

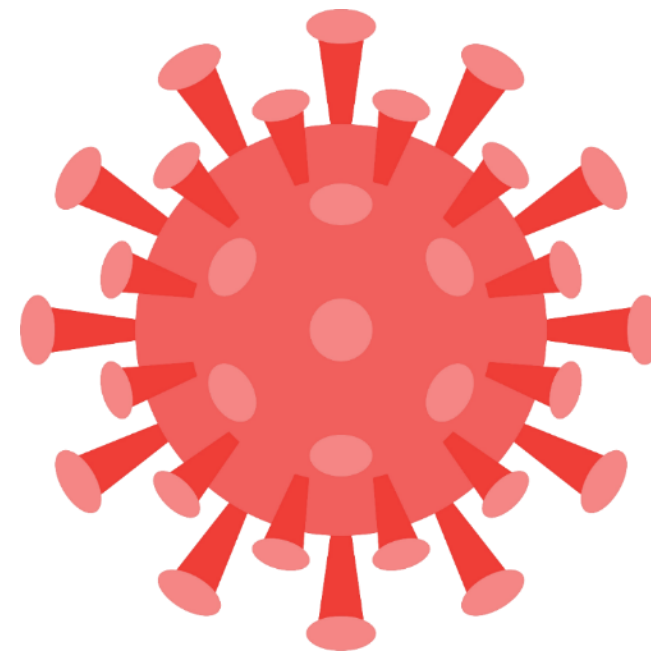


# Covid-19 – maske vs munnbind?

Ann-Helen Olsen, yrkeshygieniker SYH, 16.06.2020

# Covid-19

- SARS-CoV-2
  - Kontaktsmitte
  - Dråpesmitte
  - Luftsmitte?
- 
- Hvor mye virus må til for å få covid-19?



# Covid-19

## Dråpesmitte:

- Hoste
- Nysing
- Snakking
- Aerosolgenererende prosedyrer (AGP)
- < 2 meter
- Størrelse: > 100  $\mu\text{m}$  (0,1 mm)

## Kontaktsmitte:

- Dråper med virus som faller ned på flater som vi tar på
- Virus som overføres fra flate til flate via hender

# Covid-19

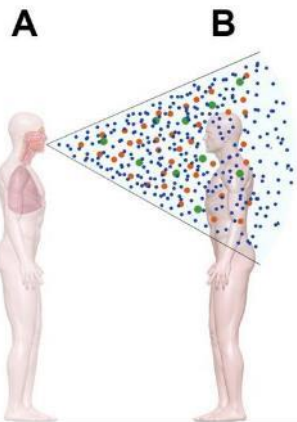
## Luftsmitte:

- Aerosoler med virus fra AGP, hosting, nysing, snakking
- Størrelse: < 100  $\mu\text{m}$   
< 5  $\mu\text{m}$

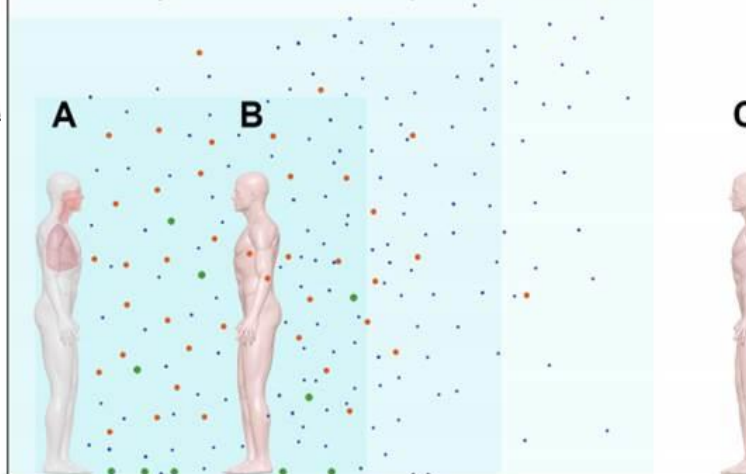
Partikkeltype	Partikkelstørrelse ( $\mu\text{m}$ )	Fallhastighet (cm/s)	Tid det tar å falle 1 m
Dråpe	100	30	3 sek
Hudpartikkel	14	0,6	3 min
Dråpekjerne	1	0,003	9 timer

Ref: FHI, Isoleringsveileder, smittevern 2004:9

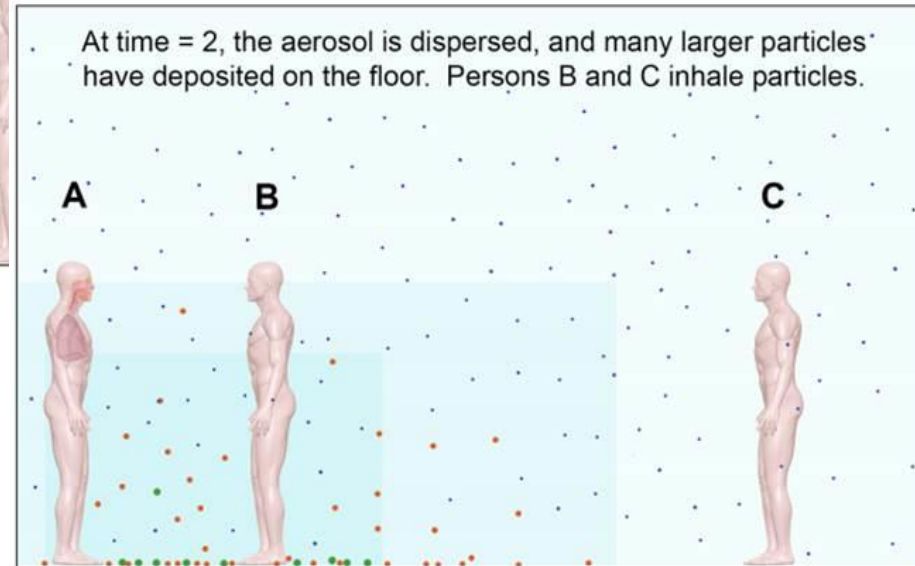
At time = 0, an aerosol is generated by person A.  
Person B receives droplet spray and inhales particles.  
Person C has no exposure.



At time = 1, the aerosol is dispersing, and many larger particles are settling. Person B inhales particles. Person C has no exposure.



At time = 2, the aerosol is dispersed, and many larger particles have deposited on the floor. Persons B and C inhale particles.



Kilde:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25816216/>

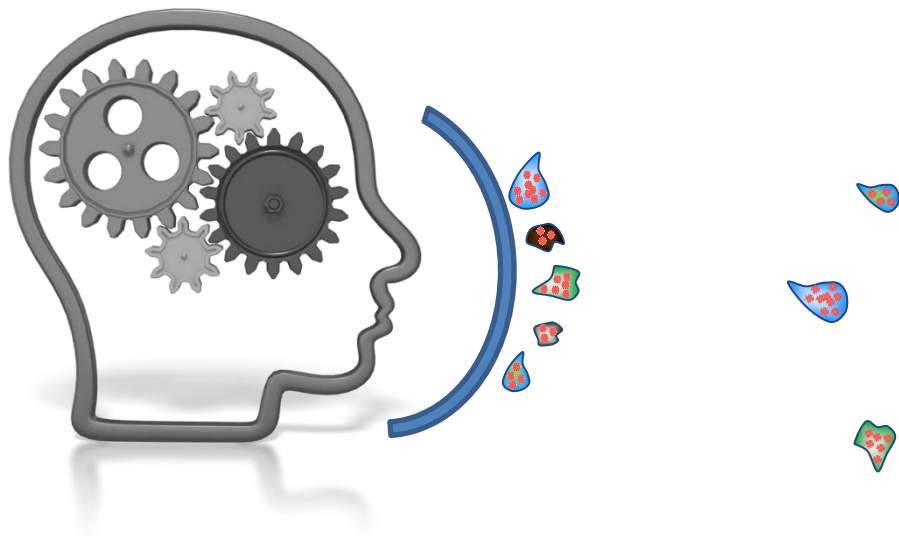
<https://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2020/03/commentary-covid-19-transmission-messages-should-hinge-science>



# Maske vs munnbind

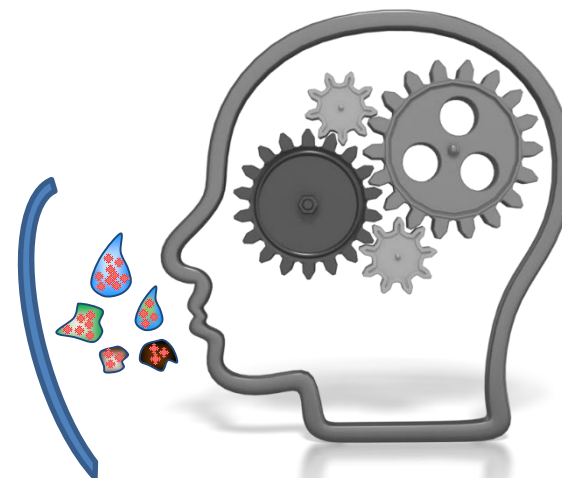
## Maske

- Beskytter brukeren for forurensning fra omgivelsene



## Munnbind

- Beskytter omgivelsene for forurensning fra brukeren



# Munnbind

NS-EN 14683:2019

Medisinske ansiktsmasker. Krav og prøvingsmetoder

Medical face mask. Requirements and test methods





Blanding av begreper og produkter kan føre til feil bruk og manglende beskyttelse, advarer yrkeshygieniker Ann-Helen Olsen.

## Hva er egentlig et munnbind?



Ann-Helen Olsen  
YRKESHYGIENIKER / TROMSØ

<https://nordnorskdebatt.no/article/hva-egentlig-et-munnbind>

<https://nordnorskdebatt.no/article/ansiktsmaske-eller-munnbind>





# Munnbind

NS-EN 14683:2019

Medisinske ansiktsmasker. Krav og prøvingsmetoder

Medical face mask. Requirements and test methods



Type I, Type II, Type IIR



# Munnbind: NS-EN 14683:2019

**Table 1 — Performance requirements for medical face masks**

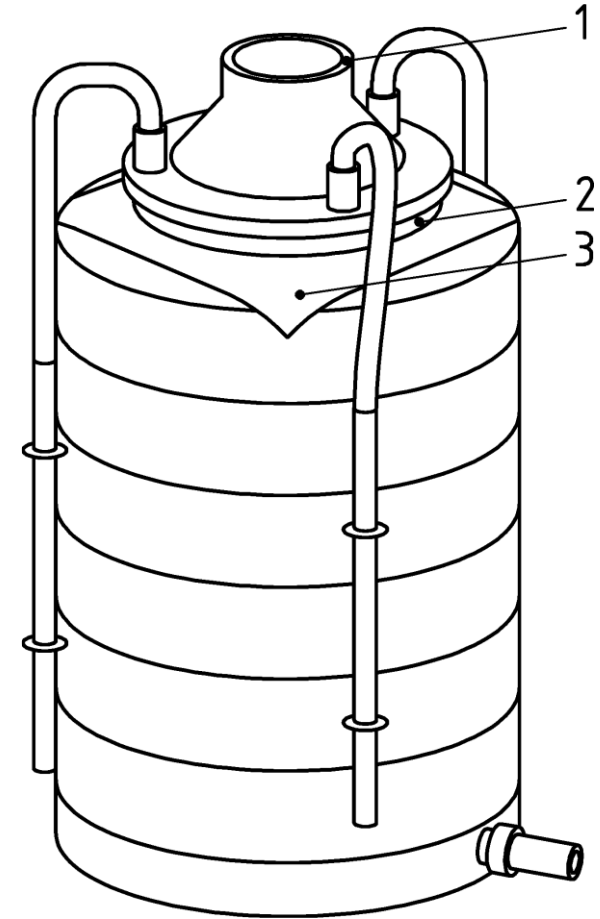
Test	Type I <sup>a</sup>	Type II	Type IIR
Bacterial filtration efficiency (BFE), (%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98
Differential pressure (Pa/cm <sup>2</sup> )	< 40	< 40	< 60
Splash resistance pressure (kPa)	Not required	Not required	≥ 16,0
Microbial cleanliness (cfu/g)	≤ 30	≤ 30	≤ 30

<sup>a</sup> Type I medical face masks should only be used for patients and other persons to reduce the risk of spread of infections particularly in epidemic or pandemic situations. Type I masks are not intended for use by healthcare professionals in an operating room or in other medical settings with similar requirements.



# Munnbind - testmetode

- 6-trinns kaskade-impaktor (0,65-7,0  $\mu\text{m}$ )
- Aerosol med gule stafylokokker (*Staphylococcus aureus*) dras gjennom maskematerialet
- Bacterial filtration efficiency (BFE) fås fra antall colony forming units (cfu) som passerer maskematerialet, uttrykt som % antall cfu i testaerosolen
- Gjennomsnittlig partikkelstørrelse:  $3,0 \pm 0,3 \mu\text{m}$  (0,65-7,0  $\mu\text{m}$ )
- Testareal: minimum  $49 \text{ cm}^2$



Kilde: EN 14683

# Masker



- Engangsmaske
- Brukes mye



- Flergangsmasker
- Beskytter godt, varer lengre
- Må desinfiseres hver dag
- Brukes i mindre grad i helsesektoren\*

# Maske – engangsmaske FFP

NS-EN 149:2001

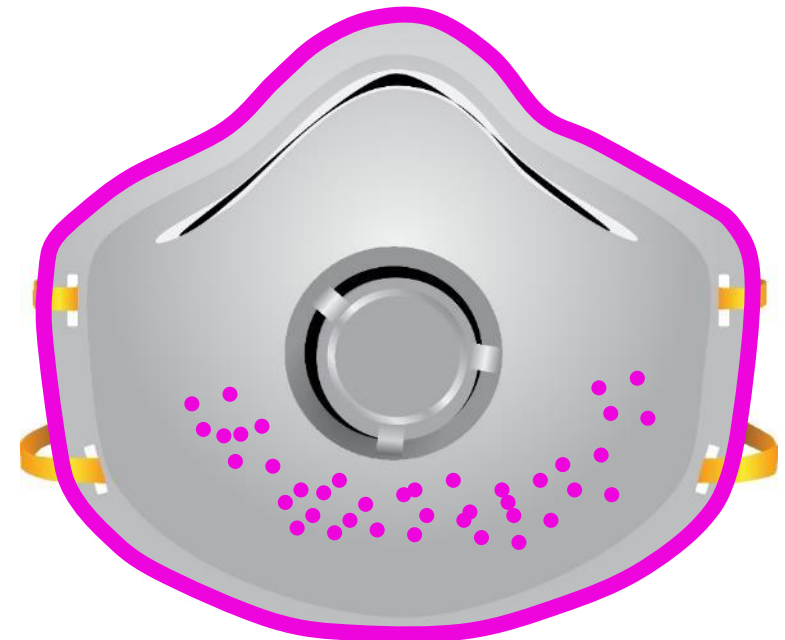
Åndedrettsvern. Filtrerende halvmasker til beskyttelse mot partikler. Krav, prøving, merking.

- FFP1, FFP2, FFP3
- Beskytter mot virus



# Maske – 2 tester for filtrering

- Gjennomtrengning av filteret
- Total Inward Leakage (T.I.L.)
  - = Lekkasje gjennom filteret
  - + Lekkasje i kontaktflate mellom maske og ansikt



# Maske – 2 tester for filtrering

- Gjennomtrenging
  - 3 x 3 masker
  - Ulike betingelser

Klassifisering	Salt 95 l/min	Parafin
	Max gjennomtrengning i %	
FFP1	20	20
FFP2	6	6
FFP3	1	1

- Total innlekkasje  
Tillatt lekkasje, 50 enkeltøvelser (f.eks. 10 personer á 5 øvelser)
  - Minst 46 av 50 enkeltøvelser:
    - T.I.L.  $\leq$  25% FFP1
    - T.I.L.  $\leq$  11% FFP2
    - T.I.L.  $\leq$  5% FFP3
  - Minst 8 av 10 personer:
    - T.I.L. (gj.snitt)  $\leq$  22% FFP1
    - T.I.L. (gj.snitt)  $\leq$  8% FFP2
    - T.I.L. (gj.snitt)  $\leq$  2% FFP3



# Maske – må tetthetstestes

- Noen masker passer mange ansikt
- Noen masker passer få ansikt
- Alle som skal bruke maske må gjøre tetthetstesting for å finne maske(r) som passer ansiktet.

*(Føreland et al., 2019)*



Kilde: tsi.com



# Test av Total Inward Leakage i hht. EN 149

Forenklet test kan utføres med

- TSI PortaCount
- 5 velvillige kollegaer
- Gir et inntrykk av beskyttelseeffekt



# Masker for helsesektoren

Med vanlig ventil



Med tildekket ventil



Uten ventil





Major Article

User acceptance of reusable respirators in health care

Stella E. Hines MD, MSPH\*, Clayton Brown PhD, Marc Oliver RN, MPH, MBA, Patricia Gucer PhD, Melissa Frisch MD, MPH, Regina Hogan RN, MS, Tracy Roth RN, MSN, James Chang CIH, Melissa McDiarmid MD, MPH, DABT

Department of Medicine, Division of Occupational and Environmental Medicine, The University of Maryland-Baltimore, School of Medicine, Baltimore, MD



\*Andre masker

**Table 3**  
Preferences for respirator type under hypothetical risk scenarios (unadjusted)

Scenario	Current EHFR users (N = 280) Preferred respirator			Current N95-FFR users (N = 606) Preferred respirator			Current PAPR users (N = 266) Preferred respirator		
	EHFR	N95-FFR (%)	PAPR	EHFR	N95-FFR (%)	PAPR	EHFR	N95-FFR (%)	PAPR
Rule out TB (usual circumstance)	56	37	6	11	78	12	10	40	50
Active TB	69	15	16	29	44	28	16	18	66
Pandemic H1N1 or SARS	61	18	21	23	46	31	18	21	62

EHFR, elastomeric half-face respirator; N95-FFR, N95 filtering facepiece respirator; PAPR, powered air-purifying respirator; TB, tuberculosis; H1N1, H1N1 influenza; SARS, severe acute respiratory syndrome.



# Masker i andre bransjer

- Mangel på engangsmasker
- Finne andre leverandører
- Ikke tetthetstestet
- Dårligere tilpasning
- Dårligere beskyttelse
- Bytte til flergangsmasker?
- Må ikke desinfiseres på samme måte som i helsesektor



# Sammenligning av munnbind og maske



Health and Safety  
Executive




## Evaluating the protection afforded by surgical masks against influenza bioaerosols

Gross protection of surgical masks compared to filtering facepiece respirators

Prepared by the **Health and Safety Laboratory** for the Health and Safety Executive 2008

- munnbind: 6 ganger færre partikler innenfor
- maske: 100 ganger færre partikler innenfor



Mask Type	Standards	Filtration Effectiveness		
 Single-Use Face Mask	China: YY/T0969	Open-Data Tests Smart Air SmartAirFilters.com  3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ✗		
 Surgical Mask	China: YY 0469	3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ≥30%		
	USA: ASTM F2100	Level 1	Level 2	Level 3
		3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ≥95%	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ≥98%	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ≥98%
	Europe: EN 14683	Type I	Type II	Type III
3.0 Microns: ≥95% 0.1 Microns: ✗		3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ✗	3.0 Microns: ≥98% 0.1 Microns: ✗	
 Respirator Mask	USA: NIOSH (42 CFR 84)	N95 / KN95	N99 / KN99	N100 / KN100
	China: GB2626	0.3 Microns: ≥95%	0.3 Microns ≥99%	0.3 Microns ≥99.97%
	Europe: EN 149:2001	FFP1	FFP2	FFP3
		0.3 Microns: ≥80%	0.3 Microns: ≥94%	0.3 Microns: 99%

**3.0 Microns:** Bacteria Filtration Efficiency standard (BFE).

**0.1 Microns:** Particle Filtration Efficiency standard (PFE).

**0.3 Microns:** Used to represent the most-penetrating particle size (MPPS), which is the most difficult size particle to capture.

✗: No requirements.

<https://smartairfilters.com/en/blog/comparison-mask-standards-rating-effectiveness/>



# Brukstid, desinfeksjon, gjenbruk

## Munnbind:

- 4 timer
- Ikke desinfeksjon
- Ikke gjenbruk

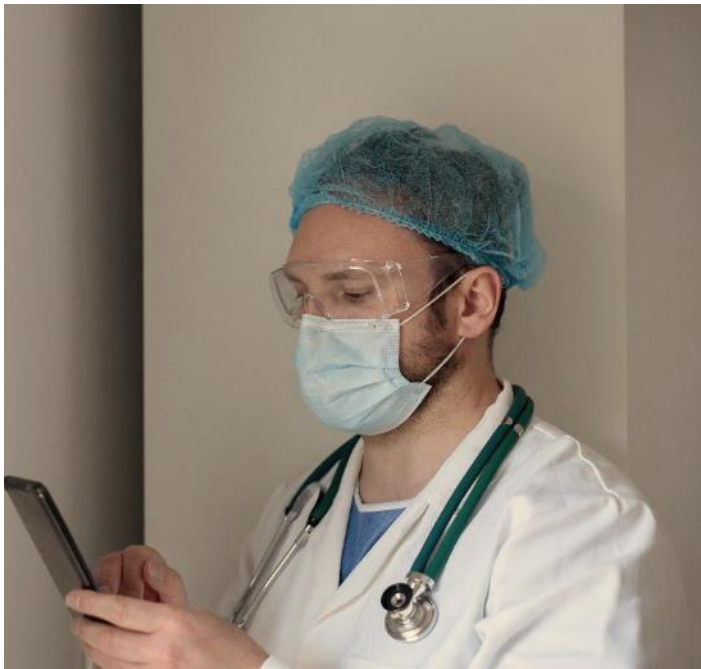
## Maske:

- 8 timer
- Desinfeksjon mulig
  - Se f.eks. [rapport fra FFI](#)
- Gjenbruk, inntil 8 timer

# Munnbind vs maske og skjegg

## Munnbind

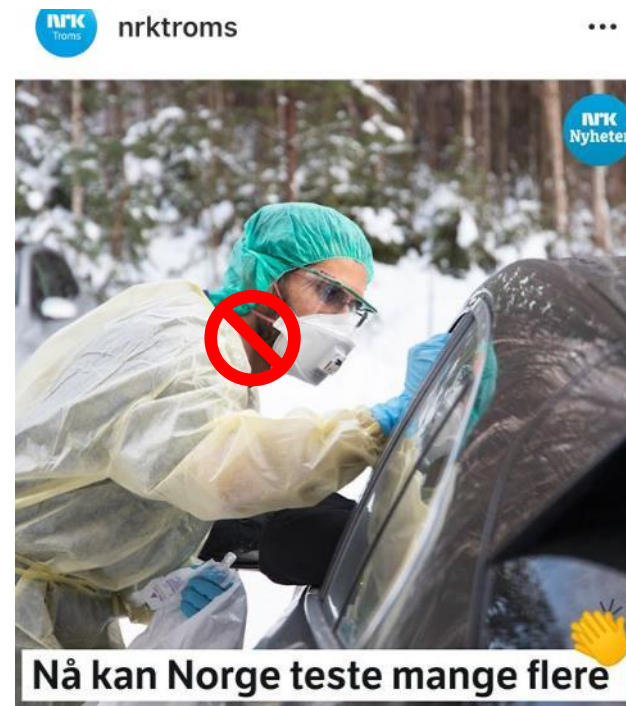
➤ Ok med skjegg



Kilde: colourbox.com

## Maske

➤ Glattbarbert



Skjermdump: instagram.com





# Når skal du bruke hva?

– dråpesmitte, men fortsatt noe ukjent hvor mye smitte via luft

Risiko med verneutstyr Risiko uten verneutstyr	Munnbind			Åndedrettsvern		
				FFP/halvmaske		
	I	II	IIR	P1	P2	P3
Arbeidsoppgaver med f.eks. aerosolgenererende prosedyrer	Red	Red	Red	Red	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. bekreftet smittet og mistenkt smittet	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. mulig smittet i mer enn 15 min, og innenfor 2 m	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. mulig smittet i en avstand på mer enn 2 m	Red	Green	Green	Green	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. usannsynlig smittet	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green

eksempel



# Når skal du bruke hva?

– dråpesmitte, men kjent lite smitte via luft

Risiko med verneutstyr Risiko uten verneutstyr	Munnbind			Åndedrettsvern		
				FFP/halvmaske		
	I	II	IIR	P1	P2	P3
Arbeidsoppgaver med f.eks. aerosolgenererende prosedyrer	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. bekreftet smittet og mistenkt smittet	Red	Green	Green	Green	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. mulig smittet i mer enn 15 min, og innenfor 2 m	Red	Green	Green	Green	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. mulig smittet i en avstand på mer enn 2 m	Red	Green	Green	Green	Green	Green
Arbeidsoppgaver med f.eks. usannsynlig smittet	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green

eksempel



# Begreper for munnbind og maske

## Munnbind



- Face mask
- Kirurgisk munnbind
- Surgical mask
- Ansiktsmaske \*

\* Ikke et godt norsk ord for denne enheten, kan lett forveksles med andre betydninger.

## Maske



- Åndedrettsvern
- Støvmaske
- Filtermaske
- Filtrerende maske
- Filtrerende halv-maske
- Filtering face piece, FFP
- FFP3 / FFP2 / FFP1
- N95 / N99 / N100 (amerikansk standard)
- Engangsmaske
- Disposable mask
- Disposable respirator
- Surgical N95
- Tettsittende maske
- Respiratory protective device, RPD
- Respiratory protective equipment, RPE

# Testlaboratorier: EN 149, EN 14683

- Coronavirus outbreak: Accredited laboratories for face masks testing - European Accreditation
- DEKRA Testing and Certification GmbH - Face pieces
- Test og godkendelse af personlige værnemidler (PPE) til brug mod Coronavirus (Covid-19)



# Hvem skal bruke hva

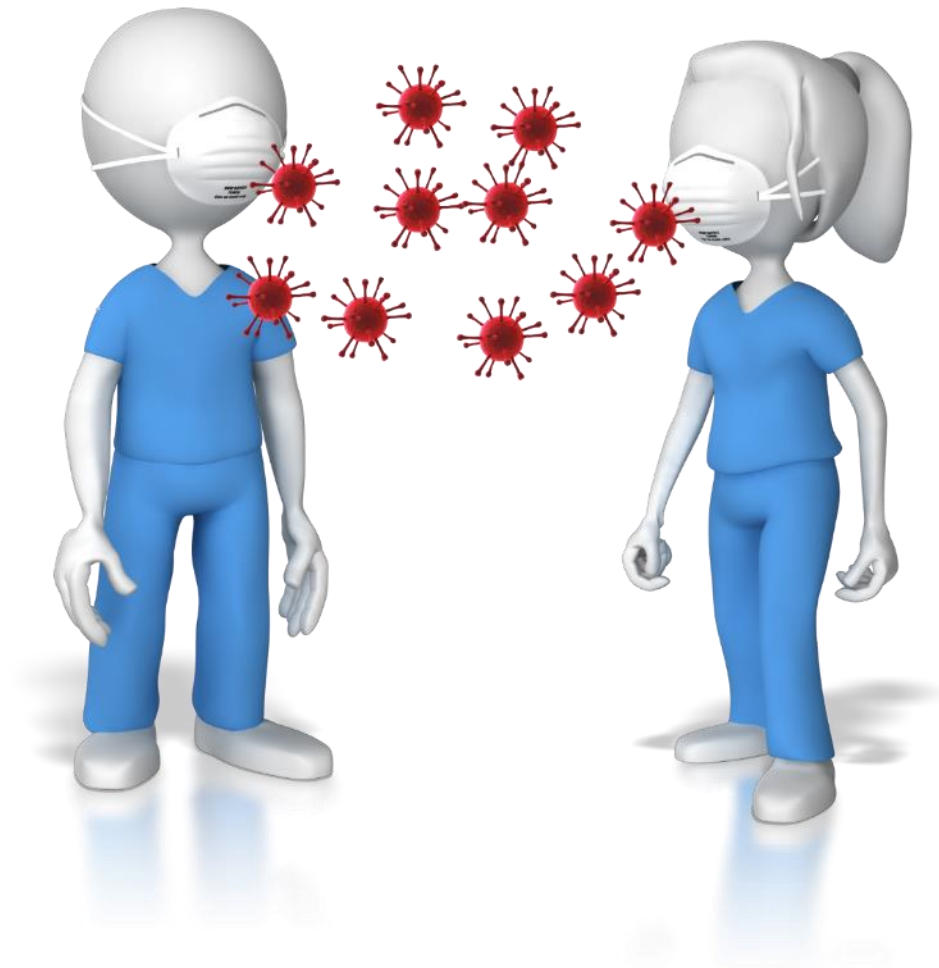
## Maske

- Ansatte/Helsepersonell med (høy) risiko for eksponering for SARS-CoV-2

## Munnbind

- Helsepersonell med liten risiko for eksponering for SARS-CoV-2
- Hvis du vil beskytte kollegaer og kunder
- Hvis du vil beskytte familien dersom du er syk

# Spørsmål?



[unn.no/ama](https://unn.no/ama)

[unn.no/ama/korarb](https://unn.no/ama/korarb)



[ama.unn](https://ama.unn)



[ama.unn](https://ama.unn)



[ann-helen.olsen@unn.no](mailto:ann-helen.olsen@unn.no)

