

# Utstyr

## Ta med

- 3 x Indy
- 6 x BluBot
- 2 Blubot lister
- Markeringstape
- Merkepenn
  
- Mm
- 3 iPad 3osmo
- Botly
- Tog
- Qubetto

## organisering

- Sett utstyr ut på bord
- Stå ved hver sin dør
- Be folk sette seg der det står utstyr

# Robotlek og algoritmisk tenkning

ved Anne Bruvold og Astrid Wara

NKUL, Trondheim 2024



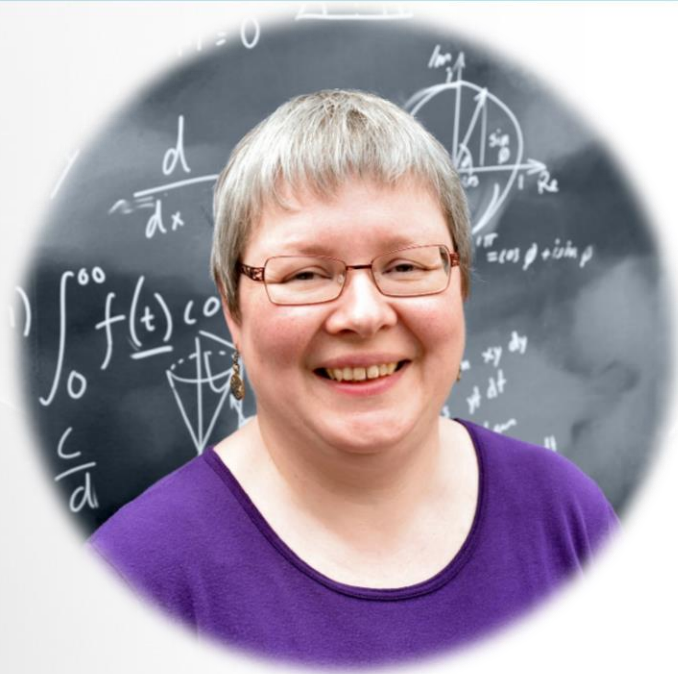
**V&TENSENTERET**  
NORDNORSK VITENSENTER TROMSØ

# Robotlek og algoritmisk tenkning

**Jobb sammen 2 og 2 eller flere, frem til 13:12**

## **Tenk over/diskuter:**

- Hva kan man lære av å leke med denne «Duppis'en»?
- Inviterer «Duppis'en» til samhandling?
- Hva skjer med språket deres?
- Blir dere «produsenter» eller «konsumenter»?
- Andre tanker?



Anne Bruvold

Nordnorsk Vitensenter  
Vitensenterpedagog og Stjernesjef



Astrid Wara

Nordnorsk vitensenter og Universitetet i Tromsø  
Vitensenterpedagog og universitetslektor lærerutdanning

# Rammeplan – Barnehagens arbeidsmåter

## Barnehagens digitale praksis

- Barnehagens digitale praksis skal bidra til barnas lek, kreativitet og læring



# Rammeplan – Barnehagens arbeidsmåter

## Personalet skal

- legge til rette for at barn utforsker, leker, lærer og selv skaper noe gjennom digitale uttrykksformer
- vurdere relevans og egnethet og delta i barnas mediebruk
- utforske kreativ og skapende bruk av digitale verktøy sammen med barna.

# Spørsmål til Barnehage-Norge 2023

- Digitale verktøy i barnehagen brukes som oftest til å lytte til musikk, spille spill, hente informasjon fra internett, ta bilder og se film.
- I de fleste norske barnehager finnes det smarttelefon, PC eller Mac, nettbrett, prosjektor og digitalt kamera.

# Hvilke digitale verktøy finnes?

## Affordanser

- Hvilke muligheter ser du i det digitale?
- Hvilke muligheter ser ungene i det digitale?



# Algoritmisk tenkning

Algoritmisk tenkning er en problemløsningsmetode. Algoritmisk tenkning innebærer å tilnærme seg problemer på en systematisk måte, både når vi formulerer hva det er vi ønsker å løse og når vi foreslår mulige løsninger.

Å tenke algoritmisk er å vurdere hvilke steg som skal til for å løse et problem, og å kunne bruke sin teknologiske kompetanse for å få en datamaskin til å løse (deler av) problemet. I dette ligger også en forståelse av hva slags problemer/oppgaver som kan løses med teknologi og hva som bør overlates til mennesker. Algoritmisk tenkning er den norske oversettelsen av det engelske computational thinking.

# Algoritmisk tenkning

Algoritmisk tenkning er en problem  
Algoritmisk tenkning innebærer  
en systematisk måte, både  
ønsker å løse og når vi

Å tenke algoritmisk  
løse et problem  
konstruere  
og analytisk i sitt arbeid,  
men det er minst like viktig å være skapende,  
eksperimenterende og åpen for alternative  
løsninger.

... som skal til for å  
teknologiske  
a løse (deler av)  
forståelse av hva slags  
løses med teknologi og hva  
mennesker. Algoritmisk tenkning er den  
av det engelske computational thinking.

# Den algoritmiske tenkeren

## Nøkkelbegrep

**Logikk**  
Analysere og forutse

1

**Algoritmer**  
Regler og steg-for-steg

2

**Dekomposisjon**  
Bryte ned i mindre deler

3

**Mønstre**  
Finne og bruke likheter

4

**Abstraksjon**  
Fjerne unødvendige detaljer

5

**Evaluering**  
Gjøre vurderinger

6

## Arbeidsmåter

✓ **Fikle**  
Utforske og eksperimentere

✓ **Skape**  
Designe og lage

✓ **Feilsøke**  
Oppdage og rette feil

✓ **Holde ut**  
Fortsette og prøve igjen

✓ **Samarbeide**  
Dele og jobbe sammen



# Bilder i rekkefølge



# Programmering i LK20

	Matematikk	Naturfag	Musikk	Kunst og håndverk
2	lage og følge regler og trinnvise instruksjoner i lek og spill			
3	lage og følge regler og trinnvise instruksjoner i lek og spill knyttet til koordinatsystemet		eksperimentere med rytmer, melodier og andre grunnelementer, sette sammen mønstre til komposisjoner, også ved bruk av digitale verktøy, og beskrive arbeidsprosesser og resultater	
4	lage <b>algoritmer</b> og uttrykke dem ved bruk av <b>variabler, vilkår og løkker</b>			
5	lage og programmere <b>algoritmer</b> med bruk av <b>variabler, vilkår og løkker</b>	utforske , lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen	bruke teknologi og digitale verktøy til å skape, øve inn og bearbeide musikk	bruke programmering til å skape interaktivitet og visuelle uttrykk
6	Bruke <b>variabler, løkker, vilkår og funksjoner</b> i programmering til å utforske geometriske figurer og mønstre			
7	Bruke programmering til å utforske data i tabeller og datasett			



# Begrep som nevnes i LK20 i begynneropplæringen.

- Regler
  - Trinnvise instruksjoner
  - Koordinatsystem
  - Algoritmer
  - Variabler
  - Vilkår
  - Løkker
- Digitale verktøy

```
ved start
  gjenta 2 ganger
    kjør HodeSkulder
  kjør ØyneØre
  kjør HodeSkulder
```

```
funksjon ØyneØre
  Pek på øyne
  Pek på øre
  gjenta 5 ganger
    Klapp på kinn
```

```
funksjon HodeSkulder
  Ta på hode
  Ta på skuldrene
  gjenta 2 ganger
    Ta på knærne
    Ta på tærne
```

# Begrepsavklaringer

Robot

Teknologi

<https://snl.no/robot>



<https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2354834>



# Begrepsavklaringer

## Robot

er en maskin som kan utføre handlinger automatisk, og som ved hjelp av elektroniske «sanser» (sensorer) og «oppskrifter» på hva de skal gjøre (algoritmer) kan bearbeide inntrykk fra omgivelsene, som igjen påvirker hvordan disse oppgavene utføres.

<https://snl.no/robot>



## Teknologi

<https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2354834>

# Begrepsavklaringer

## Robot

er en maskin som utfører handling ved hjelp av «sanser» og «oppsett» for å gjøre (alltid) inntrykk og reagere igjen på verden for å løse oppgaver



## Teknologi

Vi er omgitt av menneskeskapt gjenstander og systemer.

Alle disse gjenstandene og systemene og kunnskapen om dem kaller vi teknologi.

Løser et problem

Har en funksjon

Er menneskeskapt

<https://snl.no/robot>

<https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2354834>

# Begrepsavklaringer

## Robot



<https://snl.no/robot>

## Teknologi



Løser et problem  
Har en funksjon  
Er menneskeskapt



[https://youtu.be/cDA3\\_5982h8](https://youtu.be/cDA3_5982h8)

# Kodedans

- Opplegg fra [Skaperskolen.no](http://Skaperskolen.no)
  - Kan enkelt tilpasses til barnehage
- Barna lærer å bruke kroppen
- Enkel analog programmering



# Hvorfor skal barn lære om programmering?

- Kompetanser og ferdigheter for det 21. århundre
  - nødvendig kompetanse for å lære, arbeide og leve i dagens og morgendagens samfunn
- Programmering inkluderte det å skrive kode, men også beskrive hva programmet skal gjøre og å designe løsninger.

# Kilder

- <https://skaperskolen.no/programmer-din-egen-kodedans/>
- <https://www.kidsakoder.no/>
- Udir:  
[https://www.udir.no/globalassets/filer/programmering\\_i\\_skolen.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/programmering_i_skolen.pdf)
- [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=cDA3\\_5982h8&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=cDA3_5982h8&feature=emb_logo)
-