

# Sweden Solar System – en resa i solsystemet!



Bild: ESA

## Varför ska du använda det i skolan?

Jenny Jansson

# Sweden Solar System

Sweden Solar System (SSS) är världens till utsträckningen största modell av vårt planetsystem, där Globen (Avicii Arena) i Stockholm representerar solen. Planeterna skalas i storlek och avstånd relativt Globen och radas upp norrut. Skalan är 1:20 miljoner.

För närvarande ingår ett tjugotal planeter, småplaneter och kometer i SSS. De inre planeterna "kretsar" i Stockholmsområdet, och systemet täcker hela Sverige från kometen Swift-Tuttle i Blekinge och transneptunen 2007 OR10 utanför Malmö till stationer i Luleå och Kiruna. Varje modell har en värdstation.

SSS förmedlar en direkt upplevelse av de enorma avstånden i rymden och hur små planeterna är jämfört med solen. Konst, mytologi och vetenskap sammanbinds, liksom olika platser och aktiviteter i Sverige.

Varje modell i Sweden Solar System har sin egen ägare och värd. Hela systemet samordnas av [Svenska Astronomiska Sällskapet](#).

Läs mer på [www.swedensolarsystem.se](http://www.swedensolarsystem.se).

## Sweden Solar System - en resa i solsystemet

### Varför ska du använda det i skolan?

Att använda rymden som utgångspunkt i undervisningen är en suverän ingång till många olika ämnen då det stimulerar nyfikenhet och engagemang för både yngre och äldre. Man kan använda det enskilt i ämnena men det uppmuntrar också till ämnesövergripande arbeten.

Endast fantasin sätter begränsningar på vilka ämnen och samarbeten som är möjliga - men här har vi gett förslag på några kunskapskrav från årskurs 1 till gymnasiet som man kan nå genom att arbeta med det material som finns kopplat till "Sweden Solar System". Materialet kan användas både som rent undervisningsmaterial eller som inspiration till vidare studier inom ämnet.

**Ämnen:** Naturorienterande ämnen, Fysik, Naturkunskap 2 och Fysik 2 och Geografi på grundskolan.

### Kunskapskrav

#### År 1-3

Biologi/fysik/kemi – Naturorienterade ämnen

#### **Kraft och rörelse**

- Tyngdkraft, tyngdpunkt, jämvikt, balans och friktion som kan upplevas och observeras vid lek och rörelse.
- Solsystemets himlakroppar och deras rörelser. Människan i rymden.

#### **Systematiska undersökningar**

- Enkla fältstudier, observationer och experiment. Utförande och dokumentation av undersökningarna med ord, bilder och digitala verktyg.
- Några berättelser om hur naturvetenskaplig kunskap vuxit fram.

## Geografi - Samhällsorienterande ämnen

### ***Att leva i närområdet***

- Några utmärkande drag i närområdets natur- och kulturlandskap. Spår av den senaste istiden.

### ***Att leva i världen***

- Rumsliga förutsättningar i natur och miljö för befolkning och bebyggelse, till exempel mark, vatten och klimat.
- Namn och läge på världsdelarna och världshaven samt på länder och platser som är betydelsefulla för eleven.

### ***Att undersöka verkligheten***

- Jordgloben, analoga och digitala kartor samt storleksrelationer och väder-streck.
- Mentala kartor, till exempel över närområdet, skolvägar eller andra platser som är betydelsefulla för eleven.

## **År 4-6**

### Fysik

#### **Fysiken i naturen och samhället**

- Hur dag, natt, årstider och år kan förklaras utifrån rörelser hos solsystemets himla-kroppar.

#### **Systematiska undersökningar och granskning av information**

- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Plane-ring, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.
- Några upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans lev-nads-villkor och syn på naturen.
- Kritisk granskning och användning av information som rör fysik.

## Geografi

### Geografiska förhållanden, mönster och processer

- Namn och läge på geografiska objekt i Sverige, Europa och världen. Ett ur--val av hav, sjöar, floder, berg, öknar, regioner, länder och städer.

### Geografins metoder och verktyg

- Digitala och analoga kartor och deras uppbyggnad med gradnät, färger, sym-boler och skala. Topografiska och tematiska kartor.
- Fältstudier för att undersöka natur- och kulturlandskap.
- Beskrivningar och enkla analyser av platser och regioner med hjälp av kar-tor och andra geografiska källor, metoder, verktyg och begrepp.

## År 7-9

## Fysik

### Fysiken i naturen och samhället

- Universums uppkomst, uppbyggnad och utveckling samt förutsättningar för att finna planeter och liv i andra solsystem.
- Partikelstrålning och elektromagnetisk strålning, deras användningsområden och risker.
- Hur ljus breder ut sig, reflekteras och bryts.

### Systematiska undersökningar och granskning av information

- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. For-mulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.
- Sambandet mellan undersökningar av fysikaliska fenomen och ut-veck-lingen av begrepp och förklaringsmodeller. De fysikaliska förklarings-modeller-nas historiska framväxt, användbarhet och föränderlighet.
- Informationssökning, kritisk granskning och användning av information som rör fysik. Argumentation och ställningstaganden i aktuella frågor som rör energi, teknik och miljö.

## Geografi

### ***Geografiska förhållanden, mönster och processer***

- Namn och läge på platser och regioner som är relevanta för studierna av geografiska förhållanden, mönster, processer och hållbarhetsfrågor.

### ***Geografins metoder och verktyg***

- Digitala och analoga kartors uppbyggnad samt olika kartprojektioner och deras egenskaper. Geografiska informationssystem (GIS) och exempel på hur de används i samhället.
- Beskrivningar och analyser av platser och regioner med hjälp av kartor, enkla former av GIS, fältstudier och andra geografiska källor, metoder, verktyg och begrepp.

## Gymnasiet

### Naturkunskap 2

#### **Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:**

- Universums utveckling som förklaring till materians uppkomst och jordens sammansättning.
- Materians uppbyggnad, ämnens egenskaper, växelverkan, kretslopp och oförstörbarhet. Samband och skillnader mellan energi och materia.
- Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar, simuleringar och experiment samt etiska förhållningssätt och estetiska upplevelser kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.
- Naturvetenskapens betydelse för mänsklighetens kultur och världsbild. Upptäckter och framsteg inom till exempel medicin, energi och materialutveckling ur historiska, nutida och framtida perspektiv.

### Fysik 2

#### **Universums utveckling och struktur**

- Orientering om aktuella modeller och teorier för beskrivningen av universums storskaliga utveckling och av galax-, stjärn- och planetbildning.
- Metoder för undersökning av universum. Elektromagnetisk strålning från stjärnor och interstellära rymden.
- Metoder för att upptäcka och undersöka exoplaneter. Villkor för liv på andra planeter.

#### **Fysikens karaktär, arbetssätt och matematiska metoder**

- Modeller och teorier som förenklingar av verkligheten. Modellers och teoriers giltighetsområden och samt hur de kan utvecklas, generaliseras eller ersättas av andra modeller och teorier över tid.

## Svenska Astronomiska Sällskapet

Svenska Astronomiska Sällskapet är en ideell förening som verkar för att sprida kunskap om astronomi i Sverige och är öppet för alla som gillar astronomi. Sällskapet delar ut bidrag till astronomiska projekt, ordnar föredrag och utflykter, koordinerar Astronomins dag och natt, och publicerar tidskriften Populär Astronomi.

Läs mer: <https://www.astronomiska.se>

## ESERO Sverige - Tar universum in i klassrummet

ESERO Sverige är ett initiativ av Europeiska rymdorganisationen ESA och Rymdstyrelsen. Vi är ett stöd för skolan i arbetet med teknik, naturvetenskap och matematik genom att använda rymden som utgångspunkt. Vi anordnar kurser för lärare samt skapar resurser och material till skolor.

ESERO Sverige drivs av KTH i samarbete med Wisdom-projektets fem Science centra: Tekniska museet, Malmö Museum, Universeum, Visualiseringscentrum C och Curiosum.

Läs mer: <https://www.esero.se>

## Rymdstyrelsen

Rymdstyrelsen är Sveriges rymdmyndighet och har i uppdrag att främja utvecklingen av svensk rymdverksamhet och rymdforskning. Rymdstyrelsen arbetar även för att samhällets behov av rymdrelaterad kunskaps- och teknikutveckling tillgodoses. I samverkan med andra aktörer verkar Rymdstyrelsen för ett ökat intresse för naturvetenskap och teknik, särskilt bland unga.

Rymdstyrelsen har finansierat framtagandet av detta material.

Läs mer: <https://www.rymdstyrelsen.se>