



BLEERS ABSORPTIONSEVNE: UDFØR UNDERSØGELSEN

I klassen har I talt om, hvordan man kan sammenligne, hvor meget vand forskellige bleer kan absorbere. I skal nu undersøge, om denne hypotese er rigtig:

Hypotese: Jo dyrere ble, desto mere vand kan den absorbere

For at undersøge hypotesen skal I udføre en undersøgelse, hvor I sammenligner forskellige bleers absorptionsevne med deres pris.

Før undersøgelsen

1. Indsaml de materialer og det udstyr, som I skal bruge

- 1 kontrol-ble
- 1 ble
- Lineal
- Saks
- 1 litermål
- 2 plastik- eller foliebakker
- Vand
- 1 ur
- 1 si – evt. blot en til deling i klassen
- Evt. frugtfarve
- Køkkensalt

Undersøgelsen – Kontrol-ble

1. Læg en avis på bordet.
2. Fold kontrol-bleen ud. Læg den oven på avisen.
3. Klip et stykke på 10x10 cm ud af midten af bleen.
4. Læg stykket ned i bakken. Hvis der er drysset pulver ud på avisen, så hæld også dette ned i bakken.
5. Fyld en liter vand i jeres bæger. Dryp evt. et par dråber frugtfarve i.
6. Hæld forsigtigt alt vandet på bleen.



7. Vent nu mindst 20 minutter.

Undersøgelsen – Ble 2

8. Mens I venter, laver I undersøgelsen med den anden ble. Start fra punkt 1-6.

Undersøgelsen – Regn prisen ud

9. Mens I venter på begge bleer, kan I regne ud, hvor meget hver ble koster.

10. Spørg jeres lærer, hvad pakkerne med bleer kostede og hvor mange bleer, der var i hver pakke.

11. Dividér prisen for pakken med kontrolbleer med antallet af bleer. Skriv prisen ned i skemaet på næste side.

12. Dividér prisen for pakken med de andre bleer med antallet af bleer. Skriv prisen ned i skemaet på næste side.

Undersøgelsen – Begge bleer

13. Når de 20 minutter er gået, hælder I det overskydende vand fra kontrol-bleen gennem sien og ned i jeres målebæger.

14. Aflæs hvor meget vand, der er tilbage i bægert. Udregn mængden af vand, som kontrol-bleen har absorberet. Skriv det ned i skemaet.

15. Gentag punkt 13-14 med den anden ble.

16. Prøv til sidst at fjerne det øverste lag af en af bleerne.

17. Drys 5-6 spsk. salt på. Rør evt. lidt rundt og vent lidt.

18. Hold øje med bleen imens. Hvad sker der?

BLE (Notér mærket)	PRIS FOR HELE PAKKE	ANTAL BLEER PER PAKKE	PRIS (For én ble)	MÅLING: MÆNGDE VAND ABSORBERET (ml)
KONTROL-BLE				

Diskussion af resultater (i klassen)

1. Skriv jeres resultater op i skemaet på tavlen.

2. Hvilken ble absorberede mest vand?

3. Hvilken ble absorberede mindst vand?

4. Sammenlign jeres resultater med bleernes priser. Passer de med jeres hypotese – at den dyreste ble kunne absorbere mest vand?

5. Hvis jeres hypotese ikke passede, kan I så forklare jeres resultater ud fra jeres nye viden om hydrogel?



BLEERS ABSORPTIONSEVNE: UDFØR UNDERSØGELSEN

I klassen har I talt om, hvordan man kan sammenligne, hvor meget vand forskellige bleer kan absorbere. I skal nu undersøge, om denne hypotese er rigtig:

Hypotese: Jo dyrere ble, desto mere vand kan den absorbere

For at undersøge hypotesen skal I udføre en undersøgelse, hvor I sammenligner forskellige bleers absorptionsevne med deres pris.

Før undersøgelsen

1. Indsaml de materialer og det udstyr, som I skal bruge

- 1 kontrol-ble
- 1 ble
- Lineal
- Saks
- 1 litermål
- 2 plastik- eller foliebakker
- Vand
- 1 ur
- 1 si – evt. blot en til deling i klassen
- Evt. frugtfarve
- Køkkensalt

Undersøgelsen – Kontrol-ble

1. Læg en avis på bordet.
2. Fold kontrol-bleen ud. Læg den oven på avisen.
3. Klip et stykke på 10x10 cm ud af midten af bleen.
4. Læg stykket ned i bakken. Hvis der er drysset pulver ud på avisen, så hæld også dette ned i bakken.
5. Fyld en liter vand i jeres bæger. Dryp evt. et par dråber frugtfarve i.
6. Hæld forsigtigt alt vandet på bleen.



7. Vent nu mindst 20 minutter.

Undersøgelsen – Ble 2

8. Mens I venter, laver I undersøgelsen med den anden ble. Start fra punkt 1-6.

Undersøgelsen – Regn prisen ud

9. Mens I venter på begge bleer, kan I regne ud, hvor meget hver ble koster.

10. Spørg jeres lærer, hvad pakkerne med bleer kostede og hvor mange bleer, der var i hver pakke.

11. Dividér prisen for pakken med kontrolbleer med antallet af bleer. Skriv prisen ned i skemaet på næste side.

12. Dividér prisen for pakken med de andre bleer med antallet af bleer. Skriv prisen ned i skemaet på næste side.

Undersøgelsen – Begge bleer

13. Når de 20 minutter er gået, hælder I det overskydende vand fra kontrol-bleen gennem sien og ned i jeres målebæger.

14. Aflæs hvor meget vand, der er tilbage i bægeret. Udregn mængden af vand, som kontrol-bleen har absorberet. Skriv det ned i skemaet.

15. Gentag punkt 13-14 med den anden ble.

16. Prøv til sidst at fjerne det øverste lag af en af bleerne.

17. Drys 5-6 spsk. salt på. Rør evt. lidt rundt og vent lidt.

18. Hold øje med bleen imens. Hvad sker der?

MODUL 2-4: DTU-UNDERSØGELSE AF ABSORPTION



BLE (Notér mærket)	PRIS FOR HELE PAKKE	ANTAL BLEER PER PAKKE	PRIS (For én ble)	MÅLING: MÆNGDE VAND ABSORBERET (ml)
KONTROL-BLE				

Diskussion af resultater (i klassen)

1. Skriv jeres resultater op i skemaet på tavlen.
2. Hvilken ble absorberede mest vand?
3. Hvilken ble absorberede mindst vand?
4. Sammenlign jeres resultater med bleernes priser. Passer de med jeres hypotese – at den dyreste ble kunne absorbere mest vand?

Hypotesen kræver sandsynligvis en tilretning, da bleernes pris ikke nødvendigvis afspejler deres sugeevne. Ved afprøvnin-gen på DTU fik vi disse resultater:

Mærke + navn	Størrelse	Væske	Styk pris
Libero comfort 7	16-24 kg	700 ml	3,24
Vibelle pants 5	13-20 kg	725 ml	1,79
Ängelmark XL 6	16+ kg	700 ml	1,32
Ängelmark junior 5	16-25 kg	650 ml	1,22
Minirisk junior	15-24 kg	800 ml	1,22
Tibelly Maxibleer	7-16 kg*	550 ml	1,08

*Bemærk størrelse.

Forklar eleverne at:

Bleer indeholder et materiale, der kaldes for hydrogel. Det er hydrogelen, som absorberer alt det vand, som de hældte på bleen. Derfor kaldes hydrogel for et superabsorberende materiale. Når hydrogel er tør, er det et hvidt pulver. Lidt som sukker. Når man hælder vand på det, svulmer det op, som de så i undersøgelsen.

5. Hvis jeres hypotese ikke passede, kan I så forklare jeres resultater ud fra jeres nye viden om hydrogel?
Bleernes absorptionsevne hænger formentlig sammen med mængden af hydrogel i bleerne og måske også fordelingen af pulveret og kornenes størrelse. Bleernes øvrige materialer kan også spille en rolle.

Du kan også diskutere med eleverne, om absorptionsevnen er den eneste faktor, der har betydning, når man vælger pris. Måske betyder kvaliteten af de øvrige materialer, allergivenlighed, miljømærkning og pasform også en rolle. Mon dette afspejles i prisen?

Forklar til sidst eksperimentet med salt (trin 7-9):

Hydrogel ligner lidt lange stykker spaghetti (vis evt. eleverne billedet fra lærerpræsentationen). Hydrogel suger også vand til sig og svulmer op, ligesom spaghetti. Når eleverne bagefter hælder salt på hydrogelen, skubber saltet vandet ud igen.



Tid tilovers

Hvis du har tid tilovers, kan du udvide den sidste undersøgelse. Giv eleverne flere forskellige stoffer, de kan drysse på hydrogelen og fortæl dem, at de skal undersøge, om og hvordan de kan trække vandet ud af hydrogelen igen. Giv dem fx salt, sukker, pepper, natron eller bagepulver og eddike og bed dem drysse det på hydrogelen.

Efter undersøgelsen. Diskussion af undersøgelsen (i klassen)

Her er formålet at fokusere på det generelle ved undersøgelsen, for at eleverne lærer, hvad der udgør en god undersøgelse, nemlig at:

- *resultaterne fra én undersøgelse kan sammenlignes med en anden (sammenlignelig undersøgelse).*
- *undersøgelsen kan gentages af andre med samme resultat (reproducérbar undersøgelse).*
- *man undgår eller minimerer fejlkilder og usikkerheder.*

1. Start med at snakke om kontrolbleerne. Hvilken funktion har de?

Kontrolbleerne er en kontrol af udførelsen af forsøget. Hvis en gruppes resultater med kontrolbleen afviger meget fra de andre grupper, kunne det tyde på, at denne gruppe har lavet deres forsøg anderledes eller forkert og at deres resultater med den anden ble måske heller ikke er helt pålidelige.

2. Bed grupperne sammenligne deres resultater for kontrolbleerne. Har alle fået nogenlunde det samme resultat?

3. Hvis ikke, så spørg eleverne, om de kan få øje på fejlkilder eller usikkerheder ved undersøgelsen, der har gjort det svært at få de samme resultater?

- a. Er der fx. trin i undersøgelsen, som grupperne har udført forskelligt?
 - b. Har der været for store usikkerheder fx ved udklipning af bleerne eller målingen af det resterende vand?
 - c. Har grupperne brugt forskelligt udstyr eller materialer?
 - d. Hvordan kunne evt. fejlkilder og usikkerheder fjernes?
 - e. Hvis nogle af grupperne har fået meget forskellige resultater for kontrolbleerne, hvad betyder det så for resultaterne med de andre bleer?
- *Måske er der røget hydrogel ud, da eleverne klippede deres bleprøver.*
 - *Måske er alle bleer ikke blevet helt mættet med vand. Måske kunne nogle godt have suget mere, hvis eleverne havde ventet længere.*
 - *Usikkerheder i udklipningen af bleer. Måske har alle bleprøver ikke helt samme størrelse.*
 - *Måske har bleerne forskellige tykkelser. Måske er der mere hydrogel i en tykkere ble, selvom alle bleprøver er 10x10 cm.*

4. Bed også eleverne identificere de forhold ved deres undersøgelse, som fungerede godt.

- a. Hvordan undgik de fejlkilder og usikkerheder?
- b. Hvordan sikrede de sig, at grupperne kunne sammenligne deres resultater.

Afrundende diskussion af absorption

Slut af med en diskussion af absorption. Læs mere i den tilhørende i forløbsbeskrivelse.

Forslag til skema til gruppearbejde:

BLE (Notér mærket)	PRIS FOR HELE PAKKE	ANTAL BLEER PER PAKKE	PRIS (For én ble)	MÅLING: MÆNGDE VAND ABSORBERET (ml)
KONTROL-BLE				

Dette skema findes på hjemmesiden og i lærerpræsentationen, hvor du kan redigere i det.

Forslag til skema til dataopsamling i klassen:

GRUPPE OG BLE	PRIS (For én ble)	FORUDSIG: HVIKEN BLE ABSORBERER MEST VAND (1-5, hvor 1 absorberer mest)	MÅLING: MÆNGDE VAND ABSORBERET (ml)	RESULTAT (1-5, hvor 1 absorberer mest)	MÅLING KONTROLBLE: MÆNGDE VAND ABSORBERET (ml)

Dette skema findes på hjemmesiden og i lærerpræsentationen, hvor du kan redigere i det.