

Lärarhack!



Lärarhandledning i programmering för
årskurs 1-6 med verktyget Scratch



**Lärarhandledning i programmering
för årskurs 1–6 med verktyget Scratch**

Version 1.0 2015



Texten skyddas enligt lag om upphovsrätt och tillhandahålls med licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige vars licensvillkor återfinns på creativecommons.org, för närvarande på sidan creativecommons.org/licenses/by/2.5/se/legalcode

Författare: Christina Löfving, Webbstjärnan

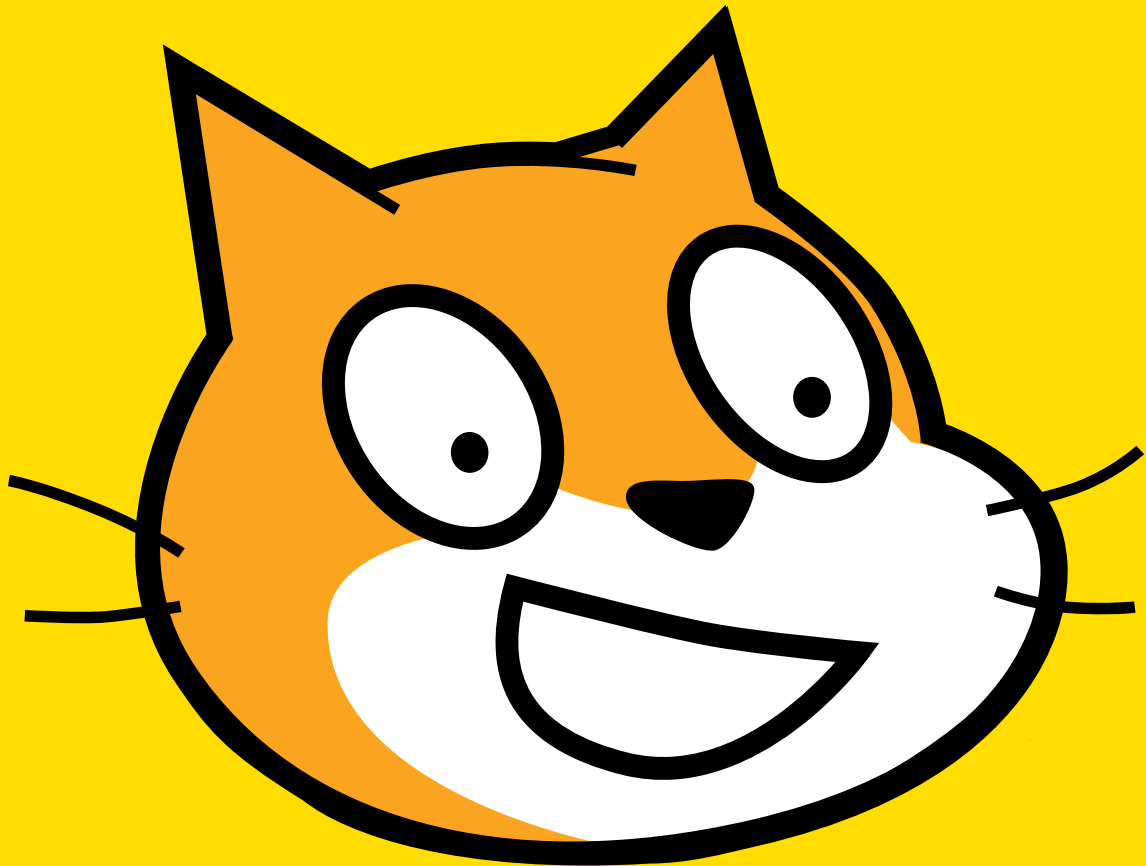
Bilder: Där inget annat anges är fotografen Kristina Alexanderson, Webbstjärnan

Inledning.....	4
Målgrupp.....	6
Varför programmering?.....	7
Verktuget Scratch.....	9
Introduktion till ditt arbete som pedagog.....	10
Introduktion till arbetet med eleverna.....	11
 Teknik.....	 12
Lektion 1.....	14
Lektion 2.....	16
Lektion 3.....	24
Lektion 4.....	25
Lektion 5.....	26
Lektion 6.....	28
 Matematik.....	 29
Lektion 1.....	31
Lektion 2.....	33
Lektion 3.....	35
Lektion 4.....	36
Lektion 5.....	37
Lektion 6.....	38
 Musik.....	 39
Lektion 1.....	41
Lektion 2.....	43
Lektion 3.....	45
Lektion 4.....	47
 Bild.....	 49
Lektion 1.....	51
Lektion 2.....	54
 Språk.....	 55
Lektion 1.....	57
Lektion 2.....	59
Lektion 3.....	60
Lektion 4.....	62
 Hur kan man gå vidare när man har.....	 63
arbetat med det här materialet?	



Inledning

1



Scratch är ett visuellt programmeringsspråk utvecklat för barn. Språket är dynamiskt, vilket gör att du till och med kan göra förändringar i koden medan du kör programmet. Scratch är utvecklat av MIT i Boston och är fritt och gratis att använda på webben.

Målgrupp

Det här är en lärarhandledning för dig som vill ha hjälp med hur du praktiskt kan komma igång med programmering bland dina elever och vill få råd om tillvägagångssätt. Vi rekommenderar att du har gått Webbstjärnans onlinekurser i programmering på <http://kurs.webbstjarnan.se>. Handledningen grundar sig på erfarenheter som gjorts då materialet har använts och vuxit fram under lektioner i årskurs 1–6. Materialet har även utprovats bland lärare som deltagit i workshopar på olika håll i landet.

En av de erfarenheter som har gjorts är att det är viktigt att börja i helheten och gå till delarna. Eleverna vill ofta kunna göra spel direkt. Det kan vara svårt att förstå att man måste lära sig små, korta kommandon som i sig inte gör att ett helt spel blir klart. Det kan göra att de tröttnar. Därför börjar vi med att se vad som är möjligt att göra. Utifrån det går vi in i delarna och lär mer. En annan erfarenhet är att eleverna vågar ta sig an svårare utmaningar, diskuterar och löser problem om de får arbeta två eller tre tillsammans. Det gynnar särskilt dem som från början inte är så ivriga att få lära sig programmera, likväl som det gynnar dem som har stor iver att komma igång.

Materialet riktar sig främst till pedagoger för årskurs 1–6 som undervisar i matematik, teknik, språk, bild och musik.

Av utrymmesskäl behandlar inte lärarhandledningen alla ämnen. Tanken är dock att andra ämnen kan hämta inspiration från materialet.

Även om handledningen tar upp varje ämne för sig, kan man med fördel arbeta ämnesövergripande med det som presenteras nedan. Materialet är tänkt att vara en inspiration för hur man kan arbeta med den egna åldersgruppen bland sina elever. Det bör alltså anpassas utifrån var och ens förkunskaper.

I materialet används ordet produktioner om de animationer och spel eleverna skapar. Det är för att det ska vara tydligt att man inte enbart behöver programmera spel, utan man kan likaväl programmera en animation. Ordet produktion rymmer mer än enbart spel.

I Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011, Lgr11, står:

Läraren ska:

- organisera och genomföra arbetet så att eleven:
- utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga,
- upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt,
- får stöd i sin språk- och kommunikationsutveckling,
- successivt får fler och större självständiga uppgifter och ett ökat eget ansvar,
- får möjligheter till ämnesfördjupning, överblick och sammanhang, och
- får möjlighet att arbeta ämnesövergripande

(Lgr11, kapitel 2, s. 14)

Av dessa anledningar är inte materialet märkt efter årskurs. Det är upp till dig som pedagog att se var var och en av dina elever befinner sig. Det går därför att arbeta med programmering i Scratch från årskurs 1 eller tidigare, eftersom även yngre elever kan ha utbyte av det. Förutsättningen är att eleven kan tyda vad de olika blocken i verktyget står för. Det underlättar om eleverna kan läsa och om de har en viss taluppfattning. Om eleverna inte kan det, kan det vara bättre att börja med enklare programmering på till exempel läsplatta.

Varför programmering?

Stora delar av vår värld är i dag uppbyggd av kod. Med kod menas instruktioner och data i olika programspråk. När vi startar mikron, datorn, telefonen med mera tar vi del av den kod någon annan har skapat och programmerat. Vad innebär det för oss att inom så många områden av våra liv vara konsumenter av det andra har programmerat?

I det här materialet ska du som pedagog få hjälp att utveckla din undervisning så att dina elever kan få en förståelse för hur programmering används och påverkar våra liv. Inte för att alla måste bli renodlade programmerare i sitt kommande yrke, utan för att de ska få en viss förståelse för vad som ligger bakom den teknik som finns runt omkring dem och därmed många av de val de kan göra i livet. Vi kommer att använda kod som andra har skapat och lagt i block. Vi kommer lära oss använda dessa block för att programmera, det vill säga planera hur olika kommandon ska kunna struktureras för

att få en viss sak att hända. Det är en bra grund för att sedan, när förståelsen för hur programmering fungerar, gå vidare och eventuellt lära mer om kod. I det här materialet får eleverna en bra grund för det.

Att kritiskt kunna granska fakta och förhållanden är viktigt. För att göra det behöver vi förstå den verklighet vi är en del av, något som läroplanen, Lgr 11, talar om:

”Eleverna ska kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt. Studiefärdigheter och metoder att tillägna sig och använda ny kunskap blir därför viktiga. Det är också nödvändigt att eleverna utvecklar sin förmåga att kritiskt granska fakta och förhållanden och att inse konsekvenserna av olika alternativ.”

(Kapitel 1, s. 9)

Det handlar också om skolans roll i att motverka stereotypa könsroller. I arbetslivet är många av programmerarna i dag män. De som har kunskapen om hur programmering fungerar har ett försprång inom många områden. Vi ser idag hur främst pojkar söker sig till hackerklubbar och så kallade maker spaces, fritidsklubbar där de testar programmering och robotbyggande, på fritiden. Initiativ tas på vissa håll för att rikta mer av den här verksamheten till flickor. De elever/barn som har förutsättningar och medel kan lära sig om programmering på sin fritid. Men skolan har ett uppdrag att tillhandahålla utbildning som är viktig för ett liv i samklang med det omgivande samhället. Att vara en del av ett större sammanhang handlar om att förstå och att kunna påverka, vilket är grunden i ett demokratiskt samhälle. Det handlar om att eleven ska få möjlighet att uttrycka sig på så många fler sätt än vad hen kanske haft möjlighet att göra tidigare.

”Skolan ska aktivt och medvetet främja kvinnors och mäns lika rätt och möjligheter. Det sätt på vilket flickor och pojkar bemöts och bedöms i skolan, och de krav och förväntningar som ställs på dem, bidrar till att forma deras uppfattningar om vad som är kvinnligt och manligt. Skolan har ett ansvar för att motverka traditionella könsmonster. Den ska därför ge utrymme för eleverna att pröva och utveckla sin förmåga och sina intressen oberoende av könstillhörighet.”

(Lgr11 kapitel 1, s. 8)

”Undervisningen ska bedrivas i demokratiska arbetsformer och förbereda eleverna för att aktivt delta i samhällslivet.”

(Lgr11 kapitel 1, s. 8)

”Eleverna ska få uppleva olika uttryck för kunskaper. De ska få pröva och utveckla olika uttrycksformer och uppleva känslor och stämningar. Drama, rytmik, dans, musicerande och skapande i bild, text och form ska vara inslag i skolans verksamhet. En harmonisk utveckling och bildningsgång omfattar möjligheter att pröva, utforska, tillägna sig och gestalta olika kunskaper och erfarenheter. Förmåga till eget skapande hör till det som eleverna ska tillägna sig.”

(Lgr11, kapitel 1, s. 10)

Verktöget Scratch

Det finns flera olika verktyg att använda när elever arbetar med programmering. För att göra materialet hanterbart koncentrerar vi oss här på verktyget Scratch som nås från en dator. Ett liknande verktyg, Pyonkee, finns för iPad för den som är intresserad av att utforska det. Det finns även en enklare variant av Scratch för läsplattor som heter ScratchJR, men detta verktyg presenterar vi inte i detta material. Scratch är ett verktyg där man kan skapa många olika slags produktioner, allt ifrån enklare animeringar till avancerade spel. Man kan också publicera de produktioner man har gjort i Scratch på andra sajter på Internet, vilket gör att elevernas arbeten kan komma andra till del.

Scratch finns online på <http://scratch.mit.edu> och kan nås från olika webbläsare. Chrome 7 eller senare, Firefox 4 eller senare eller

Internet Explorer 7 eller senare fungerar bra. Adobe Flash Player version 10.2 eller senare behöver vara installerat. Skärmupplösning 1024 x 768 eller bättre är att rekommendera. Om du inte har möjlighet att komma åt Scratch via webbläsare kan du ladda ner Scratch.

Introduktion till ditt arbete som pedagog

Vilka förkunskaper behöver du som lärare? Du behöver ha en viss förståelse för hur programmering fungerar, eftersom det är du som leder arbetet bland dina elever. Att släppa eleverna att utforska fritt leder dem inte alltid vidare i deras kunskapsutveckling när de stöter på problem. Samtidigt kan du inte kunna allt. Att inse det är en del i att leva i en värld som ständigt utvecklas.

I den här handledningen kommer du få hjälp att leda elevernas arbete. Du får också hjälp genom att ta del av några korta kurser som Webbstjärnan står bakom. De innehåller filmer där du lär dig hur Scratch är uppbyggt och där du enkelt kan lära dig programmera ditt första spel. Dessa kurser går även att skriva ut som pdf. Att gå dessa kurser är väl investerad tid för ditt fortsatta arbete och grunden för att kunna ta till sig denna handledning.

På <http://kurs.webbstjarnan.se> hittar du följande kurser:

- "Introducera programmering för dina elever"
Kursen är en introduktion till programmering som innehåller praktiska övningar som du som pedagog kan ladda ner och göra tillsammans med dina elever.
- "Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 1)"
Det är en introduktionskurs i programmeringsverktyget Scratch. Kursen ger också dig som pedagog argument för att du ska arbeta med programmering tillsammans med dina elever. Den består av både text och filminslag.
- "Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 2)"
Det här en fortsättning av del 1 i programmeringsverktyget Scratch. Med vår fortsättningskurs i Scratch får du i sex delar lära dig mer om Scratch och göra spelet "Havet är djupt".

Kurserna uppskattas ta en till fyra timmar att genomföra.

Introduktion till arbetet med eleverna

Det övergripande syftet i Lgr11, kapitlet 1, för att lära sig programmering, är bra att diskutera tillsammans med eleverna:

- Eleverna ska kunna orientera sig i en komplex verklighet, med ett stort informationsflöde och en snabb förändringstakt.
- Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem.

Därefter går vi vidare och tittar på programmeringsverktyget ur en teknisk synvinkel. Därför förlägger vi introduktionen till ämnet teknik.

Teknik

2

Teknik, Syfte, Lgr11:

- Undervisningen i ämnet teknik ska syfta till att eleverna utvecklar sitt tekniska kunnande och sin tekniska medvetenhet så att de kan orientera sig och agera i en teknikintensiv värld.
- Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.
- Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik.
- Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla egna tekniska idéer och lösningar.

¶ Centralt innehåll årskurs 1–3:

- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.
- Undersökande av hur några vardagliga föremål är uppbyggda och fungerar samt hur de är utformade och kan förbättras.

¶ Centralt innehåll årskurs 4–6:

- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Konsekvenser av teknikval, till exempel för- och nackdelar med olika tekniska lösningar.

I teknik ska eleverna utveckla strategier för att lösa problem och resonera kring tillvägagångssätt och lösningar. Programmering förutsätter att den som programmerar har en plan och funderar ut hur den ska genomföras, och även felsöker, diskuterar, argumenterar och för resonemang kring vad som är möjligt att genomföra.

Lektion 1

✓ Uppgift 1: Utgå från elevernas erfarenheter

1. Gå igenom syftet för ämnet teknik. Anpassa samtalet efter elevernas ålder. Se till att de får diskutera och förstå vad det innebär att leva i en teknikintensiv värld.
 2. Låt eleverna prata med varandra i smågrupper och berätta vilka spel de brukar spela. Lista på tavlan och diskutera i storgrupp. Låt elevernas tankar få ta plats. Har eleverna funderat på följande?
 - Hur lång tid kan det ta att göra ett spel?
 - Vem gör spelen?
 - Varför görs vissa spel, men inte andra?
 - Varför gillar du vissa spel?
 - Kan ni kontakta något spelföretag och ställa några av de frågor som kommer upp?
 - Kan ni efterlysa spelutvecklare på till exempel Twitter eller annat socialt nätverk och be att få ställa era frågor? Det är ett sätt att träna sig att delta i det som sker i samhället och få svar på sina funderingar.
 - Gå vidare med era idéer och ta kontakt med dem ni har bestämt er för att kontakta.
-

✓ Uppgift 2: Den första programmeraren

1. Visa en bild på Ada Lovelace (se nästa sida). Låt eleverna fundera på vem detta skulle kunna vara. Det här är nämligen den kvinna som beskrivs som den som lade grunden för programmering. Hon föddes 1815 i London, England, och arbetade tillsammans med Charles Babbage och var med och utvecklade en mekanisk dator. I Ada Lovelaces anteckningar om maskinen finns det som har erkänts vara den första algoritmen som kunnat bearbetas av en maskin. Hon beskrivs därför ofta som den första programmeraren. Ada Lovelace var dotter till Anne Isabella Byron och poeten Lord Byron. En spännande historia att nysta vidare!
2. Låt eleverna i de senare årskurserna gå vidare och ta reda på mer om Ada Lovelace. Hur tror de att det kunde vara att vara kvinna på 1800-talet och ha kommit på något riktigt revolutionerande som få förstod sig på? Låt dem skriva en dialog mellan Ada och en

annan person från den tiden där Ada berättar om sin uppfinning. Läs upp dialogerna för varandra. Diskutera om det är likadant i den tid vi lever i nu.



Bild: Ada Lovelace portrait av Alfred Edward Chalon, Public domain
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ada_Lovelace_portrait.jpg

☑ Uppgift 3: Undersök tekniken runt omkring er

- Låt eleverna gå runt och undersöka skolan och se vad de kan hitta för smarta uppfinningar.
- Låt var och en rita en av de uppfinningar de hittat och som de tycker är bra.
- Låt dem sedan rita en uppfinning som de tror inte finns, men som de tycker borde finnas.
- Låt dem diskutera varför de har valt just dessa uppfinningar.
- Kan uppfinningarna utvecklas ännu mer?

I Webbstjärnans kurs *Introducera programmering för dina elever* finns fler övningar att göra som introduktion.

Lektion 2

✓ Uppgift 1: Återkoppling

Återkoppla till förra lektionen. Har ni fått svar av någon programmerare som ni ställde frågor till? Hur kan svaren hjälpa er att förstå vad det är att programmera?

✓ Uppgift 2: När det uppstår fel

Nu är det dags att ta itu med själva programmeringen i Scratch. Det är viktigt att du som lärare är ärlig med att det kan vara svårt att programmera ibland, men att man kan se svårigheterna som en utmaning.

1. Samtala med eleverna om de fel som kan uppstå när man använder teknik eller när programmerare programmerar.
2. Berätta om ett tillfälle då du själv fick jobba hårt för att lösa något. Visa på storbild ett enkelt spel du har gjort i Scratch.

Visa gärna spelet *Fånga katten* som du gjorde i kursen *Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 1)*. Du hittar även spelet på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>. Spela det tillsammans med dina elever.

Säkert stötte du på problem som du löste när du gjorde spelet. Det är viktigt för eleverna att få veta att lärandet ständigt pågår och att även vuxna gör fel, får fundera, ändra och ta hjälp av andra. I ert fortsatta arbete är det viktigt att eleverna vågar göra fel, att de vågar felsöka, inte ger upp utan kan se det som en utmaning att lösa något. Det är ett steg på vägen att förstå programmering.

Bjud på dina misslyckanden och erfarenheter.

3. Berätta om den första kända buggen. Se nedan.

Buggar - buggtest

När man arbetar med datorer inträffar ibland fel. Det gör det eftersom datorer är programmerade av någon – de kan inte tänka själva – och den som har programmerat datorn har ibland inte skrivit koden riktigt rätt eller inte programmerat så att det blir som det var tänkt. Det har uppstått ett fel. Det kommer det med all sannolikhet att göra även när eleverna ska arbeta med programmering. Då får man felsöka, ompröva och arbeta vidare. Det är helt naturligt, men bra att ta upp.

När ett datorprogram inte uppför sig som det är tänkt brukar man prata om att det har kommit in en bugg, ett fel, i programmet. Ordet kommer enligt myten från en situation då ett fel uppstod i en av de tidigaste datorerna på 1940-talet och man i ett av reläerna hittade en insekt, på engelska bug.

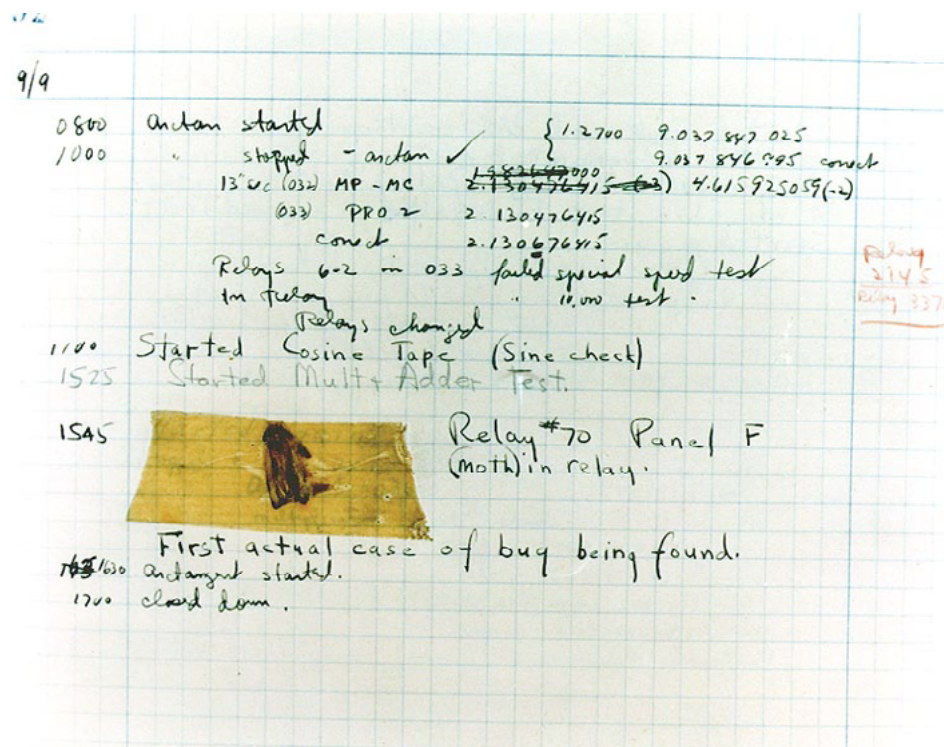


Bild: Den första buggen sägs ha varit en nattfjäril. H96566k The First Computer Bug (Courtesy of the Naval Surface Warfare Center, Dahlgren, VA., 1988.) Public domain <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:H96566k.jpg>

Eleverna kommer kanske inte stöta på några insekter i sina arbeten, men säkert åtskilliga buggar. Se det som en utmaning!

Tips på fördjupning!

Ta reda på mer om Grace Hopper, som var en tidig kvinnlig programmerare. Hon är den som står bakom begreppet debugging, som ett beskrivning på att felsöka i program. Läs mer om Grace Hopper på engelska Wikipedia

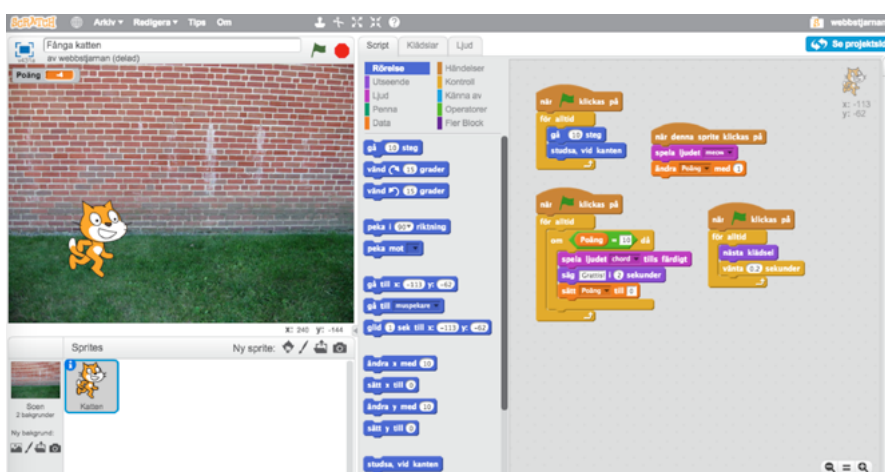
http://en.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper



Commodore Grace M. Hopper, USN (covered), Public Domain

✓ Uppgift 3: Studera hur ett spel är uppbyggt

1. Visa hur spelet *Fånga katten* i Scratch är uppbyggt. Ni har redan tittat på och spelat *Fånga katten* (det finns bland Webbstjärnans visningsspel på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716/>). Det är ett tydligt och enkelt spel som är bra att utgå från.
2. Visa på storbild hur spelet *Fånga katten* ser ut inuti. Klicka på *Se inuti*. Titta på hur det här spelet är uppbyggt och förklara konkret utifrån just detta spel. (Att känna till vad alla block i Scratch händelsebibliotek betyder från början är inte eleverna betjänta av. Det kommer de att få reda på efterhand.)
3. Efter att du har klickat på *Se inuti*, förklara för eleverna:
 - De figurer som används vid programmering i Scratch kallas sprajtar. Om det finns flera sprajtar måste man klicka på varje sprajt för att se dess script, alltså hur spelet är uppbyggt för just den sprajten. Det kan vara bra att tänka på. Nu är sprajten Katten markerad (se bild).



- Titta på det översta händelseblocket i scriptet. När kommandot *När flagga klickas på* körs, kommer många olika saker att hända. Programmeraren hade kunnat lägga allt i en lång lista, men det kan vara bra att dela upp kommandon i kortare sekvenser. På så vis blir det lättare att felsöka.
- Förklara blocket *För alltid*: Detta väljs om man vill slippa klicka på flaggan eller en annan kommandoknapp hela tiden. Det kan annars bli ganska tjattigt.
- Under *variabel* har ett block skapats som kallas *Poäng*. Denna har lagts in på scriptytan och bestämt att om poängen är 10 så ska vissa saker hända. Kan eleverna se i blocken var detta finns?

- *Sprajten* (katten) har fått olika klädselar. Det gör att katten ser ut att röra på kroppen. Detta hittar man under fliken *Klädselar* längst upp ovanför blockbiblioteket. Kan eleverna se var på scriptytan blocken ligger som styr när katten ska byta klädsel?
- Om du klickar på katten när spelet är igång hörs ett ljud. Var på scriptytan hittar eleverna det kommandot?
- Om du klickar på bakgrunden ändras poängen. Men var finns det kommandot? För att hitta kommandot som gör så att poängen ändras om man klickar på bakgrunden måste du klicka på *Scen* till vänster om *Sprites*. Då visas följande script (se bild):



- Om man klickar på Scen kan man dessutom ladda upp en ny bakgrund, kanske en bild på skolgården. Visa eleverna genom att växla mellan *Script* och *Bakgrund* genom att klicka på flikarna ovanför blockbiblioteket.

Vi börjar alltså i helheten med att titta på och spela spelet Fånga katten och går sedan till delarna för att se vad som är möjligt att göra.

För dig som lärare kommer här en repetition av de olika delarna, så att du vet hur du ska benämna dem:

Ord

Scenen: Det är där det händer.

Scriptyta: Här läggs scripten/blocken som styr vad som händer.

Sprajt: "Skådespelarna" kallas sprajtar. Klickar man på bokstaven i uppe i vänstra hörnet vid en sprajt, kan man ställa in vad som ska gälla för den.

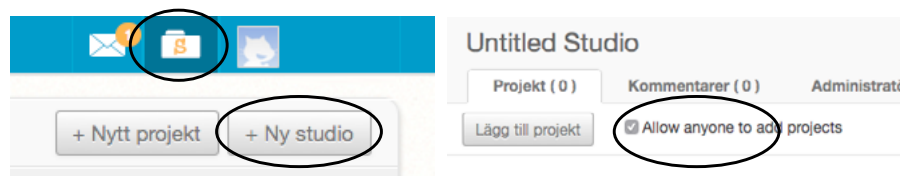
Blockbibliotek med händelseblock: Varje block innehåller kod som styr vad som händer. Din uppgift är att lägga blocken i ordning och därmed programmera vad som ska hända.

Det är dock viktigt att du inte uppehåller dig länge vid varje del och förklarar dem alltför ingående från början. När eleverna senare börjar programmera tillsammans kommer de att komma tillbaka till frågorna. Då är det läge att förklara delarna mer ingående.

✓ Uppgift 4: Börja programmera i Scratch

1. Skapa konton på Scratch

- Inför den här uppgiften, se till att du har skapat ett eller flera konton för klassen på <https://scratch.mit.edu>.
- Du kan göra på olika sätt. Scratchmaterialet vänder sig till yngre elever som inte själva får ingå avtal. De kan skapa konton som deras vårdnadshavare får godkänna genom ett mejl som skickas när kontot skapas.
- Om eleverna har olika konton kan du samla allas arbeten i en gemensam *Studio*. Den skapar du som lärare när du har loggat in på Scratch. Du kan bocka för alternativet *Allow anyone to add projects* inne i Studion, så kan eleverna själva lägga till sina projekt där.



- Du kan som administratör välja att ha kommentarsmöjligheten påslagen eller stänga av den.
- Om du istället skapar ett gemensamt konto med gemensam inloggning för klassen är det viktigt att eleverna alltid namnger sina arbeten, sina projekt i Scratch, med sitt namn. Detta för att de ska
- kunna hitta tillbaka till och arbeta vidare med sina projekt både hemma och i skolan. Har man ett gemensamt konto i klassen fylls det lätt på med väldigt många projekt och det kan vara svårt att hitta bland dem.
- Det kan vara värt att kontrollera hur er skolhuvudman (kommun eller friskolekoncern) har löst frågan om kontohantering. Utifrån det kan ni avgöra om ni ska ha ett gemensamt klasskonto där flera kan arbeta samtidigt med olika projekt, eller om varje elev ska ha ett eget konto.

2. Börja programmera i Scratch

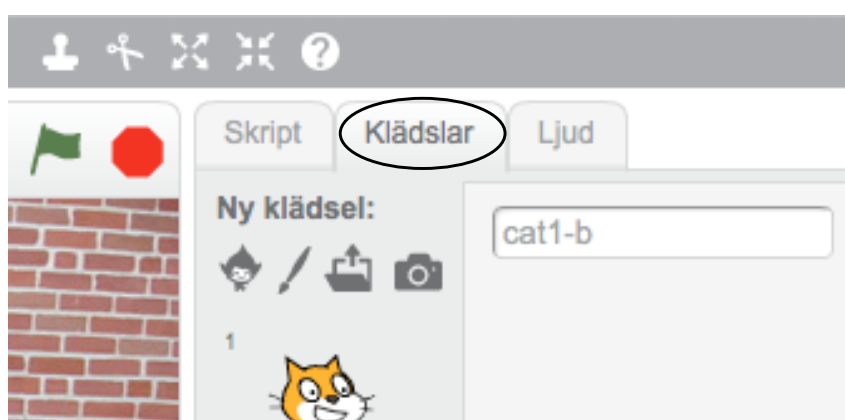
- Nu har du gått igenom med eleverna hur man kan titta på blocken som innehåller kod och att man kan lära sig av att se hur andra har programmerat något. Det är dags för eleverna att programmera själva. För att kunna använda Scratch och spara sina projekt behöver eleverna kunna logga in på Scratch.
- Eleverna loggar in och hämtar spelet *Fånga katten* genom att gå in på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> (när de är inloggade) och klicka på spelet. De klickar på *Se inuti* och därefter *Remix* vid spelet. Därefter namnger de spelet med lämpligt namn, så att de senare kan hitta det bland sina olika projekt. Det hämtade spelet hittar de sedan under *Mina grejor* (under pilen vid användarnamnet uppe i högra hörnet).



- Återigen vill vi påminna om att det är bra om eleverna arbetar i par, eftersom de då kan diskutera och hjälpa varandra.

3. Nu kommer eleverna få börja i helheten och gå ner till delarna för att lära sig mer om dessa. Syftet är att de ska få erfara att de kan göra ett spel utifrån en förlaga, och förstå lite av vad som är möjligt att åstadkomma i verktyget. Ge dem i uppdrag att:

- Ändra inställning i antal steg för att se hur kattens hastighet ändras.
- Välja fliken *Klädslar* och ändra utseendet genom att ladda upp andra klädslar från Scratch eget bildbibliotek. När andra kläds-
lar är uppladdade, går det att radera kattbilden under fliken *Klädslar*. Det gör man genom att klicka på krysset i ena hörnet av rutan där katten finns, alternativt högerklicka och välja radera.



- Ändra bakgrund. Markera bakgrunden nere i vänstra hörnet. Ladda upp en egen bild eller välj en från Scratch bildbibliotek.
- Ändra ljud. Det gör man genom att klicka på fliken *Ljud* och ladda upp ett ljud från Scratch eget ljudbibliotek. Alternativt kan man spela in eget ljud eller ladda upp en ljudfil från datorn.
- När ljudet är uppladdat hittas det om man går tillbaka till fliken *Script*, letar upp blocket som innehåller ljud, klickar på pilen vid ljudblocket och väljer ljud i den lista som visas. Mer om ljud kommer i materialet som tillhör ämnet musik.
- Låt eleverna själva komma på andra saker som är möjliga att ändra.
- Låt den första fasen vara av undersökande karaktär. Då upptäcker eleverna vilka möjligheter som finns och kan få hjälp att utveckla sina egna idéer.
- Avsluta lektionen med att låta eleverna prata om vad de har lärt sig. Låt dem visa vad de har upptäckt och dela med sig till varandra.

Lektion 3

☒ Uppgift 1: Återkoppling

Återkoppla till vad ni tidigare lärt. Eleverna har nu en viss förståelse för vad som är möjligt att göra i Scratch.

☒ Uppgift 2: Fortsätt utforska verktyget Scratch

Låt eleverna fortsätta med uppdraget att undersöka Scratch som de fick från förra lektionen. De behöver få tid att utforska verktyget. Låt dem få möjlighet att visa och dela med sig under lektionens gång.

Lektion 4

☑ Uppgift 1: Återkoppling

Återkoppla till vad ni tidigare lärt.

☑ Uppgift 2: Gör en instruktion till något föremål i er närhet som är programmerat

Eleverna har hittills mest koncentrerat sig på hur man kan programmera spel. Vad finns det mer för något i deras närhet som är programmerat av andra? Eleverna ska nu få göra några övningar för att de ska få möjlighet att överföra sina kunskaper i hur programmering fungerar även till andra områden.

Finns det till exempel en automatisk dörröppnare på skolan? Vilka kommandon kan den ha fått?

Lista kommandon tillsammans i helklass: "1. När knappen trycks in. 2. Vänta tre sekunder" o.s.v.

☑ Uppgift 3: Gör instruktioner för andra tekniska lösningar i samhället

Be eleverna fundera på hur till exempel en rulltrappa fungerar som går igång när någon närmar sig. Låt eleverna arbeta i grupper och lista kommandon på liknande sätt som klassen gjorde gemensamt med uppgiften för den automatiska dörröppnaren.

Diskutera och jämför gruppernas olika nedskrivna kommandon i helklass. Hur noggrann behöver man som programmerare vara? Kan man justera instruktionerna så att rulltrappan fungerar bättre?

Lektion 5

💡 Tips!

Förbered dig genom att genomföra kursen "Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 1)" <http://kurs.webbstjarnan.se>

☑ Uppgift 1: Gör ett spel som innehåller kloner

I denna övning kommer vi in på lite mer avancerade saker, som kan passa elever på mellanstadiet, men även elever som går på lågstadiet och som vill vidare.

Eleverna kommer lära sig:

- Att göra kloner. Alltså att skapa många sprajtar av samma slag.
- Att låta en sprajt skicka ett meddelande till en annan. På så vis kan en händelse utlösa en annan händelse. Det är användbart att kunna när man gör egna spel.
- Betydelsen av att bestämma var något är och i vilken riktning det ska röra sig. X- och y-koordinater.
- Att göra en egen sprajt från grunden, här i form av ett meddelande: Game over!

Visa eleverna spelet *Havet är djupt* på storbild. Det finns på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>. Klicka på *Se inuti* och titta tillsammans med eleverna på koden. Samtala om att alla djur inte syns från början. Hur kommer det sig? Om man klickar på den sprajt (det djur) som inte syns från start och sedan på dess script, ser man vad som gör att den inte syns (Kommandot *göm* finns under flaggan). Vad kan ni mer hitta?

☑ Uppgift 2: Lära från instruktionsfilm

Denna uppgift passar, liksom uppgift 1 i denna lektion, främst elever på mellanstadiet, men även elever som går på lågstadiet och som vill vidare.

Efter introduktionen till spelet *Havet är djupt* är det bra att titta på instruktionerna i kursen *Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 2)* på <http://kurs.webbstjarnan.se>, där det bland annat berättas att kunskap om koordinatsystem kan vara bra. Kursen bjuder på en hel del information utöver det som eleverna själva kan lista ut enbart genom att titta på händelseblocken i spelet.

Lektion 6

☑ Uppgift 1: Skapa spel där meddelanden skickas för att utlösa en händelse

Denna uppgift passar, liksom uppgifterna i lektion 5, främst elever på mellanstadiet, men även elever som går på lågstadiet och som vill vidare.

- Nu är det dags för eleverna att skapa ett mer avancerat spel.
- Uppmana eleverna att remixa spelet *Havet är djupt* och ändra inställningarna för hur ofta klonerna ska visa sig.
- Uppmana dem att byta ut bakgrunden, så att spelet utspelar sig i annan miljö.
- Låt eleverna ändra sprajtarnas klädsel, så att ett annat djur eller figur dyker upp.
- De som vill gå vidare uppmanas att göra helt nya sprajtar, där meddelanden skickas för att utlösa andra händelser. (Titta på de meddelanden som finns i spelet och låt eleverna utgå från dem eller skapa helt egna från grunden.)
- När eleverna har arbetat en stund, samtala om vikten av att känna till vid vilket x,y-läge en sprajt ska starta. Och därmed kommer ni in på bland annat ämnet matematik. Se avsnittet Matematik för hur du kan arbeta med det.

Matematik

3

Matematik, Syfte, Lgr11:

- Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat.
 - Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang.
-

¶ Centralt innehåll årskurs 1–3:

- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån enkla vardagliga situationer.
 - Vanliga lägesord för att beskriva föremåls och objekts läge i rummet.
-

¶ Centralt innehåll årskurs 4–6:

- Strategier för matematisk problemlösning i vardagliga situationer.
 - Matematisk formulering av frågeställningar utifrån vardagliga situationer.
 - Koordinatsystem och strategier för gradering av koordinataxlar.
-

Följande lektioner bygger på att Scratch tidigare har introducerats i ämnet teknik.

Lektion 1

Eleverna behöver ha stiftat bekantskap med verktyget Scratch (se avsnittet för ämnet teknik och de lektioner som finns där). Nu är det dags att gå vidare med ämnet matematik.

✓ Uppgift 1: Syfte

Gå igenom syftet för ämnet matematik tillsammans med eleverna i helklass. Det handlar om att kunna lösa problem, men också om att samtala om och fundera tillsammans med andra.

✓ Uppgift 2: Att ange värde

Starta spelet *Fånga katten* och visa på storbild för klassen.

Samtala med eleverna om:

- Om man ändrar värdet i rörelseblocket *Gå _ steg*, vad händer då?
Låt eleverna ge förslag på värden att skriva in. Prova i helklass och se vad som händer.



- Påminn om vikten av att vara noggrann när man programmerar. I kontrollblocket *Vänta _ sek* kan man inte skriva ett kommatecken om man till exempel vill skriva in en halv sekund. I programmeringsspråk används istället punkt – "0.5". Prova i helklass att ändra värdet i blocket.

☑ Uppgift 3: Undersöka

Låt eleverna undersöka vad de kan hitta för matematik i de spel de tidigare har skapat när de har remixat andras spel. Låt dem logga in två och två och undersöka det i något av sina spel:

- Diskutera med de yngre eleverna vilka lägesord de använder sig av. Höger, vänster, uppifrån, nedåt, framåt, bakåt.? Samtala om vikten av att använda olika begrepp för olika slags rörelser så att andra förstår.
- Diskutera på liknande sätt med de äldre eleverna vilka matematiska resonemang de använder sig av.

☑ Uppgift 4: Programmera varandra

Låt eleverna använda olika begrepp och lägesord för att programmera varandra att komma till en viss punkt i klassrummet eller på skolgården: "Starta vid din stol, peka med näsan åt dörren, gå framåt sju steg, sväng 90 grader vänster, gå två steg framåt." och så vidare.

Sammanfatta tillsammans hur programmeringen gick. Hur viktigt var det att använda olika begrepp på ett korrekt sätt?

Lektion 2

☑ Uppgift 1: Undersök koordinater, del 1

Undersök tillsammans vad som händer med inställningarna för en sprajt, till exempel katten, om ni drar den över scriptytan. Klicka på bokstaven i vid sprajten, så öppnas inställningarna. Dra sprajten över scriptytan. Värdet för x och y ändras.

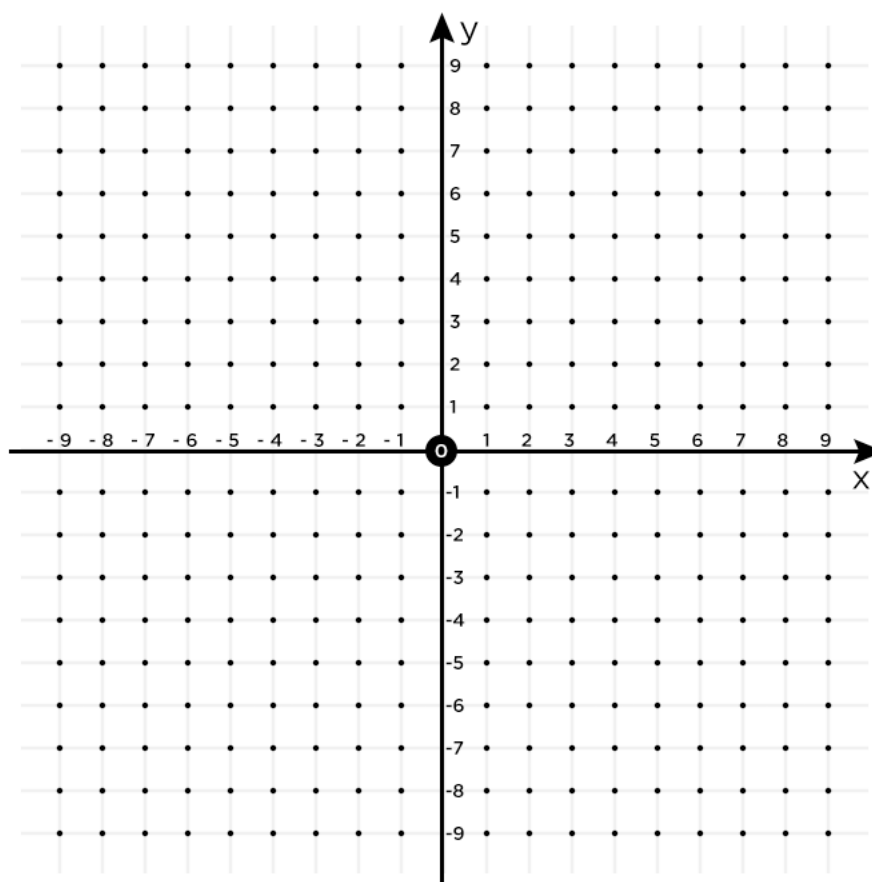
- Vad tror eleverna att dessa x- och y-värden står för?
 - Kan man placera sprajten så att dess x- och y-värde är 0?
 - Kan man göra detsamma med muspekaren?
 - Varför kan det vara bra att kunna ställa/skriva in x- och y-värden?
-

☑ Uppgift 2: Undersök koordinater, del 2

Låt eleverna spela Sänka skepp två och två. Dela ut var sitt papper till eleverna med en x- och en y-axel, skriv ut två exemplar av koordinatsystemet du ser nedan. En punkt har ett x- och ett y-värde.

Eleverna ritas in ett visst antal streck/skepp på det egna pappret och bestämmer hur många punkter långa skeppen får vara. Eleverna turas sedan om att säga en koordinat var och ser om de kan hitta var motspelaren har ritat in sina skepp. Den som först har hittat alla den andres skepp har vunnit.

Märk väl att eleverna här tränar förståelsen av punkter i koordinatsystem och inte fält (rutor). Det är ett bra sätt att förstå värden i ett koordinatsystem och ett bra komplement till hur man kan använda koordinaterna i Scratch.



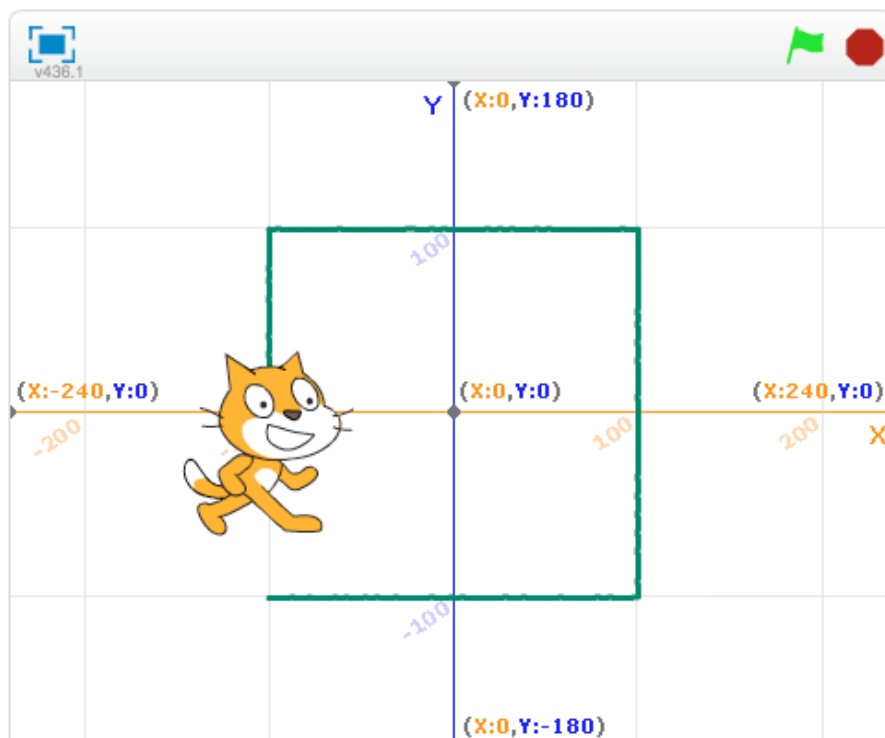
Spelet Skänka skepp finns även digitalt. Sök på "Skänka skepp".

Lektion 3

✓ Uppgift 1: Använd x- och y-läge för att göra olika former

Återkoppla till förra lektionen då eleverna lärde sig om xy-läge. Nu ska de få lära sig mer om det. Precis som tidigare är det viktigt att eleverna arbetar i par, eftersom de då kan diskutera och hjälpa varandra.

- Låt eleverna skapa en ny produktion genom att klicka på *Skapa*.
- Låt dem klicka på bakgrundssymbolen Scen och ladda upp en ny bakgrund som heter *xy-grid* och hittas i Scratch eget bildbibliotek under kategorin *Andra*.
- Programmera att en sprajt, till exempel katten, ska rita en kvadrat och andra former. För att göra det behöver eleverna använda verktyget *Penna*. Låt dem gärna titta på produktionen *Former, xy-axel* som finns på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>.
- Vilka former kan eleverna komma på som man kan göra? Hur kan de förändra ritverktyget så att dessa former skapas?
- Avsluta lektionen med att återkoppla till vad eleverna lärt om xy-läge. Låt dem visa varandra sina projekt.



Lektion 4

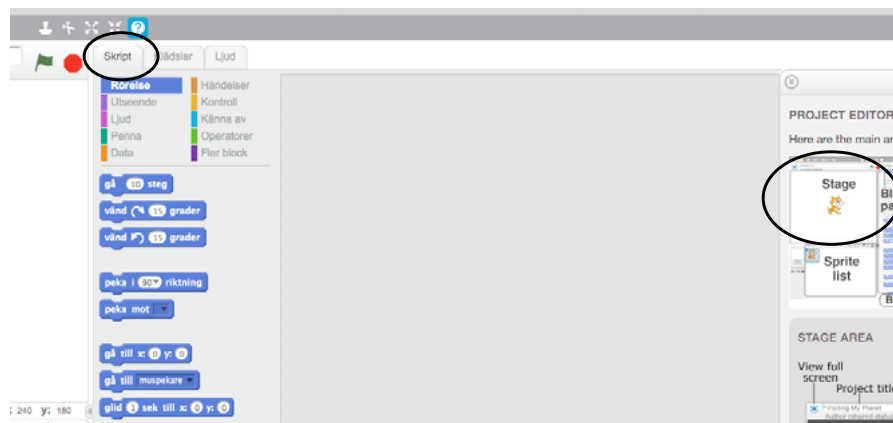
✓ Uppgift 1: Skapa ett spel från grunden

Låt eleverna i grupper om två eller tre elever tillsammans formulera vad de vill kunna göra för spel. Låt dem skriva ner problemformuleringen.

Öva att ge respons, så att eleverna kan ge varandra respons på problemformuleringar:

1. Är det genomförbart?
2. Behöver man fundera på om man ska dela upp problemet i mindre delar som är lättare att genomföra?
3. Behöver något beskrivas mer ingående?
4. Har man tänkt på vad som händer om ... ?

Låt eleverna utifrån responsen bestämma hur de ska gå vidare för att lösa uppgiften. Visa eleverna hur de kan få hjälp av informationen vid frågetecknet (hjälpknappen) uppe till höger. Informationen är på engelska, men via filmerna kanske de kan upptäcka något som är bra att veta om hur de ska gå tillväga.



Låt eleverna börja skapa de spel de har formulerat.

I slutet av lektionen fångar du som lärare upp hur arbetet går. Behövde något ändras i problemformuleringen eller gick det som det var tänkt?

Avsluta lektionen med att alla får diskutera vad de har lärt sig. Be dem förklara om och hur de tycker att man kan koppla det till matematik. Återkoppla till syftet för ämnet.

Lektion 5

☒ Uppgift 1: Arbeta vidare med produktionen

Låt eleverna fortsätta där de avslutade föregående lektion. Håller problemformuleringen? Behöver något ändras? Behöver någon hjälp av en annan grupp?

☒ Uppgift 2: Visa varandra de olika produktionerna

Låt eleverna presentera och visa klassen sina olika produktioner.

Lektion 6

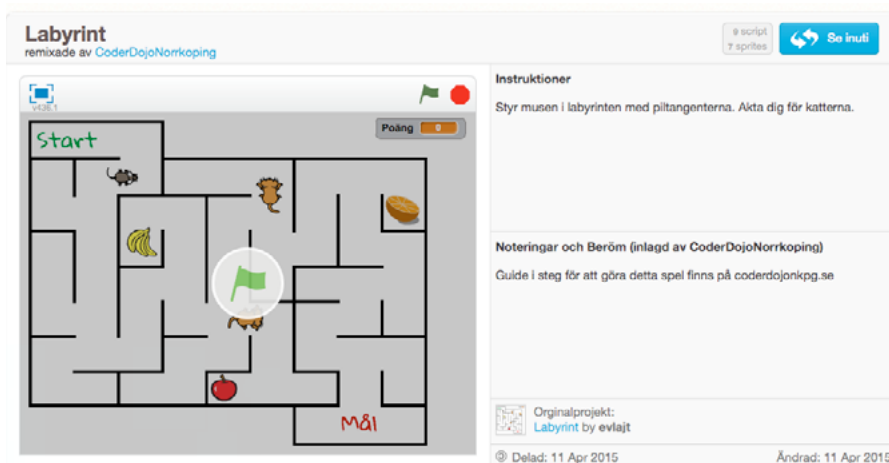
✓ Uppgift 1: göra ett labyrintspel

Eleverna ska nu i grupper om två eller tre tillsammans få göra ett labyrintspel. De kommer få användning för sina kunskaper om x- och y-axel när de skapar spelet.

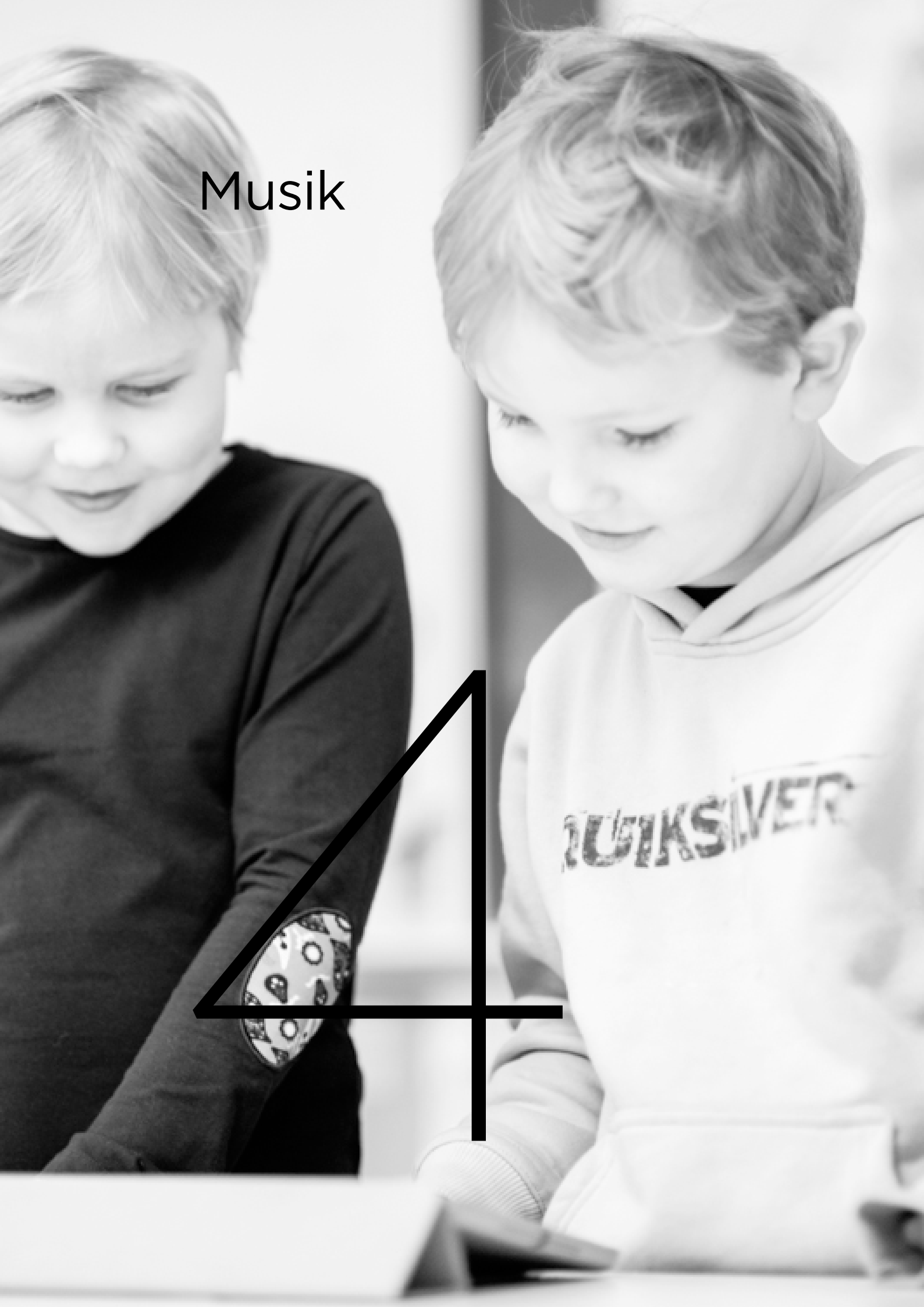
- Låt eleverna söka på ordet labyrint på <https://scratch.mit.edu> och titta närmare på någon annans projekt.
- Vad kan eleverna utläsa av att titta på hur spelet är uppbyggt under Se inuti?
- Eleverna väljer nu om de ska remixa någon annans labyrintspel, eller om de ska bygga upp ett labyrintspel från grunden.

✓ Uppgift 2: Visa varandra de olika labyrintspelen

Låt eleverna presentera och visa klassen sina olika labyrintspel, även om de inte har hunnit slutföra uppgiften. Man kan alltid lära sig mer genom att se vad andra håller på med.



Musik



Musik, Syfte, Lgr11:

- Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskap att använda röst, musikinstrument, digitala verktyg samt musikaliska begrepp och symboler i olika musikaliska former och sammanhang.
- Undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utveckla en musikalisk lyhördhet som gör det möjligt att i samarbete med andra skapa, bearbeta och framföra musik i olika former.
- Undervisningen ska ge eleverna både möjlighet att utveckla en tilltro till sin förmåga att sjunga och spela och ett intresse för att utveckla sin musikaliska kreativitet.

¶ Centralt innehåll årskurs 1–3:

- Enkla former av musikskapande, till exempel med utgångspunkt i text eller bild.
- Gestaltning av sånger och berättelser med ljud, rytmer och rörelser.
- Slagverk, stränginstrument och tangentinstrument med variation av rytm, klang och dynamik.

¶ Centralt innehåll årskurs 4–6:

- Digitala verktyg för ljud- och musikskapande.
- Imitation och improvisation med röst och instrument, rytmer och toner.

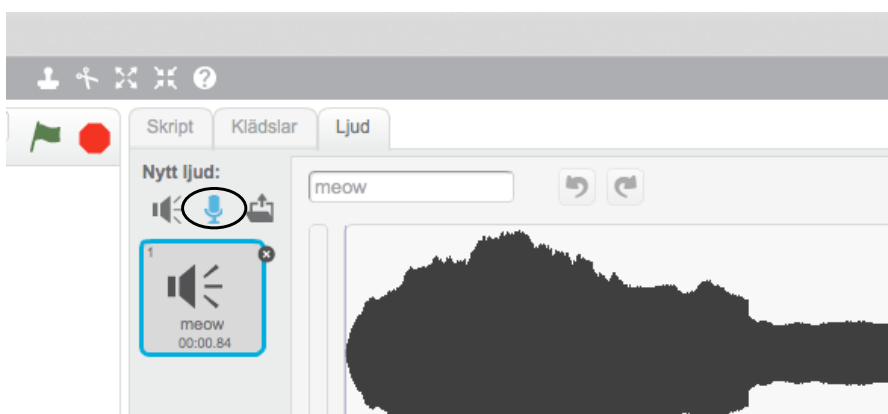
Lektion 1

Eleverna behöver ha stiftat bekantskap med verktyget Scratch (se avsnittet för ämnet teknik och de lektioner som finns där). Nu är det dags att gå vidare med ämnet musik.

✓ Uppgift 1: Syfte

Gå igenom syftet för ämnet musik tillsammans med eleverna i helklass. Det handlar om att våga prova sig fram och utforska olika verktyg för musikskapande.

✓ Uppgift 2: Utforska musikverktyget i Scratch

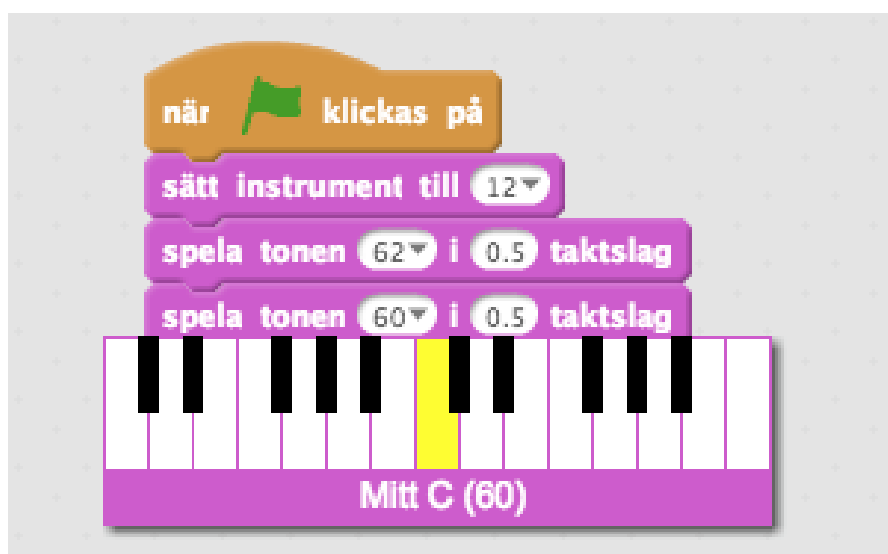


Visa eleverna på storbild produktionen med låten Macken-inspiration som finns på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>. Visa hur ett instrument är valt och att olika toner har satts samman genom att klicka på *Se inuti*. Prova i helklass att byta ut instrumentet mot ett annat och diskutera om det lät bättre eller sämre. Detta för att visa vad som går att göra.

✓ Uppgift 3: Skapa musik

De produktioner eleverna tidigare har gjort ska de nu få vidareutveckla. Ett sätt att göra det är att skapa egen musik som spelas i en produktion. Låt eleverna arbeta tillsammans i en gruppkonstellation om två eller tre som tidigare har arbetat tillsammans.

- Uppmana eleverna att öppna en produktion som de tidigare har gjort tillsammans för att kunna lägga in musik. Om bakgrunden är markerad när de skapar musiksriptet kommer musiken styras från bakgrunden. Vill de att musiken ska spelas när man klickar på en sprajt, måste istället sprajten vara markerad när de skapar musiksriptet.
- Tänk på att ljudet endast sparas i den produktion där eleverna skapar skriptet.



- Under skriptet *Ljud* finns händelseblocket *Sätt instrumentet till*. Här väljer eleverna vilket instrument de vill ska spelas. Dra sedan flera exemplar av händelseblocket *Spela tonen i taktslag*. Ställ in vilka toner som ska spelas och hur länge de ska spelas.
- Prova vad som händer om man använder händelseblocket *Ändra volym med* eller *Ändra tempo med*. Prova med olika inställningar.
- Eleverna kan med fördel titta hur produktionen Macken-inspiration på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> är uppbyggd för att få hjälp med sin egen produktion. Påminn eleverna om att lägga in ett kommando, till exempel *När flaggan klickas på*, som talar om hur låten ska startas.

✓ Uppgift 4: Spela låtarna för varandra

Låt eleverna spela låtarna för varandra och visa vad de har lyckats programmera.

Lektion 2

☑ Uppgift 1: Spela in eget ljud

OBS! I vissa webbläsare, beroende på version, kan det vara problem att spela in eget ljud. Om det är så, prova en annan webbläsare eller att uppdatera den ni har.

- Låt eleverna arbeta i grupper om två eller tre tillsammans och låt dem arbeta med att spela in ett eget ljud.
- Ett ljud spelar man in genom att starta en ny produktion (klicka på *Skapa*) och sedan välja fliken *Ljud*. Där finns en symbol för mikrofon som man klickar på. När ett meddelande kommer om tillåtelse att använda mikrofonen klickar man på *Tillåt*.
- Spela in ljudet.
- För att kunna redigera ljudet, till exempel tona in/ tona ut, spela baklänges, göra ljudet mjukare och så vidare, måste eleven först markera den del av inspelningen som ska redigeras genom att dra markören över den. Därefter kan hen gå vidare och ändra inställningarna i redigeraren som visas bredvid inspelningen. Låt eleverna prova sig fram.

☑ Uppgift 2: Sätt ihop olika ljud

Eleverna fortsätter arbeta i de grupper som de arbetade tillsammans i i uppgift 1.

- Låt eleverna markera och kopiera ett ljud de spelat in som de är nöjda med.
- Sedan klickar de på symbolen (mikrofon (1) under rubriken *Nytt ljud*. Där klistrar de in ljudet som de kopierat.
- Dra i reglaget så att markören kan hamna efter ljudet. Klistra in ett nytt ljud som hämtats från Scratch bibliotek genom att klicka på högtalarsymbolen (2) (till exempel olika musikloopar), alternativt använder eleverna en egen inspelning eller fri musik från internet.
- Uppmana eleverna att namnge ljudklippet och spara det, så att de kan hitta det senare.



✓ Uppgift 3: Använd ljudklippet i en produktion

- Låt eleverna använda ljudet som bakgrundsmusik i en av sina produktioner eller skapa en ny produktion som passar till den musik de just har skapat.
- Sedan väljer de hur och när musiken ska starta, till exempel med blocket *När flaggan klickas på*.
- Eleverna lägger in kontrollen *För alltid* och blocket *Spela ljudet tills färdigt* om de vill att ljudet ska loopa, det vill säga spelas om och om igen.
- Vid pilen i blocket *Spela ljudet tills färdigt* letar eleverna fram sin ljudfil.

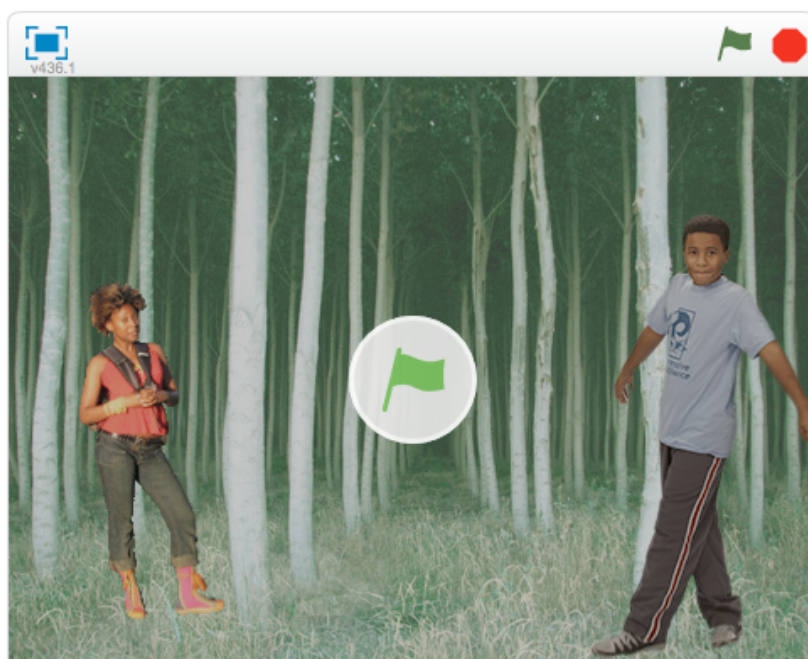


Lektion 3

✓ Uppgift 1: Lär av dansande sprajtar

Det är dags för eleverna att lära sig hur man kan få sprajtar att röra sig till musik.

Visa eleverna projektet *Dancing* på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> på storbild.



Titta tillsammans på hur blocken är grupperade för att se hur man kan göra. Där kan man också se hur bakgrunden kan ändra nyans och på så vis förstärka det man vill förmedla med musiken.

☑ Uppgift 2: Gör en egen musikvideo

Låt eleverna utifrån inspirationen i *Dancing*, som ni nyss har tittat på, göra en egen musikvideo. Uppmana dem att använda sprajtar som de programmerar att röra sig, att lyssna på den musik de väljer att lägga in och få ljuset att ändras i takt med musiken.

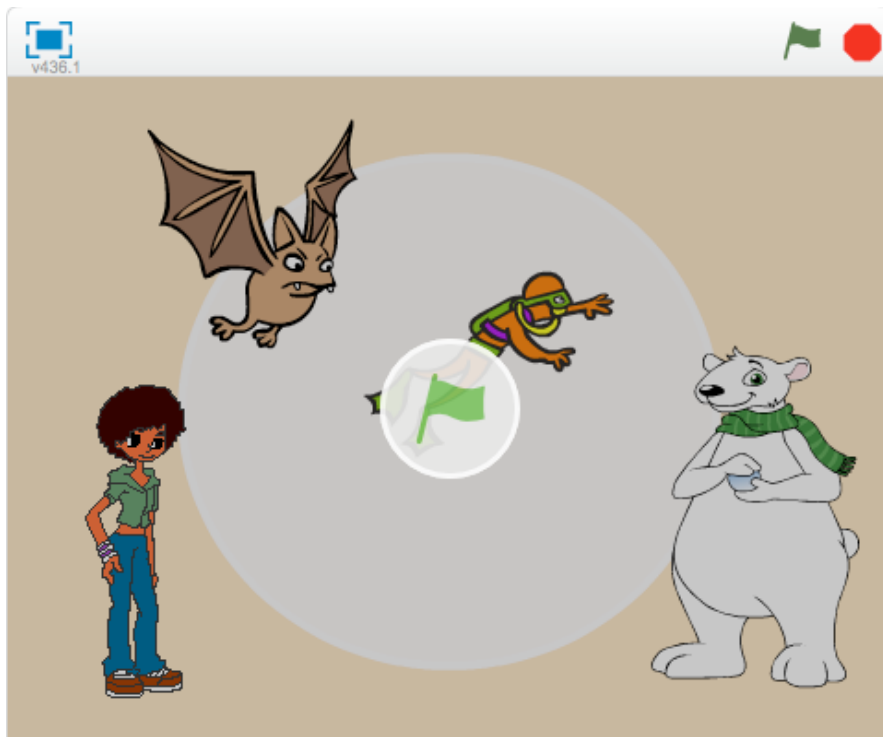
☑ Uppgift 3: Visa varandra de olika produktionerna

Visa varandra de olika musikproduktionerna och ge varandra respons inför framtida produktioner.

Lektion 4

☑ Uppgift 1: Lära av orkestern

Visa eleverna *Orkester* som finns på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> på storbild. Samtala om att orkestern inte spelar riktigt i takt. Titta tillsammans på hur produktionen är programmerad. Ge eleverna i uppdrag att i grupper om två eller tre programmera en orkester som spelar lite mer i takt! Se nästa uppgift.



☑ Uppgift 2: Programmera en orkester som spelar i takt

- Nu är det dags att gå vidare och skapa en orkester! Låt eleverna ladda upp olika sprajtar. För var och en ställer de in vilket ljud de vill ska spelas och hur det ska startas, till exempel genom att välja händelseblocket *När denna sprajt klickas på*. För inspiration, gå tillbaka till projektet på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>.
- Lägg till fler sprajtar, ändra ljuden och skapa egen musik.

☑ Uppgift 3: Visa varandra de olika produktionerna

Låt eleverna visa varandra sina musikproduktioner och ge varandra respons inför framtida produktioner.

Bild

5



Bild, Syfte: Lgr11:

- I undervisningen ska eleverna ges möjligheter att utveckla kunskaper om hur man framställer och presenterar egna bilder med olika metoder, material och uttrycksformer.
 - Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar sin kreativitet och sitt intresse för att skapa.
 - Den ska också uppmuntra eleverna att ta egna initiativ och att arbeta på ett undersökande och problemlösande sätt.
 - Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förståelse för hur bildbudskap utformas i olika medier.
-

¶ Centralt innehåll, årskurs 1–3:

- Framställning av berättande bilder, till exempel sagobilder.
 - Teckning, måleri, modellering och konstruktion.
 - Fotografering och överföring av bilder med hjälp av datorprogram.
 - Olika element som bygger upp en bild: färg, form, linje, yta samt för- och bakgrund.
-

¶ Centralt innehåll, årskurs 4–6:

- Framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.
- Fotografering och filmande samt redigering i datorprogram.
- Olika element som bygger upp och skapar rumslighet i bilder, till exempel linjer och färg och hur dessa kan användas i bildskapande arbete.

Lektion 1

Eleverna behöver ha stiftat bekantskap med verktyget Scratch (se avsnittet för ämnet teknik och de lektioner som finns där). Nu är det dags att gå vidare med ämnet bild.

☑ Uppgift 1: Syfte

Gå igenom syftet för ämnet bild tillsammans med eleverna i helklass. Det handlar bland annat om att få vara kreativ, att utveckla sitt sätt att skapa bilder och att förstå hur olika bilder kan förmedla olika budskap.

☑ Uppgift 2: Bakgrundsbilder

Första lektionen ska eleverna arbeta med bakgrundsbilder. Se till att de arbetar i grupper om två eller tre, eftersom de då kan diskutera och hjälpa varandra.

- Låt eleverna starta ett nytt projekt.
 - Uppmana eleverna att klicka på *Scen* bredvid *Sprajtar*. Se till att fliken *Bakgrund* är vald.
 - Låt dem välja mellan att ladda upp en färdig bakgrund från Scratch bildbibliotek, att rita en helt egen bakgrund från start, att ladda upp en fil från datorn eller att ta ett foto med eventuell webbkamera. Vad eleverna än väljer ska de sedan arbeta vidare med den bild de har valt.
 - Låt eleverna gå vidare och utforska verktygen som finns bredvid bildytan. Det vanligaste är att arbeta i *Bitmappläge* och för detta läge gäller en viss typ av verktyg. Bredvid pipetten med olika färgval kan man istället välja *Vektorläge*. Det ger andra val. Låt eleverna prova sig fram vilket läge de vill arbeta i. Låt dem rita, fylla i med färg, markera, klippa ut och lägga in text. Låt dem välja färg med pipetten och dra i reglaget och ändra penselns storlek. Låt dem prova att använda olika nyanser när något fylls med färg.
-

☑ Uppgift 3: Använd bakgrundsbilden

Låt eleverna använda den redigerade bakgrundsbilden i en produktion de har gjort tidigare, eller i en helt ny produktion.

✓ Uppgift 4: Visa varandra

Låt eleverna gå runt och titta på varandras bilder, förklara hur de har gjort och lära av varandra.

✓ Uppgift 5: Redigera en sprajt

Eleverna fortsätter att arbeta i samma grupper som i tidigare uppgift och skapar nu varsin sprajt att kan använda till sin bakgrundsbild.

- För att se hur man kan få något att ändra klädsel, titta tillsammans i klassen på storbild på *Aktivitetsbilden* på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>. Klicka på *Se inuti* och försök ta reda på hur man har gjort för att duvan och isbjörnen ska se ut som om de rör sig. Titta tillsammans på den runda bollen som öppnar och stänger munnen. Kan ni lista ut hur den är gjord?



- Låt eleverna i grupper om två eller tre tillsammans göra samma sak med en sprajt som de gjorde med bakgrundsbilden. Låt dem fylla olika delar av en sprajt med färg från färghinken, alternativt förändra på annat sätt med ritverktyget.
- För att arbeta med olika klädsler, markera den sprajt som finns under *Klädsler* med verktyget stämpel, som hittas längst upp i

verktygsraden. Då läggs en likadan sprajt i listan under *Klädslar* för just denna sprajt. Använd verktyg för att radera något från en av klädslarna och rita dit något på egen hand. Låt eleverna gå tillbaka till *Aktivitetsbilden* som ni nyss har tittat på och hämta inspiration. Använd olika former, till exempel cirkeln eller rektangeln, eller rita en egen sprajt från grunden. För att få en *Pacman-liknande figur* att animeras, se *Aktivitetsbilden* <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> och studera klädslarna samt programmeringen för Pac Man-liknande figur. Den kan vara bra att hämta inspiration från.

- Om eleverna vill dölja en sprajt, klickar de på *i*. Då öppnas informationen om sprajten och de kan bocka ur *Visa*.

☑ Uppgift 6: Visa och ge respons

Visa varandra de olika produktionerna och låt eleverna ge varandra respons inför framtida produktioner.

Lektion 2

✓ Uppgift 1: Skapa en skylt

- Låt eleverna arbeta i grupper om två eller tre och skapa en skylt som de ska använda i en produktion. Skylten ska tala om något, till exempel att ett spel är slut genom att visa texten: *Game over*. I spelet *Havet är djupt* som finns beskrivet i Programmera Scratch tillsammans med dina elever (del 2) på <http://kurs.webbstjarnan.se>, och även hittas och kan remixas på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716>, finns en sådan skylt.



- För att få en skylt att visa sig först efter ett tag, behöver man programmera så att det sker. Använd kontrollen Om ... då ... och prova gärna att ställa in olika alternativ. Se exempel på hur det kan göras i *Havet är djupt*.

✓ Uppgift 2: Visa och ge respons

Visa varandra de olika produktionerna och låt eleverna ge varandra respons inför framtida produktioner.

Språk



Det finns flera olika språkämnen i skolan. Gemensamt för dem alla är att man tränar att uttrycka sig i tal och skrift samt genom bild, film och på andra sätt. I denna handledning utgår vi från ämnet svenska, men upplägget kan även användas för svenska som andraspråk, modersmål, engelska och moderna språk. Läs texten i läroplanen för respektive ämne och använd den lektionsplanering som passar i ditt sammanhang

Syfte, svenska, Lgr11:

- Undervisningen ska stimulera elevernas intresse för att läsa och skriva.
- I mötet med olika typer av texter, scenkonst och annat estetiskt berättande ska eleverna ges förutsättningar att utveckla sitt språk, den egna identiteten och sin förståelse för omvärlden.
- Eleverna ska även stimuleras till att uttrycka sig genom olika estetiska uttrycksformer.

¶ Centralt innehåll årskurs 1–3:

- Instruerande texter, till exempel spelinstruktioner och arbetsbeskrivningar, och hur de kan organiseras med logisk ordning och punktuppställning i flera led.
- Texter som kombinerar ord och bild, till exempel film, interaktiva spel och webbtexter.
- Hur ord och yttranden uppfattas av omgivningen beroende på tonfall och ords nyanser.

¶ Centralt innehåll årskurs 4–6:

- Texter som kombinerar ord, bild och ljud, till exempel webbtexter, interaktiva spel och tv-program. Texternas innehåll, uppbyggnad och typiska språkliga drag.
- Ord och begrepp som används för att uttrycka känslor, kunskaper och åsikter. Ords och begrepps nyanser och värdeladdning.
- Skillnader i språkanvändning beroende på vem man skriver till och med vilket syfte, till exempel skillnaden mellan att skriva ett personligt sms och att skriva en faktatext.

Lektion 1

Eleverna behöver ha stiftat bekantskap med verktyget Scratch (se avsnittet för ämnet teknik och de lektioner som finns där). Nu är det dags att gå vidare med ämnet svenska.

☑ Uppgift 1: Syfte

Gå igenom syftet för ämnet svenska tillsammans med eleverna i helklass. Det handlar bland annat om att få uttrycka sig genom estetiska uttrycksformer och om att utveckla sitt språk.

☑ Uppgift 2: Utforska språket

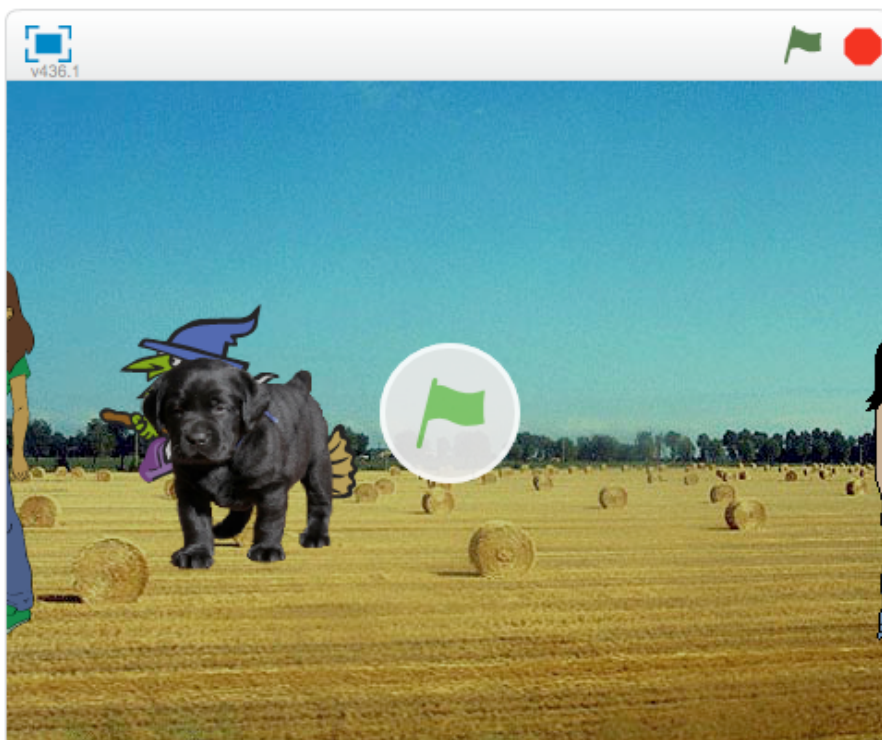
Diskutera vad som är kännetecknande för språket i de spel eleverna eventuellt brukar spela, alternativt de webbsidor de ofta är inne på.

- Liknar det det språk de möter i skönlitterära texter?
 - Vad skiljer? Vad förenar? Hur viktig är bilden i en skönlitterär text?
 - Hur viktig är bilden i ett spel? På en webbsida?
-

☑ Uppgift 3: Skapa en berättelse genom programmering

- Låt eleverna i grupper om två eller tre göra en skiss över hur en berättelse kan se ut där de får möjlighet att uttrycka sig genom estetiska uttrycksformer, i det här fallet genom programmering. Eleverna ska få kombinera text och bild på ett sätt som gör att mottagaren kan ta till sig produktionen på ett positivt sätt.
- Därmed behöver eleverna även fundera på vilka som ska få ta del av det de producerar. Slutproduktionen bör kunna komma andra till del. Därför kan det vara bra att från början diskutera värdet av att lägga den på en webbsida, till exempel på klassbloggen. Då kan den nås av andra, inte enbart användare inom Scratchs webbplats.
- När skissen är klar börjar arbetet med att skriva berättelsen.
- När berättelsen är klar börjar eleverna arbetet med att illustrera berättelsen genom att programmera den. Några elever kan välja att göra en produktion där olika figurer talar genom att man lägger in ljud eller genom pratbubblor.

- Se gärna *Berättelsen om hundvalpen* på <https://scratch.mit.edu/studios/1023716> – en mycket enkel berättelse som innehåller både pratbubblor och ljud. Om eleverna klickar på *Se inuti* kan de se hur man har gjort för att låta vissa sprajtar vänta med att agera.



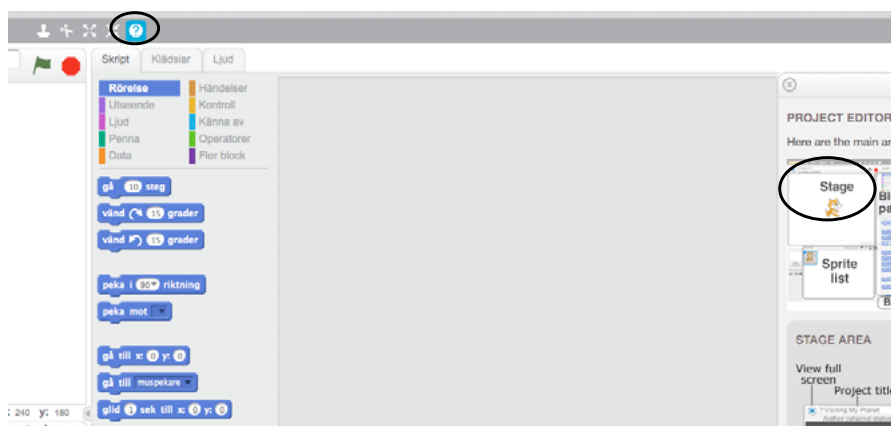
☑ Uppgift 4: Visa varandra de olika produktionerna

Låt eleverna visa varandra de olika produktionerna och ge varandra respons inför det fortsatta arbetet.

Lektion 2

✓ Uppgift 1: fortsatt med att programmera berättelserna

- Eleverna fortsätter arbeta med sina produktioner.
- Låt dem visa varandra sina arbeten med jämna mellanrum, låt dem provköra och ge varandra respons.
- Låt eleverna felsöka och gå vidare.
- Låt eleverna ta hjälp av forumet som hittas under *Hjälp*. Där används engelska som språk. Likadant är det om man högerklickar på ett händelseblock och väljer *Hjälp*. Hjälpens ges på engelska. Detsamma gäller om eleverna klickar på frågetecknet uppe till höger i visningsfönstret.

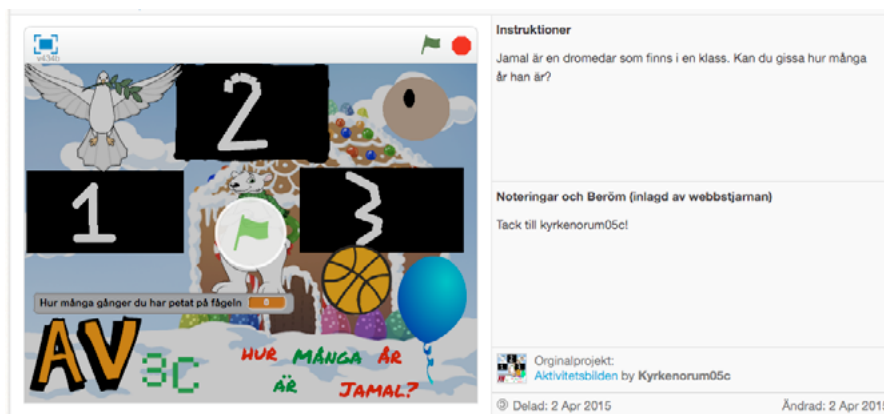


Lektion 3

☑ Uppgift 1: visa upp produktionerna

När produktionerna är klara:

- Eleverna klickar på Dela för att göra produktionen publik.
- I fältet *Instruktioner* som visas bredvid produktionen i Scratch beskriver eleverna kort sin produktion. I fältet *Noteringar* och *Beröm* tackar eleverna dem som hjälpt dem, alternativt dem vars produktion de har remixat.



- När det är gjort klickar eleverna på *Bädda in* som hittas under produktionen.
- Eleverna kopierar koden som visas där och klistrar in den i textredigeringsläge på blogg eller annan webbsida. Tänk på att programmen är gjorda i flash, vilket gör att de inte kan visas på surfplattor eller mobiler som inte har stöd för flash.

☑ Uppgift 2: Låt text och bild samspela

Nu är det dags för eleverna att beskriva sina produktioner. Den berättande text de tidigare skrivit klistras in vid produktionen på bloggen eller den yta de har valt att publicera produktionen på. Den berättande texten används som komplement till den produktion de har gjort i Scratch.

☑ Uppgift 3: Visa varandra de olika produktionerna

Låt eleverna visa varandra de olika produktionerna och ge varandra respons genom att skriva kommentarer. Diskutera vad man bör tänka på när man ger varandra kommentarer. Det är viktigt att uppmärksamma hur man kan uttrycka sig på ett bra och konstruktivt sätt.

☑ Uppgift 4: Nå ut till andra

Till slut: diskutera med eleverna hur kan de nå ut så att andra kan hitta deras produktioner. Låt eleverna fundera på hur de kan använda olika kanaler på internet eller andra sätt att låta andra få ta del av deras arbete.

Lektion 4

☑ Uppgift 1: Bädda in ett spel

- Låt eleverna välja ut ett av de spel de tidigare har programmerat och bädda in det på en blogg eller annan yta på Internet.
- Låt eleverna skriva en noggrann spelinstruktion, så att den som ska spela spelet förstår hur det ska spelas. I det centrala innehållet för årskurs 1–3 i svenska står att eleverna ska arbeta med: "Instruerande texter, till exempel spelinstruktioner och arbetsbeskrivningar, och hur de kan organiseras med logisk ordning och punktuppställning i flera led." Eleverna kan därför med fördel träna att skriva instruktionerna i punktform.

☑ Uppgift 2: Spela varandras spel

- Låt eleverna gå in på bloggen eller den yta på Internet där spelet är publicerat.
- Eleverna läser varandras instruktioner och spelar därefter spelen.
- Se till att alla får respons från åtminstone en annan elev om hur instruktionerna fungerade.
- Utifrån responsen förbättras instruktionerna om så behövs.

Hur kan man gå vidare
när man har arbetat med
det här materialet?



I det här materialet har vi utgått från programmet Scratch. Det finns många andra verktyg och nya verktyg utvecklas hela tiden. När ni har arbetat med det här materialet behöver eleverna få hjälp att komma vidare. Kanske fördjupar de sig ytterligare i Scratch. Det kan även behövas annat material. Nedan finns exempel på var de kan komma vidare i sitt utforskande av programmering.

Programmering på dator

- Code <http://code.org> (Fungerar även på iPad)
- Kojo/Scala <http://lth.se/programmera>
- Kids Ruby <http://www.kidsruby.com>
- Spelprogrammering <http://spelprogrammering.nu>
- Instruktionsfilmer till JavaScript gjorda av Mikael Tylmad finns på:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLacLTA7npkEaxlsKIL06aLqtLVKIKurRN>

Programmering av robotar och andra handfasta saker

- Bee-Bot <http://kod.skola.malmo.se/beebot>
- MaKey MaKey <https://learn.sparkfun.com/tutorials/makey-makey-quickstart-guide>
- Littlebits <http://www.littlebits.cc>
- Arduino <http://www.arduino.cc>

Vi driver internet framåt! IIS arbetar aktivt för positiv tillväxt av internet i Sverige. Det gör vi bland annat via projekt som samtliga driver utvecklingen framåt och gynnar internetanvändandet för alla. Exempel på pågående projekt är:

Bredbandskollen

Sveriges enda oberoende konsumenttjänst för kontroll av bredbandsuppkoppling. Med den kan du på ett enkelt sätt testa din bredbandshastighet. www.bredbandskollen.se

Internetdagarna

Varje höst anordnar vi Internetdagarna som är Sveriges ledande evenemang inom sitt område. Vad som för tio år sedan var ett forum för tekniker har med åren utvecklats till att omfatta samhällsfrågor och utvecklingen av innehållet på internet. www.internetdagarna.se

Internetfonden

Hos Internetfonden kan du ansöka om finansiering för fristående projekt som främjar internetutvecklingen i Sverige. Varje år genomförs två allmänna utlysningar, en i januari och en i augusti. www.internetfonden.se

Internetguider

IIS publicerar kostnadsfria guider inom en rad internetrelaterade ämnesområden, som webb, pdf eller i tryckt format och ibland med extramaterial. www.internetguider.se

Internetstatistik

Vi tar fram den årliga, stora rapporten "Svenskarna och internet" om svenskarnas användning av internet och dessemellan ett antal mindre studier. www.soi2014.se

Webbstjärnan

Webbstjärnan är en skoltävling som ger pedagoger och elever i den svenska grund- och gymnasieskolan möjlighet att publicera sitt skolarbete på webben. www.webbstjarnan.se

Internetmuseum

I december 2014 lanserade IIS Sveriges första digitala internetmuseum. Internetmuseums besökare får följa med på en resa genom den svenska internethistorien. www.internetmuseum.se

Federationer

En identitetsfederation är en lösning på konto- och lösenordshanteringen till exempel inom skolans värld eller i vården. IIS är federationsoperatör för Skolfederation för skolan och för Sambi för vård och omsorg.

Internets infrastruktur

IIS verkar på olika sätt för att internets infrastruktur ska vara säker, stabil och skalbar för att på bästa sätt gynna användarna, bland annat genom att driva på införandet av IPv6. www.iis.se

Sajtkollen

Sajtkollen är ett verktyg som enkelt låter dig testa prestandan på en webbsida. Resultatet sammanställs i en lättbegriplig rapport. www.sajtkollen.se



Internetstiftelsen i Sverige
Box 7399, 103 91 Stockholm
Tel 08-452 35 00
www.iis.se info@iis.se

Facebook www.facebook.com/stiftelsen
Twitter [@stiftelsen](https://twitter.com/stiftelsen)
YouTube www.youtube.com/internetfoundation
Flickr www.flickr.com/stiftelsen