##### 8.-10. TRINN – TIME 8

**Smittevern: Vaksiner**

**I denne timen skal elevene delta i en simulering for å se hvordan vaksiner blir brukt til å forebygge spredning av infeksjoner og oppdage viktigheten av fl et.**

## Relevans

##### Folkehelse og livsmestring

* Erfare og observere hvordan vaksiner kan forhindre spredning av infeksjoner
* Oppdage betydningen av flokkimmunitet

##### Mat og helse

* Helse og forebygging

##### Naturfag

* Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter
* Celler og organisasjon
* Eksperimentelle ferdigheter og undersøkelser

##### Grunnleggende ferdigheter

* Lesing, skriving

## Stikkord

Antistoff Antigen Immunsystem Immunitet Vaksiner Hvite blodlegemer

## Nettlenker

https://e-bug.eu/no-no/8-10-trinn- vaksiner

## Kompetansemål

##### Alle elever skal:

* **forstå at menneskekroppen**

**har mange naturlige forsvar for å bekjempe infeksjon, deriblant de tre viktigste forsvarslinjene.**

* **forstå at både vaksinasjon, infeksjon og naturlig immunitet forhindrer en rekke bakterie- og virusinfeksjoner.**
* **forstå at vaksiner ikke forhindrer de vanligste infeksjonene som forkjølelse eller sår hals.**



104

## Ressurser

**Støttemateriell**

##### Hovedaktivitet: Flokkimmunitet (klassestimulering) *Per elev*

**Ett av hvert fargekort tatt fra SA1 til SA5**

**Kopi av EA1**

**Ekstraaktivitet:**

**Aktivitet med verdenskartet**

*Per elev*

##### Kopi av EA2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dag** |  | | **Antall vaksinerte elever** | |  | |
| **25%** | | **50%** | | **75%** | |
| **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** |
| **1** |  | ***Resultatene i denne tabellen vil avhenge av antallet i klassen, og hvor de vaksinerte personene er plassert i forhold til de mottakelige personene. Smittetrenden vil imidlertid være synkende etter hvert som ﬂere blir vaksinert.*** | | | |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |
| **5** |  |  |
| **6** |  |  |
| **7** |  |  |

LA1 Scenario med flokkimmunitet (svar)

**LA1** - Scenario med flokkimmunitet (svarark)

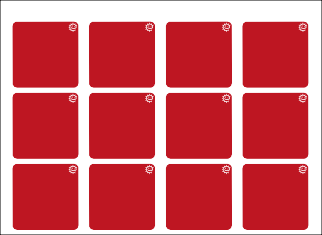
**Scenario med ﬂokkimmunitet:** Svarark

**Etter hvert som ﬂere blir vaksinert, hva skjer med**

**smittespredningen?**

***Vaksinasjonsprogrammer gjør det ekstremt vanskelig for sykdommer å spre seg***

***i et samfunn. Etter hvert som ﬂere blir vaksinert eller smittet og utvikler naturlig***

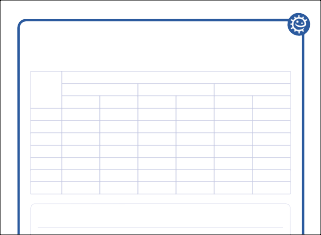


**SA1** - Fargekort

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** |
| **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** |
| **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** | **Smittet** |

SA1-5 Fargekort

**EA1** - Scenario med flokkimmunitet



**Scenario med ﬂokkimmunitet:** Elevark

***Bruk dette arket til å registrere observasjonene etter hver fase av scenar- ioet. Sett deretter inn konklusjonene dine.***

**Dag 25%**

**Antall vaksinerte elever**

**50% 75%**

## Forberedelser

**Smittet Immun Smittet Immun Smittet Immun**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

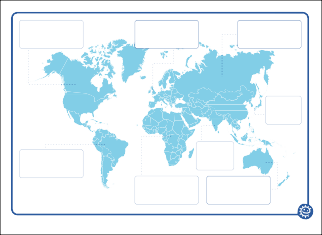
**6**

**7**

1. Laminer eller lim en kopi av SA1–SA5 til et tykt kort, og klipp ut en farget firkant til hver elev. Disse kan samles inn i slutten av klassen til framtidig bruk.
2. Kopier opp EA1 og EA2 for hver elev.
3. Kopier opp LA1 (svarark)

**Etter hvert som ﬂere blir vaksinert, hva skjer med smittespredningen?**

EA1 Scenario med flokkimmunitet



**Vest-Europa**

**Canada**

**Russland**

**Øst Asia**

**Asia**

**S. Amerika**

**Afrika**

**Australia**

**EA2** - Verdenskartaktivitet

EA2 Verdenskart

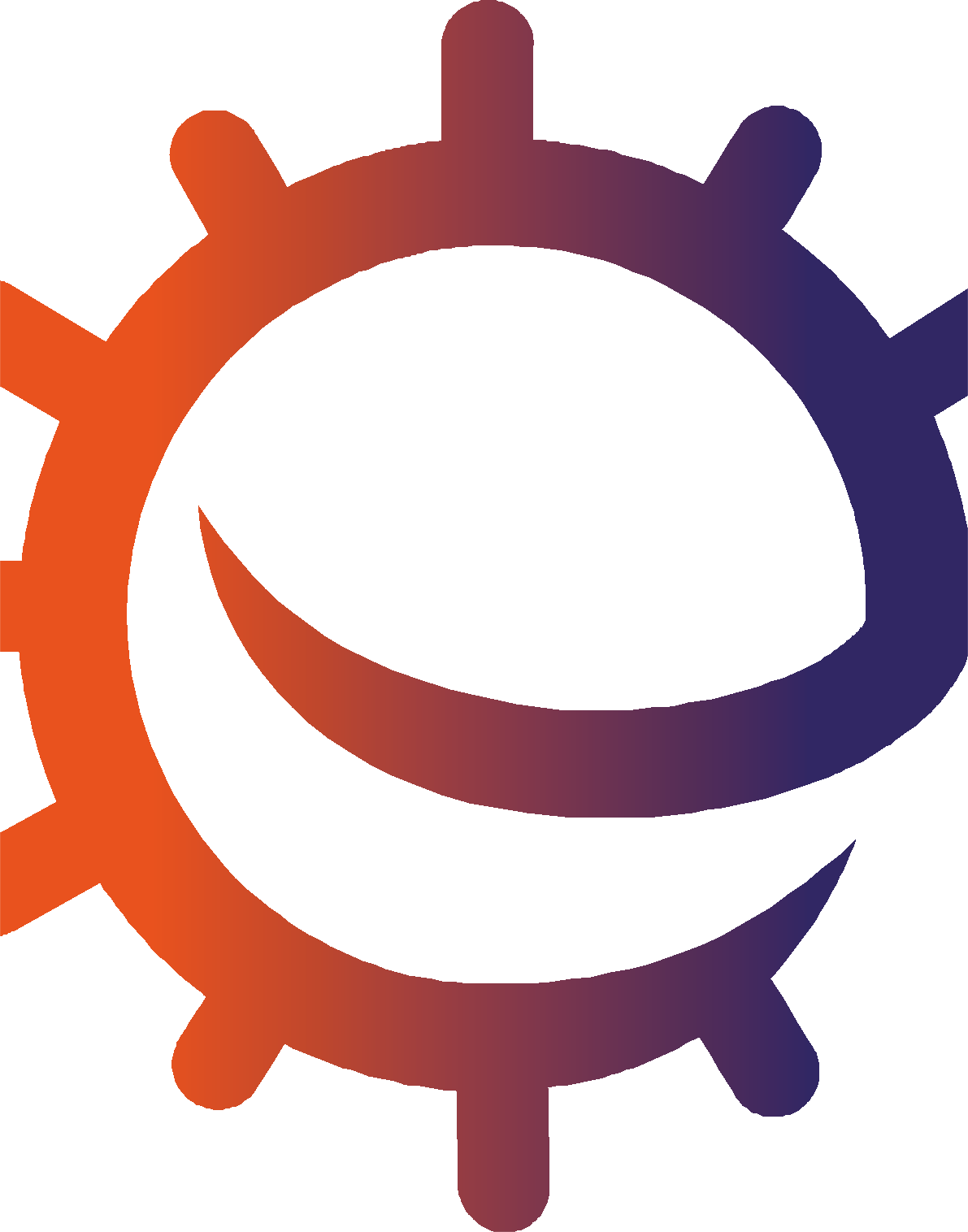


## Fascinerende fakta

Under influensapandemien I 1918, kjent som Spanskesyken, døde 20 millioner mennesker. Dette var før oppdagelsen av influensavaksinen.

105

# Undervisningsplan



## Innledning

##### Start timen med å spørre elevene om hvilke vaksiner de har fått, f.eks. polio, MMR eller eventuelle ferievaksiner, og om de vet hva vaksinene var for.

1. **Forklar at immun betyr at du er beskyttet mot de alvorlige virkningene av infeksjon, og at vaksinasjon er en måte å øke kroppens beskyttende immunitet mot både bakterie- og virussykdommer på.**
2. **Forklar at vaksiner er en liten, inaktiv og ufarlig mengde av mikroben/ sykdommen som lærer kroppen vår hvordan vi skal bekjempe den skadelige mikroben når eller hvis vi blir angrepet av sykdommen.**
3. **Forklar hvordan vaksiner virker. Forklar at antistoffer overføres fra mor til barn gjennom morkaken i livmoren og morsmelk etter fødselen, slik at nyfødte barn er beskyttet mot sykdom. Men dette fungerer ikke for alle sykdommer, f.eks. får kvinner en vaksine når de er gravide for å beskytte fosteret mot kikhoste. Dette vil beskytte barnet når det blir født til det er gammelt nok til å få sin egen vaksine (8 uker gammelt).**
4. **Minn elevene på at hver type mikrobe har et ytre belegg som er unikt for mikroben, men fordi noen mikrober endre belegg så raskt, er det vanskelig for forskerne å lage vaksiner for disse infeksjonene, eller de må lage en**

**ny vaksine hvert år, som for influensavaksinen.**

106

## Hovedaktivitet: Flokkimmunitet (klassesimulering)

* 1. Sørg for at alle elevene ha

ett rødt, hvitt, blått og gult kort

* 1. 25 prosent av klassen vil få utdelt kort med «vaksinert»

og resten vil få utdelt kort med

«mottakelig» - ikke la noen se hvilket kort du har

* 1. En elev i midten av klasserommet rekker opp hånden med et

rødt kort

* 1. Eleven ved siden av eleven med det røde kortet «smittet» er nå også smittet, og så videre
  2. Kun «vaksinert» elever er ikke smittet 6 Fortsett spillet ved å holde

«på bedringens vei, men fortsatt

smittefarlig» for å markere dag 2

7 Nå vil vi repetere spillet med 50 prosent og 75 prosent vaksinert

**Smittet**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**Immun Vaksinert Mottakelig**

**Flokkimmunitet (klassesimulering)**

Scenario 1 – Demonstrasjon av smittespredning og immunitet gjennom vaksinasjon.

Denne aktiviteten utføres helst med hele klassen. Forklar elevene at de skal simulere hvordan vaksiner forhindrer

at folk blir syke.

Del ut et rødt (infisert), hvitt (immun), blått (holder på å bli frisk, men fortsatt smittsom) og gult (vaksinert) kort (SA1– SA5) til alle elevene.

1. Kontroller at hver elev har ett sett med kort. Forklar elevene at i dette scenarioet skal de se hva som skjer under vaksinasjonsprogrammer.
2. Forklar at du skal gi hver av dem et ark som vil si enten «vaksinert» eller

«mottakelig». De må ikke vise papiret til noen andre og må ikke holde opp

vaksinekortet med mindre en smittet person har tatt på dem.

* 1. 25 % vaksinert: 75 % mottakelig.

Gi 25 % av elevene arket med ordet vaksinert (gult kort) og resten av elevene arket med ordet mottakelig (lilla kort).

1. Velg en person midt i klassen, og be eleven holde opp det røde kortet sitt. Forklar at de nå er smittet av en sykdom. Be dem berøre én person

i nærheten. Denne personen er nå infisert og må holde opp et rødt kort, men når en vaksinert person blir utsatt for infeksjonen, skal personen holde opp det gule kortet (vaksinert) og

vil ikke overføre infeksjonen til noen andre. Dette markerer slutten på den første dagen. Vi sier slutten av den første dagen fordi det tar så lang tid før infeksjonen inkuberer, og før de første symptomene på infeksjonen viser seg.

107

107

1. Si til elevene etter noen sekunder at det nå er dag to. Elev én bør nå

holde opp et blått kort, dvs. eleven er i ferd med å bli frisk, men er fortsatt

smittsom. Elev to skal nå holde et rødt kort. Be hver av elevene ta på noen andre i nærheten. Disse to personene er nå smittet, og de må holde opp et rødt kort. Dette markerer slutten på den andre dagen.

1. Si til elevene etter noen sekunder at det nå er dag tre.
   1. Elev én bør nå holde et hvitt kort, dvs. han/hun er nå immun. Denne personen er en normal, frisk person med et friskt immunsystem, derfor klarte personen å bekjempe sykdommen og utvikle immunitet.
   2. Elev to bør nå holde opp et blått kort, dvs. eleven er i ferd med å bli frisk, men er fortsatt smittsom.
   3. Elev tre og fire bør ha røde kort, dvs. de er nå smittet.
2. Fortsett med trinn 1–3 i opptil 7 dager, og be elevene fullføre avsnittet Scenario på arbeidsarket (EA1, svar på LA1).
   1. 50 % vaksinert: 50 % mottakelig. Men gi som ovenfor 50 % av elevene det gule «vaksinert»- kortet og resten av klassen det lilla

«mottakelig»-kortet.

* 1. 75 % vaksinert: 25 % mottakelig

Men gi som ovenfor 75 % av elevene det gule «vaksinert»- kortet og resten av klassen det lilla

«mottakelig»-kortet.

Elevene skal se en nedadgående smittetrend etter hvert som flere blir vaksinert. Det kan være gunstig å forklare termen «flokkimmunitet».

Flokkimmunitet er en type immunitet som forekommer når vaksinasjon eller infeksjon av en del av en befolkning beskytter ubeskyttede personer.

## Ekstraaktiviteter

**Oppsummering**

Aktivitet med verdenskartet

Del ut en kopi av EA2 til elevene. Be elevene studere verdenskartet og registrere vaksinene som er nødvendige for spesifikke land i hver region. Elevene bør også nevne sykdommen som vaksinen beskytter mot, og mikroben som forårsaker sykdommen. Be elevene bruke offentlige og internasjonale helsenettsteder (hvis de har tilgang

til nettsteder for å få hjelp til å sjekke aktuell vaksineinformasjon).

Be elevene skrive et avsnitt eller tre setninger for å oppsummere hva de har lært i timen.

108



**Diskusjon**

109

**LA1** - Scenario med flokkimmunitet (svarark)

110

**Scenario med ﬂokkimmunitet:** Svarark

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dag** | **Antall vaksinerte elever** | | | | | |
| **25%** | | **50%** | | **75%** | |
| **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** |
| **1** |  | ***Resultatene i denne tabellen vil avhenge av antallet i klassen, og hvor de vaksinerte personene er plassert i forhold til de mottakelige personene. Smittetrenden vil imidlertid være synkende etter hvert som ﬂere blir vaksinert.*** | | | |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |
| **5** |  |  |
| **6** |  |  |
| **7** |  |  |

###### Etter hvert som ﬂere blir vaksinert, hva skjer med smittespredningen?

***Vaksinasjonsprogrammer gjør det ekstremt vanskelig for sykdommer å spre seg***

***i et samfunn. Etter hvert som ﬂere blir vaksinert eller smittet og utvikler naturlig immunitet, blir de Immun mot sykdommen. Dermed kan ikke sykdommen spre seg.***

###### Konklusjoner

1. **Hva er ﬂokkimmunitet?**

***Flokkimmunitet beskriver en type immunitet som forekommer når en andel av befolkningen er blitt vaksinert eller smittet og utviklet naturlig immunitet, slik at dette beskytter ubeskyttede personer.***

1. **Hva skjer når vaksinasjonsgraden blir lav i samfunnet?**

***Når vaksinasjonsgraden blir lav, begynner folk å få sykdommen igjen, slik at den kommer tilbake.***

1. **Hvorfor regnes vaksine som et forebyggende tiltak og ikke en behandling?**

***Vaksiner brukes til å styrke kroppens immunforsvar, slik at når en mikrobe kommer inn i kroppen, er immunforsvaret klart til å bekjempe den og hindre at mikroben forårsaker alvorlig infeksjon.***

**Smittevern: Vaksiner**

110

**SA1** - Fargekort

111

## Smittet Smittet Smittet Smittet

**Smittet Smittet Smittet Smittet**

**Smittet Smittet Smittet Smittet**

**Smittet Smittet Smittet Smittet**

**Smittet Smittet Smittet Smittet**

**Smittet Smittet Smittet Smittet**

### Smittevern: Vaksiner

111

**SA2** - Fargekort

#### **På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

**På bedringens vei, men fortsatt smittefarlig**

112

### Smittevern: Vaksiner

112

**SA3** - Fargekort

113

## Immun Immun Immun Immun

**Immun Immun Immun Immun**

**Immun Immun Immun Immun**

**Immun Immun Immun Immun**

**Immun Immun Immun Immun**

**Immun Immun Immun Immun**

### Smittevern: Vaksiner

113

**SA4** - Fargekort

114

### Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert

**Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert**

**Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert**

**Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert**

**Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert**

**Vaksinert Vaksinert Vaksinert Vaksinert**

**Smittevern: Vaksiner**

114

**SA5** - Fargekort

115

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Mottakelig Mottakelig Mottakelig Mottakelig**

**Smittevern: Vaksiner**

115

**EA1** - Scenario med flokkimmunitet

116

**Scenario med ﬂokkimmunitet:** Elevark

***Bruk dette arket til å registrere observasjonene etter hver fase av scenar- ioet. Sett deretter inn konklusjonene dine.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dag** | **Antall vaksinerte elever** | | | | | |
| **25%** | | **50%** | | **75%** | |
| **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** | **Smittet** | **Immun** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |

**Etter hvert som ﬂere blir vaksinert, hva skjer med smittespredningen?**

**Tegn en graf for å illustrere resultatene.**

###### Konklusjoner

1. **Hva er ﬂokkimmunitet?**
2. **Hva skjer når vaksinasjonsgraden blir lav i samfunnet?**
3. **Hvorfor regnes vaksine som et forebyggende tiltak og ikke en behandling?**

**Smittevern: Vaksiner**

116

**Canada**

**Vest-Europa Russland**

**Øst Asia**

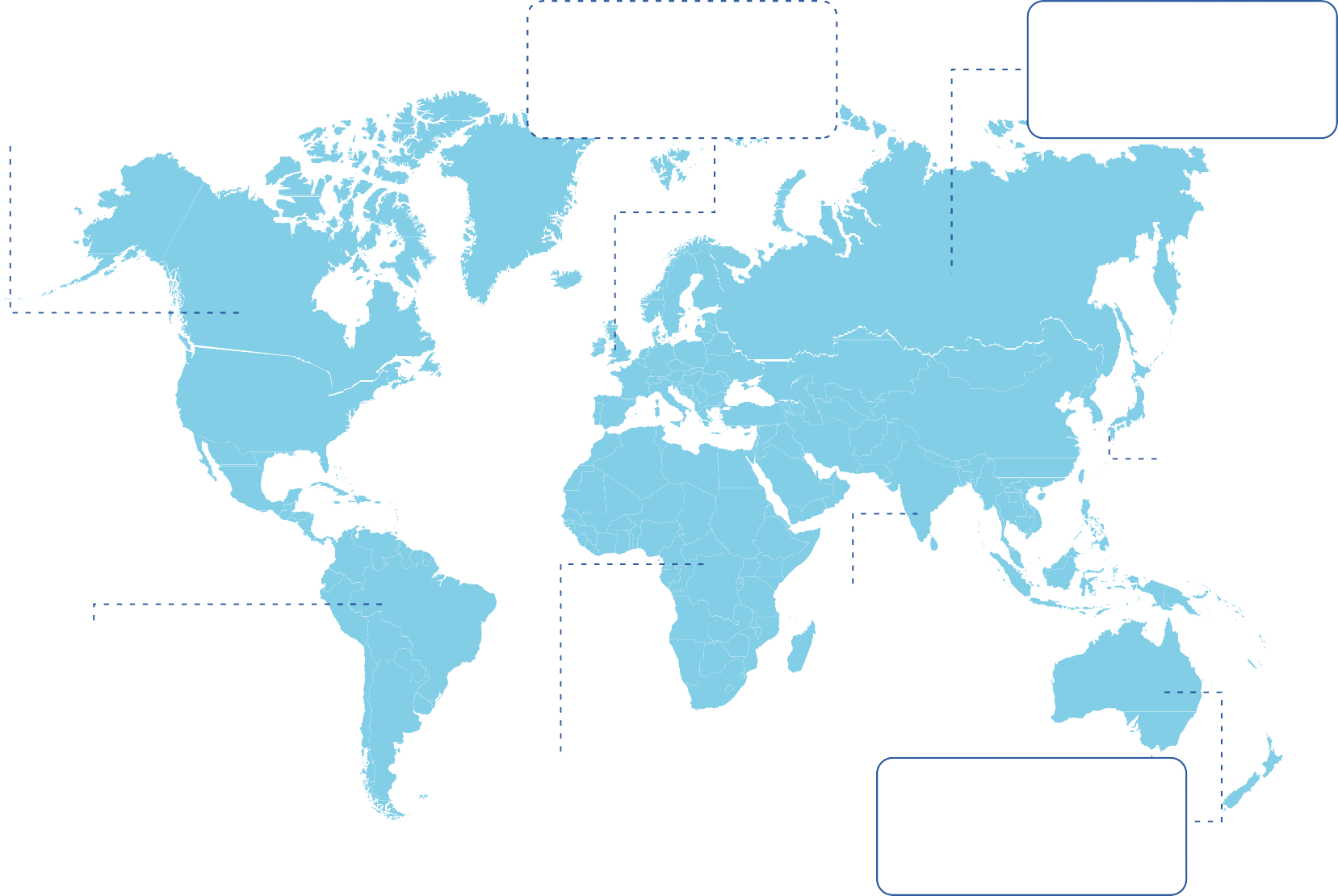
**S. Amerika**

**Asia**

**Afrika**

**Australia**

117



**EA2** - Verdenskartaktivitet

**Smittevern: Vaksiner**

117