

## IT I INGENJÖRSARBETET OMTENTAMEN 1

|                            |                                                |                           |                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Kurskod:</b>            | KPP011 (7,5 hp)                                | <b>Tentamenskod:</b>      | TEN1 (3 hp)                     |
| <b>Datum:</b>              | 2013-01-17                                     | <b>Skrivtid:</b>          | 8.30 – 12.30                    |
| <b>Hjälpmedel:</b>         | Material på web och server samt böcker i ämnet | <b>Max Poäng:</b>         | 36 p                            |
| <b>Lärare:</b>             | Bengt Gustafsson      Tel: 016-153637          | <b>Gräns för Godkänt:</b> | 18 p                            |
| <b>Besöker skrivsalen:</b> | Ja                                             | 8.30                      | 9.30    10.00    11.30    12.15 |

### ***Tentamensinstruktioner***

- Börja med att skapa en mapp i din hemkatalog som används som mapp för inlämning. Ge mappen namnet ***användarid-tenta-KPP011*** (användarid är det som står före @ i din e-mailadress). Exempel: ***bgn02001-tenta-KPP011***
- När du är klar med uppgifterna kopierar du sedan mappen med undermappar och filer till kursens inlämningsmapp ***P:\Courses\K\KPP011\Submitted assignments\TEN1***.
- I mappen ***P:\Courses\K\KPP011\Course material\ Filer till tentan*** finns en zip-fil som du kommer att behöva till tentan. Kopiera över filen till din inlämningsmapp på hemkatalogen innan du börjar med tentan, och packa upp den där. Radera sedan zip-filen från din inlämningsmapp.
- **OBS! MDH-templates** skall användas till samtliga uppgifter. Mallarna finns i mappen: ***P:\Course\_Resources\IDT\CAD\MdH-templates***

Kontrollera att programmet kan hitta mallarna genom att välja File > New... Där ska finnas en flik med mdh-mallar. Gör det inte det, kalla på tentamensvakten.

**All kommunikation även digital betraktas som fusk.** Du får inte ha chattprogram eller mailprogram igång under provtiden. De enda program du får ha igång är SolidWorks, Acrobat Reader för att komma åt SolidWorks-kompendier i pdf-format samt webbläsare för att komma åt kurshemsidan och programvara för att spela upp inspelade lektioner, exempelvis VLC media player. Hörlurar är tillåtna.

För full poäng på varje uppgift krävs att geometrierna är skapade helt korrekt med fullt definierade sketcher, speciellt tangentiella övergångar mellan bågar och linjer. Relationen "Fix" ska inte användas. Kom också ihåg att **spara då och då** ifall datorn låser sig.

**Lämna in alla papper när du är färdig.**

OBS! Det händer att det smyger sig in fel i uppgifterna.

**Om något verkar fel eller är oklart i uppgifterna FRÅGA LÄRAREN!**

Lycka till!

Namn:

Datornummer:

**TÄNK PÅ ATT SPARA OFTA.** (Dator och programvara kraschar ju ibland)**Uppgift 0. Filhantering**

(2p) Om du skapat mappar och sparat dina filer enligt instruktionerna i tentan samt rensat bort överflödiga filer kan du få 2 "bonuspoäng".

Du skall alltså för att få full poäng:

- lämna in en mapp som du namnger enligt instruktion på första sidan.
- i mapparna skall endast finnas de filer som behövs för inlämningen
- filerna skall vara benämnda enligt instruktioner.

**Uppgift 1. Grundläggande modellering och ritning. Spara ofta!**

a) (4p) Skapa detaljen enligt figur nedan, med hjälp av ritning i bilaga.

Gängan ska skapas med Hole Wizard. Använd ISO-standard.

Ge detaljen filnamnet: **DittAnvNamn-100**

b) (4p) Skapa en A3-ritning av detaljen i skala 1:1 m.h.a. MdH-template och kalla den:

**DittAnvNamn-120**

Ritningen ska ha tre plana vyer, ett snitt och två delförstoringar enligt ritningen, samt en ISO-vy i skala 1:2.

Måttsättning så lik den i bilagan som möjligt, även toleranssatta mått.

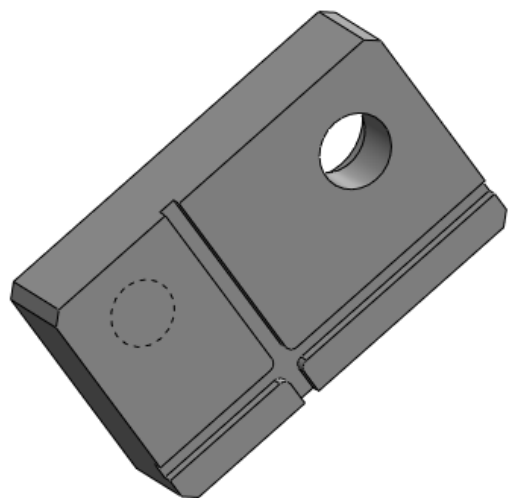
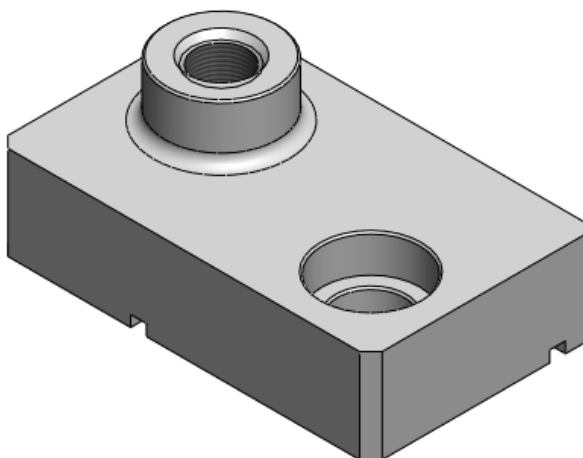
Observera att snittet ska gå genom centrum av gängan och hålet.

Rithuvud skall fyllas i med hjälp av Properties i modellen.

Author: Dina initialer

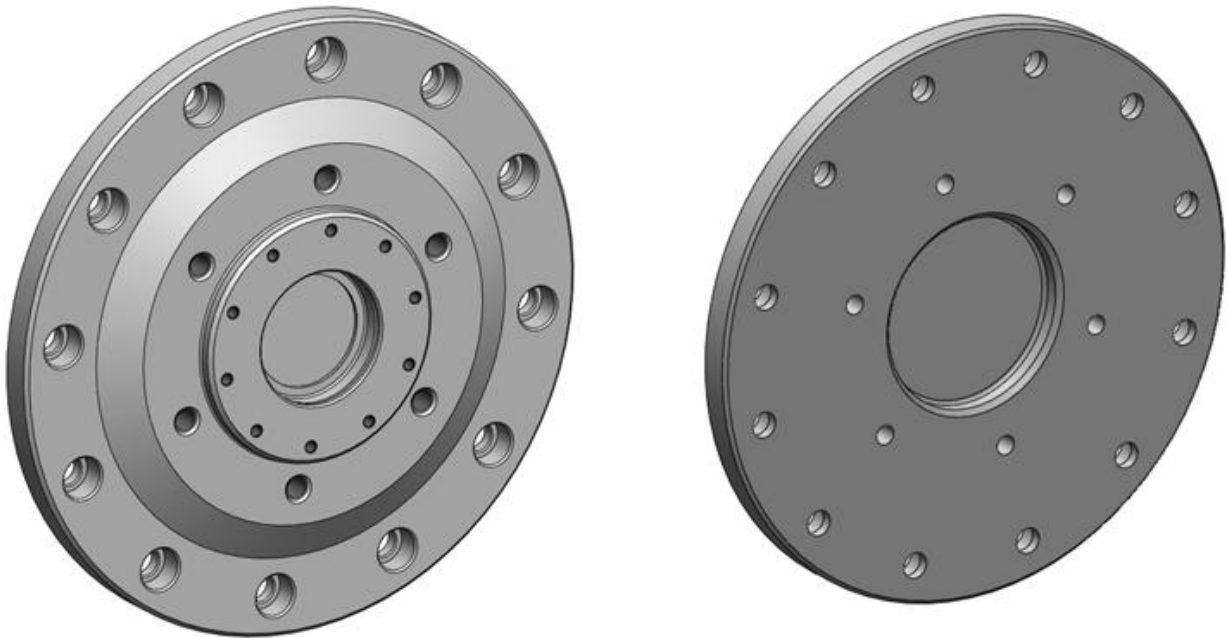
Description: Monteringsjigg

Kontrollera att din ritning får samma utseende som i bilagan, vad gäller teckensnitt, pilstorlekar osv. (Det bekräftar att du använder rätt mall)



**Uppgift 2. Rotationskropp****Spara ofta!**

- a) (3p) Skapa en rotationskropp med hjälp av ritningen. Spara detaljen som DittAnvNamn-200.  
Du ska inte skapa någon ritning av detaljen.
- b) (2p) Skapa tre hålmönster enligt ritning med hjälp av Hole Wizard och rotationsmönster. Hålen ska alla vara av ISO-standard.
- b) (1p) Skapa en sensor som visar modellens massa.  
Ange material för detaljen: DIN 3.1645 (ENAW 2030), aluminium.



**Uppgift 3. Sammanställning med ritning.****Spara ofta!**

I mappen P:\Courses\K\KPP011\Course material\Filer till tentan finns en zip-fil med ett antal filer som ska sammanställas.

Se till att Toolbox Browser add-in är aktiverad. (Tools > Add-ins > SolidWorks Toolbox Browser)

Börja med att byta namn på filerna enligt tabellen.

| Filnamn           | Nytt filnamn    | Benämning  |
|-------------------|-----------------|------------|
| A2                | DittAnvNamn-302 | Kamaxel    |
| A3                | DittAnvNamn-303 | Underdel   |
| A4                | DittAnvNamn-304 | Överdel    |
| A5                | DittAnvNamn-305 | Länkarm    |
| A6                | DittAnvNamn-306 | Lyftplatta |
|                   |                 |            |
| <b>Egna filer</b> |                 |            |
| Assembly          | DittAnvNamn-301 | Matare     |
| Ritning           | DittAnvNamn-308 |            |

a) (3p) Montera ihop delarna.

Alla delar ska sitta på plats med hjälp av Mates. Skruvar ska sitta på sina platser men får rotera.

Kamaxlar ska positioneras i axiell led med underdelens mittplan.

Kamaxlar, lyftplattor och länkarm ska kunna röra sig. Lyftplattorna ska följa kamaxlarna och länkarmens översida ska ligga horisontellt.

Spara sammanställningen som DittAnvNamn-301.

b) (4p) Skapa en ritning i A3-format, skala 1:2. Använd mallen som heter A3\_Smst\_Mdh\_Ritning. Spara ritningen som DittAnvNamn-308.

Skapa tre snitt, som på ritningen. Se till att snittstreck liknar ritningen med avseende på lutning, skala och typ.

Infoga stycklista(BOM). Använd mdh-bom. Stycklistan ska se ut som på ritningen, med positionsnummer, antal, beskrivning och artikelnummer men behöver inte följa samma numrering. (Listan fylls i automatiskt, om du angett Properties på rätt sätt)

Toolbox-delar lämnas som de är i stycklistan. (Skruvar)

Sätt ut positionsballonger.

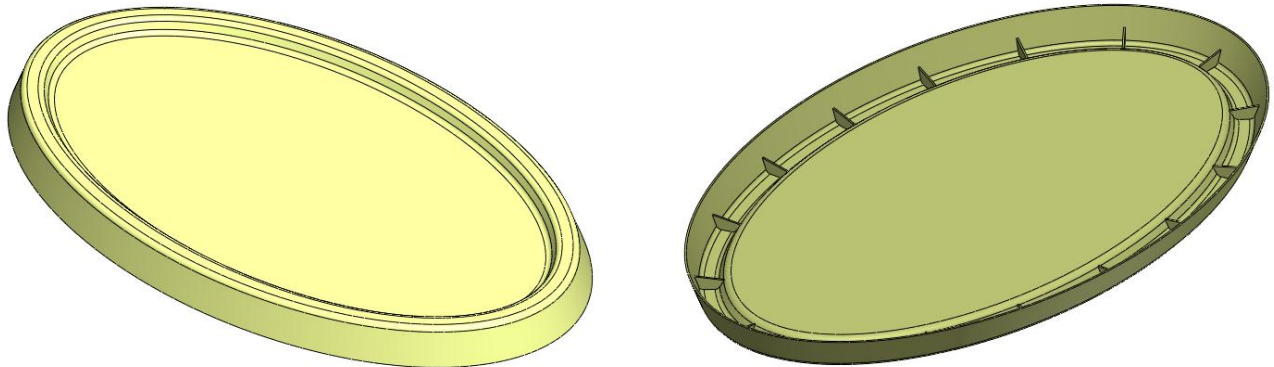
Rithuvudet ska vara ifyllt med dina initialer och sammanställningens benämning.

**Uppgift 4. Tunnväggig detalj      Spara ofta!**

- a) (3p) Skapa detaljen enligt ritning. Spara detaljen som DittAnvNamn-400.  
Du ska inte skapa någon ritning av detaljen.

Kommandon för urholkning(Shell) ska användas, samt Draft.

- b) (2p) Skapa stödväggar. Använd kommandot Ribs. Ledning: Använd Curve pattern.

**Uppgift 5. Konfigurationer Spara ofta!**

- a) (3p) Använd detalj A500 för uppgiften. Spara detaljen som DittAnvNamn-500.  
Du ska inte skapa någon ritning av detaljen.

Skapa fem konfigurationer enligt ritningen, förutom Default.

I konfiguration "Före bearbetning" ska alla features utom den första vara låsta(supressed).

- b) (1p) Skapa en designtabell.

**Uppgift 6. Ekvationer      Spara ofta!**

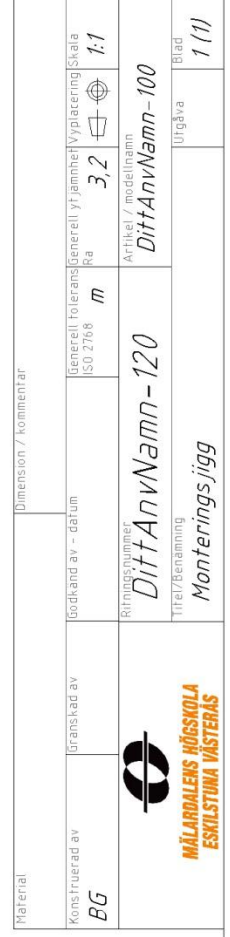
- a) (2p) Skapa en detalj med startvärden enligt ritning. Detaljen är symmetrisk och likformig. Detaljen ska endast ha de fem mått som visas och som finns med i tabellen med startvärden. Hålen ska vara jämnt fördelade mellan kanter med hjälp av relationer. (mått med =-tecken visar endast lika avstånd mellan hål)

Spara detaljen som DittAnvNamn-600.

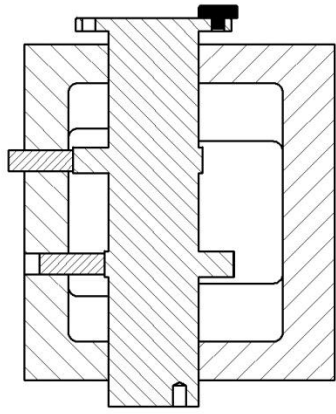
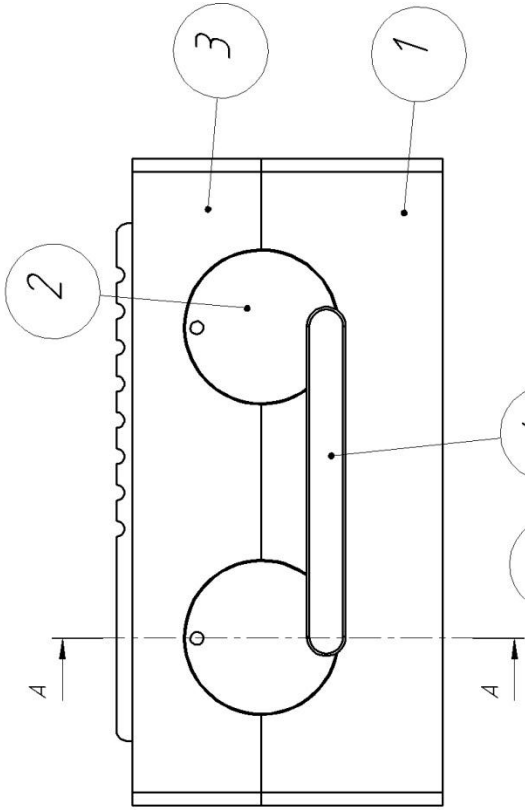
Du ska inte skapa någon ritning av detaljen.

- b) (2p) Skapa fyra ekvationer enligt tabell på ritningen.

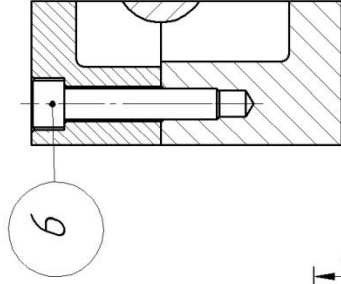
- Mått D2 1,5 x D1
- Mått D3 0,5 x D1
- Radie 0,2 x D1
- Diameter 0,3 x D1



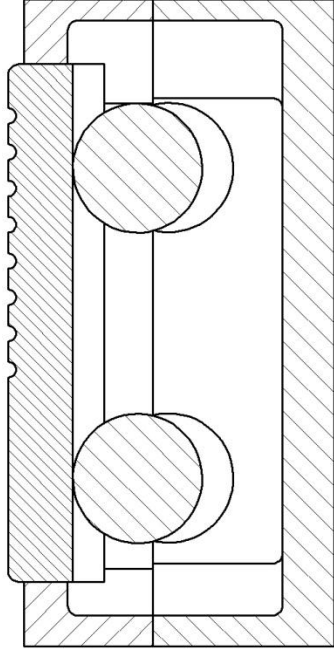




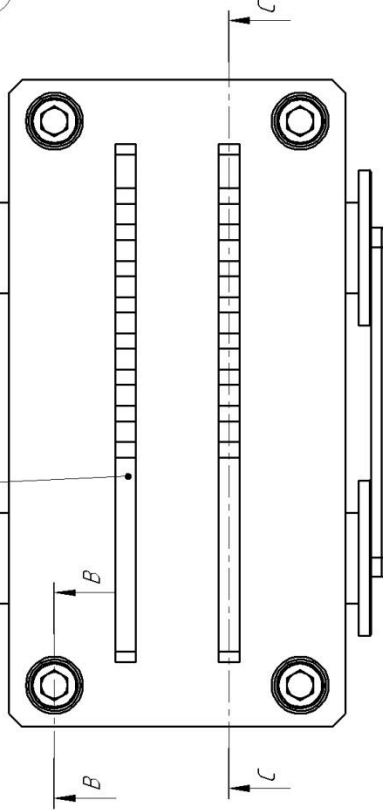
A-A



B-B



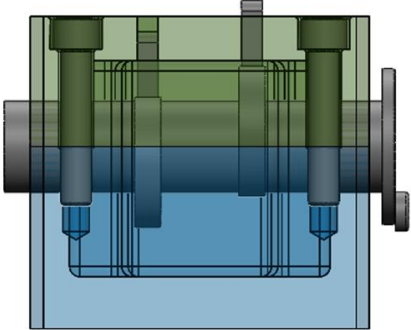
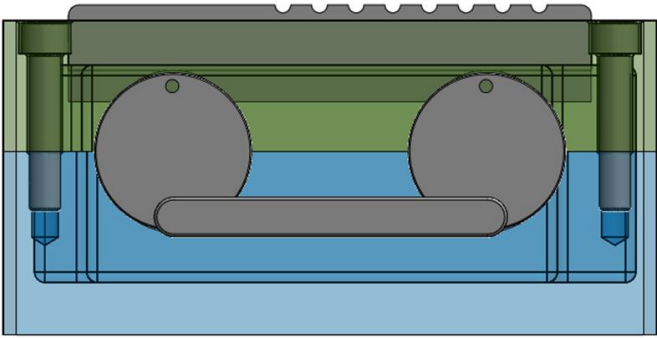
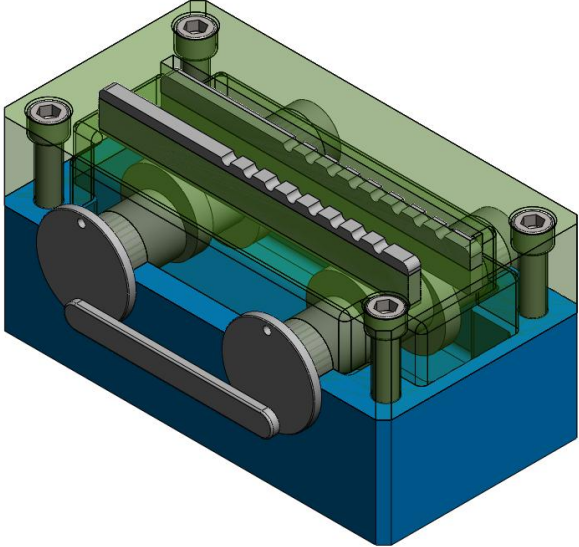
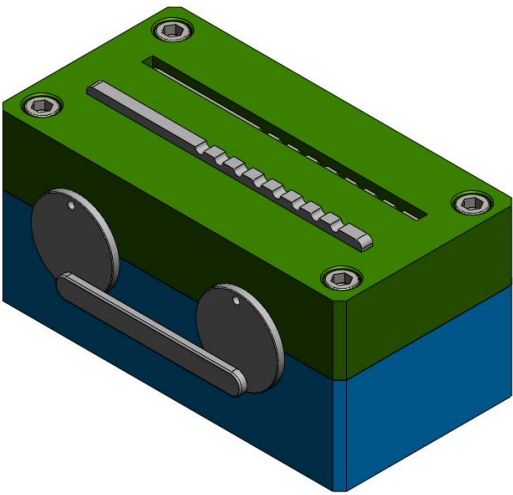
C-C

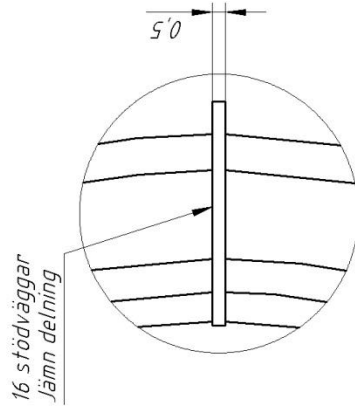
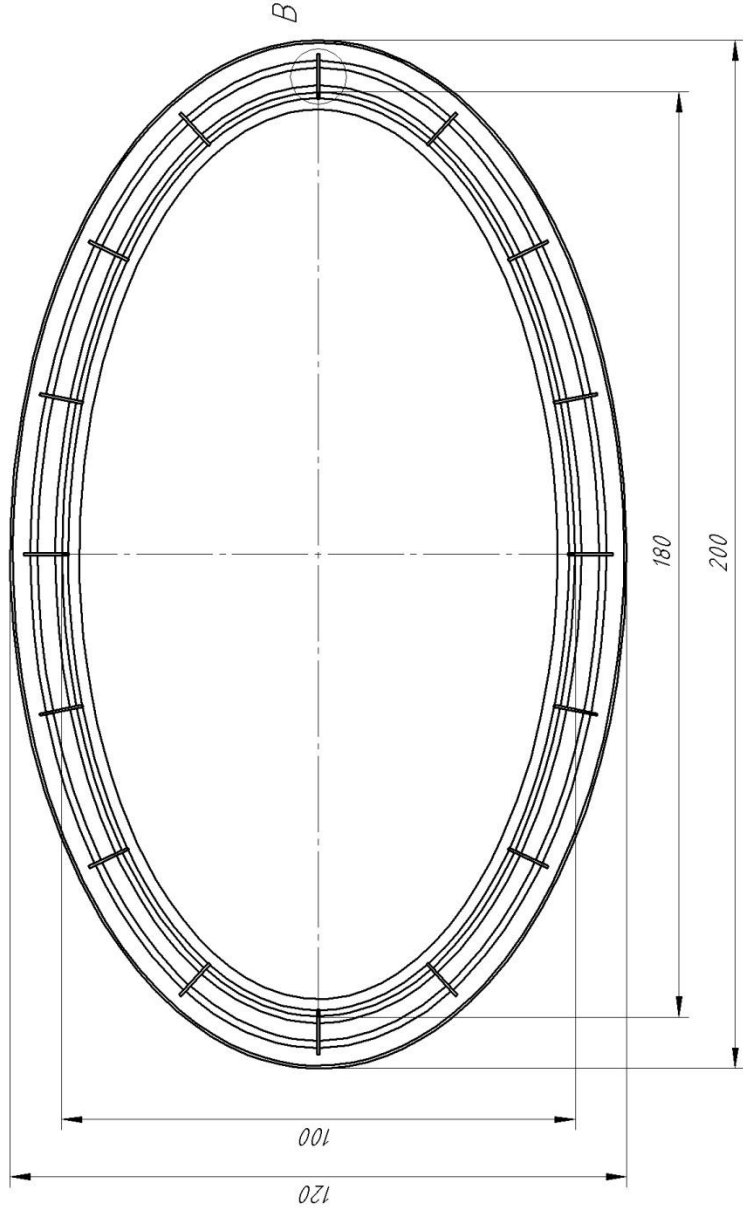
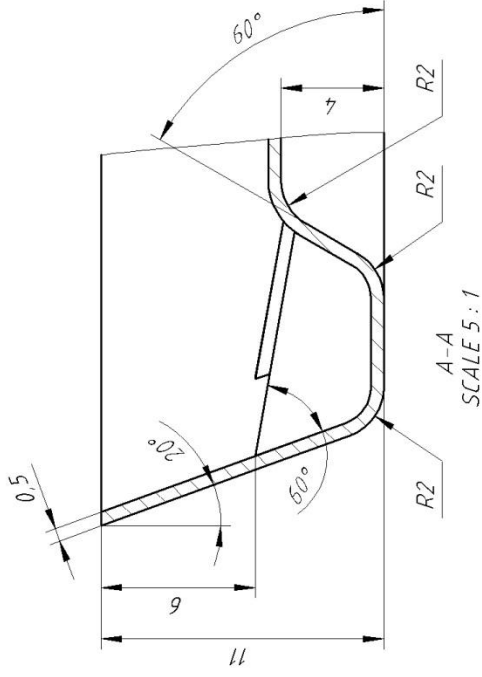
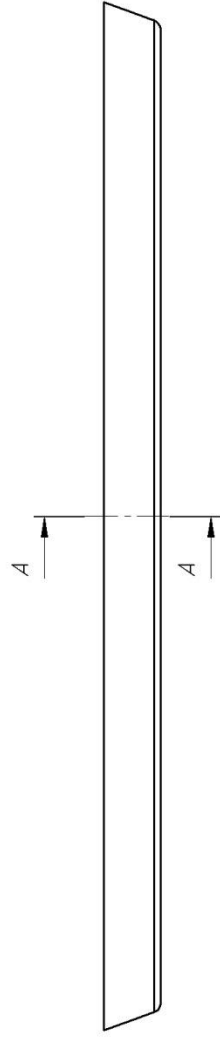


|                |             |                    |                   |                        |                           |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
| 6              | 4           |                    |                   |                        | ISO 4762 M12 x 60 --- 36N |
| 5              | 2           |                    |                   |                        | DittAnvNamn-306           |
| 4              | 1           |                    |                   |                        | DittAnvNamn-305           |
| 3              | 1           |                    |                   |                        | DittAnvNamn-304           |
| 2              | 2           |                    |                   |                        | DittAnvNamn-302           |
| 1              | 1           |                    |                   |                        | DittAnvNamn-303           |
| Pos nr         | Antal       |                    |                   |                        | Artikelnummer             |
| Konstruerad av | Granskad av | Godkänd av - datum | Generell tolerans | Generell yttjärnmetall | Vyplacering               |
| BG             |             |                    | ISO 2768          | ISO 2768               | Skala                     |
|                |             |                    |                   |                        | 1:2                       |
|                |             |                    |                   |                        | Artikel / modellnamn      |
|                |             |                    |                   |                        | DittAnvNamn-301           |
|                |             |                    |                   |                        | Titel/Benämning           |
|                |             |                    |                   |                        | Matare                    |
|                |             |                    |                   |                        | Utgåva                    |
|                |             |                    |                   |                        | 1 (1)                     |



MÄLARDALENS HÖGSKOLA  
ESKILSTUNA VÄSTERGÅRDS

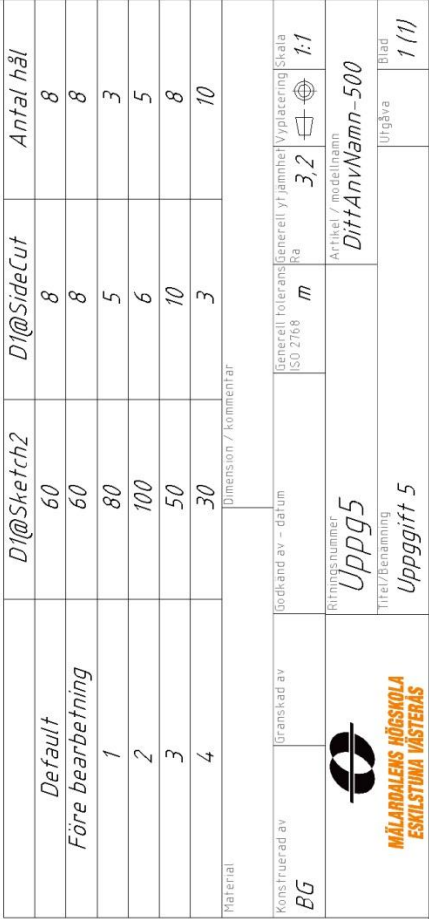
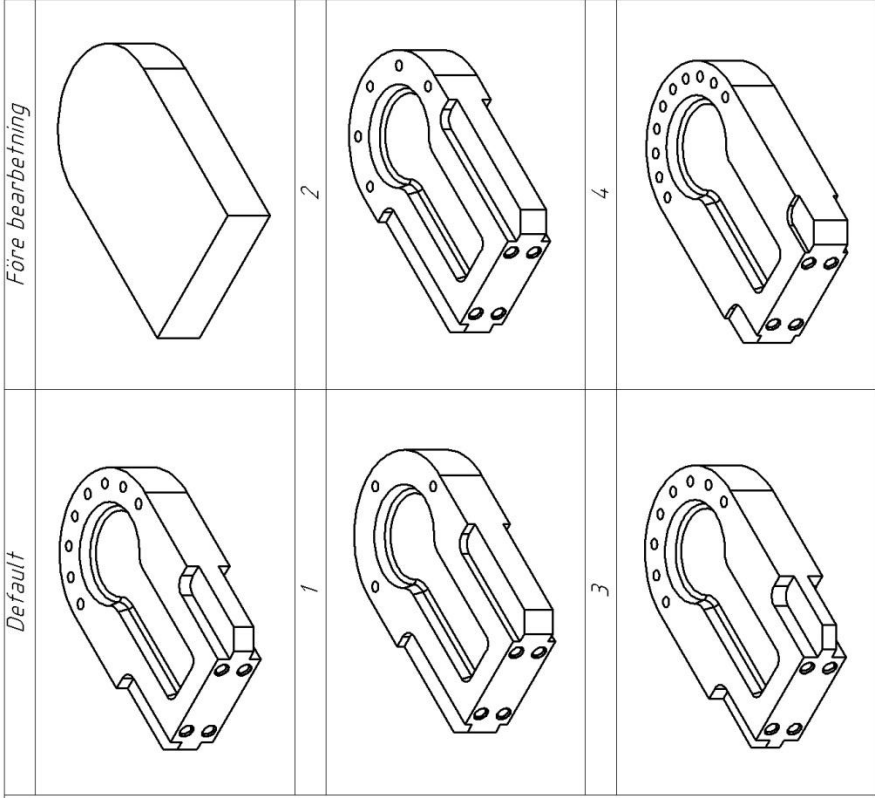


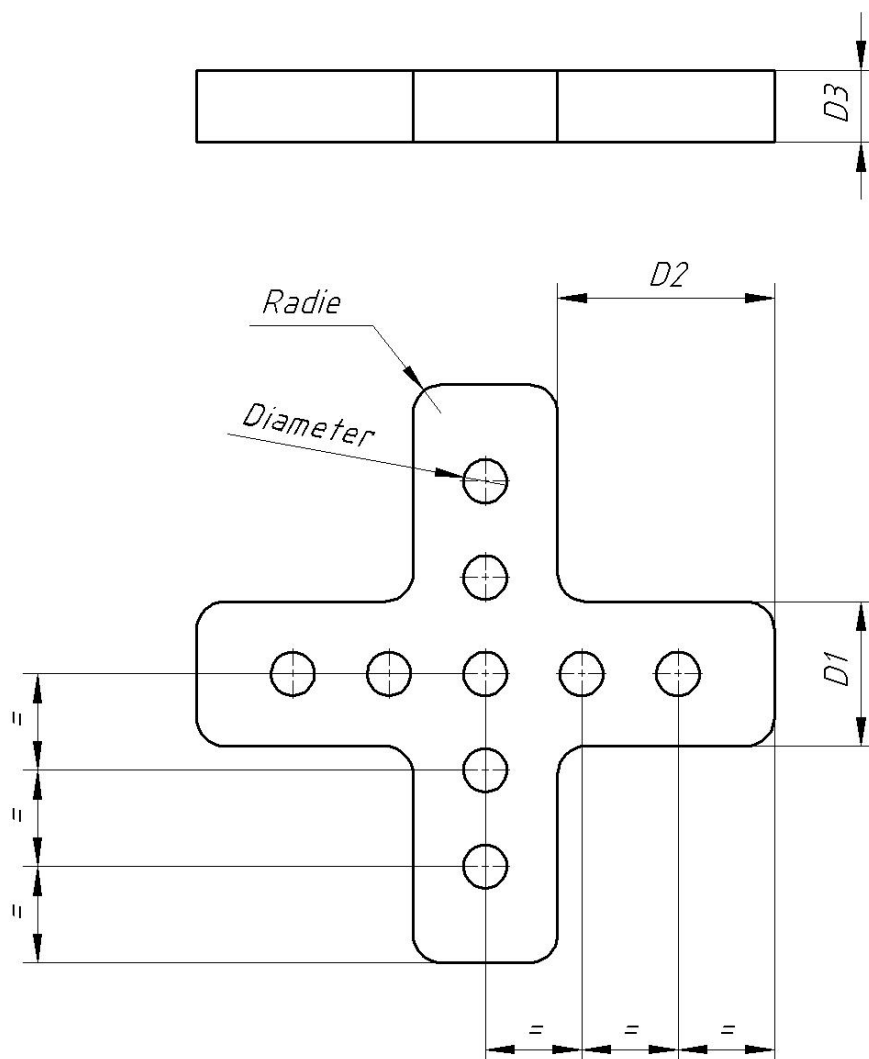


DETAIL B  
SCALE 5 : 1

Tangentiella linjer synliga.

| Material          |             | Dimension / kommentar |                   |                                  |
|-------------------|-------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| Konstruerad av    | Granskad av | Görkänd av - datum    | Generell tolerans | Generell ytt jämnhet / placering |
| BG                |             |                       | ISO 2768          | Skala                            |
|                   |             |                       | m                 | 3,2                              |
|                   |             |                       |                   | 1:1                              |
| Ritningsnummer    |             | Artikeln / modellnamn |                   |                                  |
| Uppg4             |             | DiffAnvNamn-400       |                   |                                  |
| Titel / benämning |             | Utgåva                |                   |                                  |
| Plastlock         |             | Blad                  |                   |                                  |
|                   |             | 1 (1)                 |                   |                                  |





Startvärden:

|          |     |
|----------|-----|
| $D1$     | 100 |
| $D2$     | 150 |
| $D3$     | 50  |
| Radie    | 20  |
| Diameter | 30  |

Ekvationer:

|          |                 |
|----------|-----------------|
| $D2$     | $1,5 \times D1$ |
| $D3$     | $0,5 \times D1$ |
| Radie    | $0,2 \times D1$ |
| Diameter | $0,3 \times D1$ |

|                |             |                       |  |                               |                           |             |       |
|----------------|-------------|-----------------------|--|-------------------------------|---------------------------|-------------|-------|
| Material       |             | Dimension / kommentar |  |                               |                           |             |       |
| Konstruerad av | Granskad av | Godkänd av - datum    |  | Generell tolerans<br>ISO 2768 | Generell ytfjämnhet<br>Ra | Vyplacering | Skala |
| BG             |             |                       |  | m                             | 3,2                       |             | 1:5   |
|                |             | Ritningsnummer        |  |                               | Artikel / modellnamn      |             |       |
|                |             | Uppg6                 |  |                               | DittAnvNamn-600           |             |       |
|                |             | Titel/Benämning       |  |                               |                           | Utgåva      | Blad  |
|                |             | Uppgift 6             |  |                               |                           |             | 1(1)  |