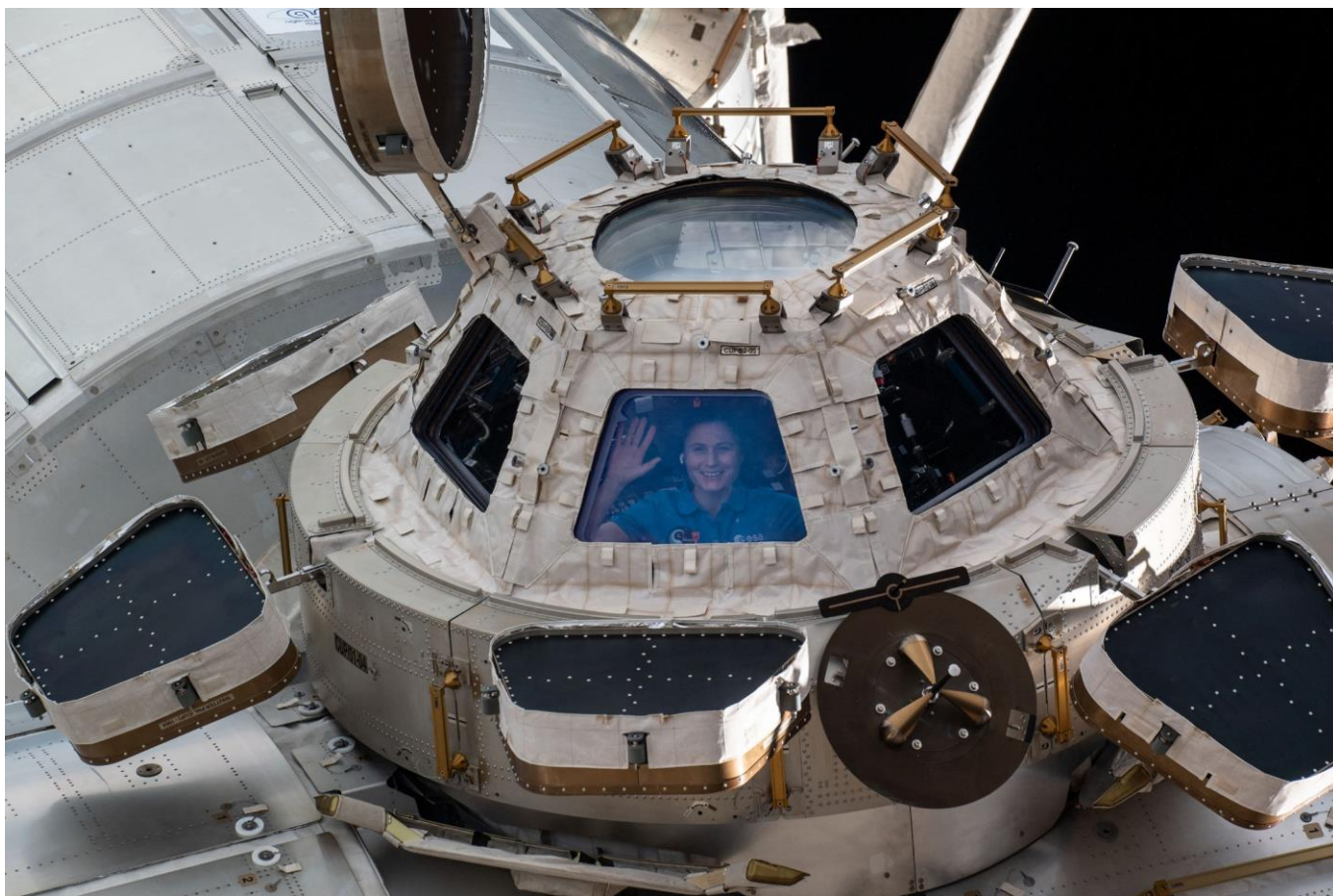


# Rymden i skolan

## → LOGGBOK FÖR ASTRONAUTER

*En vecka i en astronauts liv med Samantha Cristoforetti*



# ALLT OM ASTRONAUTER

## Vad är en astronaut?

En astronaut är en person som är utbildad för att resa i rymden. Astronauter är oftast forskare, piloter eller ingenjörer, men alla har många olika talanger. På grund av de utmaningar som livet i rymden innebär tillbringar astronauterna en stor del av sin karriär med att träna inför sina uppdrag.

## Vart reser astronauterna?

Astronauter reser till stationer i omloppsbana runt jorden, som den internationella rymdstationen ISS (International Space Station). De har även rest till månen. I framtiden kommer vi förmodligen att få se astronauter besöka platser som ligger längre bort, till exempel Mars.

## Den internationella rymdstationen

Den internationella rymdstationen (ISS) är ett stort laboratorium i rymden. Det är ett internationellt samarbete mellan många olika rymdorganisationer runt om i världen. Människor har bott ombord på ISS sedan år 2000, med upp till sex astronauter åt gången som lever och arbetar tillsammans med varandra.

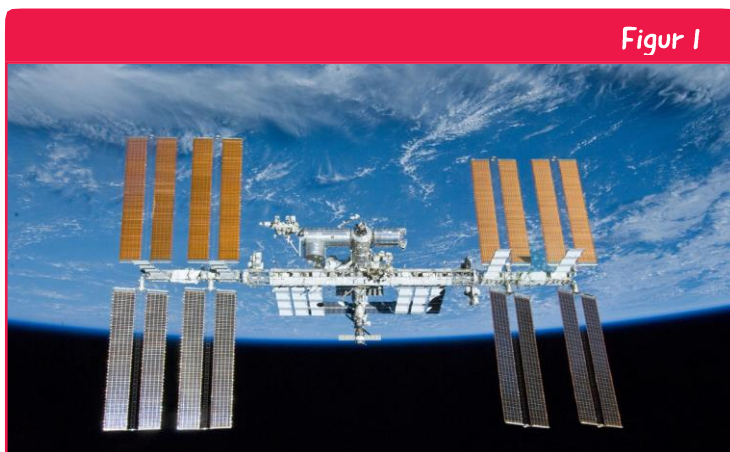
På ISS är miljöförhållandena lite annorlunda än på jorden. Astronauterna befinner sig i en miljö med mikrogravitation (på grund av fritt fall i sin omloppsbana runt jorden) och är sämre skyddade mot rymdens strålning och temperaturvariationer. ISS befinner sig också utanför jordens atmosfär, så det finns ingen luft när astronauterna kliver ut ur rymdstationen.

## Vad gör astronauter när de befinner sig i rymden?

En astronauts huvudsakliga uppgift är att utföra vetenskapliga experiment och hålla rymdstationen i skick. Det är viktigt att de arbetar bra i team och samarbetar effektivt med rymdflygledare och forskare på jorden.

De flesta av deras arbetsuppgifter utförs inne på ISS, men när de går ut, till exempel för att underhålla solpanelerna, måste de bära särskilda rymddräkter för att skydda sig.

Astronauter måste följa strikta rutiner när de bor i rymden för att vara trygga, friska och glada. Astronauterna tränar dagligen och äter näringsrik mat för att hålla sig i form och friska i rymden. På fritiden gör astronauterna många saker som liknar det vi gör på jorden, som att koppla av, städa och prata med vänner och familj.



Figur 1

↑ Den internationella rymdstationen. Kredit: NASA (S132-E-012208)



# VAR EN ASTRONAUT FÖR EN VECKA

## Möt ESA-astronauten Samantha Cristoforetti

Figur 2



Samantha Cristoforetti är astronaut och arbetar för europeiska rymdorganisationen (ESA). Som astronaut har Samantha rest till rymden två gånger och bott på ISS i över 350 dagar.

I april 2022 påbörjade Samantha sin andra resa till rymden med ESA:s Minerva-uppdrag. Hon tillbringade en lång tid med att förbereda sig för sitt uppdrag och tränade för hur man lever och arbetar i rymden. Under sitt Minerva-uppdrag blev Samantha den första europeiska kvinnan att vara befälhavare och leda arbetet på ISS.

↑ ESA-astronauten Samantha Cristoforetti håller sitt Minerva-märke.

**DITT UPPDRAG:** Följ Samanthas rutiner på ISS under en vecka och jämför hennes dagliga uppgifter med dina. Observera dina vardagliga rutiner och anteckna dem.

### *Du är redo att påbörja ditt astronautuppdrag med ESA!*

Precis som alla astronauter måste du också skapa ditt uppdragsmärke och namnge ditt uppdrag.

Namnge ditt uppdrag: \_\_\_\_\_

Fyll i din personliga information  
(namn, ålder, längd, land)

Designa ditt uppdragsmärke

A stylized illustration of an ESA astronaut application form. It has a blue header with the ESA logo. Below the logo, there are fields for 'Name:', 'Age:', 'Height:', 'Country:', and 'First Space Flight:'. There is also a large white box for a photo or drawing. The form is outlined in black and has a blue background.A large, empty rectangular box with a dashed blue border, intended for designing a mission patch.

# DAG 1 – MAT

## Vad Samantha åt idag...

Mat är mycket viktig för att astronauterna ska hålla sig friska i rymden, och de äter vanligtvis tre måltider om dagen: frukost, lunch och middag. De måste få i sig alla näringsämnen genom dessa måltider och samtidigt se till att de har tillräckligt med mat för att klara sig under hela uppdraget.

*Kolla in Samanthas dagbok om vilken mat hon åt idag:*

Att äta på den internationella rymdstationen är väldigt annorlunda än på jorden: vi lagar inte mat! All vår mat är färdiglagad: ibland kan den ätas som den är, som nötter, ibland behöver vi bara värma upp den i vår lilla ugn, och ibland behöver vi tillsätta vatten eftersom maten är torkad.

Jag får välja vad jag äter i rymden utifrån vad som finns tillgängligt, det finns ingen strikt måltidsplanering, och jag får ta med mig några speciella livsmedel från jorden också!

I dag åt jag svampsoppa, omelett med broccoli, tomater och sparris - alla dessa är torkade och går att blöta upp - och lite macadamianötter.

Svampsoppa är en av mina favoritmaträtter på den internationella rymdstationen. Jag har också en mycket god sallad gjord på dinkel.

Jag gillar stora sallader med massor av färska ingredienser såsom tomater, mozzarella, gurka, nötter och mycket olivolja! Jag önskar att jag kunde äta det när jag är uppe i rymden. Tyvärr har vi sällan färsk mat på rymdstationen så jag får vänta tills jag är tillbaka på jorden.

Samantha Cristoforetti



Figur 3

↑ Samantha ombord på ISS med sin lunch

## Övning

1. Vad är Samanthas favoritmat på ISS?

2. Vad är Samanthas favoritmat på jorden?

3. Varför kan Samantha inte få sin favoritmat från jorden i rymden?

4. Kan du komma på något annat livsmedel som astronauter kanske inte kan äta i rymden?

5. Vilken måltid skulle du vilja laga åt en astronaut och varför?



# DAG 1 – MAT

## Vad jag åt idag...

Att hålla sig frisk och äta en balanserad kost är mycket viktigt för astronauter ombord på den internationella rymdstationen, men även på jorden.



1. Vad har du ätit idag?

-----

2. Vilken är din favoritmat?

-----

3. Skulle du äta samma mat om du var astronaut?

-----

4. Hur skulle du kunna förpacka maten så att den håller längre?

-----

-----



## DAG 2 – MOTION

### Hur Samantha håller sig i form...

Att hålla sig i form och motionera dagligen är mycket viktigt för astronauter på ISS.

Kolla in Samanthas video om vilken träning hon gjorde i rymden i dag:



### Övning

1. Vilken träningsutrustning använde Samantha i videon?

-----

2. Hur många timmar tränar Samantha varje dag?

-----

3. Vilka typer av träningsutrustning finns på ISS?

- -----

- -----

- -----

4. Varför måste astronauterna motionera?

-----



## DAG 2 – MOTION

### Hur jag höll mig i form idag...

Att hålla sig i form och träna dagligen är mycket viktigt för astronauter ombord på den internationella rymdstationen ISS och på jorden.

Tänk på all den motion du gör utan att du märker det - du går, springer eller går upp och ner för trappor. Du kanske också idrottar eller gör aktiviteter som kräver att du rör dig, som att spela fotboll, simma eller till och med rida.

Vilken typ av träning har du genomfört på jorden idag?

Motion/aktivitet	Varaktighet (minuter)	Vilka kroppsdelar tränade du?
t.ex. jag gick till skolan	20	Mina ben och armar

### Övning

1. Hur många minuter tränade du totalt i dag?

.....

2. Vilken är din favoritmotion?

.....

3. Varför är det viktigt att träna ofta?

.....

4. Vilken typ av träning skulle du helst göra i rymden?

.....



## DAG 3 – HOBBYER

### Vad Samantha gör på sin fritid...

Samanthas dag ombord på ISS börjar vanligtvis vid 7-tiden på morgonen. Under en typisk dag måste hon sköta experiment och viktigt underhåll i cirka 10 timmar, motionera i 2 timmar, delta i dagliga möten och veckovisa hälsokontroller.

När allt arbete är klart får hon tid att koppla av innan hon lägger sig och börjar om igen nästa dag.

Kolla in Samanthas video där hon beskriver vad hon gjorde på sin fritid när arbetet på ISS var klart i dag:



### Övning

1. Vad är Samanthas favorithobby på ISS?

.....

2. Vad är Samanthas favorithobby på jorden?

.....

3. Vilken hobby skulle du föreslå för Samantha att prova när hon är tillbaka på jorden, och varför?

.....



### Visste du att?

Samantha Cristoforetti är den första personen att göra en TikTok-video i rymden!

## DAG 3 – HOBBYER

### Vad jag gjorde på min fritid idag...

Att ha hobbyer och göra något avkopplande på fritiden efter skolan är ett bra sätt att vara glad och hålla sinnet friskt.

Vilka hobbyer ägnar du dig åt på din fritid?

Mina hobbyer är....	Varför tycker jag om att göra den här aktiviteten?
t.ex. jag läste en bok	Jag lär mig mycket av att läsa och tycker att det är väldigt avkopplande.

### Övning

Vilka två saker skulle du vilja ta med dig till rymden för att använda på fritiden och varför?

1. ....

2. ....

### Visste du att?

Samantha Cristoforetti gillar att ta bilder av jorden från rymden. Här är en som hon tog när ISS flög över Slovakien.



# DAG 4 – KLÄDER

## Vad Samantha hade på sig idag inne på ISS...

Förvånansvärt nog kan astronauter bära samma kläder som de har på jorden när de är på ISS! Det finns inte mycket tid under en astronauts dag för att byta om till nya kläder, och de kan inte tvätta i rymden, så de byter kläder mycket mer sällan än vad vi gör på jorden!

*Kolla in Samanthas dagbok om vilka kläder hon bär på ISS:*

På rymdstationen har vi en bekväm miljö. Vi har luft med samma tryck som på jorden och temperaturen är ungefär 22 °C. När vi arbetar har vi vanligtvis på oss T-tröja och byxor med många fickor och en massa kardborreband för att kunna fästa saker. Vi har bara strumpor på oss - vi behöver inga skor!

Jag har ett par byxor per månad, en T-tröja per vecka, och jag kan byta underkläder varannan dag och strumpor var fjärde dag. Jag har också separata uppsättningar träningskläder.

Jag kan välja mellan vilka av mina kläder som jag ska ha på mig, till exempel om jag ska ha långärmade eller kortärmade tröjor.



↑ Samantha på sin allra första rymdpromenad utanför ISS.  
Kredit: ESA/Nasa/Roscosmos

Det finns vissa material som vi inte använder så ofta i rymden på grund av deras egenskaper. Vi har vanligtvis inte kläder av syntetiska tyger på oss, utom när vi tränar, eftersom de är brandfarliga. Vi har oftast kläder som är gjorda av bomull på oss!

*Samantha Cristoforetti*

## Övning

1. Hur många T-shirts använder Samantha på en vecka?

.....

2. Varför använder inte Samantha kläder gjorda av syntetiskt material?

.....

3. Varför kan Samantha ha på sig vanliga kläder inne på ISS?

.....

## DAG 4 – KLÄDER

### Vad Samantha hade på sig idag utanför ISS...

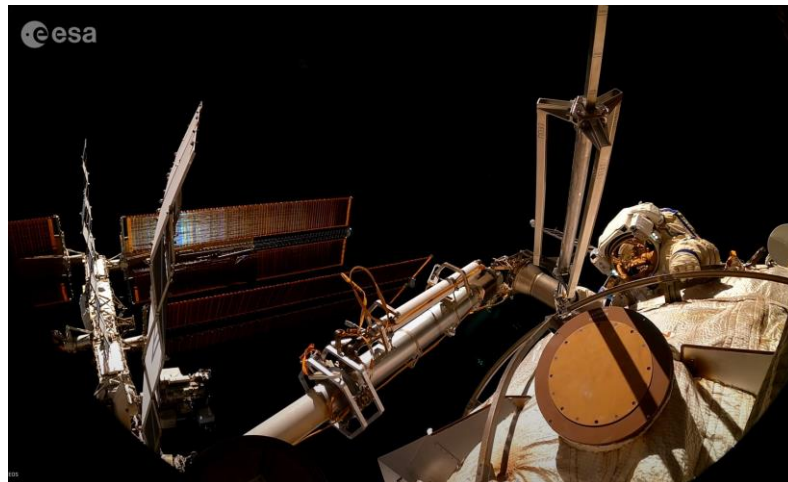
Ibland måste astronauterna lämna ISS för underhåll och reparationer. Då bär astronauterna en EVA-dräkt (extra vehicular activity), vilket är vad vi vanligtvis kallar en rymddräkt!

Kolla in Samanthas video där hon använder en rymddräkt under en EVA:

När vi gör EVA-aktiviteter har vi långa underkläder och ett kylande underklädesplagg under dräkten, med många små rör som sveper sig runt kroppen. Vatten cirkulerar i rören för att hålla dig sval medan du arbetar hårt under en rymdpromenad.

EVA-dräkten är mycket komplex. Du har en tryckdräkt med handskar och hjälm, och du har ett livsuppehållande system som tillhandahåller syre för att andas, vatten för kylning, borttagning av den koldioxid (CO<sub>2</sub>) som du andas ut och ett radiosystem för kommunikation.

Samantha Cristoforetti



### Övning

Försök att matcha rymddräktens delar med deras korrekta funktion:

Tryckdräkt

Skyddar astronautens händer när de tar tag i föremål utanför rymdstationen.

Livsuppehållande system

Gör det möjligt för astronauten att upprätthålla kommunikationen med rymdstationen och prata i rymden.

Handskar

Skyddar astronautens fötter i rymden.

Radiosystem

Ger syre, vatten för kylning och avlägsnar koldioxid från rymddräkten.

Stövlar

Skyddar astronautens huvud och gör det möjligt för denna att andas och se.

Hjälm

Håller ett jämnt tryck i rymddräkten och skyddar astronauten från kyla.

## DAG 4 – KLÄDER

### Vad jag hade på mig idag...

Kläder är mycket viktiga för att hålla oss varma, bekväma och snygga! Men för astronauter har de en extra roll: de ska hålla dem skyddade i rymden! Materialet som våra kläder är gjorda av ger dem olika egenskaper. Vissa kan vara mjuka och bekväma, andra kan vara motståndskraftiga och vissa kan till och med vara vattentäta!

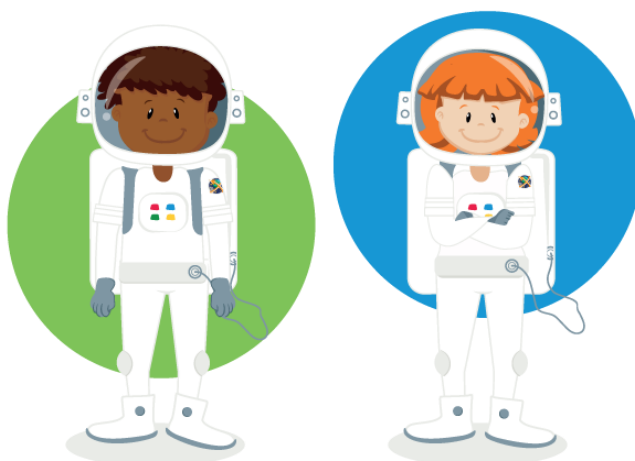
Fyll i dagboken om vilka kläder du har på dig under en dag. Fundera över varför du väljer att ha på dig dessa och vilka egenskaper dina kläder har.

Kläder	Varför valde jag att ha på den här?	Vilka egenskaper har dina kläder?
t.ex., Jag hade min regnjacka på mig.	Den håller mig varm och torr från regnet utanför.	Den är vattentät och rosa.

### Övning

1. Kan du minnas något tillfälle då du var tvungen att ha på dig speciella kläder?

2. Vilket är ditt favoritplagg att ha på dig?



# DAG 5 – SAMARBETE

## Hur Samantha arbetar i ett lag...

*Att arbeta bra tillsammans är viktigt för astronauterna ombord på ISS.*

*Läs Samanthas dagbok om varför lagarbete är viktigt på ISS:*

*Jag älskar att arbeta på den internationella rymdstationen tillsammans med de andra astronauterna, eftersom mina besättningskamrater är fantastiska människor! De är mycket duktiga, alltid hjälpsamma och de har en härlig humor. Allt vi gör här uppe på den internationella rymdstationen handlar om ett lagarbete där vi arbetar tillsammans och hjälper varandra. En besättningskamrat kan hjälpa mig med en uppgift om den tar längre tid än planerat. De kan även upptäcka om jag gör ett misstag. Om jag är ledsen över något så kan de lyssna och muntra upp mig.*

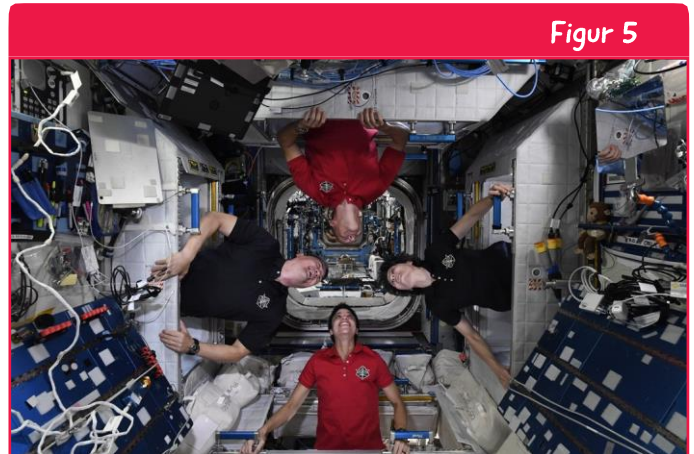
*Här uppe i rymden lever och arbetar vi tillsammans 24 timmar om dygnet, så det är viktigt att kolla om dina besättningskamrater behöver hjälp, och att alltid försöka vara uppmärksam på hur de mår.*

*Det är bra att fråga dina besättningskamrater om de tycker att du gör ett bra arbete och om du är en bra kompis. De kan berätta vad du gör bra och vad du kan förbättra.*

*Samantha Cristoforetti*

### Övning

1. Nämn två uppgifter som du tror att Samantha skulle behöva hjälp med på ISS:
2. Tror du att astronauterna har några svårigheter ibland när de samarbetar på ISS? Varför?
3. Vilka råd skulle du ge en astronaut om hur man arbetar bra tillsammans i en grupp?



Figur 5

↑ Samantha ombord på ISS tillsammans med sina astronautkolleg

### Visste du att?

För att kunna kommunicera med varandra måste alla astronauter på ISS lära sig engelska och ryska. Samantha kan också italienska, tyska, franska och kinesiska!



## DAG 5 – SAMARBETE

### Hur jag arbetade i ett lag i dag...

Att kunna arbeta bra i ett lag eller i en grupp är en mycket användbar färdighet, särskilt i skolan! Tänk på alla de gånger du har arbetat tillsammans med någon annan. Kanske har du samarbetat i skolan, spelat ett spel tillsammans med dina vänner eller hjälpt till med att laga mat?

#### Övning

1. Vilken var den senaste aktiviteten du gjorde tillsammans i en grupp?  
.....
2. Kan du komma på en aktivitet som ni måste genomföra som en grupp?  
.....
3. Nämn en egenskap som du tror att dina gruppmedlemmar uppskattar hos dig.  
.....
4. Det är viktigt att vara noggrann och följa instruktioner i rymden! Varför då?  
.....  
.....
5. Vilken förmåga vid grupparbeten tror du att du kan bli bättre på?  
.....
6. Föreställ dig att du intervjuas för att bli ESA:s nästa astronaut. Ringa in vilka nyckelkompetenser du har och ge ett exempel där du har visat att du har den kompetensen.

Jag kommunicerar bra

Jag lyssnar bra

Jag arbetar hårt

Jag är rättvis

Jag är en ledare

Jag är bra på att hantera min tid

Jag är bra på problemlösning

  
.....  
.....  
.....