

STATISTIK - Fase 2 Undersøge sammenhæng i omverdenen med datasæt			
<i>Vurdering fra 1 til 5 (hvor 5 er højst)</i>			
Læringsmål	Selv	Lærer	Beviser og forslag til forbedring
1. Jeg kan bestemme et datasæts hyppighed og frekvens .			
2. Jeg kan opdele et datasæt i kvartiler og kan dermed udregne kvartiler.			
3. Jeg kan forklar og kan konstruer et punktdiagram , sumkurve og en boksplot (evt. et <i>histogram</i>).			
4. Jeg kan beskrive ligheder og forskelle mellem to (<i>eller flere</i>) datasæt af forskellige størrelser.			
5. Jeg kan forklar og beskrive hypoteser om en udvikling ud fra et datasæt (<i>ud fra f.eks. et diagram, tabel og/eller undersøgelse</i>)			
6. Jeg kender til begreberne nederst.			
<p>Begreber/noter: Stor tals lov, hyppighed, frekvens, kvartiler, data, observationer/datasæt, gennemsnit, typetal, median, middeltal, variationsbredde, største- og mindste-værdi, boksplot, punkt diagram, sumkurve, histogram</p>			

Hyppighed og frekvens

- 1 Tabellen til højre viser, hvor mange sygedage kursisterne på et skak-hold har haft på en måned.

- a: Hvor mange kursister har slet ikke været syge?
b: Hvor mange kursisterne har været syge i højst 2 dage?
c: Hvor mange kursister har været syge i mere end 3 dage?
d: Lav en hyppighedstabel over antal sygedage.

Berit	0	Karlo	2	Olfert	5
Dorit	0	Kent	2	Oliver	4
Frede	5	Martin	3	Svend	3
Iben	3	Nina	1	Ulla	2

- 2 En gruppe personer er blevet spurgt om, hvor mange kopper kaffe de plejer at drikke på en dag. Svarene er vist til højre.

- a: Hvor mange personer er blevet spurgt?
b: Hvor mange kopper kaffe drikke de tilsammen på en dag?
c: Hvor mange personer drikker ikke kaffe?
d: Hvor mange procent af personerne drikker ikke kaffe?
e: Lav en tabel med hyppighed og frekvens.
f: Hvor mange procent af personerne drikker over 3 kopper kaffe om dagen?
g: Hvor mange kopper kaffe drikke personerne i gennemsnit?

Hvor mange kopper kaffe plejer du at drikke om dagen?

Så mange

5	0	3	6	4	0	0	1	2	5
4	3	3	4	2	3	4	5	0	0

Median, kvartiler og boksplot

1: Ølpriser

Tabellen viser prisen på en øl på de forskellige værtshuse i en by

Den røde ko	25	Høsehuset	27	Overhuset	38
Guldkalven	35	Løveburet	30	Tronsalen	35
Hos Hans	24	Mødestedet	20	Underhuset	18



a: Hvor mange værtshuse er der?

b: Find medianen

c: Find 1. kvartil og 3 kvartil.

d: Find middelværdien

Guldkalven, Overhuset og Tronsalen sætter alle deres pris ned til 30 kr.

e: Hvad sker der med middelværdi og median?

2: Aldersfordeling

Tabellerne viser alderen på kursisterne på to forskellige fransk hold.

Allan	45	Ester	49	Mogens	41	Rania	24	Victor	21
Conny	32	Henry	62	Olga	56	Svend	70	Yrsa	61

Anton	21	Eskild	18	Jackie	18	Leon	42	Rami	18
Brian	27	Fartun	17	Kasper	19	Lisa	35	Rikke	31
Dagny	51	Goran	27	Kate	26	Matin	23	Sabrina	17
Ditte	22	Halima	20						

a: Hvor mange kursister er der på hvert af de to hold?

b: Find median, 1. kvartil og 3. kvartil for det første hold

c: Find median, 1. kvartil og 3. kvartil for det andet hold

d: Tegn boksplot for begge hold.

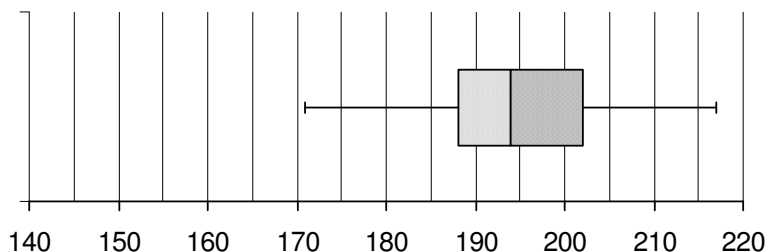
e: Sammenlign aldersfordelingen på de to hold

3: Højde-sammenligning

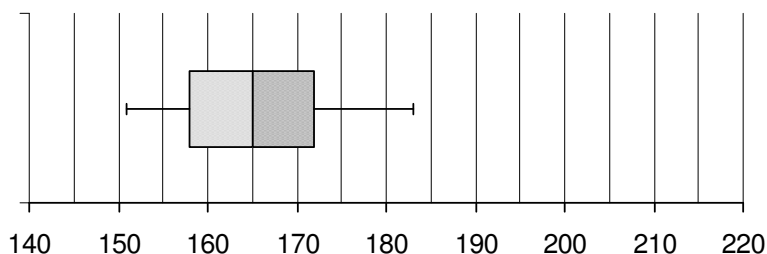
De to boksplot viser højde-fordeling i cm på to forskellige grupper af mandlige idrætsfolk. En gruppe basketball-spillere og en gruppe gymnaster.

- a: Prøv at beskrive de to grupper. Hvorledes ville de se ud, hvis de stod ved siden af hinanden?
- b: Aflæs mindste-værdi, og største-værdi for basketball-spillerne.
- c: Aflæs mindste-værdi, og største-værdi for gymnasterne.
- d: Aflæs medianen, 1 kvartil og 3. kvartil for basketball-spillerne.
- e: Aflæs medianen, 1 kvartil og 3. kvartil gymnasterne.
- f: Hvor mange cm er den højeste basketball-spiller højere end den laveste gymnast?

Højdefordeling for basketball-spillere



Højdefordeling for gymnaster



4: SMS-er (ekstra opgave)

Nogle elever på skolen har holdt øje med, hvor mange SMS-er de sendte på en dag. Tallene er vist i tabellen.

Allan	1	Ester	1	Mogens	2	Rania	5	Victor	8
Conny	2	Henry	0	Olga	2	Svend	0	Yrsa	0

Anton	5	Eskild	19	Jackie	38	Leon	2	Rami	32
Brian	12	Fartun	22	Kasper	25	Lisa	0	Rikke	3
Dagny	1	Goran	7	Kate	41	Matin	6	Sabrina	10
Ditte	15	Halima	5						

- a: Beskriv tallene for det nederste hold vha. boksplot.
- b: Lav evt. også et boksplot for det øverste hold – men overvej først om det giver mening. Hvis det ikke giver mening, så overvej at lave et andet diagram for det øverste hold.

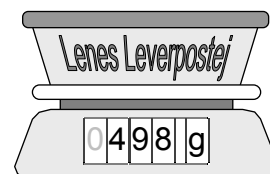
Boksplot

1 Leverpostej

Der står 500 g på alle bakker med Lenes Leverpostej.
Her er resultatet af en kontrol-vejning af nogle bakker:

Lenes Leverpostej
500 g KUN 16,95 kr.

498 g	491 g	481 g	480 g	499 g
472 g	486 g	487 g	504 g	512 g
500 g	469 g	508 g	462 g	470 g
492 g	485 g	475 g	479 g	496 g
493 g	516 g	497 g	501 g	488 g



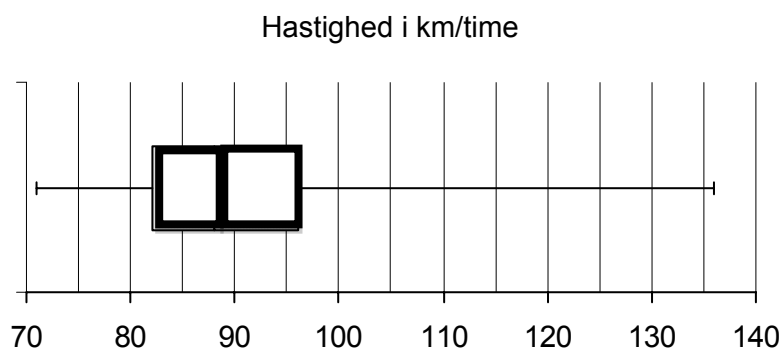
- Hvor mange bakker er blevet vejlet?
- Find mindsteværdi, størsteværdi og variationsbredde.
- Find medianen, 1. kvartil og 3. kvartil.
- Lav et boksplot.
- Lav og udfyld en tabel med hyppighed og frekvens som den viste?
- Lav et histogram.
- Sammenlign boksplot og histogram. Hvad synes du giver det bedste billede?
- Sammenlign kg-prisen for den letteste og den tungeste bakke.

Vægt i gram	Hyppighed	Frekvens
[460 ; 470[
[470 ; 480[
[480 ; 490[
[490 ; 500[
[500 ; 510[
[510 ; 520[
I alt		

2 Hastigheds-kontrol

Boksplottet viser resultatet af en hastigheds-kontrol på bilerne en landevej. Hastigheds-grænsen er 80 km/t.

- Aflæs den laveste og den højeste hastighed.
- Aflæs median, 1. kvartil og 3. kvartil.



- Vurder hvor mange procent af bilerne, der har overholdt hastighedsgrænsen.
- Vurder hvor mange procent af bilerne, der har kørt over 100 km/t.

Ved en senere kontrol overholdt 50% af bilerne hastigheds-grænsen, og alle hastigheder lå mellem 70 km/t og 105 km/t.

- Hvilke oplysninger mangler du for at kunne lave et boksplot?
- Prøv at skitsere et boksplot, selv om du mangler nogle oplysninger.

Summeret frekvens og sumkurver

1 TV-forbrug

- a: Hvor mange personer svarede på spørgsmålet?
- b: Hvor mange af personerne så højst TV i cirka 2 timer pr. dag?
- c: Lav ud fra tabellen til højre en ny tabel med frekvens og summeret frekvens.
- d: Tegn et histogram ud fra frekvens-tallene.
- e: Tegn en sumkurve ud fra de summerede frekvenser.
- f: Aflæs et cirka-tal for medianen.
- g: Beregn et cirka-tal for det gennemsnitlige TV-forbrug.
- h: Sammenlign median og gennemsnit.

Undersøgelse af TV-forbrug

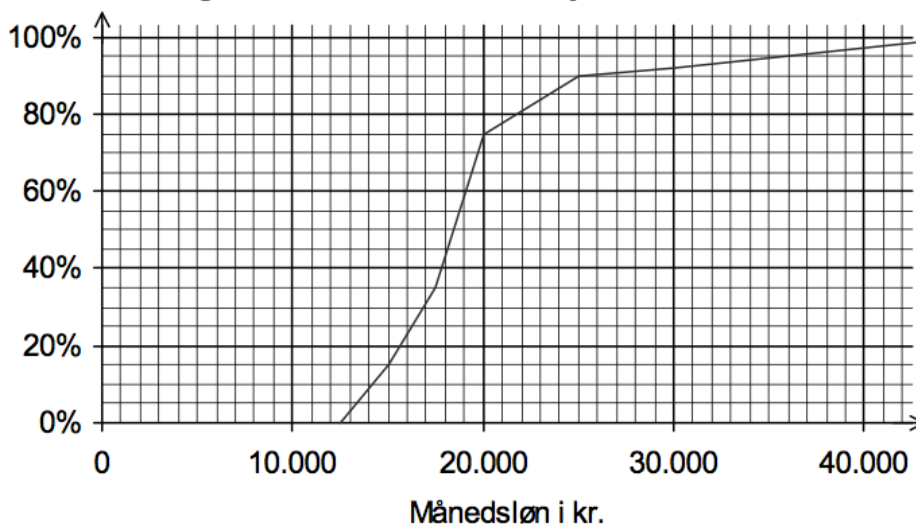
En gruppe personer er blevet spurgt efter, hvor mange timer de ser TV på en uge.

Antal timer	Antal svar
[0 ; 5[5
[5 ; 10[15
[10 ; 15[21
[15 ; 20[14
[20 ; 25[11
[25 ; 30[5
[30 ; 35[2

2 Lønfordeling

Sumkurven herunder viser lønfordelingen på en arbejdsplads med mange ansatte.

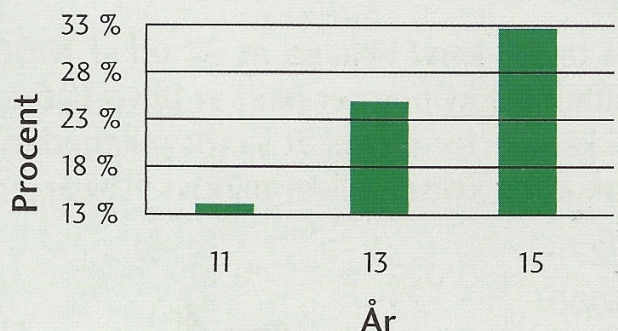
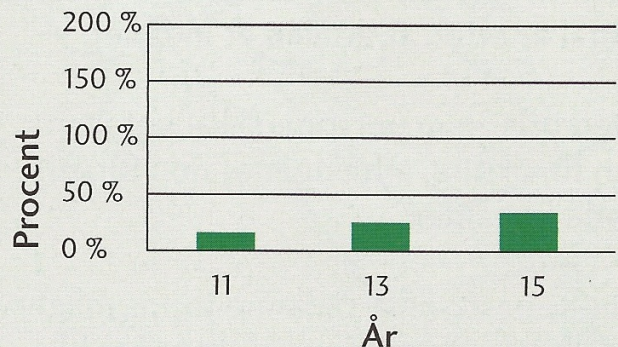
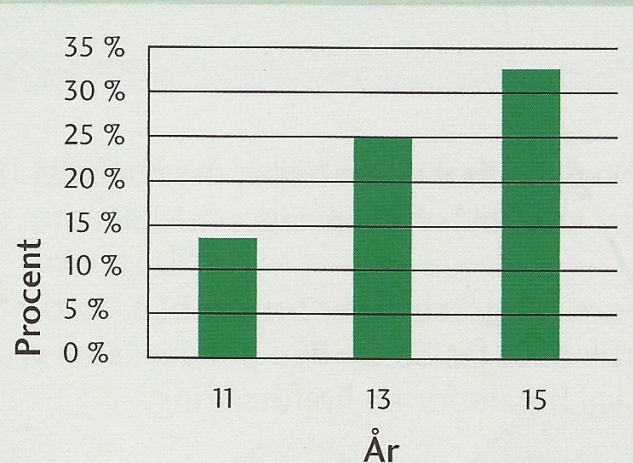
- a: Aflæs medianen.
- b: Hvor mange procent tjener over 20.000 kr. om måneden?
- c: Hvad er den øvre løngrænse for de 20%, der er lavest lønnet?
- d: Hvad er den nedre løngrænse for de 20%, der er højest lønnet?



I 2006 gennemførte Forskningsgruppen for Børns og Unges Sundhed en undersøgelse. De undersøgte bl.a. hvor stor en procentdel af danske drenge, der drikker sodavand hver dag.

Her er resultatet af undersøgelsen vist på tre forskellige måder:

- 1 Hvad viser de tre diagrammer om danske drenges forbrug af sodavand?
- 2 Beskriv forskellene på de tre diagrammer.
- 3 Hvilken betydning har diagrammernes udseende for den, der skal læse dem?
- 4 Tegn et diagram, der viser de samme resultater på en måde, du synes, er rimelig. Brug evt. regneark.
- 5 Vil en ret tendenslinje kunne hjælpe til at forudsige, hvor stor en procentdel af voksne mænd, der drikker sodavand hver dag? Hvorfor? Hvorfor ikke?



Alder & lommepenge

En 9. klasse vil undersøge, om der er en sammenhæng mellem alder og lommepenge. Derfor stiller de 16 elever på skolen to spørgsmål:

Hvor gammel er du?

Hvad får du i lommepenge pr. måned?

Alder (antal år)	Lommepenge pr. måned (kr.)
9	100
12	200
10	150
16	500
8	120
14	450
15	400
9	150
10	150
11	200
15	600
7	130
10	250
13	300
11	250
9	230

Resultatet af undersøgelsen fremgår af tabellen oven for.

Du skal undersøge, om der er sammenhæng mellem elevers alder og lommepenge? Er sammenhængen lineær? Du skal anvende et digitalt værktøj for eksempel et regneark (Excel eller Geogebra).

Kan du bruge sammenhængen til at sige noget om, hvad en tilfældig 18-årig kan forvente at få i lommepenge?

Kan du bruge undersøgelsen til at argumentere for, at du skal have flere lommepenge?

Vurder undersøgelsen - er det en god undersøgelse? Du skal begrunde dit svar.

Vurder den sammenhæng, du eventuelt har fundet frem til. Er det en god model til at beskrive lommepenge for skoleelever. Har den nogen begrænsninger?