

LÆRERVEJLEDNING

STIKPRØVER OG KVALITETSKONTROL, 5.-6. KLASSE

1

Kontakt virksomheden

Se guide på side 2

2

Gennemfør undervisningsforløb

Se lektionsplan

PÅ SKOLEN

VIRKSOMHEDSBESØG

PÅ SKOLEN

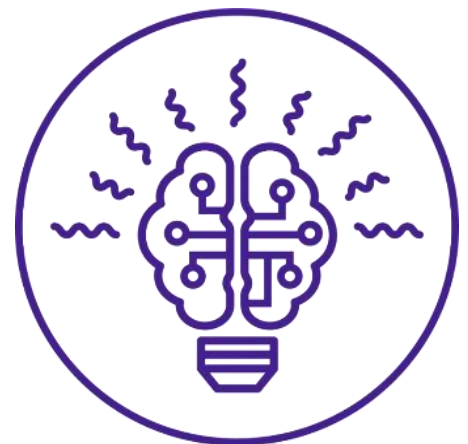
3

**Send afslutningsmail til virksomheden med
kopi til kontakt@aabenvirksomhed.dk**

INDHOLD

Guide til samtalen med virksomheden	2
Baggrundsmaterialer.....	3
Fælles Mål og Synlige Mål.....	4
Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende.....	7
Hvad er Åben Virksomhed?	8
BILAG 1: LÆRINGSMÅL TIL OPHÆNG I KLASSEN.....	9
BILAG 2: FOKUSORD OG DESKRIPTORER TIL OPHÆNG I KLASSEN.....	11
BILAG 3: BEVÆGELSESAKTIVITET – STAFET MED DESKRIPTORER	14

Materialet er udviklet af
Mette Larsen, Matematiklærer- og vejleder på Christianshavns Skole
DA Åben Virksomhed



Guide til samtalen med virksomheden

1. Undersøg forløbets længde og find et ønsket tidsrum for besøg på virksomheden.
2. Tjek virksomhedens hjemmeside for at orientere dig om, hvad virksomheden laver.
3. Kontakt virksomhedens kontaktperson, og koordiner forventninger til forløbet, herunder
 - Aftal en dato for besøget.
 - Hvor mange elever deltager?
 - Hvornår og hvor mødes I?
 - Hvem tager imod jer, når I kommer?
 - Er der specielle krav til påklædningen, og er der regler, som eleverne bør kende til?
 - Er der specielle begreber, eleverne skal kende, når de kommer? Hvis ja, spørg efter en liste med disse.
 - Aftal gerne en rollefordeling under besøget, f.eks. at det er virksomhedsrepræsentanten, der som hovedregel fører ordet, men at du som lærer supplerer og agerer som medlærer.
 - Bekræft programmet og spørg om det er muligt, at eleverne smager på et produkt. Hvis det kan lade sig gøre, så spørg ind til, hvad det er, de skal smage og hvad de skal lægge mærke til under smagningen.
4. Aftal eventuelt en opfølgning tættere på besøgsdatoen.

Baggrundsmaterialer

Alle fødevarer virksomheder i Danmark skal have et kontrolprogram, der sikrer, at fødevarerne er i sundhedsmæssig orden. Virksomheden skal selv lave programmet, og virksomheden skal selv lave en del egenkontrol. Virksomhederne og deres egenkontrol bliver løbende 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 i fødevarerindustrien, der er i gang døgnet rundt. Virksomheden ved ikke, hvornår Fødevarestyrelsen kommer på kontrolbesøg, det vil sige, at de kommer uanmeldt. På den måde kan Fødevarestyrelsen se, hvordan virksomheden fungerer på en almindelig dag og se, hvad virksomheden gør for at sikre deres fødevarer sikkerhed.

I dette link kan du finde 3 små film om kontrol af fødevarer virksomheder:

<https://www.foedevarestyrelsen.dk/Kontrol/FodevarerVirksomheder/Sider/Kontrol-af-foedevarevirksomheder.aspx>.

Linket findes også i lektionsplanen.

Inden virksomhedsbesøget skal eleverne løse en opgave (Elevark 6: *Småkagebagning*) med spørgsmål, der tager udgangspunkt i den vejledning og de principper, virksomhederne bruger, når de skal udarbejde deres eget kontrolprogram. Hele programmet er for svært at lave for elever i 5.-6. klasse, men flere af de overvejelser og spørgsmål, virksomhederne svarer på, giver mening for eleverne. Eleverne skal derfor bruge virksomhedsbesøget som factfinding i forhold til at kvalificere deres besvarelser i Elevark 6: *Småkagebagning*.

Når virksomhederne skal udarbejde deres eget kontrolprogram, skal de bruge HACCP-principperne. HACCP er en engelsk forkortelse af Hazard Analysis and Critical Control Points. Det betyder Analyse af Fare og Kritiske Steder (i fødevarerproduktionen).

Læs mere om udarbejdelsen af kontrolprogrammet på Fødevarestyrelsens hjemmeside:

<https://www.foedevarestyrelsen.dk/Selvbetjening/Guides/Sider/Byg-dit-egenkontrolprogram-paa-HACCP-principperne.aspx>

Fælles Mål og Synlige Mål

Undervisningsforløbet bidrager til følgende mål i matematik efter 6. klasse

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål	
Matematiske kompetencer Eleven kan handle med overblik i sammensatte situationer med matematik.	Modellering	
	Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser.	Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser.
	Kommunikation	
	Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt.	Eleven har viden om fagord og begreber.
Statistik og sandsynlighed Eleven kan udføre egne statistiske undersøgelser og bestemme statistiske sandsynligheder.	Problembehandling/Statistik	
	Eleven kan sammenligne datasæt ud fra hyppigheder, frekvenser og enkle statistiske deskriptorer.	Eleven har viden om hyppighed, frekvens og enkle statistiske deskriptorer.
	Modellering/Sandsynlighed	
	Eleven kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens.	Eleven har viden om sammenhængen mellem frekvenser og sandsynlighed.

Synlige mål

Når forløbet er gennemført:

- kan jeg forklare og bruge hyppighed
- kan jeg forklare og bruge og frekvens
- kan jeg forklare og finde størsteværdi, mindsteværdi, variationsbredde, typetal og middeltal.

- kan jeg forklare, hvad en matematisk model er, og hvordan de bruges.
- kan jeg forklare, hvad en stikprøve er.
- kan jeg lave en model for en stikprøve.
- ved jeg hvad egenkontrol er på en fødevarevirksomhed.
- kender jeg sammenhængen mellem matematisk model, stikprøvekontrol og kvalitetskontrol på en fødevarevirksomhed.

Undervisningsforløbet bidrager til følgende mål i uddannelse og job efter 6. klassetrin

Kompetenceområder og kompetencemål	Færdigheds-/vidensområder og mål	
Personlige valg Eleven kan beskrive sammenhænge mellem personlige mål og uddannelse og job.	Mine muligheder	
	Eleven kan beskrive forskellige menneskers karriereforløb.	Eleven har viden om variation af karriereforløb.
Fra uddannelse til job Eleven kan beskrive sammenhæng mellem uddannelser og job.	Fra uddannelse til job	
	Eleven kan beskrive sammenhæng mellem skolegang og senere uddannelse og job.	Eleven har viden om krav i forskellige uddannelser og job.
	Uddannelse og jobkendskab	
	Eleven kan beskrive uddannelser og job inden for brancheområder.	Eleven har viden om uddannelser, job og brancher.

Gennem forløbet møder eleverne personer, der arbejder i en fødevarevirksomhed og vil stifte bekendtskab med mulige uddannelsesbaggrunde og karriereveje indenfor fødevareindustrien. Når eleverne møder medarbejderne og hører om deres uddannelser, så bidrager forløbet også til det timeløse fag uddannelse og job, som skal ind i undervisningen på alle klassetrin.

Hvis du sammen med undervisningsforløbet og virksomhedsbesøget vil arbejde videre med faget uddannelse og job, kan du finde inspiration på EMUs hjemmeside: [EMU Uddannelse og job](#). Her

kan eleverne lære mere om emner som uddannelsesvalg, karriere, arbejdsliv og fritidsjob. Der er meget til de ældste, men der er også noget til de yngste.

Synlige mål

Når forløbet er gennemført:

- kender jeg til uddannelser, som er relevante i en fødevarevirksomhed.
- har jeg viden om de forskellige arbejdsopgaver, ansvarsområder og roller, der findes på en fødevirksomhed.

Arbejds miljø, overenskomster, forsikringer og lignende

- Når undervisningen flyttes ud på en virksomhed, gælder der de samme regler for eleverne, som når de er på skolen, og det er skolen og lærerne, der har ansvaret for eleverne, når de er på virksomheden. Virksomhedsrepræsentanten hjælper læreren med at sikre, at eleverne kender reglerne på virksomheden, og at virksomhedsbesøget foregår sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- At skolen har ansvaret i forbindelse med et virksomhedsbesøg, betyder i praksis, at det er læreren, der har ansvaret for eleverne samt pligt til at føre tilsyn med eleverne, når de opholder sig på virksomheden. Hvis der indgår praktiske øvelser i forbindelse med virksomhedsbesøget, sørger læreren for, i samarbejde med virksomhedsrepræsentanten, at eleverne får tilstrækkelig oplæring og instruktion i at udføre de praktiske øvelser sikkert og forsvarligt.
- Det bemærkes, at skolen og læreren har en skærpet tilsynsforpligtelse, når undervisningen foregår i lokaler og på steder, som rummer særlige risikomomenter, eller hvis der er givet særlige sikkerhedsforskrifter eller lignende.
- Læs vejledningen her: [Åben Skole - Virksomhedsbesøget](#).

Hvad er Åben Virksomhed?

Åben Virksomhed bygger bro mellem skoler og virksomheder, dels for at gøre undervisningen mere virkelighedsnær, dels for at vise børn og unge nogle af de mange muligheder, der er i de danske virksomheder. Ved at samarbejde med en virksomhed om undervisningen, får eleverne et hands-on-indtryk af, hvordan det, de lærer i klassen, hver dag bruges i verden omkring dem.

Det giver eleverne en almen viden om det samfund, de indgår i. Derudover giver det måske nogle elever lyst til at lære mere om lige netop det fag, der arbejdes med, og måske engang vælge en uddannelse inden for området. Det er positivt for den enkelte elev, fordi de får viden om hvilke muligheder, der findes for dem i fremtiden.

Det er også positivt for virksomhederne, der efterspørger medarbejdere med kompetencer inden for teknologi, ingeniørvidenskab, naturvidenskab og matematik. Virksomhederne stiller sig også til rådighed, fordi de ved at indgå i undervisningen kan være med til at give børn og unge en faglig begejstring for netop deres eget fag.

God fornøjelse med forløbet og tak fordi I vil være med til at bygge bro mellem skolerne og virksomhederne og løfte en vigtig fælles opgave – nemlig at styrke børns kompetencer og lyst til it, teknologi og naturvidenskab.

VELKOMMEN!

BILAG 1: LÆRINGSMÅL TIL OPHÆNG I KLASSEN

Se næste side.

Matematik

1. Jeg kan forklare og bruge hyppighed
2. Jeg kan forklare og bruge frekvens
3. Jeg kan forklare og finde størsteværdi, mindsteværdi, variationsbredde, typetal og middeltal
4. Jeg kan forklare hvad en matematisk model er og hvordan den bruges
5. Jeg kan forklare hvad en stikprøve er
6. Jeg kan lave en model af en stikprøve
7. Jeg ved hvad egenkontrol er på en fødevarevirksomhed
8. Jeg kender sammenhængen mellem matematisk model, stikprøvekontrol og kvalitetskontrollen på en fødevarevirksomhed

Uddannelse og job

9. Jeg kender til uddannelser, som er relevante i en fødevarevirksomhed
10. Jeg har viden om de forskellige roller, der findes på en virksomhed

BILAG 2: FOKUSORD OG DESKRIPTORER TIL OPHÆNG I KLASSEN

(Se de følgende to sider)

De fleste fokusord er hentet fra den deskriptive statistik med en lille afstikker til sandsynlighedsregning. Beskrivende statistik er et andet ord for deskriptiv statistik. Statistik er en af matematikkens hovedemner, som den deskriptive er en del af. Helt kort er deskriptiv statistik en metode, man bruger til at analysere, tolke, beskrive og præsentere et datamateriale. Deskriptorer er de ord eller de redskaber, man bruger til at analysere, tolke, beskrive det statistiske materiale.

FOKUSORD

Statistik

Observationsæt

Observationer

Undersøgelse

Simulering

Matematisk model

Stikprøve

Deskriptorer

Middeltal

Variationsbredde

Størsteværdi

Mindsteværdi

Typetal

Hyppighed

Frekvens

BILAG 3: BEVÆGELSESAKTIVITET – STAFET MED DESKRIPTORER

Formålet med stafetten

Stafetten skal give eleverne en sjov og lærerig oplevelse, hvor de arbejder med de lærte deskriptorer. De skal bestemme/beregne mindste- og størsteværdi, variationsbredde, middeltal og typetal i de 3 observationssæt (side 23-25). Efterhånden som de finder de rigtige svar, skal de hente de rigtige talkort (side 20-22) og placere dem på det tilsvarende tal på den spilleplade (side 17-19), der passer til observationssættet. Stafetten gennemføres bedst indendørs.

Ark til udprint (Det hele findes i bilag 3)

Spilleplader se side 17-19.

Talkort se side 20-22

Observationssæt 1 – 3 se side 23-25 (kan eventuelt printes i A3).

Liste med deskriptorer se side 26.

Forberedelse:

Gør Stafetbanen klar som vist på side 16.

De 3 observationssæt (side 23-25) hænges op på bagvæggen, som vist på side 16. HUSK de skal være læsbare fra startlinjen, kopier eventuelt i A3. Vær opmærksom på tyvstart, så sæt først observationssættene op lige inden start 😊

Klassen deles i grupper på 2–6 personer.

Hver gruppe skal have:

- Spilleplade 1, spilleplade 2 og spilleplade 3
- Liste med deskriptorer.
- 1 sæt talkort, der er klippet ud og placeret som vist på side 16.

Hver gruppe skal bruge papir og blyant til at notere kontrolbogstaver og til at beregne middelværdi.

Regler for stafetløbet:

1. Der må kun løbe 1 elev fra hver gruppe ad gangen.
2. Alle grupper skal beregne eller bestemme alle 5 deskriptorer for alle 3 observationssæt.
3. Når startsignalet lyder, skal grupperne beregne eller bestemme første deskriptor. Rækkefølgen er ikke afgørende.
4. Når der er enighed om, hvilket talkort, der skal hentes, løber 1 elev fra gruppen ud til området med talkortene og finder talkortet.
5. Når talkortet er fundet, løber eleven tilbage med talkortet og placerer det på feltet på spillepladen med den samme værdi (husk at hvert observationssæt har sin egen spilleplade).
6. Bogstavet på feltet, hvor talkortet placeres, noteres.
7. Mens talkortene hentes, begynder resten af gruppen at beregne eller bestemme næste deskriptor, og dermed hvilket talkort der skal hentes af næste løber.
8. Sådan fortsættes der, til værdien af deskriptorerne til alle 3 observationssæt er fundet, talkortene er hentet og placeret på den tilhørende spilleplade.
9. Til sidst skal gruppen sætte alle 15 bogstaver sammen til 1 sætning.

Hvordan vinder man?

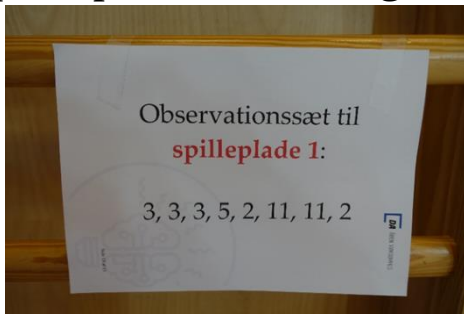
Når grupperne har fundet deskriptorerne for alle tre observationssæt, placeret dem korrekt på spillepladen og fundet sætningen, så sætter gruppen sig ned. Læreren kontrollerer, at aktiviteten er fuldført og sætningen fundet. Når alle grupper er færdige, så kommer grupperne med deres bud på sætningen. Den gruppe med den korrekte sætning og hurtigste tid har vundet stafetten.

Den korrekte sætning er: MATEMATIK ER COOL

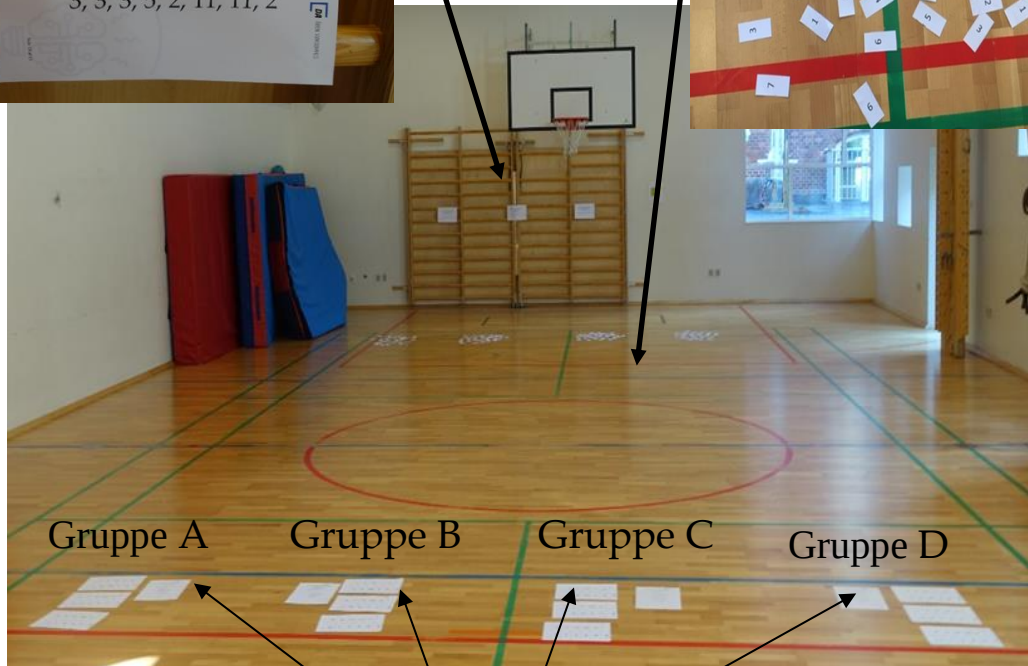
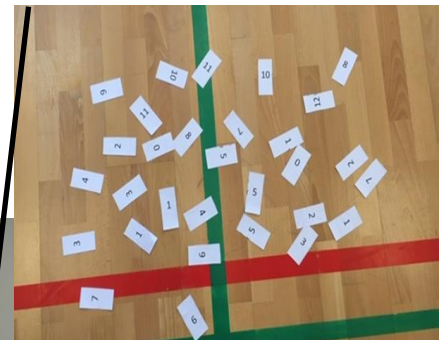
GOD FORNØJELSE!

Oversigt over stafetbanen

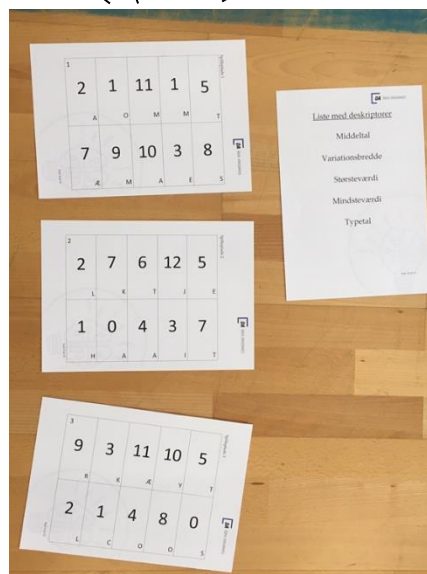
Observationsæt til
spillerpladerne 1, 2 og 3



Gruppernes talkort



Gruppernes spillerplader og liste over deskriptorer.



Spilleplade 1

1	2	1	11	1	5	T
	A	O	M	M	8	S
					3	E
					10	A
					9	M
					7	Æ

Spilleplade 2

2	2	7	6	12	5	1
L	K	T	J	E		H
						A
						A
						I
						T

Spilleplade 3

3	9	3	11	10	5	R	K	Æ	Y	T	L	C	0	8	0	S	2	1	4
---	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Talkort (side 20-22)

<p>Klip</p> <p>5</p>	<p>8</p>
<p>1</p>	<p>3</p>
<p>11</p>	<p>10</p>
<p>1</p>	<p>9</p>
<p>2</p>	<p>7</p>

Talkort

<p>Klip</p>	<p>5</p>	<p>12</p>	<p>7</p>
<p>6</p>	<p>3</p>	<p>7</p>	<p>4</p>
<p>2</p>	<p>0</p>	<p>1</p>	<p>1</p>

Talkort

<p>Klip</p> <p>5</p>	<p>0</p>
<p>10</p>	<p>8</p>
<p>11</p>	<p>4</p>
<p>3</p>	<p>1</p>
<p>9</p>	<p>2</p>

Observationssæt til **spilleplade 1:**

3, 3, 3, 5, 2, 11, 11, 2



Observationssæt til spilleplade 2:

5, 5, 5, 3, 2, 2, 0, 1, 7, 0



Observationssæt til spilleplade 3:

6, 5, 9, 2, 2, 1, 3, 2, 6



Liste med deskriptorer

Middeltal

Variationsbredde

Størsteværdi

Mindsteværdi

Typetal