

## Lærervejledning

# Hvorfor skal vi egentlig tørre af?



Undervisningsforløb 0.-9. klasse  
Forsøg om forebyggelse af smittespredning

# Feedback på materialet

Materialet er 1. version og vil løbende blive opdateret.

Scan QR-koden og giv os din feedback og forbedringsforslag på materialet.

Det tager ca. 1 min.

Tak



# Overblik

1 Formål

2 Læringsmål og didaktisk tilgang

3 Øvelser

3 Øvelse 1 - Brainstorm og hypoteser om smittespredning

5 Øvelse 2 - Forsøg om smittespredning

7 Øvelse 3 - Forsøg om hygiejne og aftørring

8 Øvelse 4 - Forsøg om hygiejne og håndvask

9 Fælles mål

11 Fakta

11 Fakta - Sundt indeklima, aktivt medborgerskab og nudging

12 Fakta - Smittespredning og hygiejne

13 Fakta - Mikroorganismer

14 Fakta - Zurface i læringssammenhæng

15 Materialebeskrivelse

15 Fluorescerende pulver

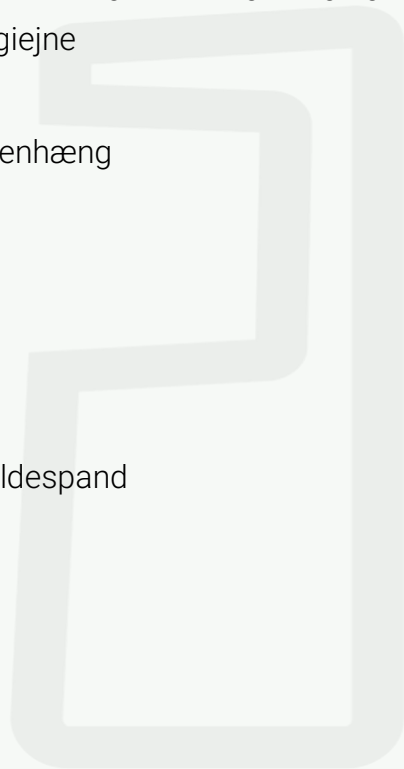
15 Uv-lygte

15 Zurface-servietter

15 Byg en lysboks af Zurface-skraldespand

16 Plakat

17 Kolofon



## Formål

Forløbet har til formål, at eleverne får en forståelse for, hvordan bakterier og virus spredes på overflader og mellem mennesker.

Forløbet sætter fokus på, hvordan elevernes egen adfærd har indflydelse på at skabe et rart klasselokale, og hvad de selv kan gøre for at afhjælpe smittespredning i deres hverdag ved, fx at tørre af i løbet af dagen og vaske hænder.



## Hvorfor er det vigtigt?

Godt indeklima og god hygiejne er vigtig for menneskers trivsel, sundhed og indlæring, da vi lettere bliver syge, uoplagte, trætte og irritable, hvis vi befinder os i et urent miljø med dårlig hygiejne. Se mere under *Fakta*.



## Læringsmål

### Fag

Natur og teknologi  
Biologi  
Sundhed- og seksualundervisning og familiekundskab (obligatorisk emne)

### Klassetrin

0. klasse til 9. klasse

### Varighed

2 lektioner (gerne dobbeltlektion)

### Materialer

Fluorescerende pulver og pensel  
Uv-lygte og evt. sikkerhedsbriller  
Zurface-servietter

### Faglige temaer

Mikroorganismer (bakterier, virus)  
Smittespredning  
Hygiejne og sundhed  
Indeklima

### Aktivitetstype

Gruppearbejde og klassedialog  
Undersøgelse og forsøg

## Didaktisk tilgang

Forløbet bygger på en didaktisk tilgang om, at eleverne selv skal være med til at udforske og undersøge problemstillinger gennem sanselige og kropslige arbejdsformer. Samtidig har forløbet fokus på at skabe motivation og lærelyst gennem virkelighedsnære problemstillinger, som giver mening ind i elevernes hverdag.

Forløbet er tænkt brugt i sammenspil med brugen af Zurface-enheden. Se mere om de læringsmæssige muligheder ved brugen af Zurface-løsningen under *Fakta*.

# Øvelse 1

## Brainstorm og hypoteser om smittespredning

Tid: 10-20 min.

Start med at aktivere elevernes forhåndsforståelse ved at brainstorme på ordene:

Mikroorganismer (bakterier og virus)

Hygiejne

Smittespredning

Se evt. under *Fakta* for uddybende viden.

Skriv nogle hypoteser op på tavlen for hvordan og hvor eleverne tror, mikroorganismer spredt sig mellem mennesker og på overflader.

### Ideer til refleksionsspørgsmål:

- Hvorfor skal vi egentlig tørre af?
- Hvad er mikroorganismer/bakterier/virus?
- Er mikroorganismer gode eller dårlige?
- Kan mikroorganismer spredt sig? Hvordan?
- Er der steder på skolen (kritiske overflader), hvor mange mikroorganismer kunne samle sig?

For uddybende se under *Fakta*.



## Ideer til organisering af øvelsen

- Del eleverne ind i grupper, eller brainstorm fælles på tavlen.
- Brug evt. Zurface-plakaten (se *Materialer*) som udgangspunkt for jeres brainstorm.  
I kan printe plakaten ud og hænge den op i klassen.



## Øvelse 2

# Forsøg om smittespredning

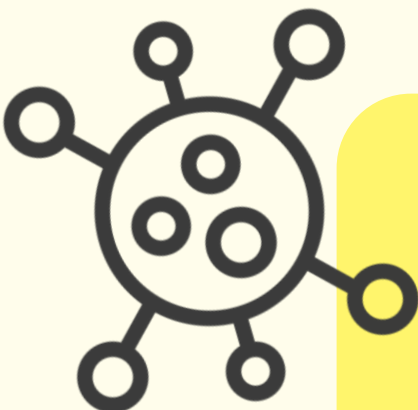
Tid: 40 min.

Eleverne skal i denne øvelse undersøge deres hypoteser fra før.

Forsøget går ud på, at eleverne ser hvorfra og hvordan, smitte kan sprede sig mellem mennesker og overflader ved brug af et fluorescerende pulver som synlige mikroorganismer (smitte).

Det fluorescerende pulver påføres udvalgte overflader, og herefter ses, hvordan det spredes, når overfladen berøres. Man kan se pulveret, ved at lyse på det med en uv-lygte. Mørklæg evt. klassen for bedre at kunne se, eller lav en lysboks med Zurface-skraldespanden (se *Materialebeskrivelse*).

Tag en snak på klassen med eleverne om resultaterne af forsøget.



### Til forsøget skal I bruge:

- Fluorescerende pulver og pensel
- Uv-lygte og evt. sikkerhedsbriller til uv-lys
- Evt. lysboks

For uddybende om sikkerhed og lysboks se *Materialebeskrivelse*.



## Ideer til organisering af øvelsen

- Eleverne stiller sig i 2-4 rækker. De forreste af eleverne får penslet pulver ud på deres hænder, så det ikke er synligt. Herefter gives håndtryk ned gennem rækkerne. Der lyses med uv-lygten på hænderne for at se, hvor meget pulveret har spredt sig.
- Ingen ved, hvem der har pulver på hænderne. Eleverne stiller sig i en cirkel med lukkede øjne. Læreren påfører pulver på 2-4 tilfældige elever. Eleverne går herefter rundt og giver hinanden hånd. Evt. aftal, at man giver hånd til to andre. Lys på hænderne med uv-lygten. Prøv at spør, hvem der til start havde pulver på hænderne og se, hvor meget det har spredt sig.
- *Prøv evt. også (ud over de to lektioner):*
  - Lad evt. eleverne selv teste flere hypoteser omkring smittespredning i små grupper, fx hvad der sker, hvis en elev med "smitte" på hænderne rører sig meget i ansigtet, eller spiller et boldspil. Eller har bakterier på skoene og sætter fødderne på

## Ideer til klassedialog

- Hvad viste forsøget?
- Hvor oplevede I, at der var mange bakterier?
- Hvor mange havde fået bakterier/virus på sig?



## Øvelse 3

# Forsøg om hygiejne og aftørring

Tid: 20-30 min.

Eleverne skal nu prøve at bruge Zurface-servietter til at tørre af med på de flader, der er "smitte" på.

Påfør pulver på overflader fx borde.

Brug uv-lygten til at se, om der er sket en forskel i hvor meget pulver, der er på fladerne før og efter, de er tørret af.

Tag efterfølgende en snak på klassen om, hvorfor det er godt at tørre af, og hvordan man aftørre borde bedst muligt (Se Fakta).



### Til forsøget skal I bruge:

- Zurface-servietter
- Fluorescerende pulver og pensel
- Uv-lygte og evt. sikkerhedsbriller til uv-lys
- Evt. lysboks

For uddybende om sikkerhed og lysboks se *Materialebeskrivelse*.

### Ideer til klassedialog:

- Hvad var forskellen før og efter, der var tørret af?
- Hvorfor er det vigtigt at tørre af i løbet af dagen?
- Hvorfor er det godt at have hver sin serviet?
- Er der gode og dårlige måder at tørre af på, når man gerne vil fjerne bakterier og virus?

For uddybende se under *Fakta*.

## Øvelse 4

# Forsøg om hygiejne og håndvask

*Tid: 20-30 min.*

Eleverne skal nu prøve at vaske deres hænder og se hvor meget "smitte", de har på hænderne efter håndvasken.

Pensel evt. lidt nyt pulver på elevernes hænder, hvis det er gået af under forrige forsøg og vask hænder.

Lys med uv-lygten på hænderne. Evt. i lysboks.

Tag efterfølgende en snak på klassen om, hvorfor det er godt at vaske hænder, og at man skal være grundig ved vask, for at fjerne mikroorganismene fra hænderne (Se *Fakta*).

### Til forsøget skal I bruge:

- Håndsæbe
- Fluorescerende pulver og pensel
- Uv-lygte og evt. sikkerhedsbriller til uv-lys.
- Evt. lysboks

For uddybende om sikkerhed og lysboks se *Materialebeskrivelse*.



### Ideer til klassedialog:

- Hvorfor er det en god idé at vaske hænder? (Selvom vi også tørrer af)
- Hvornår er det en god ide at vaske hænder?
- Hvordan vasker man sine hænder ordentligt?

For uddybende se under *Fakta*.

# Fælles mål

Forløbet kan indgå om en del af nedenstående fælles mål.

## Natur og teknologi

Efter 2., 4. og 6. klassetrin

Kompetenceområde	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensområder- og mål
<b>Undersøgelse</b>	<p><b>Efter 2. klassetrin:</b> Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål.</p> <p><b>Efter 4. klassetrin:</b> Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger.</p> <p><b>Efter 6.klassetrin:</b> Eleverne kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse.</p>	<p><b><u>Mennesket:</u></b> <b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven har viden om kost og hygiejne herunder håndhygiejne.</p>
<b>Perspektivering</b>	<p><b>Efter 2. klassetrin:</b> Eleven kan genkende natur og teknologi i sin hverdag.</p> <p><b>Efter 4. klassetrin:</b> Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger.</p> <p><b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser.</p>	<p><b><u>Mennesket:</u></b> <b>Efter 2. klassetrin:</b> Eleven har viden om enkle råd om sundhed.</p> <p><b>Efter 4. klassetrin:</b> Eleven har viden om sundhedsfremmende faktorer.</p> <p><b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven har viden om afgørende faktorer for livsstil og levevilkår.</p>

# Biologi

Efter 9. klassetrin

Kompetenceområde	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensområder- og mål
<b>Undersøgelse</b>	Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold.	<b>Celler, mikrobiologi og bioteknologi:</b> Eleven kan undersøge celler og mikroorganismer
<b>Perspektivering</b>	Eleven kan perspektivere biologi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.	<b>Krop og sundhed:</b> Eleven har viden om sammenhængen mellem sundhed, livsstil og levevilkår.

# Sundhed- og seksualundervisning og familiekundskab

Efter 3., 6. og 9. klassetrin

Kompetenceområde	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensområder- og mål
<b>Sundhed og trivsel</b>	<p><b>Efter 3. klassetrin:</b> Eleven kan forklare, hvad der fremmer sundhed og trivsel i eget liv</p> <p><b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven kan fremme sundhed og trivsel på skolen</p> <p><b>Efter 9. klassetrin:</b> Eleven kan fremme egen og andres sundhed og trivsel med udgangspunkt i demokrati og rettigheder.</p>	<p><b>Sundhedsfremme:</b> <b>Efter 3. klassetrin:</b> Eleven kan samtale om egen sundhed og trivsel</p> <p><b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven kan vurdere, hvad der fremmer sundhed og trivsel på skolen</p> <p><b>(Livsstil og) Levevilkår:</b> <b>Efter 3. klassetrin:</b> Eleven kan forklare, hvordan omgivelser påvirker sundhed</p> <p><b>Efter 6. klassetrin:</b> Eleven har viden om samspil mellem sundhed, trivsel og levevilkår.</p> <p><b>Efter 9. klassetrin:</b> Eleven kan vurdere sundhedsfaktorer i relation til eget liv.</p>



## Sundt indeklima

*Indeklima* er det fysiske miljø, man har indendørs. Når man taler om indeklima, handler det om kvaliteten af indeklimaparametrene lyd, temperatur, lys og luft. Det kan fx give ubehag, hvis der er for skarpt lys, temperaturen er for lav, der er for meget CO<sub>2</sub> i luften, eller lyden er for høj. Dertil kan man tale om forurening af miljøet, fx hvis der er beskidt, eller sygdomsfremkaldende bakterier og virus på overflader. Det er vigtigt med et sundt fysisk indeklima, da et dårligt indeklima vil kunne påvirke ens sundhed og indlæring.

CO<sub>2</sub> (kuldioxid) er en gasart, som både er naturlig og menneskeskabt. Den naturlige gas udledes fx, når vi ånder ud, eller når organisk materiale nedbrydes. CO<sub>2</sub> er et affaldsprodukt for mennesker, og for meget CO<sub>2</sub> i luften kan gøre os trætte og dårlige. Derfor er det vigtigt at lufte ud og få nyt ilt ind i rum, man opholder sig i.


## Aktivt medborgerskab

*Aktivt medborgerskab* handler om at tage aktivt del i det samfund, man er en del af fx ved at tage kritisk stilling, deltage og samarbejde i processer, have respekt og forståelse for demokratiske værdier, være medansvarlig og selvbestemmende og sætte ens viden og erfaring i spil. (Se evt. [EMU](#) for mere).

*At være aktiv medborger i forhold til indeklimaet* handler om at forholde sig til det rum, man opholder sig i og egen adfærd i rummet. Man kan fx bidrage med at lufte ud, sænke støjniveauet, hvis det bliver for højt og tørre fx eget bord af i løbet af dagen.

## Nudging

*Nudging* kan beskrives som et kærligt puf, og handler om at påvirke menneskers adfærd i en positiv retning, der gavner dem. De ting, som påvirker indeklimaet, er usynlige, så derfor kan man nemt glemme fx at holde overflader rene og få luftet ud. Zurface hjælper med at få fokus på det usynlige og nudger ved hjælp af lys, mennesker til at skabe et godt indeklima.



## Smittespredning og hygiejne

**Smittespredning** er i dag mere nærværende pga. den høje mennesketæthed i byer og øget globalisering. Mikroorganismer kan spredes gennem luften, fx ved et nys, ved direkte kontakt mellem overflader, fx ved at give hånd, eller indirekte ved at røre ved overflader som fx håndtag og borde, som er forurenede med bakterier eller virus.

**Kritiske kontaktflader** er de overflader i omgivelserne, som berøres ofte af mange og som derved bliver knudepunkter for samling af mikroorganismer og evt. smittespredning.

**Hygiejne** er læren om renlighed. Renhed fremmer for det meste sundheden, da det hindrer smittespredning med virus og sundhedsskadelige bakterier. Dog kan overdrevet desinficering på længere sigt have en negativ effekt på sundheden

**Forbyggende hygiejneadfærd** kan ske gennem aftørring af overflader, håndvask og udluftning. Vil man gerne bryde smitteveje er det derfor vigtigt både at have fokus på miljøet og på håndhygiejne. I en skole er vand og sæbe tilstrækkeligt til at rengøre overfladerne med.

**Hygiejnisk aftørring** er, når overflader aftørres med fokus på at fjerne mikroorganismer og afbryde smitteveje. Når man bruger en ren serviet til en overflade, undgår man at sprede mikroorganismer fra en overflade til en anden. På den måde brydes smitteveje.

**Visuel rengøring** har fokus på at få omgivelserne til at se pæne ud, men har ikke nødvendigvis fokus på at mindske smittespredning. Bruger man fx samme klud til flere overflader kan mikroorganismer spredes rundt i miljøet, som kan øge smittespredning.

**Aftørring af overflader** er mest effektivt, hvis det udføres henover dagen og systematisk i baner fra den ene side til den anden. Fold servietten til sidst og tag kanterne på bordet.



## Mikroorganismer

Mikroorganismer er bittesmå levende organismer, som ikke kan ses uden mikroskop. De findes alle steder og kan både være gavnlige og skadelige for mennesker.

**Mikroorganismer** findes i mange forskellige former og størrelser og inddeles overordnet i tre hovedgrupper: Bakterier, virus og svampe.

**Bakterier** er encellede organismer, som er i stand til at formere sig selvstændigt ved deling. De får energi til vækst på forskellige måder, fx gennem fotosyntese, respiration eller fermentering, hvilket gør, at de kan leve forskellige steder. Bakterier kan for mennesker være skadelige. Fx infektioner med stafylokokker og kolibakterier kan gøre os syge. Andre bakterier er ufarlige, nogle er gavnlige og andre er ligefrem nødvendige for, at vi kan eksistere. I tarmen lever mere end 1000 forskellige bakteriearter. Mælkesyrebakterierne er en del af disse, og er vigtige for vores sundhed.

**Virus** er de mindste mikroorganismer. Et virus er ikke en celle og kan derfor ikke overleve alene. Virus invaderer en værtscelle, hvor den kan overleve og formere sig.

Virus er generelt sygdomsfremkaldende for mennesker, fx coronavirus.

**Svampe** er flercellede organismer, som næres ved at nedbryde dødt organisk stof, eller ved at leve som parasitter på en vært. Svampe kan for mennesker både være gavnlige, ufarlige eller skadelige. Champignoner er gavnlige for mennesker, hvorimod skimmelsvamp kan gøre os syge.



## Zurface i læringsammenhæng

Zurface bidrager til at skabe et sundt og rart indeklima - dels ved at give elever og personale adgang til indeklimadata, dels ved at nudge med lysblink, når der er behov for en indeklimaforbedrende handling. Ét sundt og rart indeklima er mange ting. Én af disse handler om at holde rent hen over dagen i takt med, at kontaktfladerne forurenes. Da bakterier og vira er usynlig for det menneskelige øje, kan man nemt glemme at få tørret af, hvis ikke man bliver husket på det.

Data fra Zurface kan integreres i undervisningen på forskellig vis og skabe fokus på egen og andres sundhed på en måde, som understøtter idéen om det aktive medborgerskab (scan QR koden på siden af Zurface.)

Når eleverne får mulighed for at være aktive deltagere, i dette tilfælde i forhold til at skabe et sundt indeklima, er der større tilbøjelighed til at føle ansvar for og være undersøgende på forholdene i de rum, de opholder sig i.

Zurface er udviklet med baggrund i international forskning. Forskning fra et skolestudie, foretaget af forskere fra University of Arizona, viser, at en rutine med at tørre de kritiske kontaktflader af et par gange i løbet af dagen, mindsker risikoen for at blive smittet med sygdomsfremkaldende bakterier eller vira markant.

Se evt. instruktionsvideoerne til Zurface omkring rutinen med at tørre overfalder af.



# Materialebeskrivelse

**Fluorescerende pulver** beregnet til at demonstrere spredning af bakterier og virus sælges af flere firmaer.

Pulveret er ikke skadeligt for huden eller øjnene, men skyld helst, hvis det kommer direkte i øjet.

For mere info kan det specifikke produkts sikkerhedsblad læses.

**Uv-lygter** lyser med ultraviolet lys, der viser teksturer og fluorescerende udtryk. Uv-lyset kommer fra ledpærer, som ikke er skadelige.

Uv-strålingen fra de fleste uv-lygter svarer til UVA-stråler med bølgelængde over 360 nm. Ved bølgelængde herover har den menneskelige hud en vis beskyttende funktion, så uv-lys herover kan betragtes som ufarligt.

Dog er det stadig en god idé ikke at lyse direkte i øjnene, men kun på hænder og overflader. Man kan evt. også bruge sikkerhedsbriller.

For mere info kan det specifikke produkts sikkerhedsblad læses.

UVA-stråler slår ikke bakterier og virus ihjel om UVC-stråler.

**Zurface-servietter**, der tørres af med, indeholder vand og sæbe, og er godkendt af Astma-Allergi Danmark.

Scan Qr-koden på siden af jeres enhed, for at se mere om indholdet i servietterne.

**Byg en lysboks af Zurface-skraldespand** ved at tage posen ud af jeres Zurface-skraldespand og vend den på siden. Læg et tæppe, eller jakke over, så har I en lysboks.

# Zurface & Co

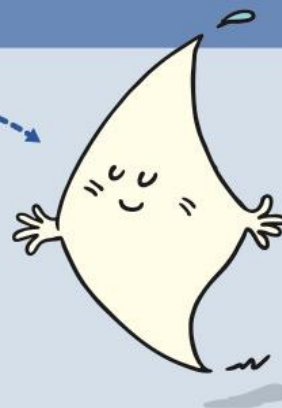
– giver et bedre indeklima. Når du og dine klassekammerater hjælper til!



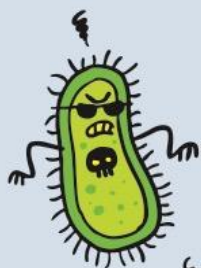
Zurface holder øje med indeklimaet...



...og blinker hvidt, når det er tid til at tørre af.



Du tager en wibe fra Zurfacen...

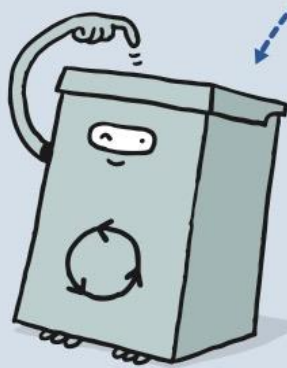


Og så undgår du og dine klassekammerater virus og skadelige bakterier.



...og tørrer dit bord. Duksen klarer greb og håndtag.

**Få minutters indsats, gør en kæmpe forskel for jeres trivsel og indeklima.**



De brugte wibes kommer du i genbrugsboxen...



...hvorefter de bliver indsamlet og genbrugt. F.eks. til møbler.

Når Zurface blinker blåt, er det tid til at lufte ud.



zurface®

[www.zurface.com](http://www.zurface.com)



# Kolofon

**Forfatter**  
Anne Krogh Aastrup

**Fotos/illustrationer**  
Zurface Group

**Layout**  
Zurface Group

**Redaktion og udgiver**  
Zurface Group  
Tlf: 70 60 58 30  
Mail: [hello@zurface.com](mailto:hello@zurface.com)  
[www.zurface.com](http://www.zurface.com)