

# SARS-CoV-2

## Opprinnelse, egenskaper og vann som potensiell smittevei

Fredrik Jordhøy, Seniorrådgiver

18.1.2021

# Virus

## Definisjon

- En type mikrobe
- Har eget arvestoff (DNA/RNA)
- Må ha en vertscelle for å formere seg
- Levende?
- Ikke-kappeledd virus, f.eks. Norovirus
- Kappeldedd virus f.eks. SARS-CoV-2

Store Medisinske Leksikon, Virus <https://sml.snl.no/virus>

# Opprinnelse

## SARS-CoV-2

- Viruset ble først oppdaget i Wuhan, Hubeiprovensen i Kina
- WHO erklærte dette en pandemi 11. mars 2020
- Smitter gjennom luft-, dråpe- og kontaktsmitte
  - Eksponeres for infiserte dråper
  - Direkte eller indirekte kontakt
- Sykdommen kan gi alt fra milde influensasymptomer til lungebetennelse med komplikasjoner



Foto: Alamy

<https://www.nature.com/articles/d41586-020-03165-9>

# Opprinnelse

## SARS-CoV-2

- Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
- Stor familie av virus
  - Forkjølelesvirus
  - Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)
  - Middle East respiratory syndrome (MERS)
- Navnet korona kommer fra det latinske ordet coronam (krone)

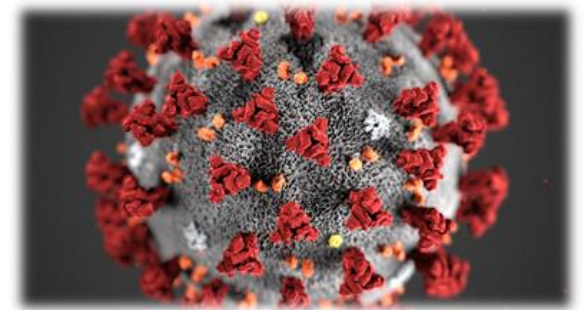


Foto: CDC, Alissa Eckert

# SARS-CoV-2

## Egenskaper

- SARS-CoV er zoonotiske virus
  - Sivettkatter (SARS)
  - Dromedar og kamel (MERS)
- SARS-CoV-2 stammer sannsynligvis fra flaggermus
- Smitte kan ha blitt overført via en ukjent mellomvert
- Gen-sekvenser fra tidlige tilfeller hos mennesker er like og kan bety at smitte har skjedd til et enkelt individ (WHO)

# SARS-CoV-2

## Egenskaper

- SARS-CoV-2 har evnen til å overleve på overflater fra timer til flere dager
- Dette avhenger av:
  - Virusmengde
  - Type overflate
  - Temperatur
  - Sollys
  - Luftfuktighet

# SARS-CoV-2

## Drikkevann

- WHO mener at muligheten for at SARS-CoV-2 kan finnes i ubehandlet drikkevann er tilstede
- Studie fra Japan klarte ikke å påvise virus i prøver tatt fra elv (Haramoto, E., et al)
- Et studie fra Italia klarte å påvise virus i elv (Rimoldi SG, et al)
- Man har ikke klart å detektere sykdomsfremkallende virus i drikkevann (behandlet vann)
- Andre typer av koronavirus er heller ikke påvist i overflatevann eller grunnvann og WHO mener derfor at SARS-COV-2 utgjør en liten fare for drikkevannsforsyningen

---

Haramoto, E., et al., *First environmental surveillance for the presence of SARS-CoV-2 RNA in wastewater and river water in Japan*. The Science of the total environment, 2020. **737**: p. 140405-140405.

Rimoldi SG, Stefani F, Gigantiello A, Polesello S, Comandatore F, Mileto D, et al. Presence and vitality of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers. medRxiv. 2020:2020.05.01.20086009.

# SARS-CoV-2

## Vannbehandling

- Kappedvirus er mindre stabile i naturen enn kappeløse virus
- SARS-CoV-2 er sensitiv overfor klorering
  - Klor  $\geq 0,5$  mg/liter etter min 30 minutter (WHO)
  - Norge: 0,05 mg/l klor etter 30 minutter
- UV anses som en god desinfeksjonsmetode mot SARS-CoV-2 (Helingloh, S.C., et al.)
  - UV-doser som benyttes til vannbehandling anses som god nok desinfeksjon

---

Helingloh, S.C., Aufderhorst, U.W., Schipper, L., Dittmer, U., Witzke, O., Yang, D., Zheng, X., Sutter, K., Trilling, M., Alt, M., Steinmann, E., Krawczyk, A., Susceptibility of SARS-CoV-2 to UV irradiation, *American Journal of Infection Control*, October 2020)



# SARS-CoV-2

## Avløpsvann

- Smittede personer kan skille ut virus i avføring
- Påviser SARS-CoV-2 i avløpsvann i varierende mengder
- Flere faktorer kan påvirke hvor lenge SARS-CoV-2 er intakt i avløpsvann:
  - pH
  - Temperatur
  - Mengden organiske forbindelser
  - Regnvann kan påvirke
  - Hydraulisk retensjonstid

# SARS-CoV-2

## Avløpsvann

- Ukjent om virus i avløpsvann er sykdomsfremkallende
- Flere forsøk har ikke klart å detektere SARS-CoV-2 etter behandling på renseanlegg
- WHO fastslår at smitte fra avføring er mulig, men lite sannsynlig
- Forekomst i avløpsvann kan brukes som et overvåkingsverktøy

# SARS-CoV-2

## Status overvåking avløpsvann

- Flere land i Europa og verden er i gang med forsøk på overvåking av SARS-CoV-2 i avløpsvann
- Australia har tatt i bruk metoden i enkelte delstater
- EU har startet Umbrella-studien som involverer over 25 land og 90 avløpsanlegg
- Opprettet et eget [Dashboard](#) som viser aktivitet for hele verden på dette området

# SARS-CoV-2

## Badevann

- Per nå foreligger det ikke bevis for at SARS-CoV-2 har smittet via badevann, som offentlig basseng og boblebad, innsjøer eller saltvann (Center for Disease Control and Prevention, CDC)
- Offentlige bad: vannbehandling
- Fokus på generelle smitteverntiltak som håndhygiene og avstand

# Oppsummering

- SARS CoV-2 er et kappevirus
- SARS-CoV-2 er et zoonotisk virus
- Flere faktorer kan påvirke viruset utenfor en vert
- Viruset finnes både i vann og avløpsvann, men utgjør en lav smittefare fra både drikkevann og avløpsvann
- SARS-CoV-2 utgjør ikke direkte smittefare fra badevann, men smitteverntiltak må ivaretas for å forhindre person-person smitte

**Takk for oppmerksomheten**