

# HOSBLADET

STEAM-aktiviteter med robotar i fokus!



Vad är  
STEAM?



# Vem älskar inte robotar?

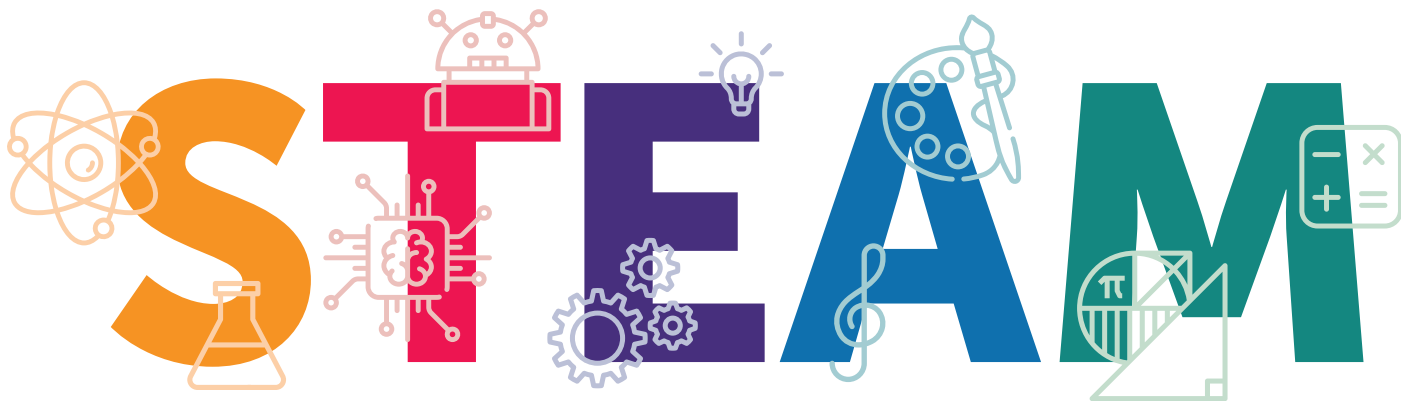
Team Hands-On kanske älskar robotar lite extra mycket!

Vi har ju så många roliga robotar att välja mellan! Men det är det ju inte alla som har. Därför vill vi dela med oss av en massa annat robotskoj i denna upplaga av HOSbladet. Roliga STEAM-aktiviteter som passar de allra flesta och med material som du kanske redan har på skolan eller förskolan.



## Vad är STEAM?

STEAM (eller STEM) är ett pedagogiskt begrepp som står för ämnena *Science* (naturvetenskap), *Technology* (teknik), *Engineering* (ingenjörskunskap), *Arts* (konst) och *Maths* (matematik).



STEAM bidrar till att förbättra barnens kompetens i ämnesövergripande problemlösning och ger möjlighet att lära och undersöka utifrån orsak och verkan. Med STEAM-undervisning skapar du ett processbaserat arbetssätt, där det kollaborativa utforskandet står i fokus, liksom frågeställningar och kritiskt tänkande.

I vår vardag möter vi dagligen digitala enheter så som datorer och enkla robotar. Samhället förändras, automatiseras och digitaliseras och därför behöver vi öka vår digitala kompetens.

Grundläggande programmeringsfärdigheter behövs för att förstå hur samhället fungerar och det blir också ett krav inom fler och fler områden på arbetsmarknaden. Därför är grundläggande datalogiskt tänkande en viktig del av undervisningen.

Programmering är i dag en del av läroplanen, genom ämnena teknik och matematik. Här får eleverna i skolan träna problemlösning och logiskt tänkande som är en viktig färdighet för framtidens digitala medborgare.

Se mer i vår länk om hur STEAM kan inkluderas i ditt arbetssätt och vävas in i ett *Makerspace* på ett av våra inspelade webinar: [länk](#) [länk](#) [länk](#) [länk](#) [länk](#)

# IKT-pedagogen har ordet!

*Kvinnan med många strängar på sin lyra!*

Johanna Widesson  
IKT-pedagog, mot förskolorna  
i Karlskrona kommun säger sitt!



## Vem är Johanna Widesson?

Jag arbetar som IKT-pedagog mot förskolan i Karlskrona kommun. Jag driver även instagramkontot *iktlyckeby*, föreläser och håller workshops. Det jag arbetar mot - är att de digitala möjligheterna ska finnas som ett naturligt komplement i förskolans alla lärmiljöer, och att de ska användas på ett sätt som berikar barnens möjlighet till utforskande och lärande.

## Fem snabba Bee-Bot & Blue-Bot tips!

**1** Gör robotarna tillgängliga i den miljö ni har för bygg och konstruktion, för att då låta barnen fritt skapa banor och liknande där barnen får möjlighet att utforska hur robotarna kan röra sig.

**2** Tillför material som har samma storlek som roboten rör sig i ett steg, alltså 15x15 cm. Kakelplattor och Magna-Tiles är här båda bra exempel på material som gör det möjligt för barnen att skapa egna banor och rutnät.

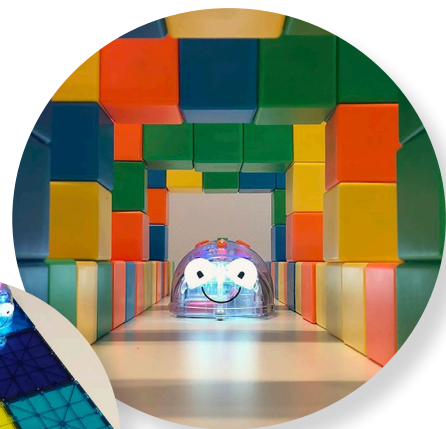
**3** Använda tillbehör till roboten, för att låta barnen hämta eller frakta olika saker. Det kan antingen vara fritt i leken, eller som en pedagogstyrd aktivitet, exempelvis slå tärningen och hämta den siffra som tärningen visar.

**4** Använd samma aktivitet, men gör det svårare och utmana barnen vidare:

- Ta t.ex. färgade kakelplattor eller figurer på, så kan man börja med analogt material. Som när bilen *TUT* från Babblarna får i uppgift att köra alla Babblare till rätt färg. Hur många steg behöver vi flytta framåt eller bakåt för att komma dit?
- Lägg sedan till pilar i den här aktiviteten, för att synliggöra den väg som *TUT* ska ta.
- Man kan plocka in roboten *Bee-Bot* och låta barnen slå tärningen för att se vilken figur man ska köra till. Hur många steg behöver vi programmera den framåt eller bakåt för att komma dit?
- Lägg även kakelplattorna som en rektangel, vilket gör att man även kommer in på att svänga åt olika håll.

Samma grund i alla aktiviteter, men med en tydlig utveckling för att hela tiden utmana barnen vidare.

**5** Färgprogrammering:  
Skapa ett rutnät med färger som sätts fast på golvet med bokplast, och tillför sedan en *Bee-Bot* och en tärning. Slå tärningen och räkna sedan ut hur roboten ska programmeras för att hamna där. Vill man göra det svårare kan man slå två eller tre gånger, vilket då gör att roboten behöver programmeras till de olika färgerna i rätt ordning. Perfekt aktivitet att ha framme tillgänglig för barnen.



# Läroplan

Alla våra övningar är kopplade till målen i läroplanerna för förskola och skola.

Du kommer säkert hitta fler specifika kopplingar till läroplanen, men vi har valt ut några delar som stämmer på de flesta övningarna. Vi hoppas du kommer ha roligt med robotar både digitalt och analogt. Koda på!

## Bild

### Mål i förskolan

Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla:

- förmåga att skapa samt förmåga att uttrycka och kommunicera upplevelser, tankar och erfarenhet i olika uttrycksformer som bild, form, drama, rörelse, sång, musik och dans,
- intresse för berättelser, bild och texter i olika medier, såväl digitala som andra, samt sin förmåga att använda sig av, tolka, ifrågasätta och samtala om dessa,

### Bild Centralt innehåll åk 1-3

- Framställning av berättande bilder, till exempel sagobilder.
- Teckning, måleri, modellering och konstruktion.
- Fotografering och överföring av bilder med hjälp av datorprogram.

## Teknik

### Mål i förskolan

Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla:

- förmåga att utforska, beskriva med olika uttrycksformer, ställa frågor om och samtala naturvetenskap och teknik,
- förmåga att bygga, skapa och konstruera med hjälp av olika tekniker, material och redskap,

### Teknik Centralt innehåll åk 1-3

- Att styra föremål med programmering.
- Material för eget konstruktionsarbete. Deras egenskaper och hur de kan sammanfogas.
- Några enkla ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

## Naturvetenskap

### Mål i förskolan

Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla:

- förståelse för samband i naturen och för naturens olika kretslopp samt för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra,
- förståelse för naturvetenskap, kunskaper om växter och djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen,

### Biologi Centralt innehåll åk 1-3

- Årstidsväxlingar i naturen och hur man känner igen årstider. Djurs och växters livscyklar och anpassningar till olika årstider.
- Djur och växter i närmiljön och hur de kan sorteras, grupperas och artbestämmas samt namn på några vanliga förekommande arter.
- Enkla näringskedjor som beskriver sambands mellan organismer i ekosystemet.
- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

## Svenska

### Mål i förskolan

Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla:

- nyfikenhet, kreativitet och lust att leka och lära,
- intresse för berättelser, bilder och texter i olika medier, såväl digitala som andra, samt sin förmåga att använda sig av, tolka, ifrågasätta och samtala om dessa,
- ett nyanserat talspråk och ordförråd samt förmåga att leka med ord, berätta, uttrycka tankar, ställa frågor, argumentera och kommunicera med andra i olika sammanhang och skilda syften,
- intresse för skriftspråk samt förståelse för symboler och hur de används för att förmedla budskap,

### Svenska Centralt innehåll åk 1-3

- Att lyssna och återberätta i olika samtalssituationer.
- Muntliga presentationer och muntligt berättande om vardagsnära ämnen för olika mottagare. Bilder, digitala medier och verktyg samt andra hjälpmedel som kan stödja presentationer.
- Beskrivande och förklarande texter, till exempel faktatexter för barn, och hur deras innehåll kan organiseras.
- Texter som kombinerar ord och bild, till exempel film, spel och webbtexter.
- Texter i digitala miljöer för barn, till exempel texter med länkar och andra interaktiva funktioner.

## Matematik

### Mål i förskolan

Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla:

- förmåga att använda matematik för att undersöka, reflektera över och pröva olika lösningar av egna och andras problemlösningar,
- förståelse för rum, tid och form, och grundläggande egenskaper hos mängder, mönster, antal, ordning, tal, mätning och förändring, samt att resonera matematiskt om detta,
- förmåga att urskilja, uttrycka, undersöka och använda matematiska begrepp och samband mellan begrepp,

### Teknik Centralt innehåll åk 1-3

- Naturliga tal och deras egenskaper samt hur talen kan delas upp och hur de kan användas för att ange antal och ordning.
- De fyra räknesättens egenskaper och samband samt användning i olika situationer.
- Hur enkla mönster i talföljder och enkla geometriska mönster kan konstrueras, beskriva och uttryckas.
- Hur entydiga stegvisa instruktioner kan konstrueras, beskrivas och följas som grund för programmering. Symbolers användning vid stegvisa instruktioner.

# DIY Robot hand

## Uppfinningsrik ingenjöraktivitet!

Ge barnen möjligheten att ägna sig åt robotteknik på riktigt. Med några enkla hushållsartiklar kan eleverna enkelt skapa en rörlig, böjbar hand.

Det här behöver du:

- Raka sugrör
- Kartongpapper
- Sax
- Penna
- Garn eller snöre
- Tejp och/eller klister

### Mål:

Den här aktiviteten uppmuntrar undersökande av robotik, teknik och kreativt tänkande, vilket gör det till en fantastisk aktivitet för unga STEAM-undersökande.

### Förberedelser:

Se det gärna som en samarbetsövning och se till att hjälpas två och två. Samla allt material och sätt barnen vid en fri yta.

### Hur gör du?

Lägg ut kartongen på plan yta.

Rita runt handen - ju större hand desto bättre!

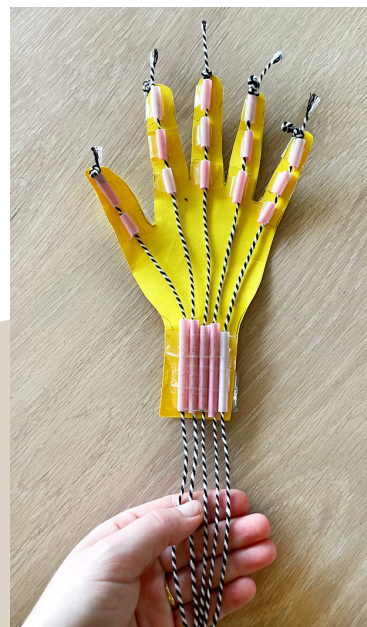
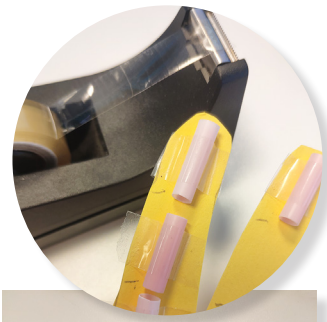
- Klipp ut handkonturen. Lägg sedan tillbaka handen på kartonghanden och markera handens leder - vik kartonghanden på markerade leder.
- Mät nu ut sugrör och klipp dem i olika storlekar så de passar lederna på fingret och tejpa eller klistra fast dem. Ett större (eller flera) sugrör placeras vid handleden.
- Använd garn eller snöre och klipp fem bitar, ca 30 cm vardera. Knyt sedan en eller flera knutar i änden på varje garnbit. Fiska den icke-knutna änden genom sugröret - en "fingerled" i taget för att sedan föra den genom vid handledens sugrör.

### Tips!

Ni kan välja att använda olivfärgade snören eller garn för varje finger, för att lättare se vilket finger ni aktiverar.

- När ni är säkra på att knutarna sitter bra, dra i ett eller flera snören som hänger ut från handleden - Nu ska ni få se att fingrarna rör sig!

Barnen får inte bara designa sin egen hand utan förståelse för kroppen och dess funktioner, denna STEAM-aktivitet är ett ytterligare sätt att uppmuntra elevers engagemang i teknik. Passa på att diskutera om vissa fingrar rörde sig bättre än andra, varför är det så och hur kan ni göra förbättringar?



# Flygande robot

## Koda med algoritmer!

Arbeta efter instruktion likt ett program på datorn. Vad händer om man inte gör det i rätt ordning?

### Mål:

Barnen får upptäcka vikten av att genomföra kommandon stegvis och i rätt ordning.

### Förberedelser:

Förklara att instruktionerna (block-koden) är en sekvens likt ett program som du kan ge en dator eller robot. Påvisa gärna att det är viktigt att genomföra kommandona stegvis och i rätt ordning. Ge gärna exempel på en stegvis instruktion, där det kan bli fel om man inte gör det i rätt ordning. T.ex när du ska lägga in tvätt i tvättmaskinen eller bre en smörgås.

### Hur gör du?

Stegen är följande:

- Färglägg din robot.
- Klipp försiktigt ut din robot.
- Tejpa två sugrör på baksidan av roboten (lodrät).
- Trä garnet upp i det ena sugröret och ner i det andra. Garnet måste vara tillräckligt långt för att lämna en ögla ovanför sugrören.
- Knyt knutar i båda ändarna av garnet och häng sedan robotens ögla över en knapp/handtag.

Börja med att låta barnen dra i ena änden av tråden och efter det låt barnen dra i båda ändarna. Låt slutligen barnen försöka dra i ena änden och sedan den andra.

Barnen kommer upptäcka att en av metoderna fungerar bättre när de vill förflytta roboten, än den andra. Diskutera vilken metod som fungerar bäst. (Det finns bara en!)

Det här behöver du:

- Raka sugrör
- Kartong
- Sax
- Penna
- Garn eller snöre
- Tejp och/eller klister



# Programmera en flygande robot

---

START



Färglägg roboten

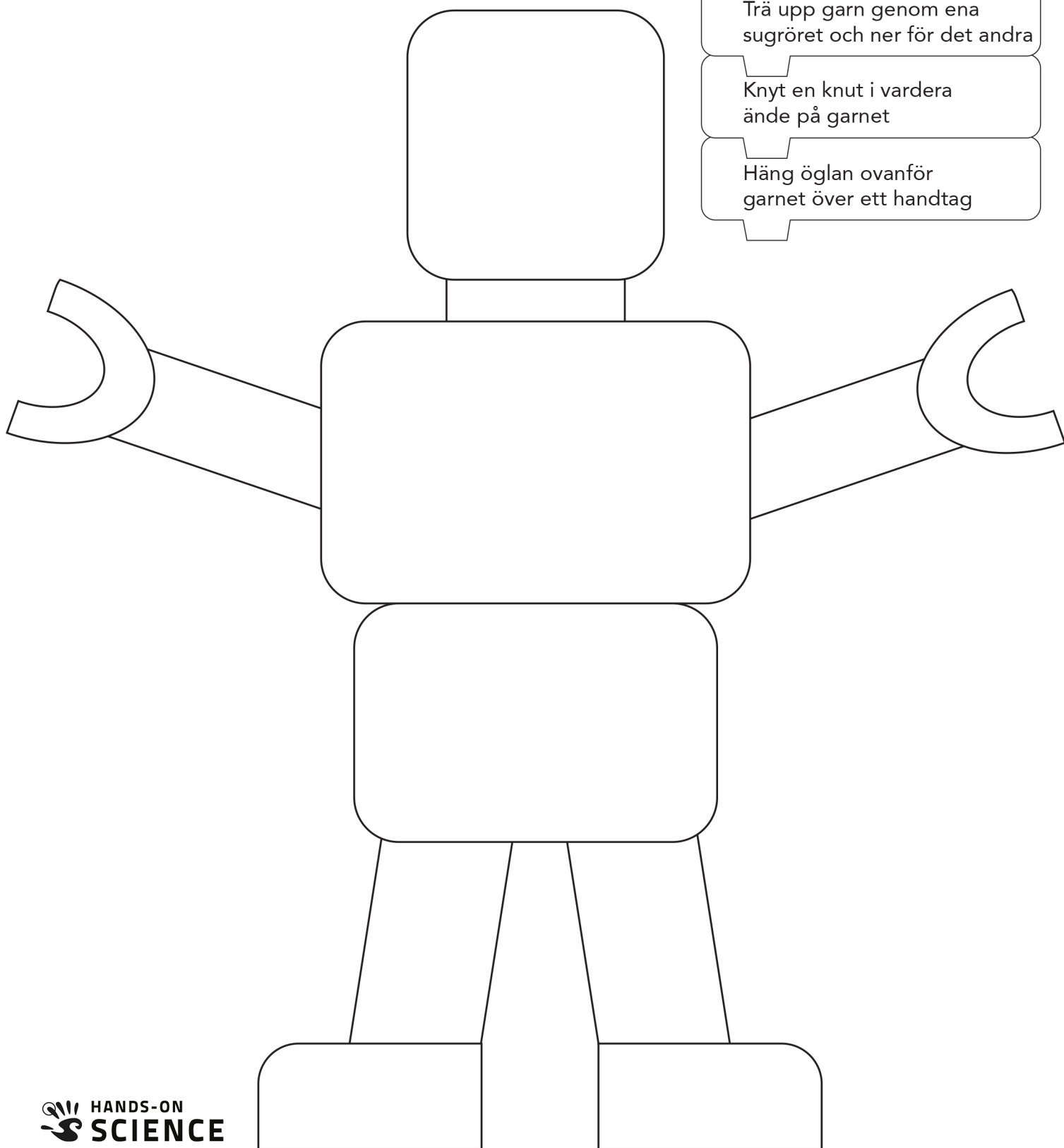
Klipp ut roboten

Tejpa två sugrör lodrätt på ryggen av roboten

Trä upp garn genom ena sugröret och ner för det andra

Knyt en knut i vardera ände på garnet

Häng öglan ovanför garnet över ett handtag



# Robot-konst

## Skapa tillsammans med Magna-Tiles

Prova ett enkelt konstprojekt i riktig STEAM-anda. Spåra och rita din egen robot med hjälp av favoriterna Magna-Tiles.

### Förberedelser:

Börja med att ta fram Magna-Tiles i alla dess storlekar samt former och ett papper per barn.

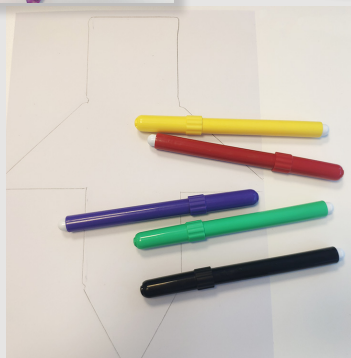
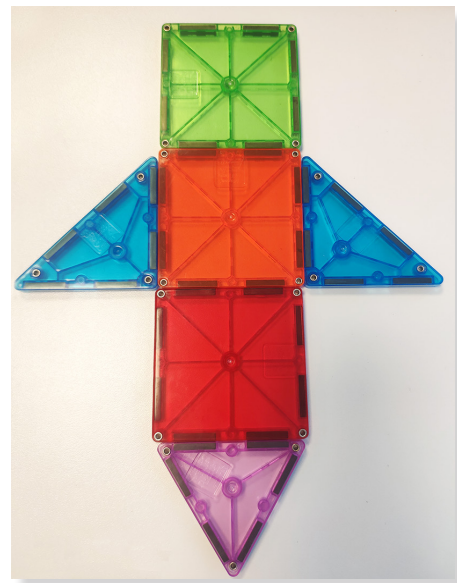
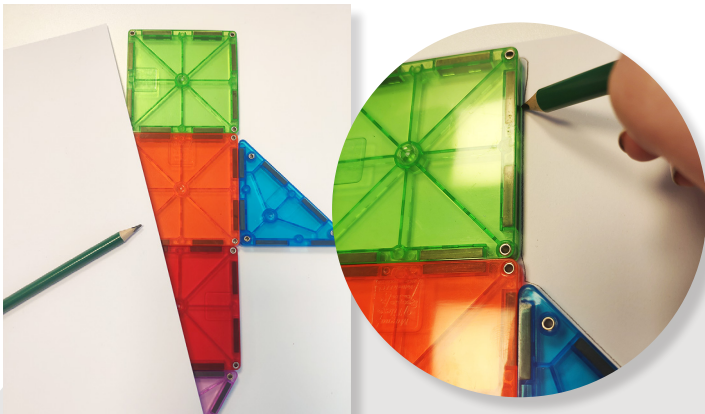
### Hur gör du?

Placera ut Magna-Tiles på pappret efter eget tycke. Därefter spåra bitarna på pappret med en blyertspenna. Ta bort bitarna och sedan är det dags att börja bli kreativ!

T.ex knappar på magen, ett ansikte, verktygsarmar eller något liknande som passar för en robot - helt efter egen smak! Varför inte en blomma?

Det här behöver du:

- Magna-Tiles
- Kritor/pennor
- 3D-objekt (knappar, aluminiumfolie, piprensare eller dyl)
- Papper



Vi använde tuschpennor, men det går lika bra att även använda 3D-objekt! Knappar, aluminiumfolie, piprensare eller kapsyler skulle vara fantastiska tillägg.

### Tips!

Vill du lägga till mer av en utmaning för äldre barn? Låt dem skriva några meningar om sin robotkonst!





# DUPLO-labyrinten

## A-Maze-ing!

Spelet där programmering är grunden. Lek fram kunskapen med sekvenser.

Det här behöver du:

- Labyrint (medföljer)
- Kort (medföljer)
- tärning
- DUPLO
- DUPLO-gubbe

## Mål:

Programmera och styra en DUPLO-gubbe genom labyrinten

## Förberedelser:

Skriv ut de medföljande tillbehören, klipp ut och laminera för längst hållbarhet.

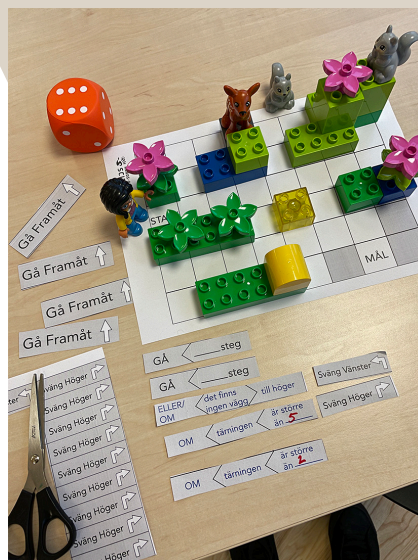
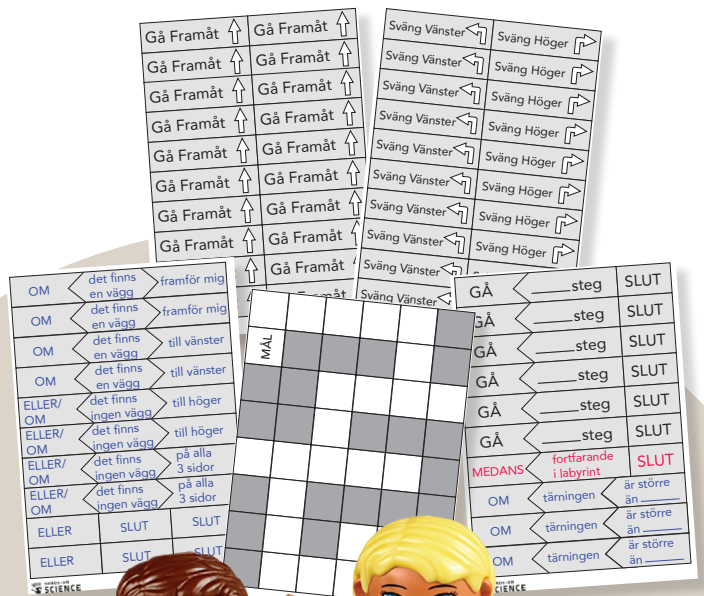
## Hur gör du?

Uppmana barnen att lägga ut DUPLO på de gråa ytorna och skapa en labyrint, lägg gärna till djur och gubbar också om de vill. Vill de skapa en helt egen labyrint går det naturligtvis också bra!

Gå igenom och prata om vad de olika korten betyder. Lägg ut korten framför barnen och låt barnen välja rätt kort för att ta Duplo-gubben genom labyrinten. De lite svårare "om"-korten kan behöva förklaras lite mer ingående.

Välj om barnet programmerar stegvis ett kort i taget eller lägger ut en hel sekvens. Det beror så klart på ålder och förkunskap.

Ladda ner material gratis: [Här!](#)



# Blue-Bot

## Vår allra populäraste golvrobot

Vi har samlat några av våra favoritövning med Blue-Bot. Ta roboten genom labyrinten och samla sedan poäng.



Det här behöver du:

- Transparent rutnätmatta (alt tejpa egen bana)
- Klossar
- Tidtagare/timglas
- Poängkort
- Blue-Bot

## Labyrint

## Poängsamlare

### Mål:

Lära om enkla programmeringsbegrepp, lägesuppfattning och problemlösning.

### Förberedelser:

Hitta en yta med gott om plats för att kunna bygga upp en bana/labyrint.

### Hur gör du?

Bygg upp en bana med hjälp av byggklossar. Barnen programmerar Blue-Bot (eller Bee-Bot) genom banan. För att man lättare ska hålla reda på sina kommandon kan man dokumentera sin sekvens på ett papper eller en whiteboard.

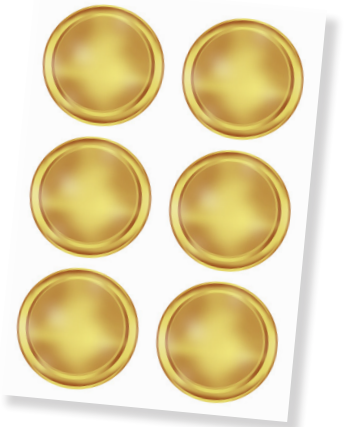
Yngre barn kan behöva hjälp av pilar. Dessa kan du lägga bredvid i rätt sekvens. Skriv ut pilar : [Här!](#)

### Jobba vidare:

- Variera banornas svårighetsgrad genom att lägga ut hinder.
- Starta två robotar samtidigt från olika håll. Dessa får inte krocka. Hur gör du då?
- Gör banan på tid.

### Förberedelser:

Skriv och klipp ut poängen (eller gör egna).



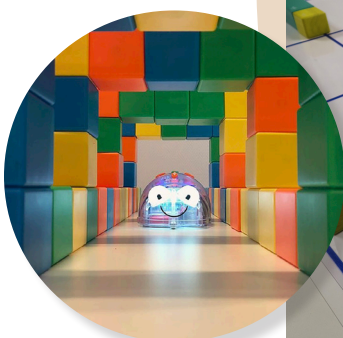
### Hur gör du?

Lägg ut poängen under den transparenta mattan, eller laminera korten och skapa en egen bana. Sen ska ni samla så många poäng som möjligt på tid! Du eller dina medspelare räknar poängen, flest poäng vinner!

Vänd timglasen och programmera Blue-Bot (eller Bee-Bot) så att den "plockar" så många poäng som möjligt under tidens gång. Ladda ner material gratis: [Här!](#)

### Tips!

Vill ni göra det svårare? Sätt ut hinder på banan och programmera roboten runt hindrena.



# Blue-Bot

## Vår allra populäraste golvrobot

Vi har samlat några av våra favoritövning med Blue-Bot. Ta roboten genom labyrinten och samla sedan poäng.

Det här behöver du:

- Transparent rutnätsmatta (alt tejsa egen bana)
- (sekvens) bilder
- En sagobok
- Blue-Bot

## Sekvenser

### Förberedelser:

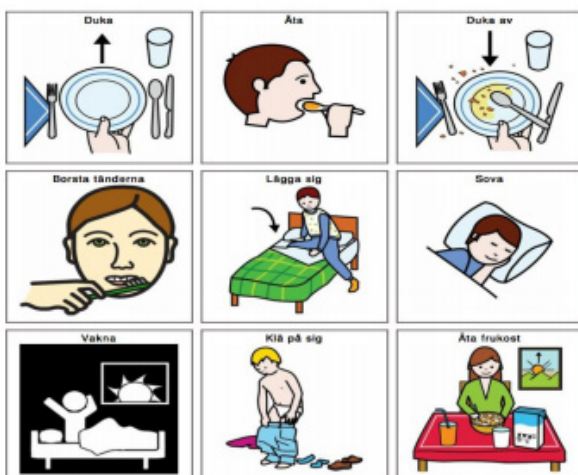
Skriv och klipp ut bilderna (laminera om ni bygger egen bana). Placera bilderna under rutnätsmattan.

### Hur gör du?

Bilderna ska ligga hiller om buller under mattan, alltså inte i rätt följd. Uppdraget är nu att barnet/eleven ska programmera Blue-Bot (eller Bee-Bot) att gå och pausa vid varje bild i rätt följd. Uppmuntra barnet att berätta om varje bild.



Skriv ut bilder ur en saga eller vardagliga uppgifter



## En saga

### Förberedelser:

Bestäm vilken saga som ska berättas. Hitta, skriv ut och klipp ut bilder tillhörande sagan. Laminera gärna dessa så de kan återanvändas.

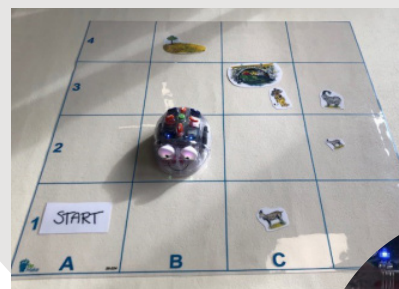
### Hur gör du?

Vi har valt sagan *Bockarna Bruse*.

- Läs sagan
- Lägg in sagans bilder under rutnätsmattan. Barnet/eleven ska nu berätta sagan med hjälp av Blue-Bot (eller Bee-Bot). Börja vid start och programmera roboten att åka till rätt bild i rätt följd. (här kan paus-knappen användas för att roboten ska stanna till).
- Upprepa momentet tills sagan är återberättad (tänk på att roboten kan gå baklänges).

### Tips!

Var extra kreativa och skapa alldeles egna berättelser och sagor. Främja barnets fantasi till det yttersta!



# Den lilla konstnären

## Lilla roboten med stora möjligheter

Ozobot är en liten men fascinerande robot. Den har länge varit en av våra favoriter och har skänkt glädje till många, stora och små.

Det här behöver du:

- Ozobot
- Spännpapper
- Ozobot färgpennor
- Lärplatta

## Förberedelser:

Testa din robot först och bekanta dig med robotens funktioner. Lek och lär!

Ni hittar filmmaterial för att komma igång med Ozobot: [Här!](#)

## Hur gör du?

### Skriv ditt namn

Ladda ner instruktioner på hur du gör: [Här!](#)

### Hitta vägen

Börja med att skissa upp vägen från skolan hem, eller till mataffären, fotbollsträningen eller stallet? Gärna på ett stort spännpapper så det finns gott om plats.

Nu gäller det för barnen att planera vägen som Ozobot ska köra, kanske ska hen, ta några stopp på vägen. Planera vägen och rita ut markeringar så som vänster och höger och paus med hjälp av färgkoderna. Nu är det dags att testa om Ozobot hittar dit hen ska!



### Tips!

Vill du istället programmera med block? Du kan enkelt göra samma uppdrag men programmera din robot med Ozoblockly. (bild ozoblockly)

Hur du gör det kan du se: [Här!](#)



# Sphero och Geo

## Träna geometri med Sphero

Upptäck delar av Spheros kapacitet! Involvera Sphero i flera delar av läroplanen på ett roligt och utvecklande sätt.

### Mål:

Målet är att lära sig manövrera en robot, lyssna till instruktioner och samtidigt öva på att känna igen och beskriva olika geometriska former och färger.

### Förberedelser:

Skriv ut och laminera de geometriska formerna, klipp ut dem och lägg dem utspridda på golvet inne eller utomhus. Ladda ner material: [Här!](#)

### Hur gör du?

#### Steg 1

Öppna Sphero Edu och öppna drive/kör-läget. Kom ihåg att trycka på "aim" för att kalibrera Sphero. Den blåa lampan i Sphero ska riktas mot den som håller i lärplattan.

#### Steg 2

Pedagogen eller ett barn ropar ut en färg och ett annat barn försöker då navigera Sphero till en form med den färgen. Gör detta flera gånger och turas om.

#### Steg 3

Pedagogen eller ett barn ropar ut en geometrisk form och ett annat barn försöker navigera Sphero till rätt form. Gör detta flera gånger och turas om. Stanna gärna upp för att titta närmare på formerna, beskriv, undersök och jämför.

#### Steg 4

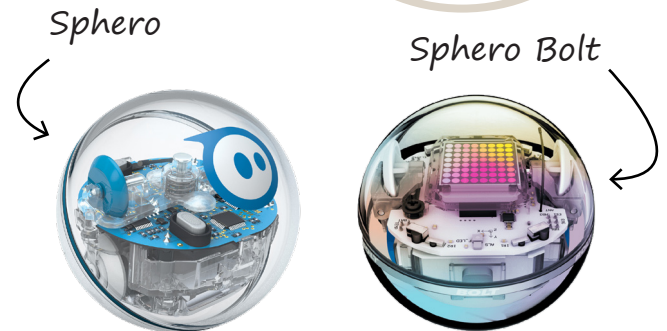
Utmana varandra att navigera Sphero till en specifik form med en specifik färg för att träna på både färg och form samtidigt. Den som ropar ut en form kan antingen använda namnet eller beskriva hur den är utformad för en lite större utmaning (t.ex. Åk till en geometrisk form som har fyra hörn och fyra lika långa sidor).

#### Tips!

Åker inte Sphero rakt fram när ni trycker rakt fram så behöver ni gå till "aim" (för att kalibrera igen). Blå lampan mot er!

Det här behöver du:

- Sphero
- Geometriska former tryckt på papper
- Lärplatta

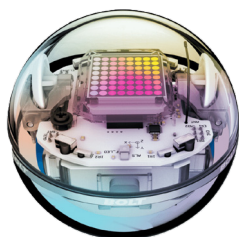


Rikta den blå lampan mot lärplattan!

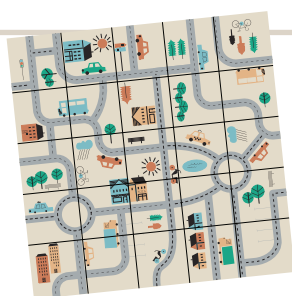




# Vi rekommenderar



**Sphero Bolt**  
Art nr: 113444



**Lekmatta Blue-Bot, Väg**  
Art nr: 136545-11



**Timglas maxi, 1 minut**  
Art nr: 112974



**Blue-Bot**  
Art nr: 56611



**Ozobot EVO White**  
Art nr: 56670



**Bee-Bot**  
Art nr: 55205



**LEGO® Kodningsexpressen**  
Art nr: 15258



**Bee-Bot rullvagn**  
Art nr: 112034



**Magna-Tiles Stardust**  
Art nr: 15271



**Time Timer Medium**  
Art nr: 118645



**Transparent rutnätsmatta**  
Art nr: 56628

