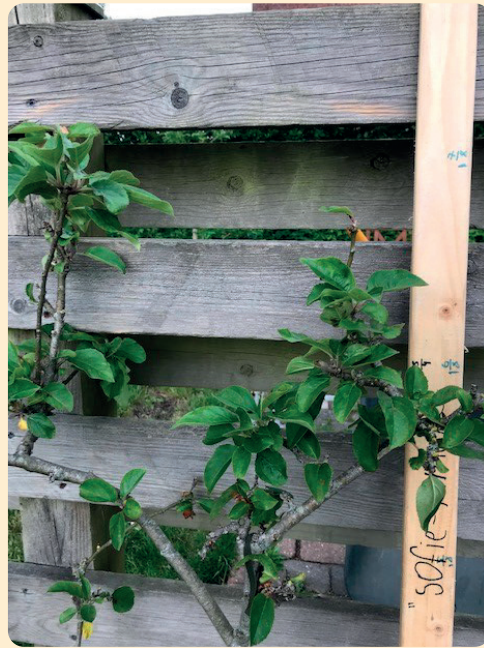


Måling

- fremstilling af egen måleenhed



Elevmateriale

Udarbejdet af Maria Møller, Adjunkt, UCN Læreruddannelsen

Indhold

MÅLING.....	3
FASE 1: HVAD KAN MÅLES?	4
ELEVAKTIVITET 1: KAN ALTING MÅLES?.....	4
ELEVAKTIVITET 2: RELATIONER MELLEM GENSTANDE	5
FASE 2: LAV DIT EGET LÆNGDEMÅL	8
ELEVAKTIVITET 3: SAMMENHÆNG MELLEM GAMLE LÆNGDEMÅL	9
ELEVAKTIVITET 4: EN PIND SOM MÅLEENHED	9
ELEVAKTIVITET 5: FREMSTILLING AF MÅLEPIND.....	11
ELEVAKTIVITET 6: SAMMENHÆNG MELLEM MÅLEENHEDER	11
HVAD HAR JEG LÆRT GENNEM FORLØBET?.....	11

MÅLING

Du kan have brug for at måle forskellige egenskaber på forskellige genstande. Det kan være antal, længde, areal, rumfang, tid eller vægt.

Det er afgørende, at der er sammenhæng mellem den egenskab, du vil måle, og den måleenhed, du anvender. Fx kan antal angives i styk, længde kan angives i meter, og vægt kan angives i gram.



FAKTABOKS:

Der skal altid være sammenhæng mellem enheden og den egenskab, der skal måles. Dvs. fx skal egenskaben ”vægt” angives i enheder, der beskriver, hvor meget emnet vejer, egenskaben ”længde” skal angives i enheder, der beskriver en længde, og egenskaben ”rumfang” skal angives i enheder, der beskriver et rumfang.

MÅL FOR UNDERVISNINGEN

- Du kan beskrive egenskaber vedrørende måling med tilhørende beskrivende begreber.
- Du kan argumentere for genstandes rækkefølge ved brug af relevante beskrivende begreber.
- Du kan nævne forskellige enheder, der angiver en længde.
- Du kan måle en afstand mellem to punkter med din egen måleenhed.
- Du kan finde sammenhænge mellem klassens egne måleenheder.

FASE 1: HVAD KAN MÅLES?

Herunder ser du forskellige egenskaber, der kan måles:

- Tid
- Antal
- Længde
- Areal
- Rumfang
- Masse (vægt)
- Temperatur

Skriv alle de enheder, du kender indenfor de forskellige egenskaber.

ELEVAKTIVITET 1: KAN ALTING MÅLES?

Undersøg i fællesskab med din gruppe, hvilke af følgende ting, der kan måles, og hvilke enheder I vil anvende. Brug gerne flere enheder, som måler den samme egenskab.

- en mælkekarton	- et måltid
- et stykke papir	- en lineal
- et kys	- en god film
- dit klasseværelse	- et møde
- varme hænder	- din tur til skolen
- et menneske	- en papkasse

ELEVAKTIVITET 2: RELATIONER MELLEM GENSTANDE

I skal være sammen to og to.

I skal skiftes til at hente to genstande fra bordet, der opfylder relationen på arket.

I skal tegne de to genstande og derefter skrive jeres forklaring. I skal finde nye genstande til hver opgave.

Relationer mellem genstande: Se bilag.

Tegn genstande i rammerne, så udsagnet passer. Begrund din forklaring.

Fordi ...

er længere end

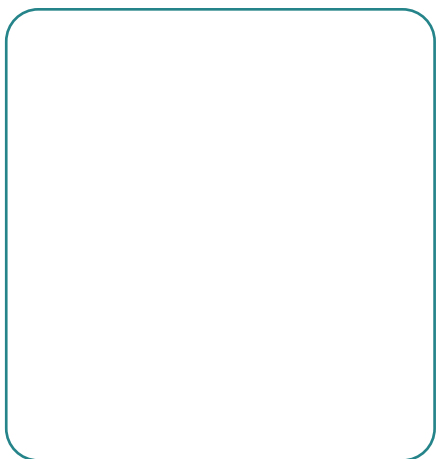
Fordi ...

er højere end

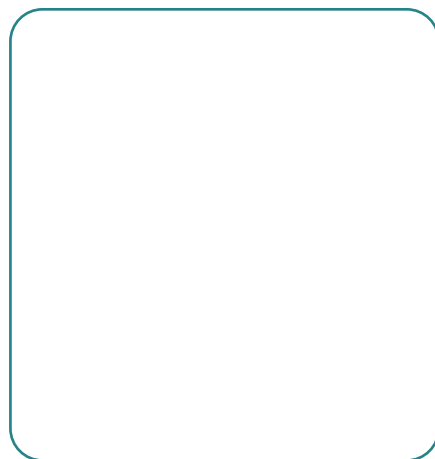
Fordi ...

er bredere end

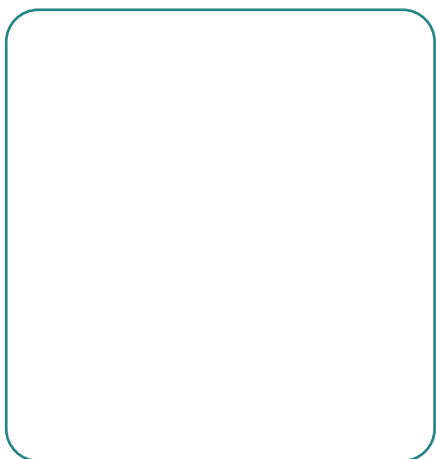
Tegn genstande i rammerne, så udsagnet passer. Begrund din forklaring.



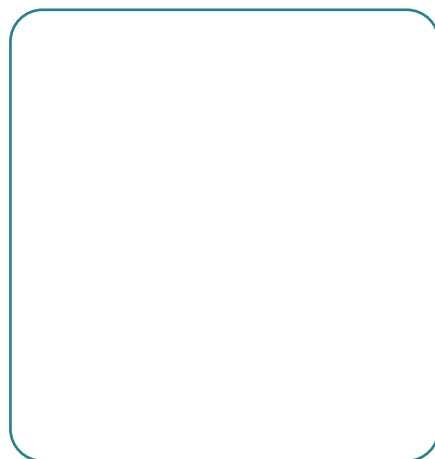
er ældre end



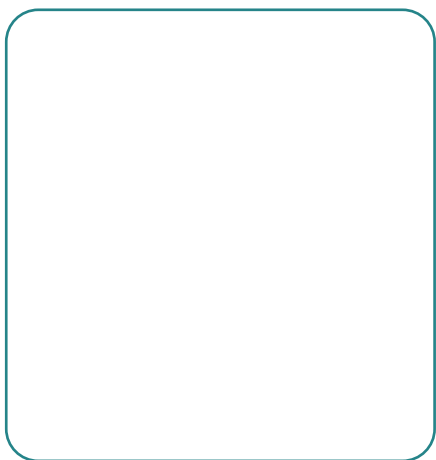
Fordi ...



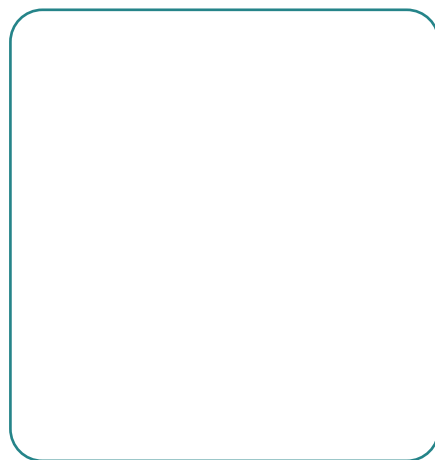
er længere og rungere end



Fordi ...

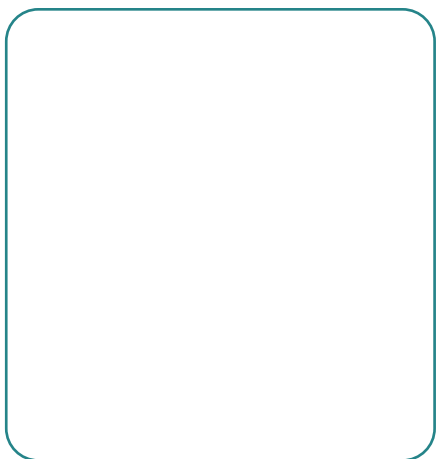


er smallere men bredere end

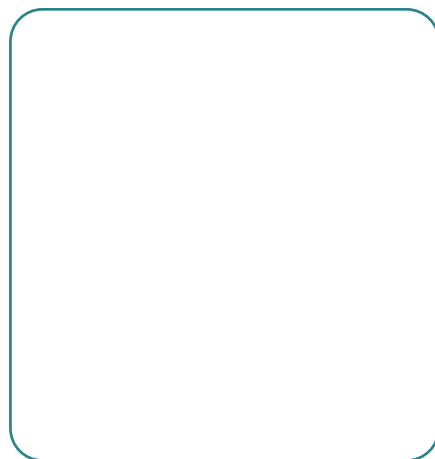


Fordi ...

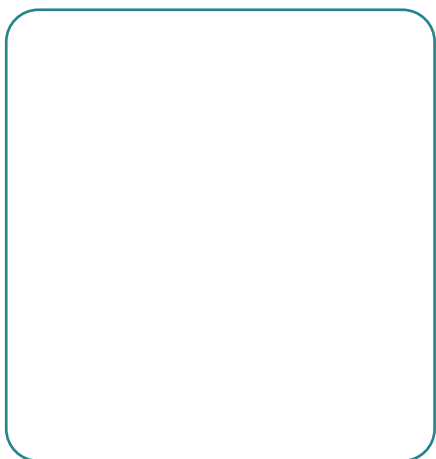
Tegn genstande i rammerne, så udsagnet passer. Begrund din forklaring.



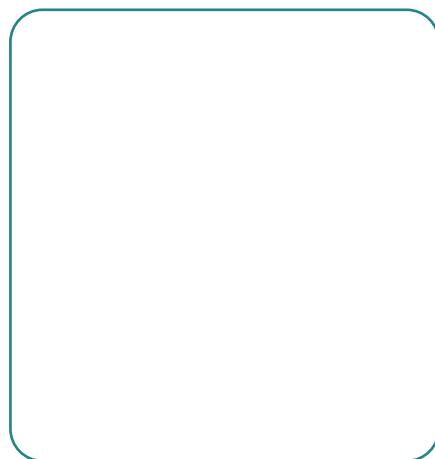
er højere og ældre end



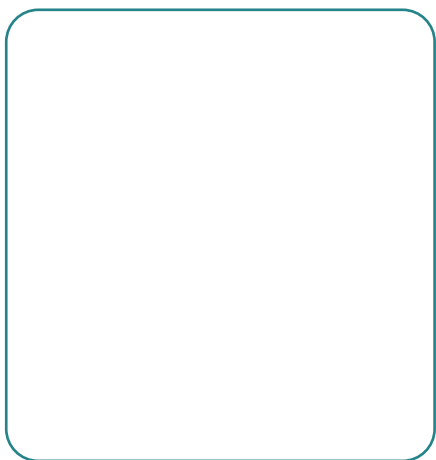
Fordi ...



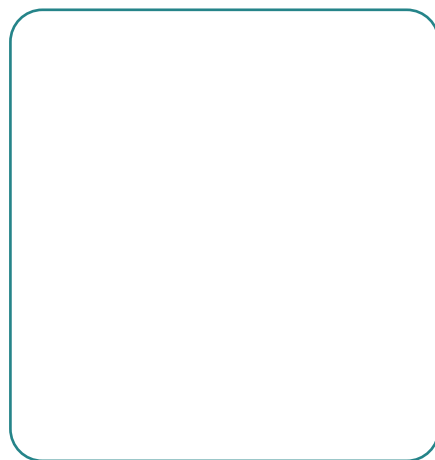
er bredere og højere end



Fordi ...



er bredere og længere end



Fordi ...

FASE 2: LAV DIT EGET LÆNGDEMÅL

En længde henviser til det antal enheder, der skal bruges til at dække en bestemt afstand.

FAKTABOKS:

Sådan måles en afstand mellem to punkter:

1. Vælg en måleenhed og bestem to punkter, som du vil måle afstanden mellem.
2. Mål afstanden mellem de to punkter, ved at fylde ud med et antal enheder, så der ikke er nogen "huller", men også så måleenhederne ikke bredder sig ud over punkterne.
3. Benyt enheden et nødvendigt antal gange for at dække den pågældende afstand.
4. Angiv længden som det antal enheder, du bruger til at fylde den pågældende afstand.

Gamle danske længdemål

I gamle dage brugte man andre måleenheder til at angive en længde end centimeter og meter. Fx mil, favn, alen, fod, tomme, strå, håndsbred, fingersbred og bygkorn. I kan se en oversigt over de gamle danske længdemål i figur 1.

Der var en sammenhæng mellem målene. Fx

1 alen = 2 fod
1 fod = 4 håndsbreder
1 håndsbred = 3 tomme
3 tomme = 16 bygkorn
1 tomme = 12 strå
1 håndsbred = 4 fingersbred
1 fingersbred = 4 bygkorn
1 mil = 12.000 alen

Figur 1. Gamle danske længdemål.

Det er altså muligt at angive en afstand ved hjælp af en bestemt enhed.

ELEVAKTIVITET 3: SAMMENHÆNG MELLEMLAMLE LÆNGDEMÅL

Find sammenhænge mellem gamle danske længdemål og skriv dem i skemaet.

Sammenhæng mellem to enheder:

Fx 2 håndsbred	=	8 fingersbred

Sammenhæng mellem tre enheder:

	=		=	

ELEVAKTIVITET 4: EN PIND SOM MÅLEENHED

I skal nu to og to finde jeres egen måleenhed i form af en pind eller en gren. Jeres pind bliver nu måleenhed, og I skal derfor give den et navn. Det kan være med udgangspunkt i jeres navne, interesser eller genstande (jf. bygkorn). Et eksempel på et navn kan være "Sofie-Amalie" eller "cykel".

I skal nu måle forskellige længder med jeres egen pind som måleenhed.

Sådan måler I en afstand mellem to punkter med jeres pind:

1. Tag pinden og bestem to punkter, som I vil måle afstanden mellem.
2. Mål afstanden mellem de to punkter, ved at lægge pinden et antal gange efter hinanden, så der ikke opstår nogen "huller", men også så pinden ikke bredder sig ud over punkterne.
3. Benyt pinden et nødvendigt antal gange for at dække den pågældende afstand. Hjælp hinanden med at holde og tælle.

4. Angiv længden som det antal gange, I bruger, til at fylde den pågældende afstand. Fx kan afstanden mellem stolperne på fodboldmålet angives som 2 "Sofie-Amalie" og afstanden mellem sandkassen og gyngestativet kan angives som 7,5 "cykel".



Udfyld skemaet. Først skal I skrive, hvilken afstand I vil måle, så skal I gætte på afstanden i jeres enheder, og til slut måler I med jeres pind.

Navn på måleenhed:

Afstand der måles	Gæt	Mål

Fastsættelse af måleenheder

Lad os forestille os, at jeres måleenhed skal anvendes som det officielle danske mål. Det betyder, at de også i nabobyen skal kunne måle afstande ud fra jeres måleenhed. Jeres pind er skrøbelig i forhold til slid og råd, derfor vil det være fordelagtigt at fremstille en original målepind med samme længde som jeres pind. Når I får fremstillet en original, har I et mål, som også nabobyen kan måle efter, og som ikke i samme grad kan ændre længde og dermed blive upræcis. Jeres mål bliver dermed *fastsat*.

ELEVAKTIVITET 5: FREMSTILLING AF MÅLEPIND

I skal nu fremstille en målepind af en træliste, som har den givne længde af jeres måleenhed.

Sav en liste af træ på samme længde, som jeres pind.

Skriv navnet på måleenheden på pinden.

Inddel jeres nye målepind i halve, kvarte m.m.

FAKTABOKS:

I gamle dage var der sammenhæng mellem måleenhederne fx at en alen er lig to fod, men længden af en alen var ikke det samme på tværs af landsdelene. Dermed var måleenhederne ikke ensartede for hele landet. Det var uholdbart særligt i forhold til handel på tværs af landet. I 1683 blev det bestemt, at en dansk alen skulle være lig to rhinlandske fod. Ole Rømer (1644-1710) var foregangsmand for fremstillingen af en original til alenmålet. Originalen blev fremstillet i jern, og ud fra den kunne man lave kopier, der havde den samme længde. Dermed blev alenmålet ensartet for hele landet.

ELEVAKTIVITET 6: SAMMENHÆNG MELLEM MÅLEENHEDER

I skal på jagt efter sammenhænge mellem klassens længdemål.

Fx 2 cykel = 5 Sofie-Amalie osv.

Udfyld skemaet med klassens egne måleenheder:

	=	

Sammenlign jeres sammenhænge med resten af klassen.

Hvor var I enige, og hvor var I uenige?

HVAD HAR JEG LÆRT GENNEM FORLØBET?

Herunder er der en række spørgsmål, som du kan diskutere med din gruppe og din lærer:

- Hvad har jeg lært om måling?
- Hvilke egenskaber kan måles?
- Hvilke egenskaber kan ikke måles?
- Hvilke enheder kan anvendes til at angive forskellige egenskaber?
- Hvilke ord kan bruges til at beskrive genstande i forhold til hinanden?
- Hvordan måles en afstand mellem to punkter med en pind som enhed?
- Kan du give eksempler på sammenhænge mellem forskellige enheder?
- Hvilke andre egenskaber kan vores målepind anvendes til at måle?

