

ELEVARK TIL STIKPRØVER OG KVALITETSKONTROL

ELEVARK 1: BANETÆLLING

5. klasse har svømmeundervisning 1 gang om ugen. Sidste gang inden jul skal de tælle, hvor mange baner de hver især kan svømme på 20 minutter. En bane er 25 meter. Det er en påbegyndt bane, der tæller og rundet op til nærmeste hele lige tal.

I kan se klassens resultater i skemaet:

18	22	24	24	16	14	16	14	12	12
16	12	16	22	20	16	26	20	18	20
16	18	20	20	18					

Udfyld hyppighedstabellen:

Antal baner	Hyppighed
12	
14	
16	
18	
20	

22	
24	
26	

1. Hvad var det højeste antal baner, der blev svømmet? _____
2. Hvad var det mindste antal baner, der blev svømmet? _____
3. Hvor mange baner blev der svømmet i gennemsnit? _____
4. Hvor mange elever svømmede flere end 18 baner? _____
5. Hvor mange elever svømmede færre 18 end baner? _____
6. Hvor stor forskel var der mellem det højeste og det laveste antal baner? _____
7. Hvor mange baner svømmede de fleste elever? _____
8. Ud fra hvert spørgsmål skal I skrive, hvilken deskriptor der er tale om (brug evt. Elevark 2: *Forklaring af deskriptorer*).

ELEVARK 2: FORKLARING DESKRIPTORER

Deskriptorer

Deskriptorer er de ord, man bruger i den del af matematikken, som hedder statistik. Man bruger deskriptorer når man skal beskrive observationer og observationssæt.

Observationssæt

Et observationssæt består af et antal **observationer**. En observation kaldes også for en hændelse og kan være de tal, farver osv. der kan være i en undersøgelse.

Middeltal

Middeltallet er det samme som gennemsnit og findes ved at lægge alle observationer sammen og derefter dividere med antallet af observationer.

Størsteværdi

Størsteværdien er det største tal i observationssættet.

Mindsteværdi

Mindsteværdien er det mindste tal i observationssættet.

Variationsbredde

Variationsbredden er forskellen mellem størsteværdien og mindsteværdien i observationssættet.

Typetal

Typetallet er det tal, som står flest gange i observationssættet.

Hyppighed

Hyppighed er det antal gange, en observation står i observationssættet.

Frekvens

Frekvens er, hvor stor en del af observationssættet en observation fylder. Man finder frekvensen ved at dividere hyppigheden med antal af observationer i observationssættet.

Eksempel: I en skoleklasse med 25 elever er der 10 blonde, 4 rødhårede, 5 sorthårede og 6 brunhårede. Frekvensen for sorthårede er:

$$\text{Frekvens} = \frac{\text{Hyppighed}}{\text{Antal observationer}}$$

$$\text{Frekvens} = \frac{5 \text{ elever}}{25 \text{ elever i alt}} = \frac{1}{5} = 20\%$$

ELEVARK 3: HVOR MANGE GANGE KAN I HINKE MED LUKKEDE ØJNE?



Hvis man vil have svar på et spørgsmål, kan man lave en undersøgelse.

I skal nu lave en klasseundersøgelse af, hvor mange gange I hver især kan hinke med lukkede øjne på 10 sekunder.

I skal gøre det fælles i klassen.

Når I har lavet undersøgelsen, skal du sammen med din sidemakker beskrive undersøgelsen med hjælp af fokusordene:

Deskriptorer: Observationssæt, observationer, hyppighed, frekvens, størsteværdi, mindsteværdi, variationsbredde, typetal og middeltal.

Hvis I bliver i tvivl om, hvad fokusordene og deskriptorerne betyder, så læs om dem i Elevark 2 *Forklaring deskriptorer*.

I denne undersøgelse er observationssættet alle observationerne af, hvor mange hink hver elev i klassen kan lave på 10 sekunder.

I skal starte med at udfylde skemaet med klassens observationer:

Elevnavn	Antal hink med lukkede øjne på 10 sekunder

Nu skal I skabe overblik over jeres **observationsæt**.

I skal starte med at udfylde kolonnen med **hyppighed** for klassens hinkeundersøgelse.

Udfyld derefter kolonnen med **frekvens**. Man finder **frekvensen** ved at dividere **hyppigheden** med antal af **observationer** i **observationsættet**.

$\frac{\text{Hyppighed}}{\text{Antal observationer}} = \text{Frekvens}$

Observationer = Antal hink på 10 sekunder	Hyppighed	Frekvens

Antal **observationer**: _____

For bedre at kunne overskue et **observationsæt** skrives **observationerne** ofte på linje med komma i mellem, f.eks. 10, 12, 12, osv.

Skriv klassens **observationer** på denne måde:

Ud fra observationssettet skal I finde følgende:

Antal observationer	
Størsteværdi	
Mindsteværdi	
Typetal	
Middeltal	
Variationsbredde	

ELEVARK 4: EKSPERIMENT MED CENTICUBES

I skal nu lave et lille eksperiment, hvor I skal se, om teori og praksis passer sammen.

Om lidt skal I putte 100 centicubes i en pose, hvor 25 af dem har samme farve f.eks. sort, og 75 har en anden farve. Det betyder, at 25 pct. af centicubene er sorte, og 75 pct. har en anden farve end sort.

Teorien er:

Hvis man 100 gange helt tilfældigt trækker en centicube op af posen, noterer farven og lægger den tilbage i posen, så vil centicuben være sort 25 af gangene.

Det skal I efterprøve i praksis. I skal dog ikke trække 100 gange men 50 gange.

Sådan skal I gøre

1. Tag 100 centicubes – præcis 25 af dem skal have samme farve f.eks. sort, og 75 af dem skal have andre farver.
2. Put alle 100 centicubes i en pose.
3. Luk øjnene og træk en centicube op.
4. Notér med en streg i skemaet, om den var sort eller ej.
5. Læg den tilbage i posen og ryst posen.
6. Inden I går i gang med trække, skal I komme med et bud på, hvor mange gange I forventer at have trukket en sort centicube efter 50 gange? _____
7. Gentag 50 gange.

Sorte	
<u>Ikke sorte</u>	

Hvor mange sorte trak I? _____

Hvor mange pct. svarer det til? _____

Passede jeres forventning? _____

ELEVARK 5: SMÅKAGEBAGNING

På Nordøstre Skole er der en lang tradition for, at eleverne på 6. årgang bager småkager til det årlige forældremøde på mellemtrinet (3.-6. klasse). De seneste par år har det dog ikke været en god oplevelse for forældrene og de ansatte. Kagerne har været meget forskellige i størrelse og smag. Men hvad værre er, så har nogle af småkagerne været direkte uspiselige, da nogen har været bagt i for lang tid, andre i for kort, mens der er fundet ulækre ting, som hår, i dem.

Skolelederen har dog bestemt sig for at give eleverne en sidste chance og givet de 26 elever i 6.x og deres lærere opgaven med at bage lækre, ens småkager.

Opgaven fra skolelederen lyder

Bag småkager til 480 forældre og 15 ansatte fra skolen.

1. Inden 6.x går i gang med at bage, vil skolelederen se en plan for, hvordan 6.x vil kontrollere:

- At småkagerne smager ens.
- At småkagerne er nogenlunde lige store.
- At alle småkager er vellykkede.
- At der ikke findes uønskede ting i kagerne som f.eks. hår.

I skal hjælpe 6.x med at udarbejde en plan til skolelederen ved at løse opgave 1.

Noter de overvejelser I gør jer undervejs, så I kan dele dem med klassen bagefter.

I kan med fordel overveje disse spørgsmål:

- a. Hvad kan gå galt?
- b. Hvornår i processen kan det gå galt?
- c. Hvad kan vi gøre for at undgå at a og b sker?
- d. Hvad gør vi, når/hvis nogle af småkagerne er mislykkede?
- e. Vi kan ikke smage på alle småkager, men kan en stikprøvekontrol hjælpe os? Og kan vi udarbejde en model for en stikprøvekontrol?

Skriv på baggrund af jeres overvejelser en plan for en egenkontrol som 6.x kan bruge, der kan berolige skolelederen.

Ekstra opgave til de hurtige grupper

Svar på så mange af nedenstående spørgsmål som I kan nå.

1. Hvor mange småkager skal der være til hver deltager på mødet?
2. Hvor mange småkager skal der bages, så der er nok?
3. Hvordan kan bagningen organiseres?
4. Find en egnet opskrift på nettet. Forklar, hvorfor I mener det er en egnet opskrift.
5. Gang opskriften op, så der kan bages småkager nok.
6. Udarbejd en indkøbsliste på baggrund af beregningerne i punkt 5.
7. Hvad vil småkagerne ca. komme til at koste?

ELEVARK 6: EGENKONTROL PÅ EN FØDEVAREVIRKSOMHED

Alle fødevarevirksomheder i Danmark skal have et kontrolprogram, der sikrer, at fødevarerne er i orden. Virksomheden skal selv lave programmet, og virksomheden skal selv lave en del egenkontrol. Virksomhedernes kontrolprogram bliver kontrolleret af Fødevarestyrelsen. Kontrollen sker på alle virksomheder, som arbejder med fødevarer – både i den mindste iskiosk, der kun har åbent om sommeren, hos slagteren og på fødevarevirksomheden, der er i gang døgnet rundt.

Virksomheden ved ikke, hvornår Fødevarestyrelsen kommer på kontrolbesøg. På den måde kan Fødevarestyrelsen se, hvordan virksomheden fungerer på en almindelig dag og se, hvad virksomheden gør for at sikre, at fødevarerne er i orden og af god kvalitet.

Fødevarestyrelsen er en del af Miljø- og Fødevareministeriet. Fødevarestyrelsen tager sig af regler på fødevareområdet. De sikrer, at reglerne bliver overholdt via vejledning og via kontrol med fødevarer, foder og landets slagterier.

Når virksomheden laver deres kontrolprogram skal de svare på nogle spørgsmål, der er udarbejdet på baggrund af HACCP-principperne. Nogle af de spørgsmål, de skal svare på, ligner meget de spørgsmål, I svarede på, da I lavede en plan for egenkontrol ved småkagebagning.

HACCP er en engelsk forkortelse af: **Hazard Analysis and Critical Control Points**). Det kan bedst oversættes til "Analyse af mulige fare og områder, der er vigtige at kontrollere".

HACCP-principperne skal hjælpe virksomheden med at se, hvor i virksomheden der kan være fare for fødevarsikkerheden, og hvad de kan gøre for at forebygge, at det går galt.

På næste side kan I se, hvad I skal, når I kommer ud på virksomheden.

Opgave på virksomhedsbesøget

Når I kommer på besøg på fødevarevirksomheden, skal I undersøge virksomhedens egenkontrolprogram ved at få svar på nedenstående spørgsmål. Der vil være en repræsentant fra virksomheden, der fortæller om deres kvalitetssikringsprogram. Helt nederst på arket kan I notere jeres egne spørgsmål.

HUSK at medbringe arket, så I kan huske jeres spørgsmål og notere jeres svar.

1. Hvad kan gå galt i virksomhedens produktion af fødevarer?

2. Hvad gør virksomheden for at undgå, at det går galt, som beskrevet i spørgsmål 1?

3. Hvad skal der til for, at et produkt er så mislykket, at det ikke kan sælges?

4. Hvad gør virksomheden, når et produkt er mislykket?

5. Hvad tjekker virksomheden ifølge deres egenkontrolplan?

6. Har virksomheden stikprøvekontroller? Hvis ja, hvordan ser deres model ud?

I kan notere jeres egne spørgsmål til virksomheden her:

ELEVARK 7: SMAG

Smagen er meget vigtig, når man arbejder med fødevarer. Virksomhederne smager derfor også på deres fødevarer for at sikre, at de smager rigtigt, og at de samme typer fødevarer smager (næsten) ens hver dag. Teamet af smagere på en fødevarevirksomhed er trænet i at smage efter forskelle i de fødevarer, de fremstiller.

En **smagsoplevelse** er sammensat af indtryk fra flere sanser. Lugtesansen er f.eks. afgørende for oplevelsen af at smage. Sættes lugtesansen ud af spil, smager mange fødevarer af ingenting.

Smagssansen består af ca. 5.000 smagsløg, de fleste er på tungen. Der findes 5 grundsmage: Sødt, urt, salt, bittert og umami. Umami, der findes i bl.a. tomater og tang, blev tilføjet som den 5. grundsmag i 2001. Tidligere troede man, at de 4 smage (surt, sødt, salt og bittert) havde hvert sit område af tungen, men nu ved man at, hele tungen kan smage/registrere alle fem smage. Sødt, surt, salt og bittert har dog nogle primære områder, mens umami er hele munden.

Det kræver både øvelse, vejledning, gode smagsløg og koncentration for at være en god smager. Det er derfor ikke alle, der egner sig til opgaven.

Du kan prøve, hvordan det er at være smager, ved at gennemføre øvelsen nedenfor.

Øvelse i at smage

Du skal prøve at smage på forskellige ting. Det er ikke for at finde ud af om du synes, de smager godt. Du skal i stedet være meget koncentreret om 2 ting, når du smager på de forskellige ting:

1. Smager det sødt, surt, salt, bittert eller en blanding af alle smagene?
2. Hvor på jeres tunge kan I ”mærke” smagen?

Det er meget vigtigt, at du er omhyggelig og gør, som der er beskrevet, når du gennemfører øvelsen. Du skal altså koncentrere dig om ”at smage” og på den måde få en forståelse af, at det også er en vigtig del af kvalitetssikringen af fødevarer.

Du skal bruge:

- 1 riskiks.
- 1 glas vand.
- Citronsaft.
- Sukker ½ tsk.
- Salt (lidt).

- Rucolasalat 1-2 blade.
- Parmesanost ½ teske.
- Rugbrød 1 cm².
- 1-2 chips.
- 1 småkager.
- Æblejuice ½ dl.
- Ark med tegninger af tunger (se næste side).

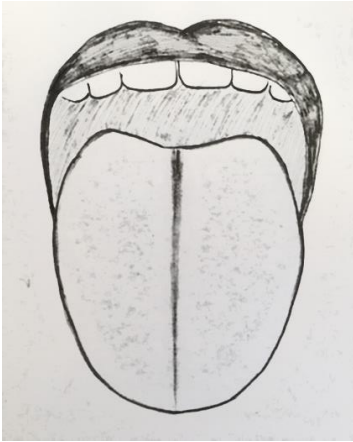
1. Start med at dele riskiksen i 5 dele.
2. Læg et blad rucola på det 1. stykke kiks, drys sukker på det 2., salt på det 3., parmesanost på det 4. og dryp citronsaft på det 5. stykke.
3. Smag nu på skift på hver af de 5 dele.
 - a. Skyl munden i vand mellem hver smagning.
 - b. Marker på tungerne (Elevark side 14), hvor du bedst kunne smage noget.
4. Smag nu på lidt rugbrød og noter, hvor på tungen du bedst kunne smage noget. Skyl munden med vand.
5. Smag nu på en chips og noter, hvor på tungen du bedst kunne smage noget. Skyl munden med vand.
6. Smag nu på lidt småkage og noter, hvor på tungen du bedst kunne smage noget, skyl munden vand.
7. Smag nu på lidt juice og noter hvor på tungen du bedst kunne smage noget. Skyl munden vand.

Giv dig tid til at smage ordentligt efter. Der går ofte et stykke tid, inden du kan "mærke" smagen.

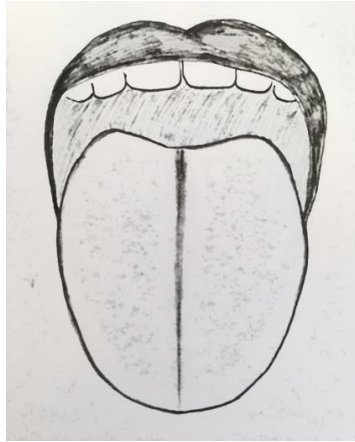
Sammenlign til sidst jeres markering på tungerne i klassen og snak om resultatet.

1. Er jeres svar ens?
2. Har I smagt med de samme dele af tungen?
3. Var det nemt eller svært at mærke, hvor på tungen I kunne mærke noget?
4. Synes alle, at det samme smager godt eller dårligt? Hvordan kan det mon være?

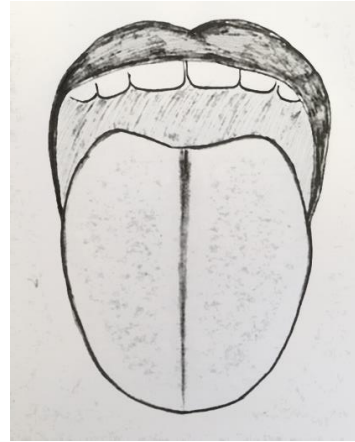
Sukker



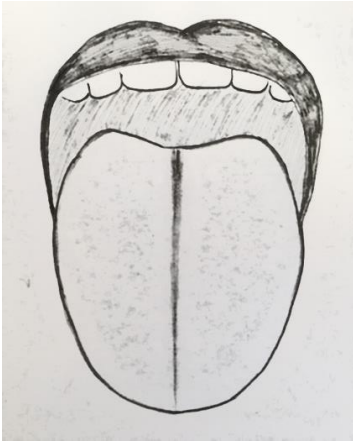
Citron



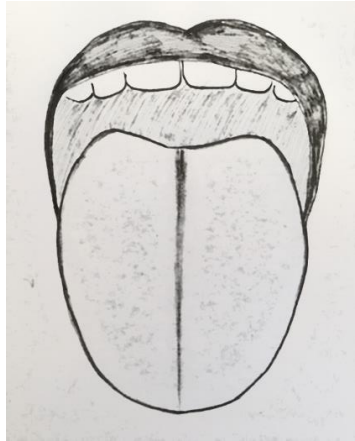
Salt



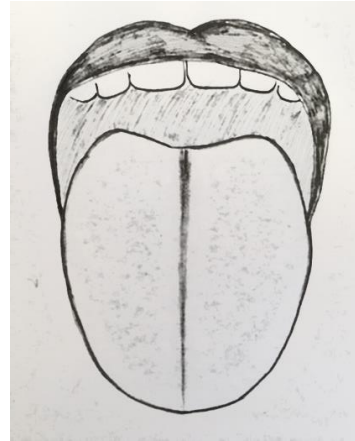
Rucola



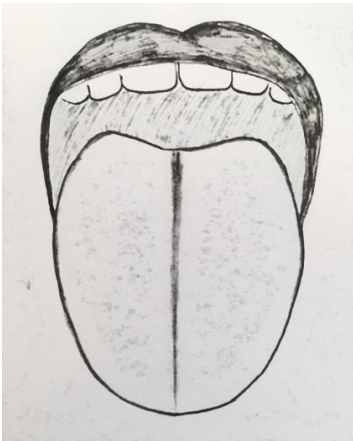
Parmesan



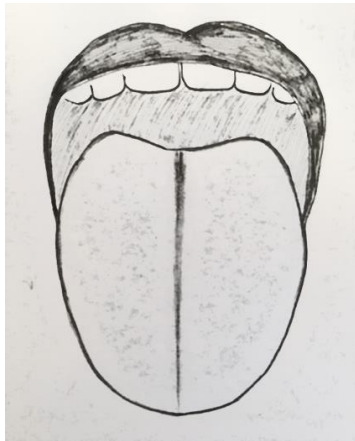
Rugbrød



Juice



Chips



Småkage/Kammerjunk

