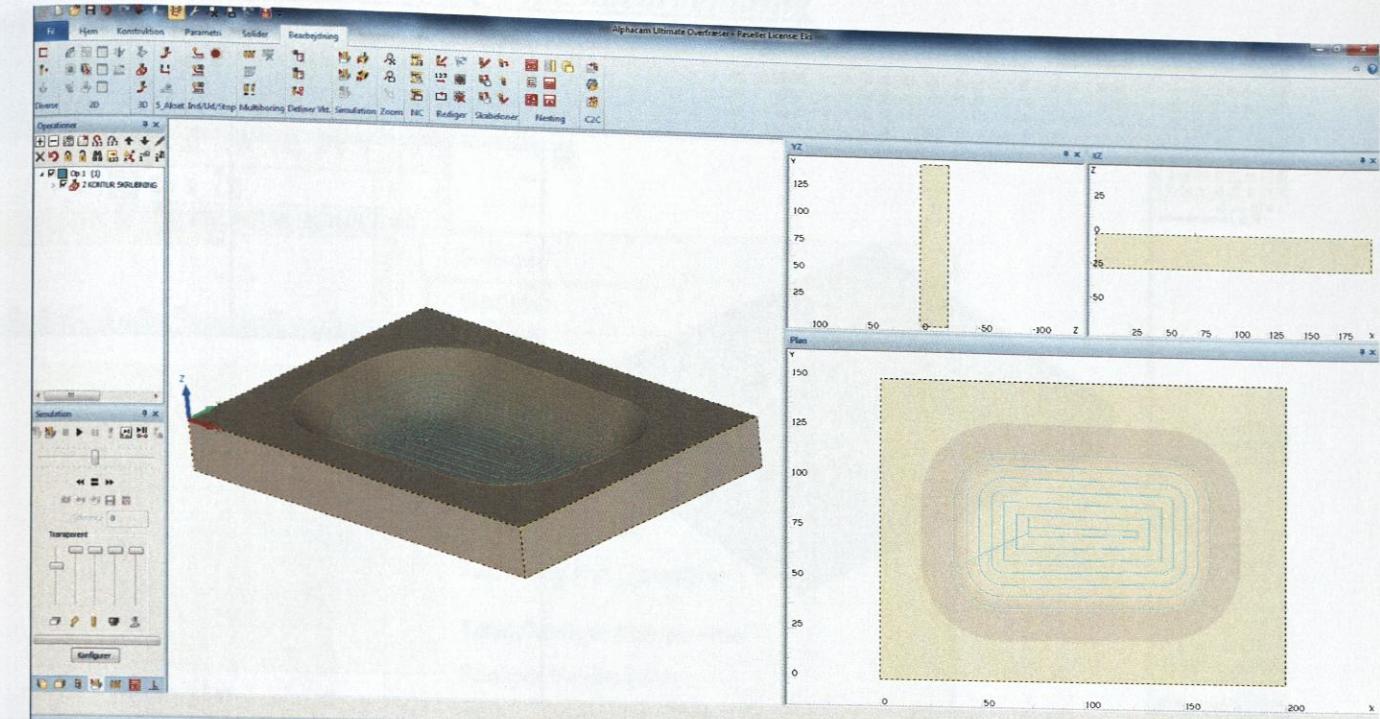
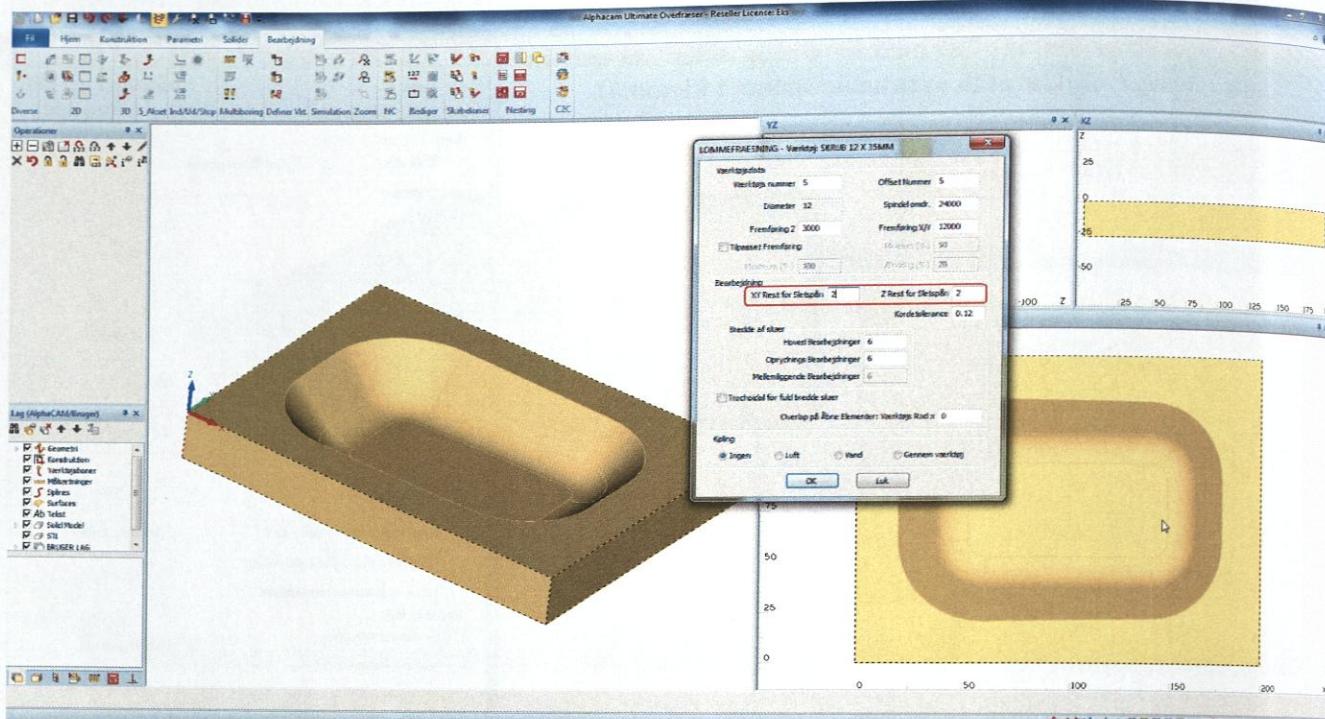
Sæt Ilgangshøjde, Ilgang ned til distance over emnet, og "Max dybde pr. gang" (her tages der 6 mm ned pr. gang)

Du kan sætte den til at køre skråt ned i emnet, når den dykker – så får værktøjet mulighed for at skære sig fri, på vej ned.

Jo lavere vinkel, des "fladere" dyk.

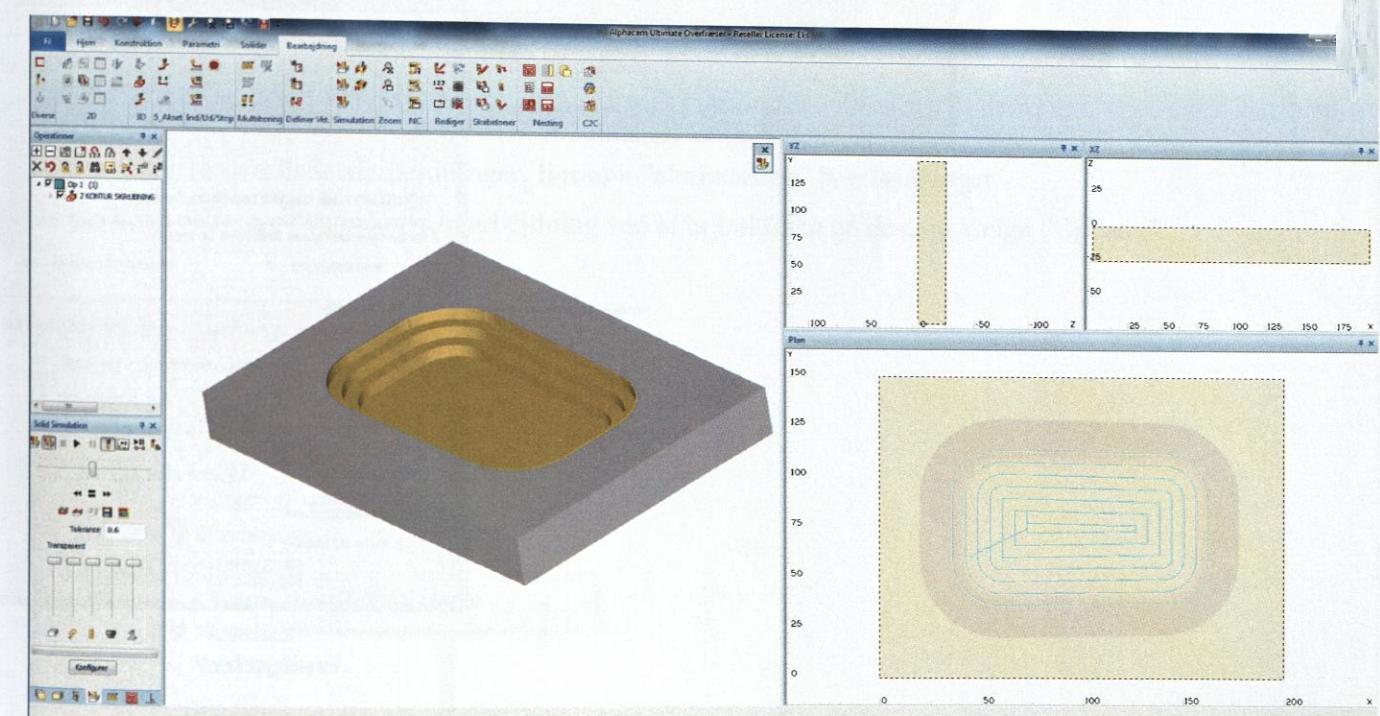
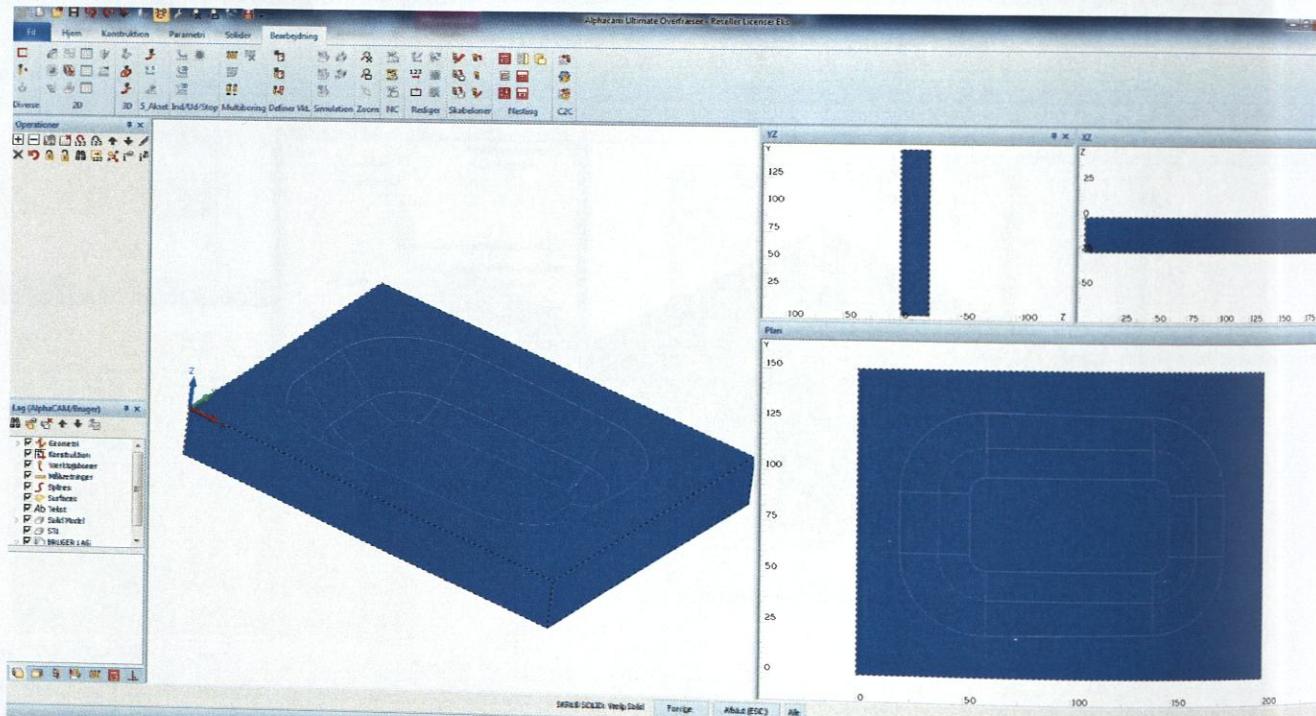
Hvis du krydser af på "Prismatisk Geometri" vil værktøjsbanerne blive optimeret til bueslag – hvis muligt.

Dette giver i mange tilfælde et meget kortere program.



Værktøjsbaner er genereret.

Du angiver hvor stor rest, du ønsker efterladt til sletspå.

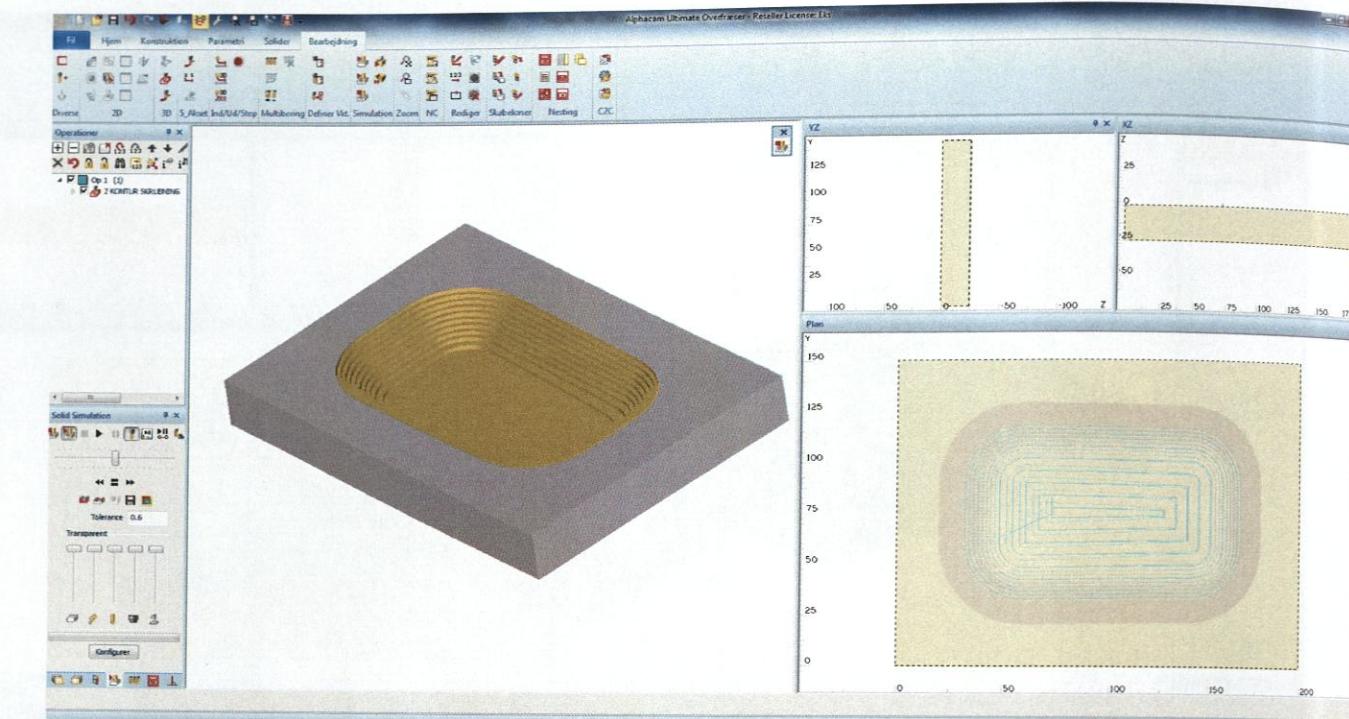


Du vælger soliden.

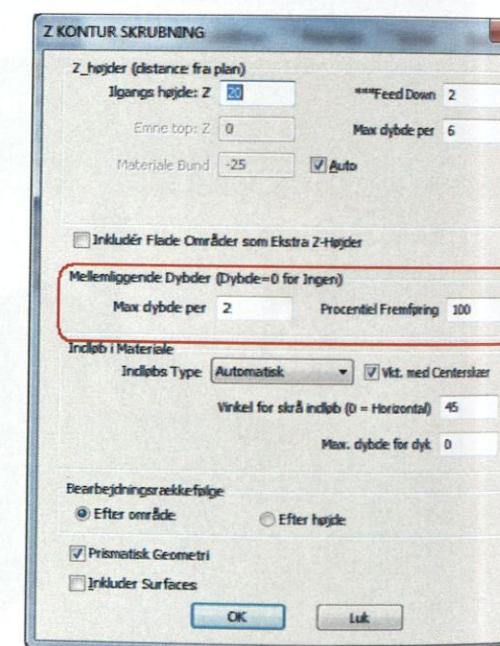
- Og godkender...

- Og simulerer emnet.

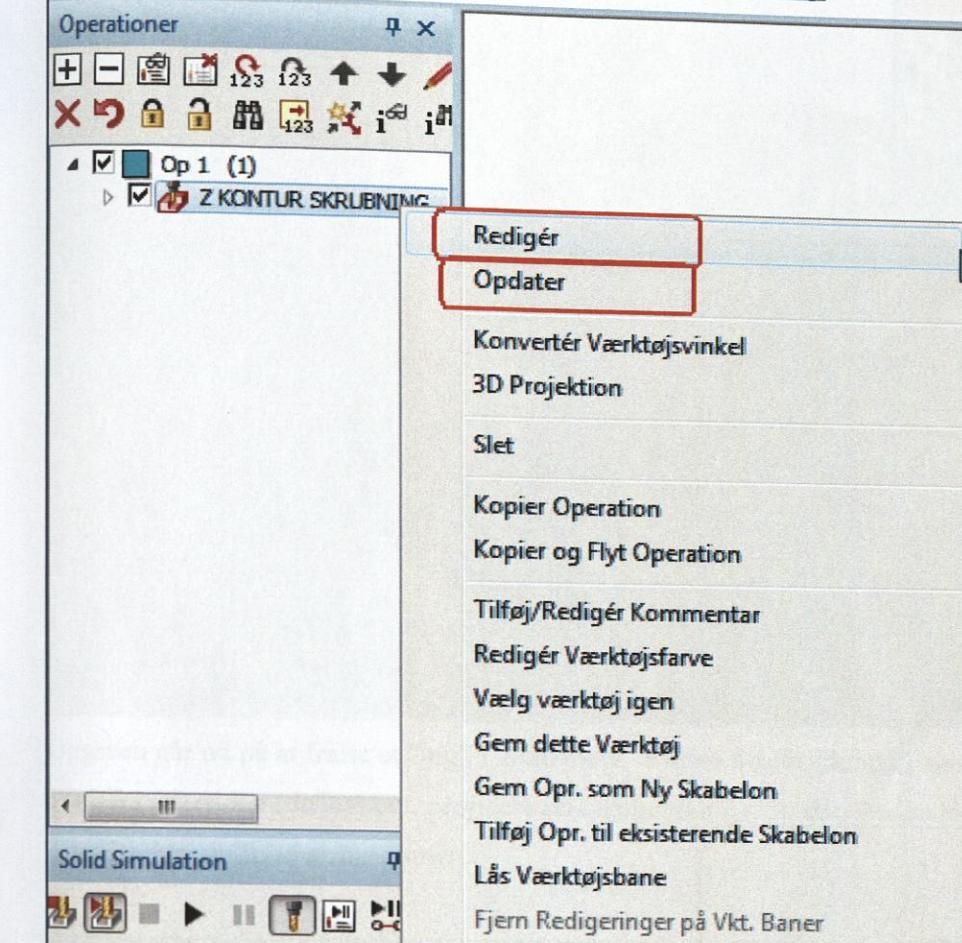
Nu kan du så fortsætte med den type slet-bearbejdning, som du ønsker ☺



Hvis du hellere vil have lidt finere ”trin” langs kanten, kan du inkludere mellemliggende dybder”



Redigere i Z-Konturskrub og Finishbearbejdning

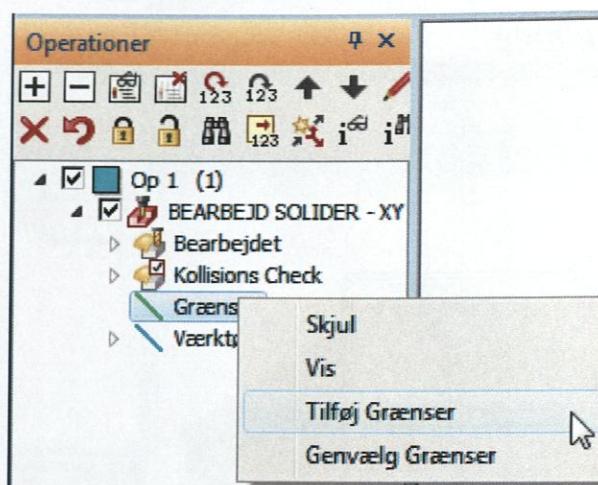


Du kan redigere overfladebearbejdninger, ligesom ”almindelige” bearbejdninger

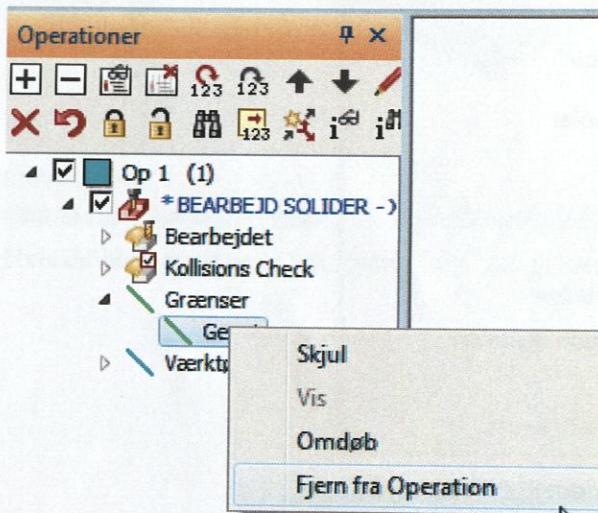
Du kan også opdatere den enkelte bearbejdning ved at højreklikke på den, og vælge ”Opdater”.



Hvis du har flere solider i din tegning, kan du tilføje eventuelt glemte, ved at udvide operationen – højreklikke på solider (eller Surfaces, hvis det er overflader, du vil tilføje) og derefter vælge det ønskede på tegningen.

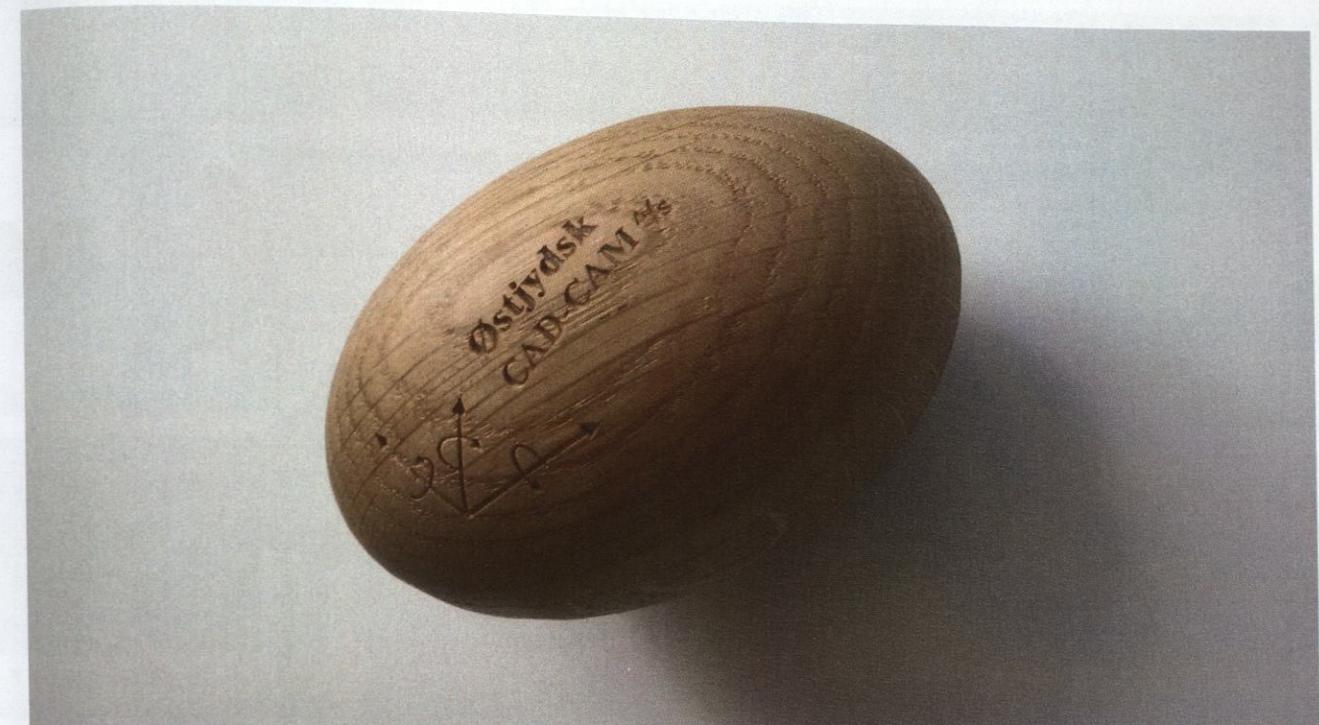


Du kan også tilføje grænser til din bearbejdning

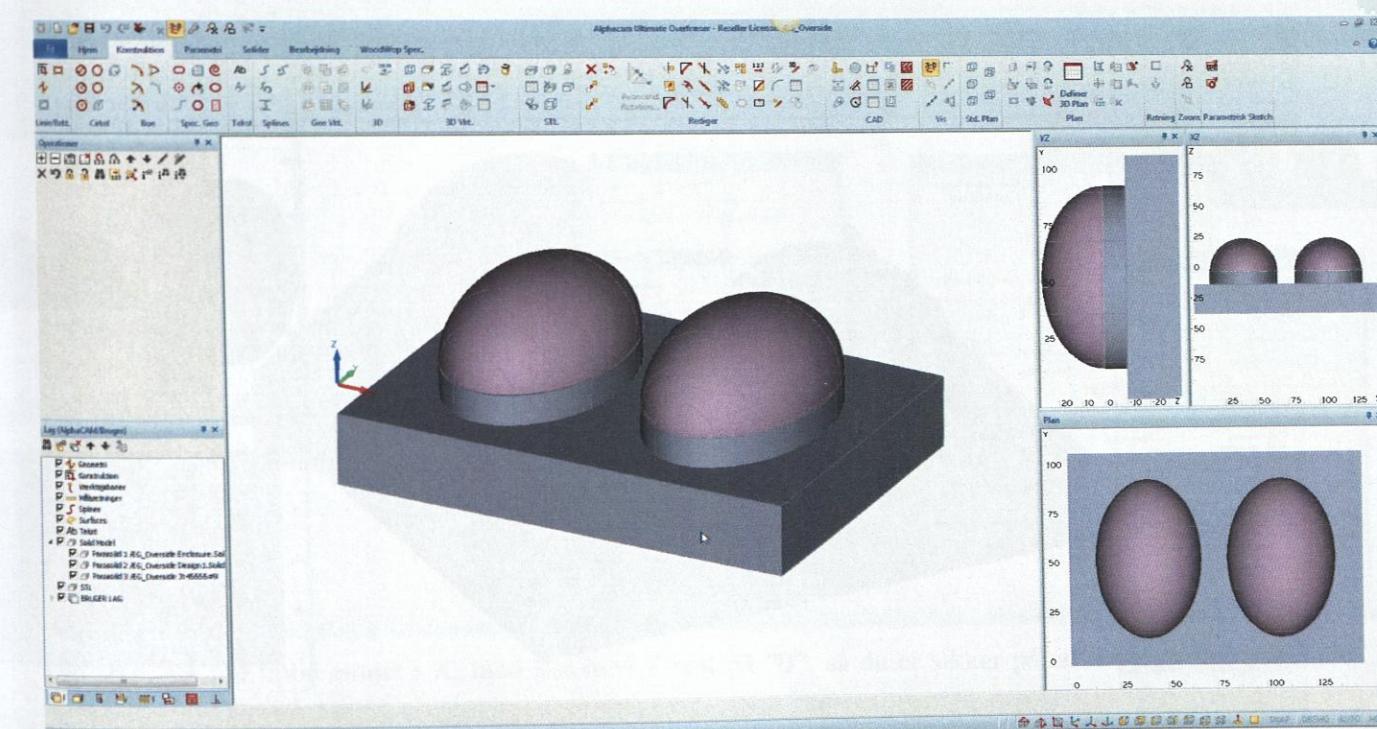


– og selvfølgelig også fjerne en forkert valgt grænse

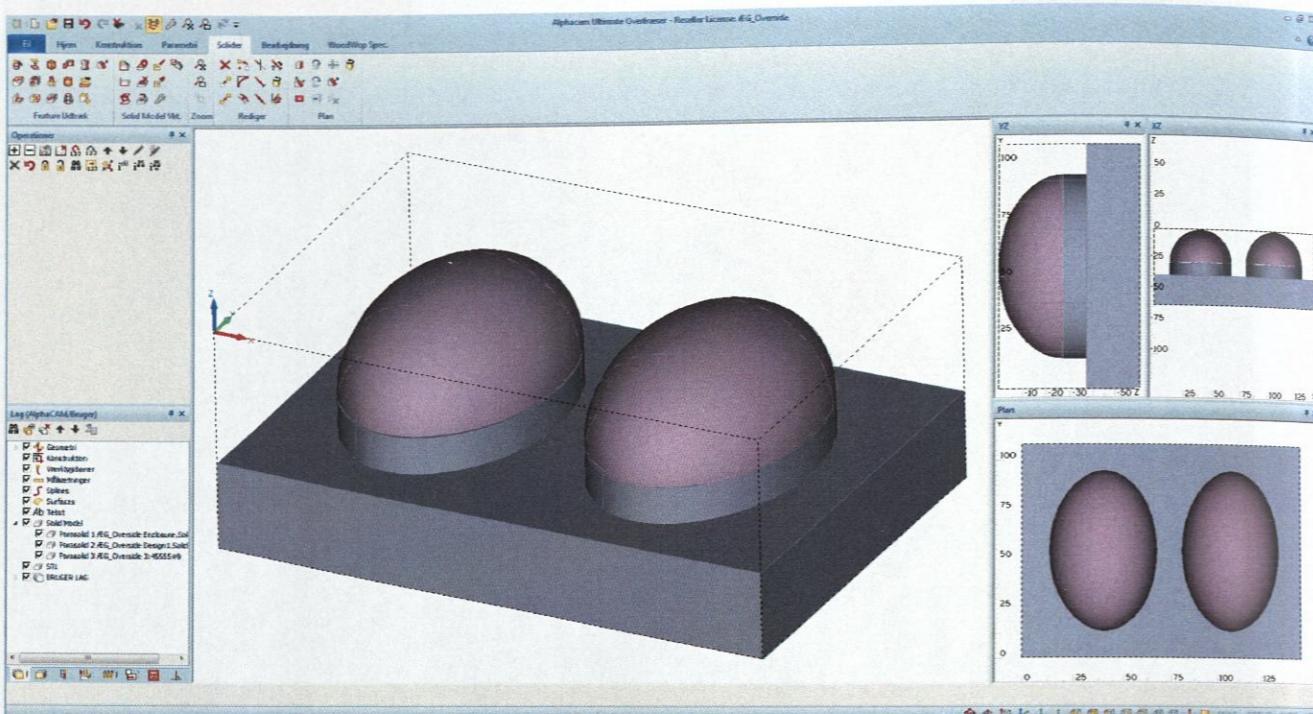
Bearbejde "æg"



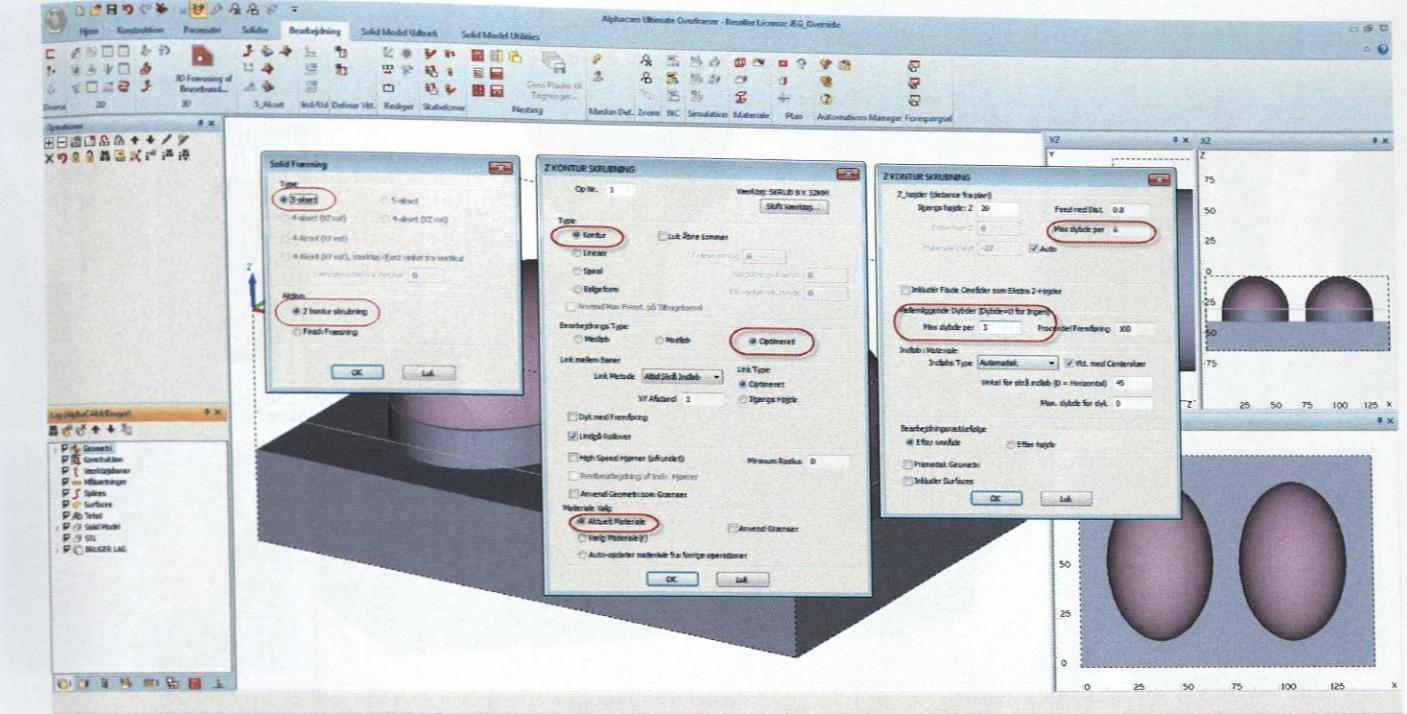
Opgaven går ud på at fræse et "æg" i 2 halvdeler. Emnet bearbejdes på Fanuc Robodrill - maskinen. Først fra ydersiden (du kan evt. projicere en bearbejdning), og derefter vender du dem om, og udhuler dem. Til sidst, kan du lime dem sammen.



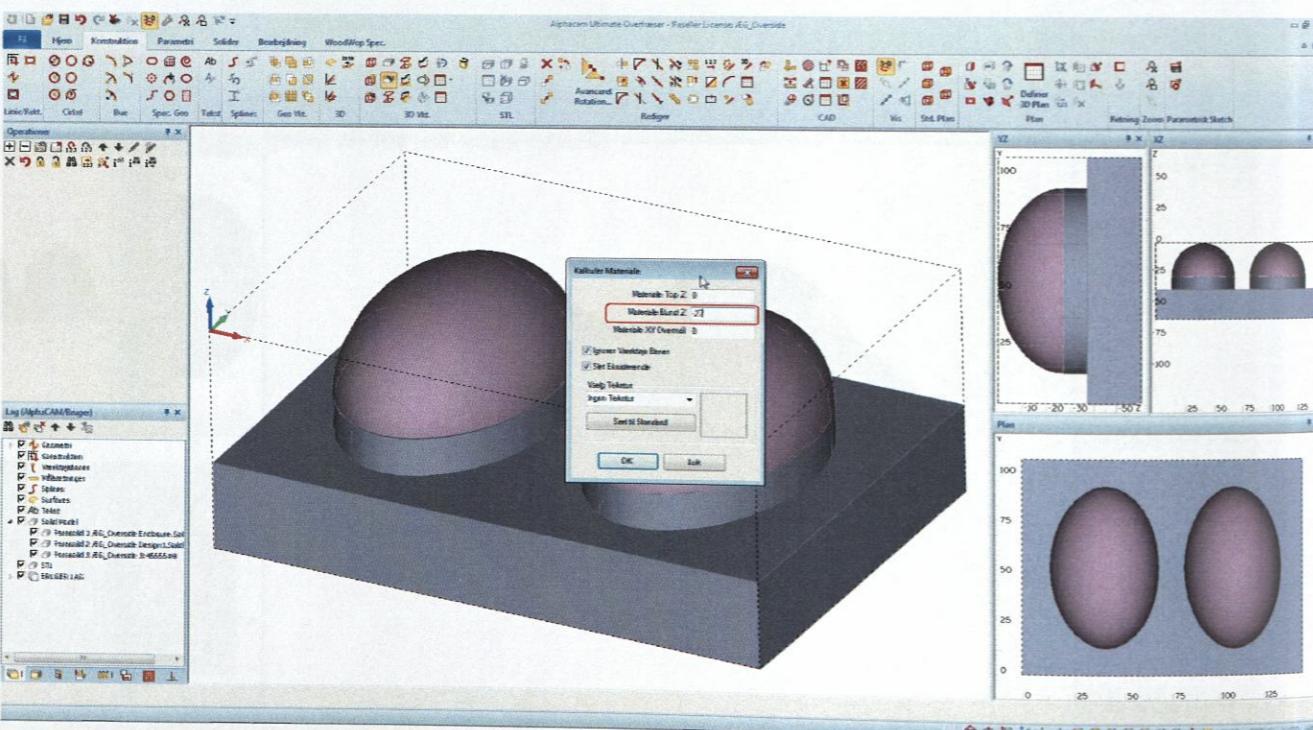
Importer "ÆG_Overside" fra mappen "Cadfiles"



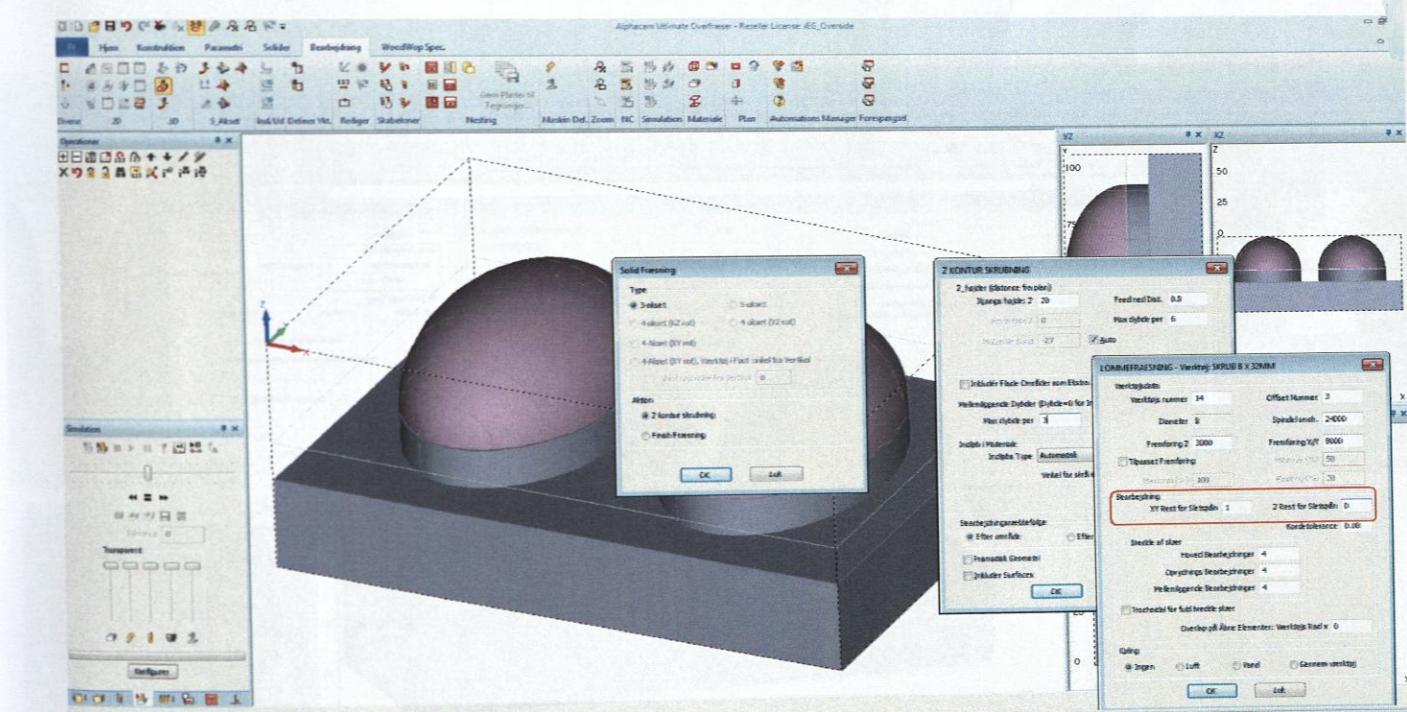
Placer emnerne korrekt.



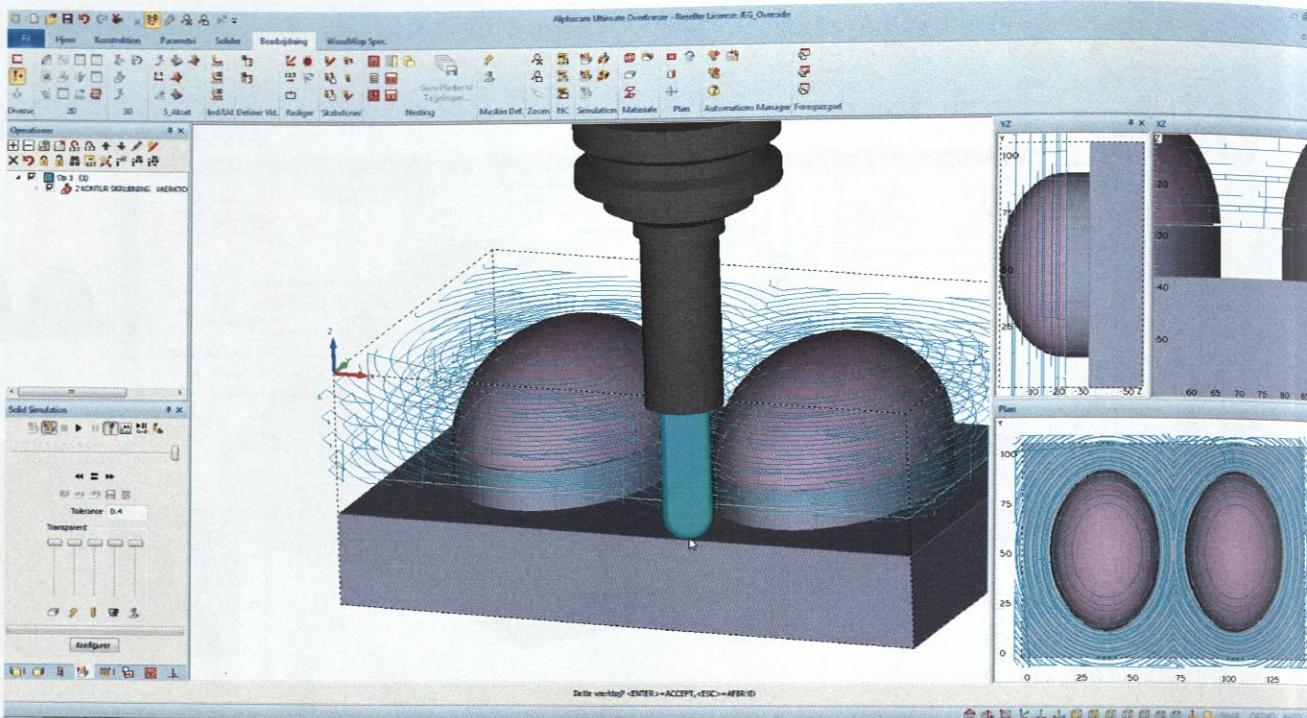
Lav Z-Kontur Skrubning



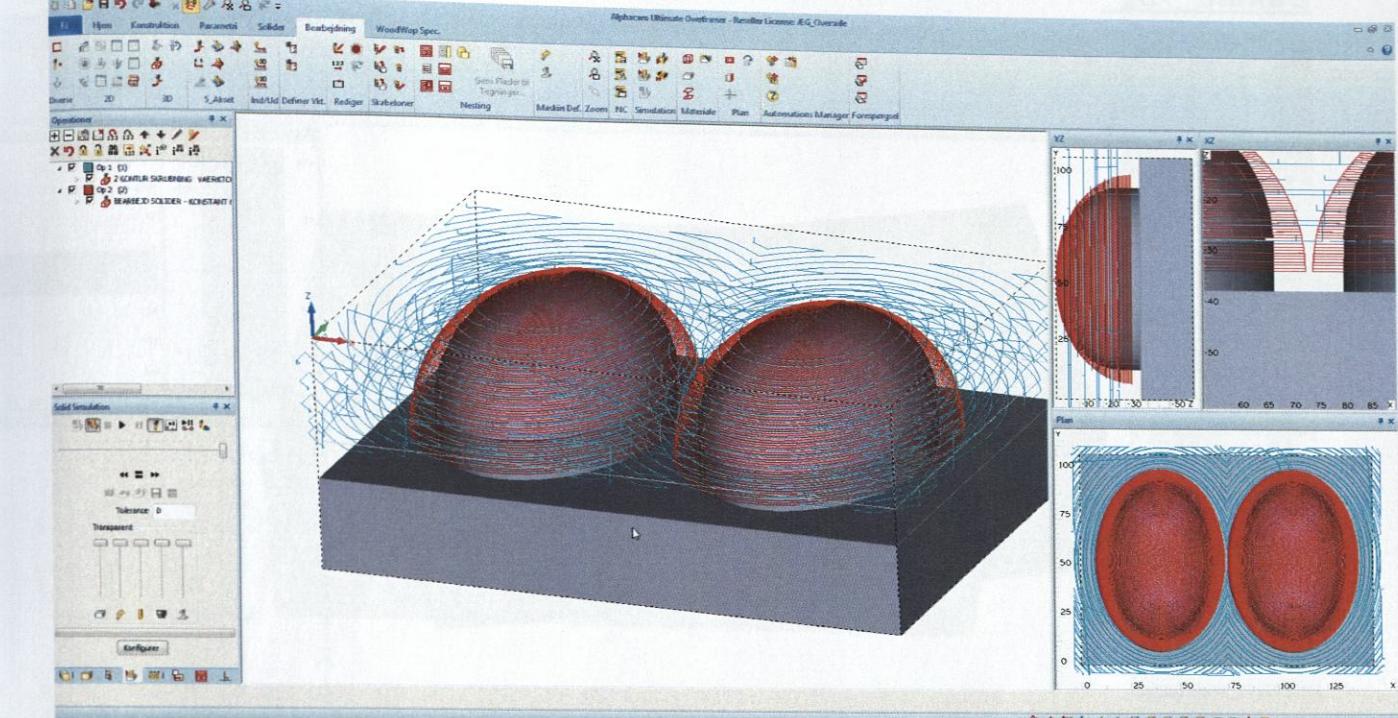
Kalkuler materiale – top i Z0 og Bund i -27



Lad 1mm stå ind imod emnet i X, men kør med Z-rest på "0", så du er sikker på, at der ikke står materiale tilbage nede i bunden.

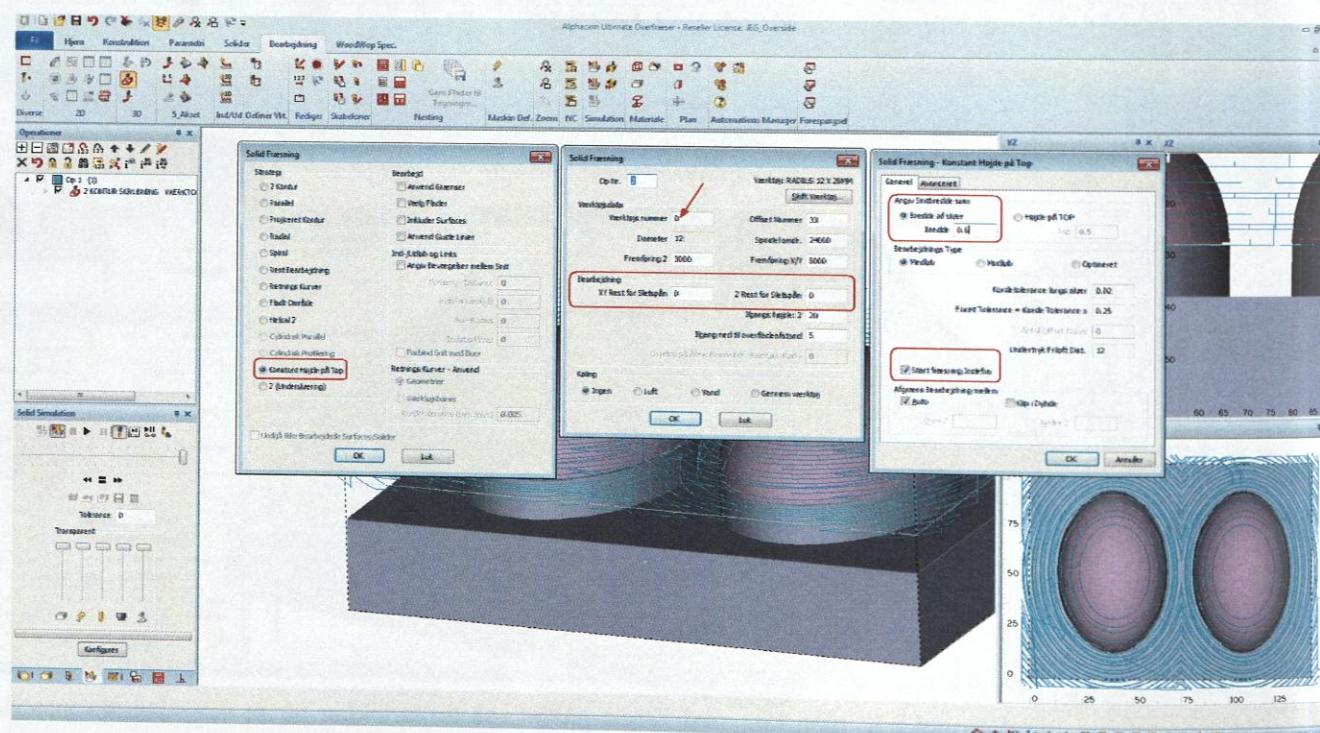


Vælg en 12mm Radiusfræser

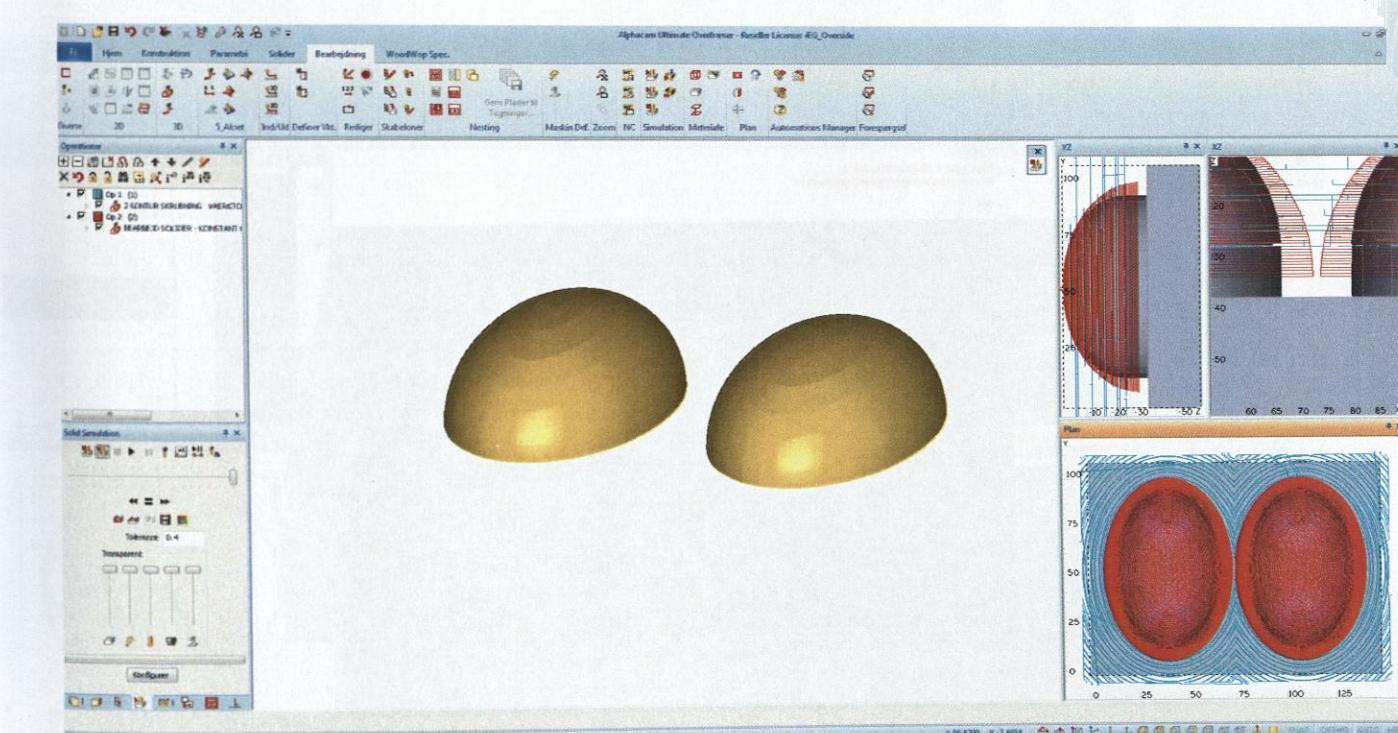


Og dine emner er færdige på oversiden ☺

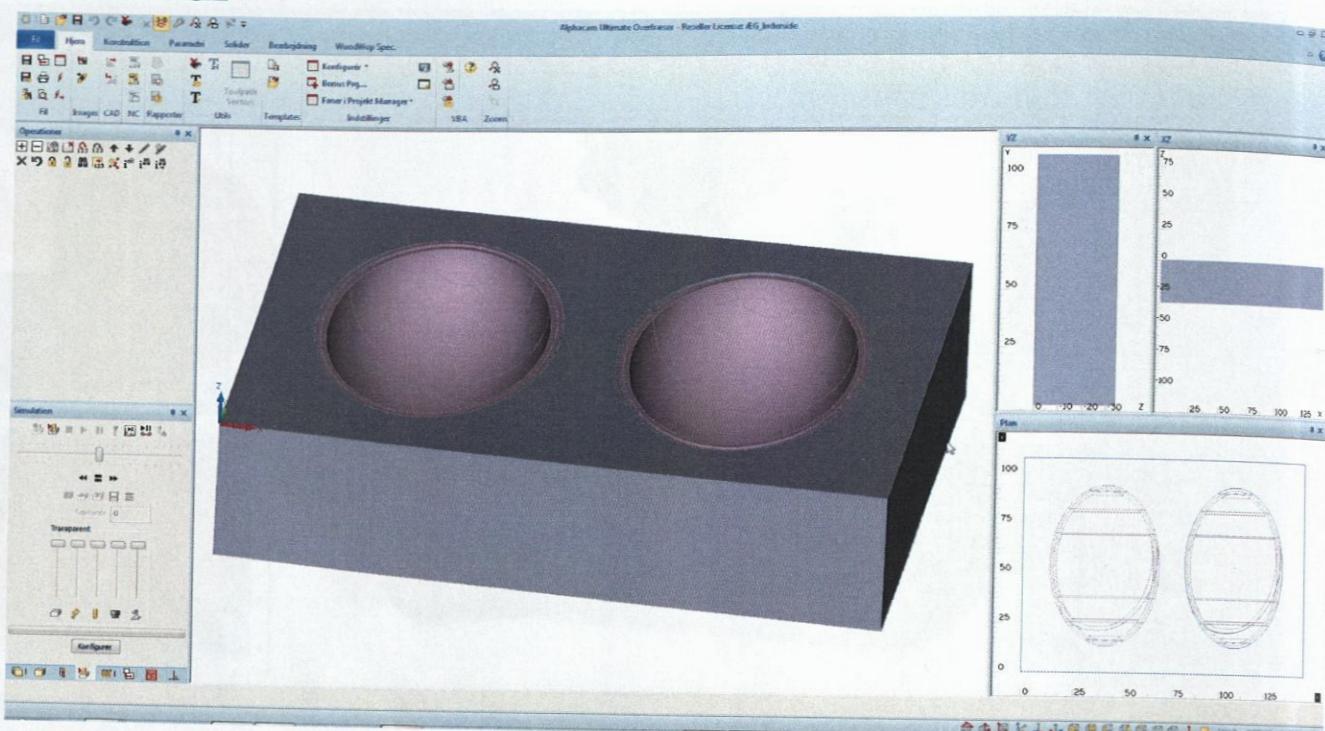
Hvis du vil have noget tekst / mønster i, kan du lave det nu, og projicere det til Soliden.



Vælg ”Konstant højde på Top” – denne strategi er rigtig god til en jævn facon som her.
Husk at køre indefra og ud.

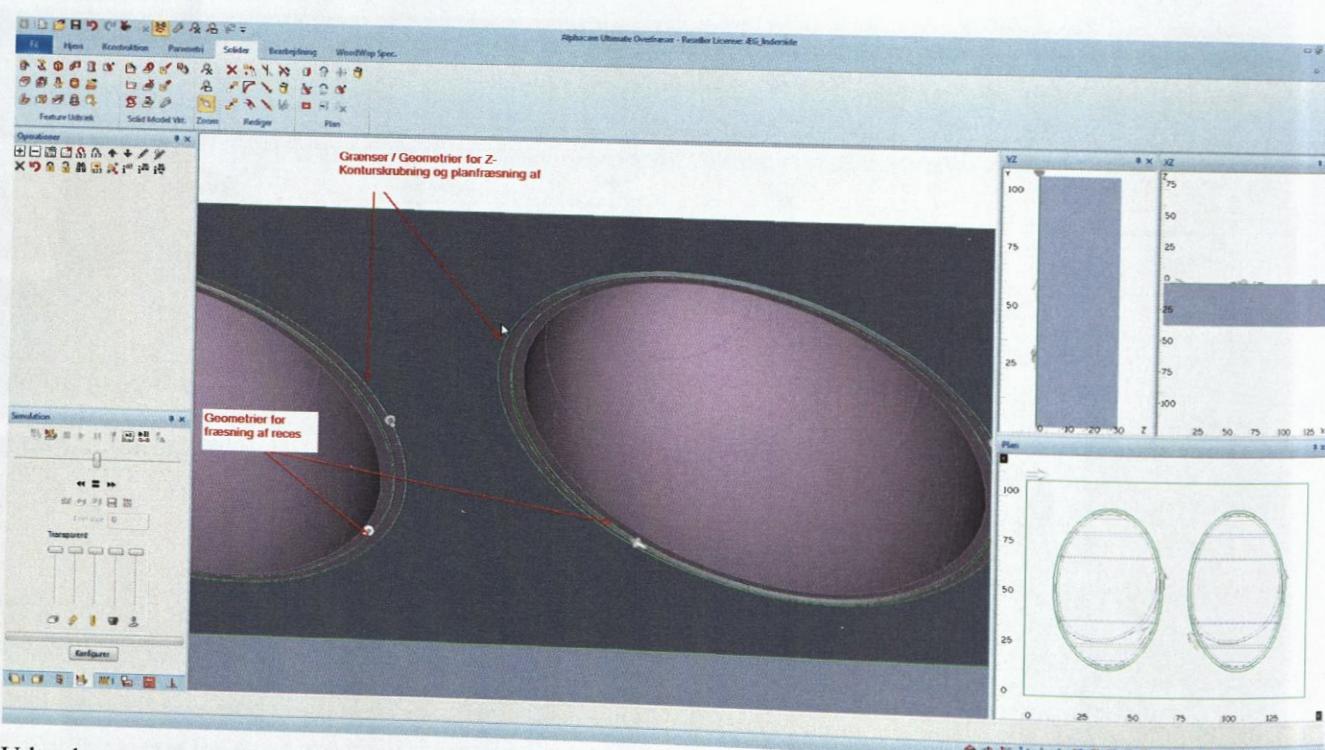


Udhule "Æg"



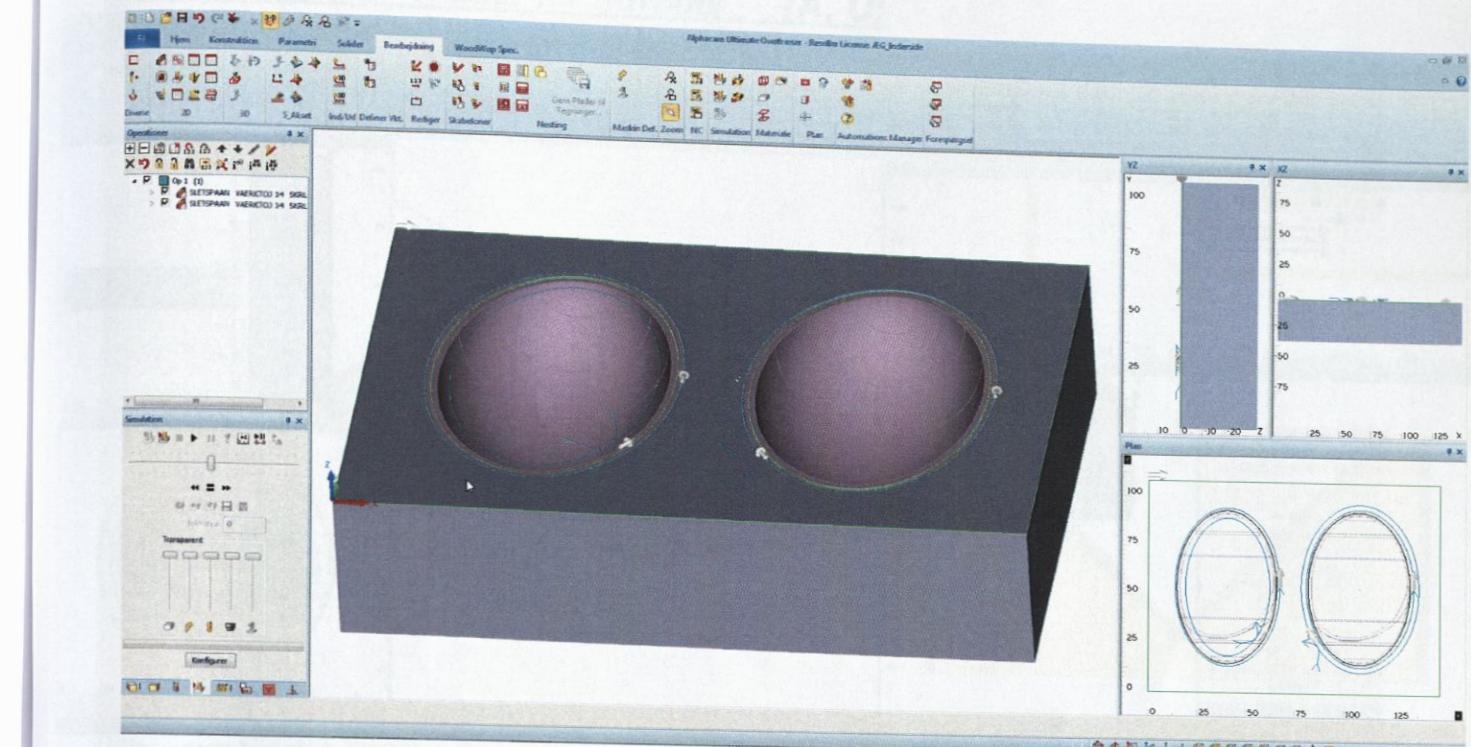
Importer "ÆG_Iunderside" fra mappen "Cadfiles"

Nu skal du så have udhulet dine æg – så du placerer æg/fixtur korrekt.



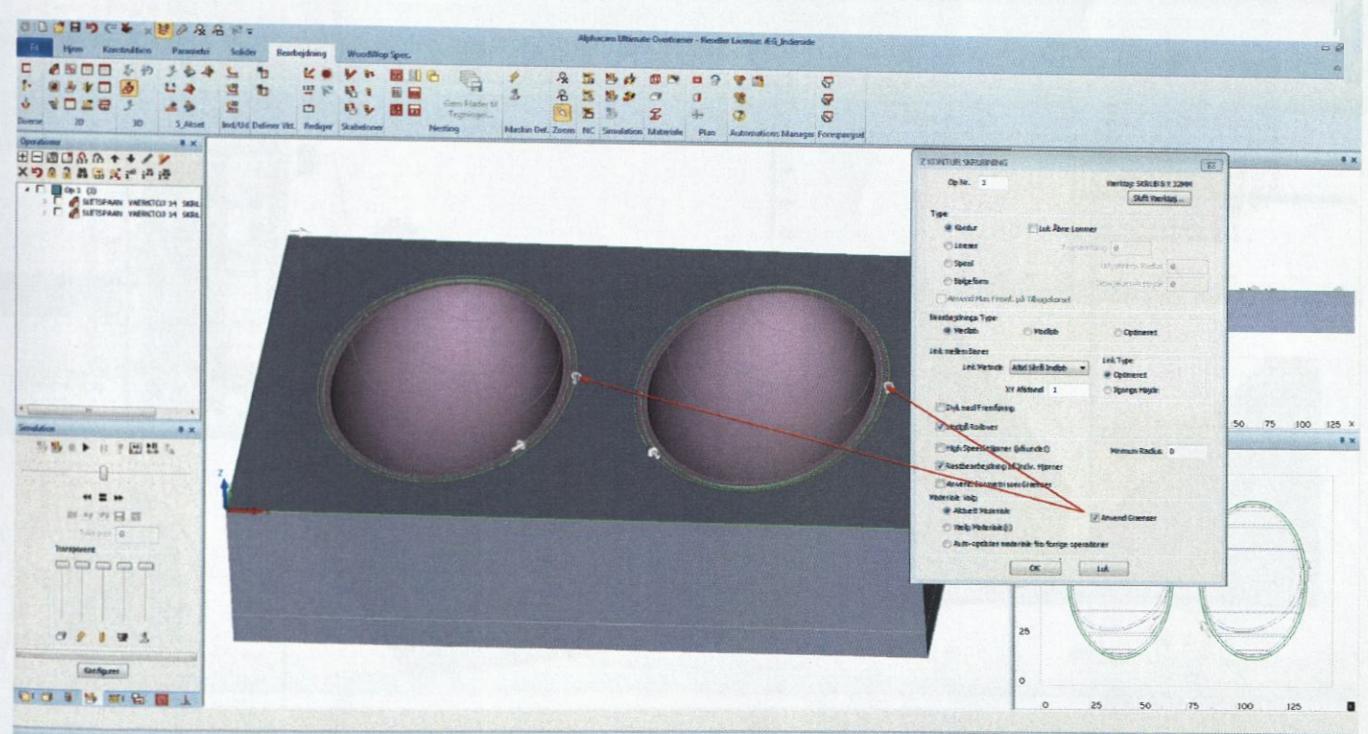
Udtræk nu geometrier for planfræsning / Z-Konturskrubning ("Projicer omrids af flader til aktiv plan")
- værkøjsretning på center

"Kontur af valgte kanter" for Geometrier til "recess" (Fals)



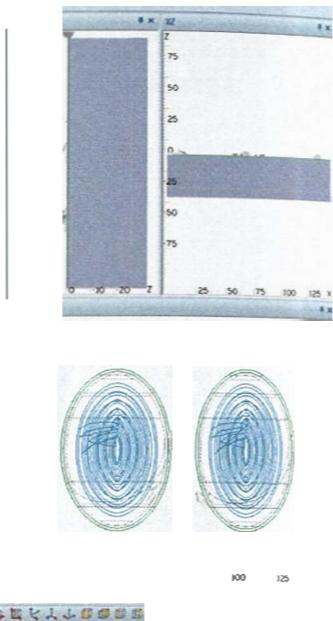
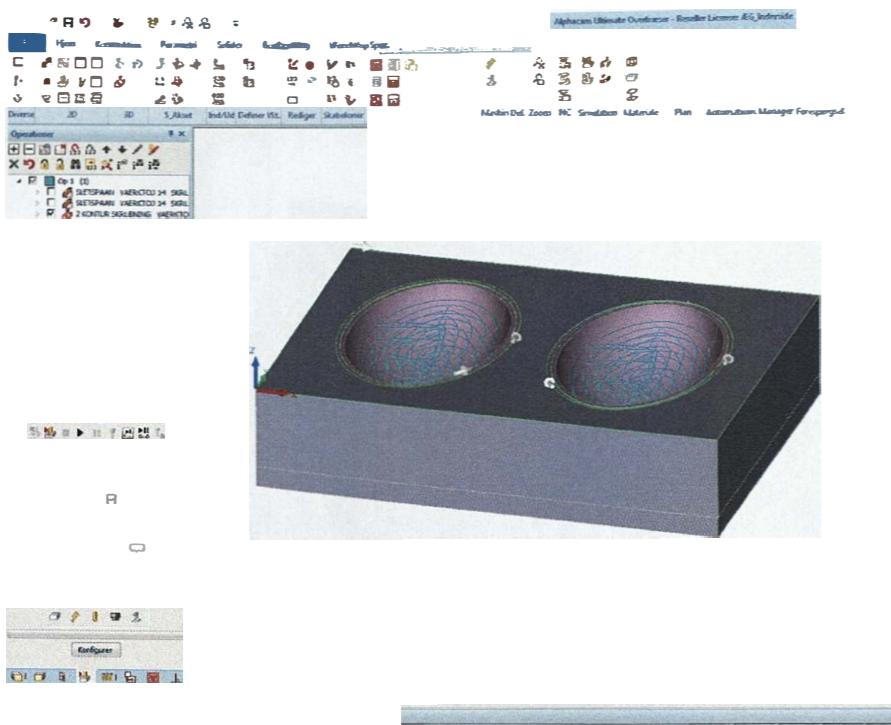
Først laver du en Skrub/sletspå - vertikal – Z0, så du har planet fladerne

Derefter Auto_Z på recessen (kør noget langsommere, så den ikke går i stykker)

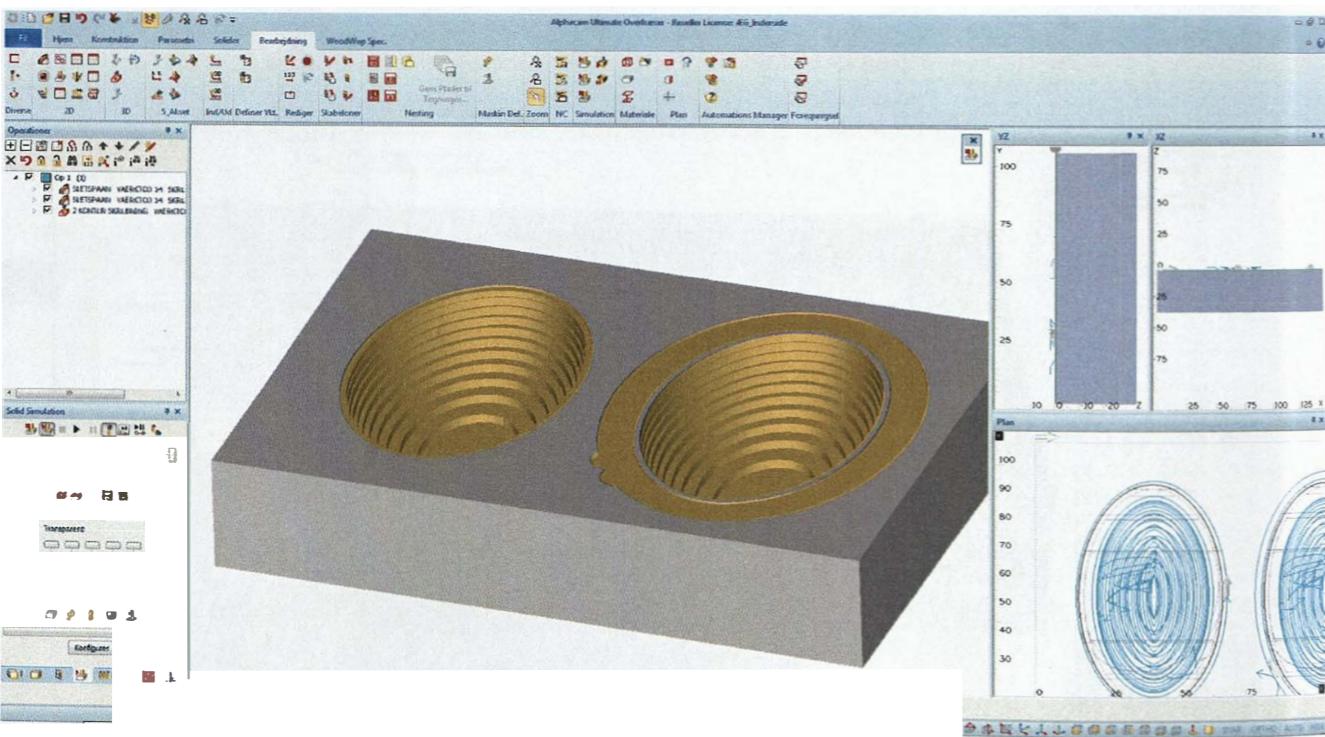


Så vælger du Z-Konturskrubning – og bruger grænser, så du holder dig inde i emnerne.

Tag kun 2mm ned af gangen – det er lille emne, og ellers kan de skubbe sig i fixturet



Og du har bearbejdet indersiden



Og emnerne er færdige ☺

Filformater til Import i AlphaCAM

Filformat	Egnethed	Bemærkning
.DXF		2D format (kan også have 3D elementer). Importeres komplet med Layer's (brugerlag) som vil være tilgængelige i AlphaCAM.
.DWG (2D)		AutoCAD tegninger i 2D format (kan også have 3D elementer). Importeres komplet med Layer's (brugerlag) som vil være tilgængelige i AlphaCAM.
.PS / .EPS / AI		2D Postscript fil – kan også tage filer fra Adobe Illustrator
.3dm		2D / 3D format fra Rhino Ceros – nogle gange kan det være en fordel hvis filen fra Rhino Ceros gemmes som ".IGES" med indstillinger for SolidWorks Surfaces.
.IGES		2D eller 3D format. Hvis der importeres 3D vil emnet bestå af mange 3D overflader. Kanter af overflader ligger i AlphaCAM som Splines / 3D polylinier. Emne kan – hvis det er lukkede overflader – importeres som Solid
.STL		3D Overfladefil
.STEP		3D format. (vælg at importere som Solid)
3D Solider fra Solid Modeling systemer		
.Parasolid		3D Solid fil fra systemer baseret på Parasolid kernen.
.SCDOC		3D Solid fra Space Claim
.SLDPRT		3D Solid fil fra Solid Works.
.PAR		3D Solid fil fra Solid Edge
.SAT / .SAB		3D Solid fil fra AutoCAD (ACIS) – læsning af dette format kræver at der er installeret en Inventor Viewer på computeren – denne kan downloades fra Autodesk
.IPT		3D Solid fil fra Inventor – læsning af dette format kræver at der er installeret en Inventor Viewer på computeren – denne kan downloades fra Autodesk
.PRT		3D Solid fil fra Unigraphics <i>Denne filtype er en Add On til AlphaCAM – kontakt Østjydsk CAD-CAM A/S for detaljer.</i>
.EXP / .MODEL		3D Solid fil fra CATIA– <i>Denne filtype er en Add On til AlphaCAM – kontakt Østjydsk CAD-CAM A/S for detaljer.</i>
.prt / .asm		3D Solid fil fra Pro Enginner – <i>Denne filtype er en Add On til AlphaCAM – kontakt Østjydsk CAD-CAM A/S for detaljer.</i>

TIPS!!

Hvis du modtager filer af typen IGES eller STP, luk da selve tekstuksen op i AlphaEDIT og kig noje på den øverste tekst. Den vil afsøre, hvilket Solid Modeling system emnet er tegnet i, og såfremt det er ét af de ovennævnte systemer, kontakt da din kunde og få filen tilsendt som 3D Solid part i stedet.