



# Forebygging og håndtering av infeksjoner: Luftveisinfeksjoner

I dette interessante eksperimentet lærer elevene hvor lett mikrober kan spre seg gjennom hosting og nysing ved å gjenskape et kjempenys.

## Relevans

### Folkehelse og livsmestring

- Erfare og observere hvor lett mikrober kan spres når vi hoster og nyser

### Demokrati og medborgerskap

- Felles ansvar for å vaske hender og sørge for å ikke smitte andre

### Mat og helse

- Helse og forebygging

### Naturfag

- Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
- Eksperimentelle ferdigheter og undersøkelser

### Grunnleggende ferdigheter

- Lesing, skriving

## Stikkord

Aerosol Kontaminering Eksperiment  
Smittevern Overføring

## @ Nettlenker

<https://e-bug.eu/no-no/8-10-trinn-luftveishygiene>

## Kompetansemål

Alle elever skal :

- forstå at vi noen ganger kan bli syke av mikrober.
- forstå at forebygging av infeksjon, hvis det er mulig, er bedre enn helbredelse.
- forstå hvordan vi unngår å spre skadelige mikrober til andre.
- forstå at infeksjoner kan spre seg gjennom nysing og hosting.
- forstå at vi kan forhindre smittespredning ved å holde et papir eller ermet (ikke hendene) over munnen og nesen når vi hoster eller nyser.

De fleste elever skal

- forstå at vi fortsatt kan spre smitte hvis vi hoster eller nyser i hånden.

## Ressurser

### Hovedaktivitet:

#### Snørrpistol

*Per elev*

- Kopi av EA1
- Pappskive (10 cm)  
*Per gruppe*
- Målebånd
- Sprayflaske
- Vann
- Konditorfarge (valgfritt)
- Stort papir
- Hansker
- Munnbind

### Ekstraaktivitet:

#### Test om luftveishygiene

*Per gruppe*

- Kopi av EA2
- Kopi av SA1

## Forberedelser

1. Kopier opp EA1 til hver elev.
2. Kopi av LA1 (svarark).
3. Fyll én sprayflaske per gruppe med vann og konditorfarge. En annen farge for hver del av forsøket forhindrer at resultatene blir sammenblandet.
4. Lag et stort papir av en del av en tørkerull.

## Endringer

Hvis det forekommer utbrudd av luftveissykdom og bruk av munnbind anbefales, kan et trinn være å vise hvordan et munnbind kan blokkere mikrobenes fra et nys eller et host. Et trinn som alltid bør være med, er hvordan vi fanger og dreper mikrober med papir, og hvordan vi kaster papiret og vasker hendene etterpå. Denne aktiviteten kan forenkles for en demonstrasjon i en større eller blandet gruppe. Få ideer om hvordan ungdom kan bidra til mindre bruk av antibiotika i avsnittet om virusspredning i undervisningsplanene på [www.e-bug.eu/no-no](http://www.e-bug.eu/no-no).

## Helse og sikkerhet

Elevene må kanskje bruke forklær og hansker.

Kontroller at konditorfargen er fortynnet.

Kontroller at alle sprayflasker er grundig rengjort og skylt før bruk.

Elevene må kanskje bruke vernebriller.

Ved utbrudd av en infeksjonssykdom må du kanskje justere denne aktiviteten for å sikre fysisk avstand eller andre kriterier i samsvar med skolens og myndighetenes retningslinjer.

LA1 - Eksperiment med snørrpistol (svarark)

**Eksperiment med snørrpistol: Svarark**

**Spørsmål**

- Hvilken skål tror du vil bli mest påvirket av nyset?  
*Pappskålene rett foran og til side for den som nyser, vil bli mest påvirket.*
- Hvem tror du vil bli minst påvirket av nyset?  
*Personen bak den som nes, og de som var lengst vekk.*
- Hva tror du vil skje når du legger en hanskekledt hånd over nyset?  
*Nyset vil ikke spre seg til så mange, men mikrober finnes på hånden.*
- Hva tror du vil skje når du legger et papir over nyset?  
*Alle mikroberne vil bli fanget i papiret.*

**Resultater**

1 Hva var den lengste avstanden nyset spredte seg?

	Tilbakelagt strekning	Antall smittede personer
Bare nys		
Hanskekledt hånd	<i>Dette vil avhenge av typen sprøyflaske som brukes, men generelt vil nyset alene smitte flere og spre seg lengst. Nyset i papiret bør påvirke minst</i>	
Papir		

LA1 Snørrpistol (svarark)

SA1 - Luftveishygiene (plakat)

**Hold hånden over munnen når du hoster og nyser**

1



**Bruk et**      **Bruk ermet**

SA1 Luftveishygiene (plakat)

EA1 - Eksperiment med snørrpistol

**Eksperiment med snørrpistol: Elevark**

**Spørsmål**

- Hvilken skål tror du vil bli mest påvirket av nyset?
- Hvem tror du vil bli minst påvirket av nyset?
- Hva tror du vil skje når du legger en hanskekledt hånd over nyset?
- Hva tror du vil skje når du legger et papir over nyset?

**Resultater**

1 Hva var den lengste avstanden nyset spredte seg?

	Tilbakelagt strekning	Antall smittede personer
Bare nys		
Hanskekledt hånd		
Papir		

EA1 Snørrpistol (elevark)

EA2 - Luftveishygiene (test)

**Test: Luftveishygiene**

Kryss av for så mange svar som er relevant

Hvordan kan du spre mikrober til andre? (3 poeng)

- Berøring
- Soving
- Nysing
- Ved å hoste

Den beste måten å forhindre mikrober i å spre seg på er: (2 poeng)

- å holde hånden for munnen når vi nyser
- å holde et papir over munnen når vi nyser
- å bruke et erme hvis vi ikke har papir
- å få i seg mye væske

Når vi har nyst i hendene, bør vi:

Hva bør du gjøre med et papir etter å ha nyst i det?

EA2 Luftveishygiene (test)



# Undervisningsplan



## ☰ Innledning

1. Forklar elevene at mange sykdommer er luftbårne og sprer seg i små vanddråper, som folk hoster og nyser ut i luften.
2. Fortell elevene at sykdommene som sprer seg på denne måten varierer fra virussykdommer, som forkjølelse og influensa, til sjeldnere og mer alvorlige infeksjoner, som hjernehinnebetennelse eller tuberkulose, som skyldes bakterier og kan medføre døden.
3. Fortsett å snakke om forkjølelse og influensa, og forklar at disse skyldes et virus og ikke bakterier, og at antibiotika derfor ikke hjelper.
4. Forklar at det er svært viktig for alles helse at vi holder oss for munnen og nesen når vi hoster og nyser da dette kan redusere smittespredningen. Du kan vurdere å drøfte grunnleggende praksis for luftveishygiene ved hjelp av plakaten SA1 Luftveishygiene. Forklar elevene at de skal gjennomføre en oppgave for å forstå hvordan de best mulig kan vaske hendene for å fjerne noen av de skadelige mikrobenes.

## 💬 Diskusjon

Snakk med elevene om eksperimentet, hypotesen og resultatene. Ble de overrasket over resultatene i aktiviteten?

Snakk nærmere om hva eksperimentet har lært elevene om overføring av mikrober. Hvor mange elever ville ha blitt smittet av et nys?

Ville det vært en endring i resultatene hvis eksperimentet ble utført ute på en vindfull dag?

Be elevene huske den hanskedekkede hånden og merke seg at den var svært våt med sprayen «mikrober». Be dem forestille seg at dette var noens hånd etter å ha nyst på den, og hvor mange ting eller personer de ville ha tatt på når hånden deres var dekket med smittsomme mikrober. Understrek at det er bra å nyse i hånden fordi det forhindrer bakteriene i å spre seg langt, men at det er viktig å vaske hendene umiddelbart etter å ha nyst i dem eller helst nyse i et papir, kaste det og vaske hendene etterpå.

**Merk:** Mikrober sprer seg også gjennom hoste. Det er like viktig å holde for munnen med et papir når vi hoster.

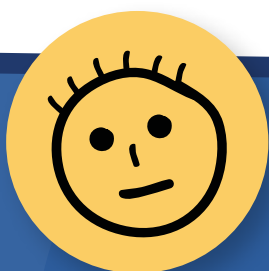
# Hovedaktivitet: Snørrpistol

**1** Skriv navnet og tegn fjeset ditt på en pappskive

**2** Plasser skiven foran sprayflasken som om de er passasjerer på en buss

**3** Spray med flasken å se hvor mange personer som blir truffet

**4** Gjenta eksperimentet med en hånd og deretter kjøkkenhåndkle foran spraytuten



## Snørrpistol

1. Del elevene i grupper à 8–10 elever.
2. Del ut en rund pappskive til hver elev i klassen. Be dem tegne et ansikt og skrive navnet sitt på pappen. Fortell elevene at disse skivene skal representere virkelige personer. Forklar elevene hva de er i ferd med å gjøre (se nedenfor), og be dem fylle ut hypoteseavsnittet på EA1 før aktiviteten (svar finnes på LA1).
3. Forklar elevene at «personene» er et sted med mange mennesker, f.eks. en buss. Hver elev bør plassere skiven sin i en av posisjonene som om de er på en buss. Det er viktig at de sentrale posisjonene er omtrentlig justert på angitte avstander. Disse skivene vil representere hvor langt nyset har spredt seg, og hvem det har spredt seg til underveis. De andre skivene bør plasseres med varierende avstand vekk fra hver side av midtlinjen. Disse skivene vil vise hvor bredt nyset har spredt seg, og hvor mange det har nådd underveis. Skriv avstanden på hver skive.
4. Velg en elev som skal være den som nyser, og gi vedkommende sprayflasken med farget vann (du kan vurdere å bruke farget vann for å gjøre aktiviteten mer visuelt interessant). Forklar klassen at denne personen har en ny stamme av influensa, og at den er svært smittsom. Be eleven holde sprayflasken vendt forover, og klemme hardt på den. Dette forestiller en person som nyser.
5. Elevene bør se på «personene», hvor mange personer ble truffet av nyset?
6. Be elevene samle «personene» og tegne en sirkel rundt hver vanndråpe. De bør deretter telle antall vanndråper på hvert ark. Forklar elevene at hver vanndråpe representerer en dråpe snørr fra et nys, og at hver dråpe kan inneholde tusenvis av bakterier eller virus.
7. Gjenta eksperimentet ved å holde en hanskeledd hånd over munnstykket på sprayflasken. Gjenta en tredje gang med et stykke tørkerull, dette representerer et papir over nyset ditt.
8. Hver elev bør fylle ut og registrere resultatene sine på en graf.

## Ekstraaktiviteter

### Smittespredning på et cruise (diskusjon)

Denne aktiviteten kan brukes til å vise elevene hvordan smittestoffer lett kan spre seg globalt, og at det kan være bedre å være føre var enn etter snar. Forklar følgende i grupper eller som klassediskusjon:

1. De skal anslå hvor mange som kan bli smittet, og hvor langt influensa kan spre seg på en uke via en smittet person.
2. Fortell elevene at de er på et middelhavscruise som vil legge til ved havner i Spania, Frankrike, Italia, Malta og Hellas. I hver havn kan passasjerene gå i land og bli med på utflukt. På båten finner vi følgende passasjerer:
  - a. En familie på fire på vei hjem til Australia.
  - b. Tolv passasjerer som planlegger å reise videre fra Hellas til Tyrkia.
  - c. Fire passasjerer som planlegger en interrailtur gjennom Ungarn, Tsjekia og Tyskland.
  - d. De gjenværende passasjerene planlegger å reise tilbake til USA.
3. På dette cruiset har én mann en ny stamme av influensaviruset, og det er svært smittsomt.
  - a. Sett opp en hypotese, og vurder hvor mange han vil smitte, og hvor langt dette viruset vil spre seg i løpet av 24 timer, og i løpet av 1 uke.
  - b. Hva kunne vært gjort for å forhindre at smitten sprer seg så langt?

### Luftveishygiene (beste praksis)

Forklar med diskusjon i grupper, enkeltvis eller som klasse:

1. Tre skolevenninner, Sara, Anne og Inger, er blitt forkjølet og hoster mye. Som du ser på bildet nedenfor, har alle elevene dekket over sine host og nys på forskjellige måter. Én nys i et papir, én i albuen, og én i hånden.
2. Be elevene drøfte fordelene og ulempene med hver metode i sammenheng med:
  - a. Hverdagen.
  - b. Redusere smittespredningen



## Test om luftveishygiene

Del ut EA2 til grupper à 4–5 elever. Dette kan brukes før og etter timen til å teste elevenes kunnskap. Gruppen med flest poeng vinner.

Elevene kan også lage noen enkle regler eller budskap for å redusere spredningen av hoste, forkjølelse og influensa på skolen, f.eks.

- Hosting og nysing sprer sykdommer
- Fang, kast, drep
- Dekk hostene og nysene mine med et papir, eller host/nys i albuen eller ermet (ikke i hånden)
- Vask hendene etter å ha hostet eller nyst, eller bruk håndsprit

## Bakterieforsvar

Nettstedet [germdefence.org](http://germdefence.org) kan brukes som hjelpemiddel for å sikre at elevene har mindre risiko for å få forkjølelse, influensa og magebesvær, og for å overføre dette til andre. Elevene følger enkle trinn og kan skrive ut eller laste ned et sammendrag av informasjonen de har gjennomgått.

## Fascinerende fakta

Nedre luftveisinfeksjoner er verdens mest dødelige smittsomme sykdom, rangert som den fjerde største dødsårsaken. I 2019 krevde det 2,6 millioner liv.





## Eksperiment med snørrpistol: Svarark

### Spørsmål

- Hvilken skål tror du vil bli mest påvirket av nyset?  
*Pappskivene rett foran og til side for den som nyser, vil bli mest påvirket.*
- Hvem tror du vil bli minst påvirket av nyset?  
*Personen bak den som nøs, og de som var lengst vekk.*
- Hva tror du vil skje når du legger en hanskekledt hånd over nyset?  
*Nyset vil ikke spre seg til så mange, men mikroben finnes på hånden.*
- Hva tror du vil skje når du legger et papir over nyset?  
*Alle mikroben vil bli fanget i papiret.*

### Resultater

- Hva var den lengste avstanden nyset spredte seg?

	Tilbakelagt strekning	Antall smittede personer
Bare nys	<i>Dette vil avhenge av typen sprayflaske som brukes, men generelt vil nyset alene smitte flere og spre seg lengst. Nyset i papiret bør påvirke minst</i>	
Hanskekledt hånd		
Papir		

- Var det noen av nysene som smittet noen av personene på sidelinjene?  
Hvor mange, i så fall?

Bare nys	<i>Som ovenfor</i>
Hanskekledt hånd	
Papir	

- Hvor mange «mikrober» landet på personen bak den som nøs?  
\_\_\_\_\_

### Konklusjoner

- Hva ha du lært om mikrobeoverføring basert på dette eksperimentet?  
*Mikrober kan svært enkelt overføres fra person til person gjennom nysing og berøring.*
- Hva kan skje hvis vi ikke vasker hendene etter å ha nyst i dem?  
*Vi kan fortsatt overføre de skadelige mikroben i et nys til andre når vi tar på dem*
- Hvilken metode er best for å hindre smittespredning, å nyse i hånden eller å nyse i et papir? Hvorfor det?  
*Nysing i et papir: Dette gjør at mikroben blir fanget, og vi kan deretter kaste papiret.*







# Hold hånden over munnen når du hoster og nyser

1



**Bruk et papir hvis du har et**



**Bruk ermet hvis du ikke har et papir**

2



**Vask hendene i 20 sekunder med såpe og vann.**

**Syng «Happy birthday» to ganger for å vaske lenge nok**





## Eksperiment med snørrpistol: Elevark

### Spørsmål

- 1 Hvilken skål tror du vil bli mest påvirket av nyset?  
\_\_\_\_\_
- 2 Hvem tror du vil bli minst påvirket av nyset?  
\_\_\_\_\_
- 3 Hva tror du vil skje når du legger en hanskeleddt hånd over nyset?  
\_\_\_\_\_
- 4 Hva tror du vil skje når du legger et papir over nyset?  
\_\_\_\_\_

### Resultater

- 1 Hva var den lengste avstanden nyset spredte seg?

	Tilbakelagt strekning	Antall smittede personer
Bare nys		
Hanskeledd hånd		
Papir		

2. Var det noen av nysene som kontaminerte noen av personene på sidelinjene? Hvor mange, i så fall?

Bare nys	
Hanskeledd hånd	
Papir	

3. Hvor mange «mikrober» landet på personen bak den som nøs?  
\_\_\_\_\_

### Konklusjoner

- 1 Hva ha du lært om mikrobeoverføring basert på dette eksperimentet?  
\_\_\_\_\_
- 2 Hva kan skje hvis vi ikke vasker hendene etter å ha nys i dem?  
\_\_\_\_\_
- 3 Hvilken metode er best for å hindre smittespredning, å nyse i hånden eller å nyse i et papir? Hvorfor det?  
\_\_\_\_\_





# Test: Luftveishygiene

Kryss av for så mange svar som er relevant

Hvordan kan du spre mikrober til andre?  
(3 poeng)

- Berøring
- Soving
- Nysing
- Ved å hoste

Den beste måten å forhindre mikrober i å spre seg på er:  
(1 poeng)

- å holde hånden for munnen når vi nyser
- å holde et papir over munnen når vi nyser
- å bruke et erme hvis vi ikke har papir
- å få i seg mye væske

Når vi har nyst i hendene, bør vi:  
(1 poeng)

- vaske hendene
- tørke hendene på klærne
- ta antibiotika
- ingen av ovenstående

Hva bør du gjøre med et papir etter å ha nyst i det?  
(1 poeng)

- Legge det i lommen til neste gang
- Kaste det rett i søpla
- Stappe det opp i ermet til neste gang
- Hvilket som helst av ovenstående alternativer

Hvis vi ikke har et papir tilgjengelig, er det nest beste å nyse:  
(1 poeng)

- i hendene
- i ermet
- ut i et tomt rom
- ned på pulten

Hva kan skje hvis vi ikke vasker hendene etter å ha nyst i dem?  
(1 poeng)

- Ingenting
- Skadelige mikrober kan bli overført til andre
- Det beskytter mikrobene våre

