

RAPPORT

2023

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge

Rapport for 2022

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge

Rapport for 2022

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Smittevern, miljø og helse
Avdeling for smittevern og vaksine
Juni 2023

Tittel:

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge. Rapport for 2022

Forfattere:

Audun Aase
Yngvild Emblem Bentdal
Tone Bruun
Evy Dvergsdal
André Einhaug
Gro Evensen
Berit Feiring
Olaug Fenne
Berit Løkken Finess
Moustafa Gibory
Margrethe Greve-Isdahl
Bo Terning Hansen
Tone Johansen
Caroline Vestby Knudsen
Astrid Louise Løvlie
Anne Torunn Mengshoel
Øivind Jul Nilsen
Karine Nordstrand
Eirik Olsen
Rikard Rykkvin
Silje Lae Solberg
Arne Michael Taxt
Sara Viksmoen Watile
Astrid Louise Wester
Berit Sofie Wiklund
Ingfrid Østlie

Bestilling:

Rapporten kan lastes ned som pdf
på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

Design omslag:

Fete Typer

ISSN 1894-4299

Forord

Barnevaksinasjonsprogrammet omfatter en rekke ulike vaksiner som helsemyndighetene anbefaler til barn og unge. Programmet tilbys alle barn og unge som oppholder seg i Norge. I 2022 var det 70 år siden barnevaksinasjonsprogrammet i Norge ble etablert. I 1952 ble kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe og kikhoste anbefalt til alle spedbarn fra 3-månedersalder. Programmet har utviklet seg etter hvert som det har tilkommet nye og effektive vaksiner mot sykdommer som kan gi alvorlig sykdom, og i dag inneholder programmet vaksiner mot 12 sykdommer. Vaksinene som tilbys alle barn og unge er: Rotavirus sykdom, difteri, stivkrampe, kikhoste, poliomyelitt, *Haemophilus influenzae* type b (Hib)-infeksjon, hepatitt B, pneumokokksykdom, meslinger, krusma, røde hunder og humant papillomavirus (HPV). Barn i definerte risikogrupper blir i tillegg tilbudt vaksine mot tuberkulose (BCG), og barn født før svangerskapsuke 32 får tilbud om en ekstra dose seksvalent vaksine¹ ved alder 6-8 uker for å redusere risiko for alvorlig forløp av kikhoste.

Verdens helseorganisasjon (WHO) rapporterer om en stor økning av antall uvaksinerte barn i mange land, som følge av økt belastning på helsevesenet og omprioritering av ressurser. I tillegg har overvåkingssystemene rettet oppmerksomheten mot SARS-CoV-2 og bort fra infeksjoner som barn vaksineres mot. Det øker faren for utbrudd av sykdommer hos barn. I Norge har vi derimot hatt en stabilt høy vaksinasjonsdekning gjennom pandemiårene, og vaksinasjonsdekningen mot HPV har i tillegg økt i disse årene. Det er generelt lav forekomst av sykdommene vi vaksinerer mot. Det viser effekten av et vaksinasjonsprogram med høy oppslutning. Dette kan blant annet forklares ved at organiseringen av det norske barnevaksinasjonsprogrammet er robust, og at det er høy tillit til rådene om vaksiner av barn.

Siden alle smittsomme sykdommer ikke lar seg utrydde, må arbeidet med å opprettholde den høye vaksinasjonsdekningen i Norge fortsette. Immunitetsgjeld som kan ha opparbeidet seg under pandemien kan fortsatt gjøre seg gjeldende, slik det ble sett for respiratorisk syncytialvirus (RSV) i 2021 og alvorlige infeksjoner med gruppe A streptokokker (GAS) i 2022/23. Etersom vaksiner ikke nødvendigvis gir full beskyttelse hos alle, er det en risiko for at immunitetsgjelden også kan omfatte vaksineforebyggbare sykdommer som for eksempel kikhoste og pneumokokksykdom. Arbeidet med å fortsatt sikre høy oppslutning om vaksinasjonsprogrammet er viktig. For å ivareta dette har FHI startet et arbeid for å beskrive og synliggjøre mål og prioriteringer for barnevaksinasjonsprogrammet i Norge slik at det kan arbeides målrettet med å opprettholde et velfungerende system og infrastruktur som er nødvendig for å gjennomføre barnevaksinasjonsprogrammet. Arbeidet vil ferdigstilles i 2023.

¹ Seksvalent vaksine = kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, hepatitt B og Hib.

Forkortelser

BCG	Bacille Calmette Guérin
BIVAK	Register over bivirkninger etter vaksinasjon meldt av helsepersonell
CIN	Cervical intraepitelial neoplasia
DT	Difteri, Tetanus (stivkrampe)
DTP	Difteri, Tetanus (stivkrampe), Pertussis (kikhoste). Store bokstaver (DTP) indikerer fulldose/til grunnvaksinering. Små bokstaver (dTp) indikerer lavdose difteri og kikhoste, til bruk for oppfriskningsvaksinasjon.
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay
EMA	European Medicines Agency (det europeiske legemiddelverket)
FHI	Folkehelseinstituttet
HBIG	Hepatitt B-immunglobulin
HBsAg	Hepatitt B-overflateantigen
HBV	Hepatitt B-virus
HepB	Hepatitt B
Hib	<i>Haemophilus influenzae type b</i>
HPV	Humant papillomavirus
Ig	Immunglobulin/antistoff. Ig+bokstav indikerer klasse/type antistoff
IPV	Inaktivert poliovaksine
MMR	Measles, Mumps, Rubella (meslinger, kuma og røde hunder)
MSIS	Meldesystem for smittsomme sykdommer
OPV	Oral poliovaksine
PCR	Polymerase chain reaction
PKV	Pneumokokkonjugatvaksine/pneumokokk konjugatvaksine
PKV7	Syvvalent pneumokokkonjugatvaksine
PKV13	13-valent pneumokokkonjugatvaksine
PPV23	23-valent pneumokokk polysakkaridvaksine
SYSVAK	Nasjonalt vaksinasjonsregister
WHO	Verdens helseorganisasjon

Sammendrag	7
Summary in English	8
1.Barnevaksinasjonsprogrammet	9
2.Innkjøp av vaksiner til barnevaksinasjonsprogrammet	10
3.Metode for innsamling av data	10
3.1 SYSVAK.....	10
3.2 MSIS	10
3.3 Nasjonale referansefunksjoner i medisinsk mikrobiologi	11
3.4 BIVAK.....	12
4.Vaksinasjonsdekning	13
4.1 Vaksinasjonsdekning for 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer.....	13
4.2 Tjenesten <i>Vaksiner</i> på Helsenorge.no	15
5.Sykdommene det vaksineres mot i 2022: Vaksiner i program, meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus	16
5.1 Difteri	16
5.2 Haemophilus influenzae type b-infeksjon	17
5.3 Hepatitt B.....	18
5.4 Humant papillomavirus (HPV).....	20
5.5 Kikhoste (Pertussis).....	21
5.6 Kusma	24
5.7 Meslinger	25
5.8 Pneumokokksykdom	27
5.9 Poliomyelitt.....	29
5.10 Rotavirus	31
5.11 Røde hunder (Rubella)	32
5.12 Stivkrampe (Tetanus)	33
5.13 Tuberkulose.....	34
6.Meldinger om mistenkte bivirkninger fra helsepersonell	37
6.1 Alvorlige mistenkte bivirkninger	38
6.2 Oppsummering - bivirkningsovervåkingen.....	39
7.Kommunikasjonsarbeid	40
8.Forskning	40
9.Pågående arbeid	41
9.1 Etablering av et nordisk samarbeidsforum om holdninger til vaksinasjon	41
9.2 Europeisk mål om eliminasjon av meslinger og rubella.....	41
9.3 Eliminasjon av livmorhalskreft globalt- og i Norge	41

9.4	Nasjonal oppfølging av HPV-vaksinasjonsprogrammet.....	42
9.5	Anbefaling om vaksinasjon av premature barn mot kikhoste	42
9.6	Maternell vaksinasjon mot kikhoste	43
9.7	System for innføring av vaksiner i offentlig regi.....	43
9.8	Undervisning om vaksiner og vaksinasjon for helsesykepleierstudenter ...	44
9.9	Utprøving av helgenomsekvensering på rotavirus.....	44
9.10	Mangelfull vaksiner og holdninger til og bruk av vaksiner i barnevaksinasjonsprogrammet	44
Referanser		45
Appendix		47

Sammendrag

Barnevaksinasjonsprogrammet 2022

Barnevaksinasjonsprogrammet er et sentralt virkemiddel for å forebygge smittsomme sykdommer i befolkningen og hindre alvorlig sykdom og død både i barndommen og senere i livet. Denne rapporten beskriver hvordan Folkehelseinstituttet (FHI) arbeidet med det nasjonale barnevaksinasjonsprogrammet i 2022, meldte tilfeller av sykdommene det vaksineres mot, hvilke vaksiner som ble brukt og meldte bivirkninger av disse.

Rapporten gir også informasjon om de ulike overvåkingssystemene vi har for å følge med på effekt og sikkerhet av vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet. Rapporten er grunnlag for informasjon og kommunikasjon om barnevaksinasjonsprogrammet.

I dag inneholder det norske barnevaksinasjonsprogrammet vaksiner mot 12 sykdommer som tilbys til alle barn og unge: Rotavirusssykdom, difteri, stivkrampe, kikhoste, poliomyelitt, *Haemophilus influenzae* type b (Hib)-infeksjon, hepatitt B, pneumokokksykdom, meslinger, kuma, røde hunder og humant papillomavirus (HPV). Barn i definerte risikogrupper ble i tillegg tilbudt vaksine mot tuberkulose (BCG), og barn født før svangerskapsuke 32 fikk tilbud om en ekstra dose seksvalent vaksine² ved alder 6-8 uker for å redusere risiko for alvorlig forløp av kikhoste. Vaksinasjonsdekningen er stabilt høy, og vaksinasjonsdekningen mot HPV har økt litt år for år. I år publiseres også vaksinasjonsdekningen for HPV-vaksine til gutter ved 16-årsalder for første gang, og viser at Norge ligger i verdenstoppen for HPV-vaksinasjon for gutter. Det er generelt lav forekomst av sykdommene vi vaksinerer mot. Det viser effekten av et vaksinasjonsprogram med høy oppslutning. Årets rapport viser også en nedgang i antall meldte bivirkninger, og de mistenkte bivirkningene som er meldt gir ikke grunn til å endre gjeldende anbefalinger for vaksiner som benyttes i barnevaksinasjonsprogrammet.

Mer informasjon om sykdommene det vaksineres mot og om vaksinasjon finnes i de elektroniske veilederne Smittevernveilederen (oppslagsverk om forebygging og kontroll av smittsomme sykdommer) og Vaksinasjonsveilederen (veiledning om vaksinasjon for helsepersonell) som begge er tilgjengelige på FHIs nettside www.fhi.no.

² Seksvalent vaksine = kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, hepatitt B og Hib.

Summary in English

The National Childhood Immunization Programme 2022

The Childhood Immunisation Programme is a central tool in protecting the population of Norway from infectious diseases and to prevent a severe disease course and death, both during childhood and later in life. The programme is operated by the Norwegian Institute of Public Health, and this report describes the status of the programme in 2022, any notified cases of the diseases that are vaccinated against, which vaccines were used and any reported side effects.

The report also provides information about the various surveillance systems in place to monitor the effectiveness and safety of the vaccines in the Childhood Immunisation Programme. The report is the basis for information and communication about the programme.

Currently, the Norwegian Childhood Immunisation Programme includes vaccines against 12 diseases that are offered to all children and adolescents: Rotavirus disease, diphtheria, tetanus, whooping cough, poliomyelitis, *Haemophilus influenzae* type b (Hib) infection, hepatitis B, pneumococcal disease, measles, mumps, rubella and human papillomavirus (HPV). Children in defined risk groups are also offered the vaccine against tuberculosis (BCG), and babies born before gestational week 32 are offered an extra dose of hexavalent vaccine³ at 6-8 weeks of age to reduce the risk of a severe course of whooping cough. Vaccination coverage is stably high, and vaccination coverage against HPV has increased slightly year upon year. The vaccination coverage for the HPV vaccine for boys at the age of 16 is also published for the first time this year and shows that Norway has one of the highest coverages in the world for HPV vaccination among boys. There is generally a low incidence of the diseases we vaccinate against, reflecting the effect of an immunisation programme with a high uptake. This year's report also shows a decrease in the number of reported side effects, and the suspected side effects that were reported give no reason to change the current recommendations for vaccines used in the programme.

More information about the diseases vaccinated against and about vaccination can be found on the FHI website, www.fhi.no

³ Hexavalent vaccine = six-component vaccine against diphtheria, tetanus, pertussis, poliomyelitis, Hib infection and hepatitis B

1. Barnevaksinasjonsprogrammet

Barnevaksinasjonsprogrammet består av basisvaksinasjonen som i hovedsak foregår i sped- eller småbarnsalder, og oppfriskningsdoser som tilbys i skolealder. For HPV-vaksinen foregår basisvaksinasjon i skolealder. Vaksinasjon gjennomføres på helsestasjonen og i skolehelsetjenesten i henhold til [Forskrift om kommunenes helsefremmende og forebyggende arbeid i helsestasjons- og skolehelsetjenesten](#), samt [Forskrift om nasjonalt vaksinasjonsprogram](#), lovdata.no.

Tabell 1 gir en oversikt over det anbefalte barnevaksinasjonsprogrammet i 2022 og navn på vaksiner som ble brukt.

Tabell 1 Barnevaksinasjonsprogrammet 2022

Alder	Vaksinasjon mot	Preparatnavn
6 uker	Rotavirus sykdom	Rotarix
<i>Barn født før svangerskapsuke 32:</i> 6-8 uker	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt, <i>Haemophilus influenzae</i> -type b infeksjon, hepatitt B (DTP-IPV-Hib-HepB) – «Seksvalent vaksine»	Infanrix Hexa
3 måneder	Rotavirus sykdom	Rotarix
	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt, <i>Haemophilus influenzae</i> -type b infeksjon, hepatitt B (DTP-IPV-Hib-HepB) – «Seksvalent vaksine»	Infanrix Hexa
	Pneumokokk sykdom (PKV)	Prevenar 13
5 måneder	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt, <i>Haemophilus influenzae</i> -type b infeksjon, hepatitt B (DTP-IPV-Hib-HepB) – «Seksvalent vaksine»	Infanrix Hexa
	Pneumokokk sykdom (PKV)	Prevenar 13
12 måneder	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt, <i>Haemophilus influenzae</i> -type b infeksjon, hepatitt B (DTP-IPV-Hib-HepB) – «Seksvalent vaksine»	Infanrix Hexa
	Pneumokokk sykdom (PKV)	Prevenar 13
15 måneder	Meslinger, kuma, røde hunder (MMR)	M-M-RVaxPro/Priorix
2. klassetrinn (7 år)	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt (DTP-IPV)*	Tetravac
6. klassetrinn (11 år)	Meslinger, kuma, røde hunder (MMR)	M-M-RVaxPro/Priorix
7. klassetrinn (12 år)	Humant papillomavirus (HPV) (2 doser)	Cervarix
10. klassetrinn (15 år)	Difteri, tetanus, kikhoste, poliomyelitt (dTp-IPV)**	Boostrix polio / Repevax
Barn i definerte risikogrupper***	Tuberkulose (BCG) (1 dose)	BCG-vaksine «AJVaccines»

*Høydose kombinasjonsvaksine til grunnvaksinasjon.

** Lavdose kombinasjonsvaksine til oppfriskningsvaksinasjon.

*** BCG-vaksine anbefales til barn med en eller begge foresatte fra land med høy forekomst av tuberkulose. Det anbefales å gi vaksinen i tidlig spedbarnsalder.

2. Innkjøp av vaksiner til barnevaksinasjonsprogrammet

Det europeiske legemiddelverket (EMA) godkjenner vaksiner for det europeiske markedet. På bakgrunn av vurderingene i EMA gir Statens legemiddelverk markedsføringstillatelse i Norge.

I henhold til Lov om vern mot smittsomme sykdommer (Smittevernloven) har FHI ansvar for å sikre nødvendig vaksineforsyning og vaksineberedskap i Norge. Alle vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet har norsk markedsføringstillatelse.

FHI kjøper inn vaksinene til programmet fra leverandører som har fått tildelt leveringskontraktene i henhold til gjeldende regelverk for offentlige anskaffelser. FHIs vaksineavtaler inngås vanligvis med inntil fire års varighet, med mulighet for avslutning etter to eller tre år. Følgende kontrakter ble inngått i 2022:

- Kontrakt med GlaxoSmithKline om fortsatt levering av vaksinen Rotarix (rotavirussykdom) til spedbarn.
- Kontrakt med MSD om levering av vaksinen HBVaxPro til barn og ungdom med behov for hepatitt B enkeltkomponentvaksine i barnevaksinasjonsprogrammet.

3. Metode for innsamling av data

3.1 SYSVAK

Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK er et landsdekkende elektronisk vaksinasjonsregister etablert i 1995, og et av de nasjonale helseregistrene. Registeret er hjemlet i Helseregisterloven, Smittevernloven og tilhørende SYSVAK-registerforskrift. - Meldingene til SYSVAK inneholder navn og fødselsnummer til den som er vaksinert, tid og sted for vaksinasjon og vaksinekode for vaksinen som er gitt. Navn på vaksinepreparat og batchnummer kan også registreres i SYSVAK, men det er ikke obligatorisk.

Det er meldeplikt til SYSVAK for alle vaksiner som gis til barn i barnevaksinasjonsprogrammet. Vaksinasjonene skal registreres i SYSVAK uavhengig av samtykke og det er ikke mulighet for å reservere seg fra slik innrapportering.

Per 2022 har alle kommuner tilrettelagt for elektronisk innrapportering av vaksinasjoner fra helsestasjon/skolehelsetjenesten til SYSVAK. Les mer om SYSVAK på nettsiden [Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK](https://fhi.no/nasjonalt-vaksinasjonsregister-sysvak), fhi.no

Hvert år publiseres dekningsstatistikk for vaksiner gitt i barnevaksinasjonsprogrammet basert på innrapporterte data. [Dekningsstatistikk for barnevaksinasjon](#) er tilgjengelig på fhi.no. For å gi kommunene et verktøy til å følge opp eventuelt manglende vaksiner og rette opp feil og mangler ved vaksinasjonsdata, sender FHI ut kvalitetslister to ganger per år: på våren og høsten.

3.2 MSIS

Meldesystem for smittsomme sykdommer (MSIS) er landets nasjonale overvåkingssystem for smittsomme sykdommer, og er et av de lovbestemte helseregistrene med hjemmel i

helseregisterloven § 11. Systemet er basert på at medisinsk-mikrobiologiske laboratorier og diagnostiserende leger melder alle tilfeller av meldingspliktige sykdommer til MSIS. MSIS er et hendelsesbasert overvåkingsystem og de meldingspliktige sykdommene er basert på kasusdefinisjoner.

I MSIS samles opplysninger om smittede personer i Norge for 74 smittsomme sykdommer eller tilstander. Alle sykdommene som inngår i barnevaksinasjonsprogrammet, er meldingspliktige som «gruppe A-sykdom» til MSIS. Dette er sykdommer som det er nødvendig å overvåke med detaljerte opplysninger om hvert tilfelle av hensyn til smittevernet og internasjonale forpliktelser.

Systemet for å overvåke HPV som forårsaker kreft eller forstadier til kreft er separat fra resten av MSIS, og ble satt i drift i 2017. Overvåking gjøres ved at kreft og forstadier til kreft meldes fra Kreftregisteret til MSIS. Et utvalg av disse analyseres ved referanselaboratoriet ved Akershus Universitetssykehus. Positive HPV-resultater lagres i MSIS. Mer informasjon om systemet finnes på nettsiden [Overvåking av HPV i Meldingssystemet for smittsomme sykdommer \(MSIS\)](#), fhi.no.

Ytterligere informasjon om MSIS finnes på nettsiden: [Meldingssystem for smittsomme sykdommer \(MSIS\)](#), fhi.no. Statistikk for alle meldingspliktige sykdommer er også tilgjengelig i [MSIS Statistikkbank](#), fhi.no.

3.3 Nasjonale referansefunksjoner i medisinsk mikrobiologi

FHI er tildelt nasjonal medisinsk mikrobiologisk referansefunksjon for følgende patogener som det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet:

- *Corynebacterium diphtheriae* (difteri)
- *Bordetella pertussis* (kikhoste)
- Poliovirus (poliomyelitt)
- *Haemophilus influenzae* type b (Hib-infeksjon)
- Pneumokokker
- Meslinge-virus
- Parotitt-virus (kuma)
- Rubella-virus
- *M. tuberculosis*-komplekset (tuberkulose)
- Hepatitt B virus
- Rotavirus

Akershus universitetssykehus har referansefunksjonen for humant papillomavirus og Avdeling for virologi ved FHI utfører noen spesialanalyser for dette viruset. Det finnes ikke noe laboratorium med nasjonal referansefunksjon for *Clostridium tetani* (stivkrampe), men FHI utfører immunitetsanalyser for denne sykdommen.

De overordnede oppgavene til referanselaboratoriene fremgår av «Forskrift om Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS-forskriften)» §2-4, og «Forskrift om tuberkulosekontroll» §4-5. Ytterligere regulering av oppgavene er gitt i [rundskriv I-5/2013 "Laboratorier med nasjonal referansefunksjon i medisinsk mikrobiologi"](#). En institusjon som er tildelt en nasjonal medisinsk mikrobiologisk referansefunksjon har et landsdekkende ansvar for å utføre både pasientrettede og folkehelserettede analyser for

definerte agens, samt gjennomføre forskning og vedlikeholde stammebank. De mikrobiologiske laboratoriene skal sende smittestoff eller prøvemateriale til laboratorium med nasjonal referansefunksjon i medisinsk mikrobiologi. Referanselaboratorier har samme meldingsplikt til MSIS som det rekvirerende laboratorium, uansett om dette har, eller kan ha sendt melding allerede.

Det vises for øvrig til årsrapportene på Helsedirektoratets sider for [medisinsk mikrobiologiske referansefunksjoner](#).

3.4 BIVAK

Overvåking av bivirkninger etter vaksinasjon gjøres i tett samarbeid med Statens Legemiddelverk.

Når innbygger (pasient/pårørende) eller helsepersonell melder en mistenkt bivirkning etter vaksinasjon, registreres opplysningene i Legemiddelverkets Bivirkningsregister. Innbyggermeldinger saksbehandles av Legemiddelverket og omtales ikke videre i denne rapporten.

Folkehelseinstituttet saksbehandler meldinger fra helsepersonell og gir tilbakemelding til melder. FHI holder oversikt over meldingene FHI har behandlet i BIVAK (register over bivirkninger etter vaksinasjon meldt av helsepersonell).

Les mer om hvordan melde og hvilke hendelser som er meldepliktige på [Melding om mistenkt bivirkning etter vaksinasjon](#), fhi.no.

At en bivirkning er meldt, betyr ikke nødvendigvis at det er en årsakssammenheng mellom den mistenkte bivirkningen og vaksinen. Meldesystemet skal fange opp det vi bør undersøke nærmere, og er ikke et verktøy for å telle antall faktiske bivirkninger. Alle meldinger telles med, uavhengig av om den meldte hendelsen antas å ha sammenheng med vaksinasjon eller ikke.

Les mer om [Bivirkningsregisteret](#) på nettsidene til Statens Legemiddelverk.

4. Vaksinasjonsdekning

Helsestasjoner og andre vaksinasjonssteder melder vaksinasjoner som inngår i barnevaksinasjonsprogrammet til SYSVAK. Data fra SYSVAK danner grunnlag for å beregne vaksinasjonsdekningen på kommunalt-, fylkes- og nasjonalt nivå. Dekningsstatistikken viser andel barn i aktuelle aldersgrupper som er vaksinert i henhold til anbefalingene i programmet.

4.1 Vaksinasjonsdekning for 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer

Tabellen under viser dekningsstatistikken for de to siste årene for 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer (tabell 2).

Tabell 2 Vaksinasjonsdekning (%) for hele landet, 2021 og 2022

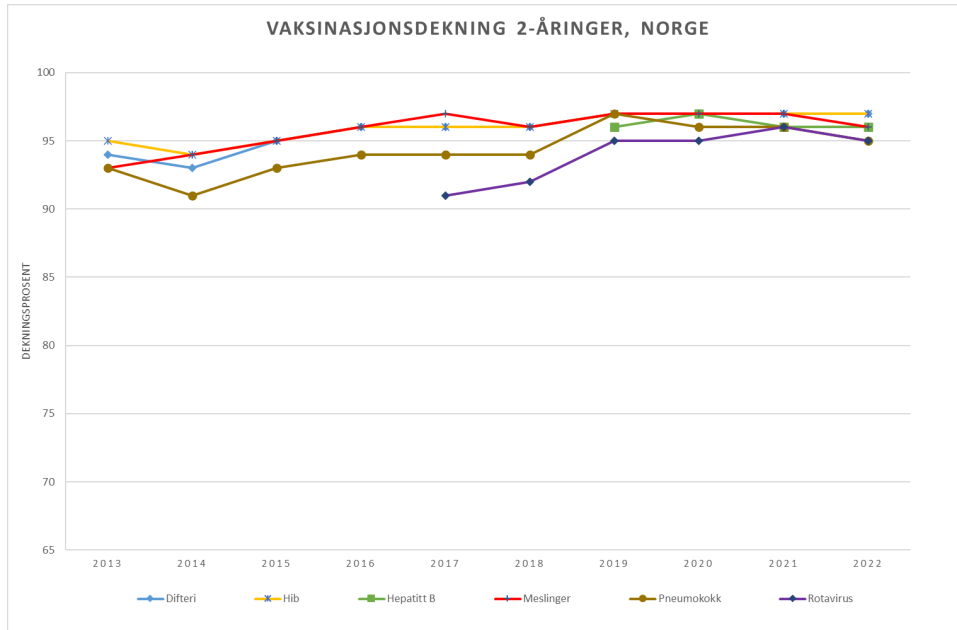
Aldersgruppe	År	Difteri	Stivkrampe	Kikhoste	Poliomyelitt	Hib-infeksjon	Hepatitt B	Meslinger	Kusma	Røde hunder	Pneumokokksykdom	Rotavirus	Humant papillomavirus (jenter)	Humant papillomavirus (gutter)
2-åringer	2021	97	97	97	97	97	96	97	97	97	96	96	-	-
	2022	97	97	97	97	97	96	96	96	96	95	95	-	-
9-åringer	2021	96	96	96	96	-	-	98	98	98	-	-	-	-
	2022	95	95	95	95	-	-	97	97	97	-	-	-	-
16-åringer	2021	94	94	94	94	-	-	95	95	95	-	-	92	-
	2022	93	93	93	93	-	-	94	94	94	-	-	93	89

Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

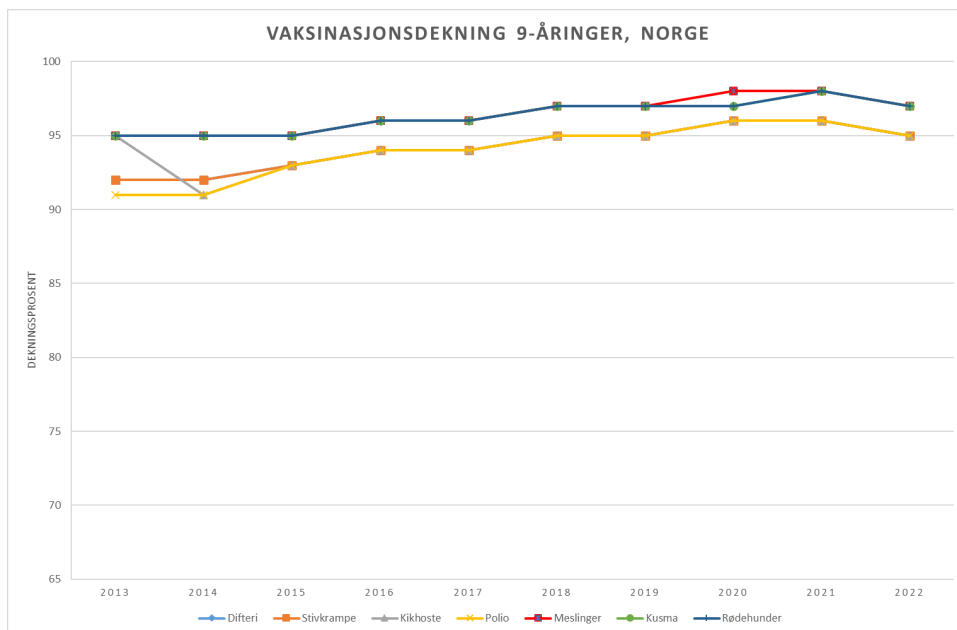
Vaksinasjonsdekning kan ikke beregnes for BCG da denne kun gis til bestemte grupper. Se avsnitt om Tuberkulose for mer info.

Figurene under viser vaksinasjonsdekning for henholdsvis 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer i tidsperioden 2012-2022 (figur 1, 2 og 3).

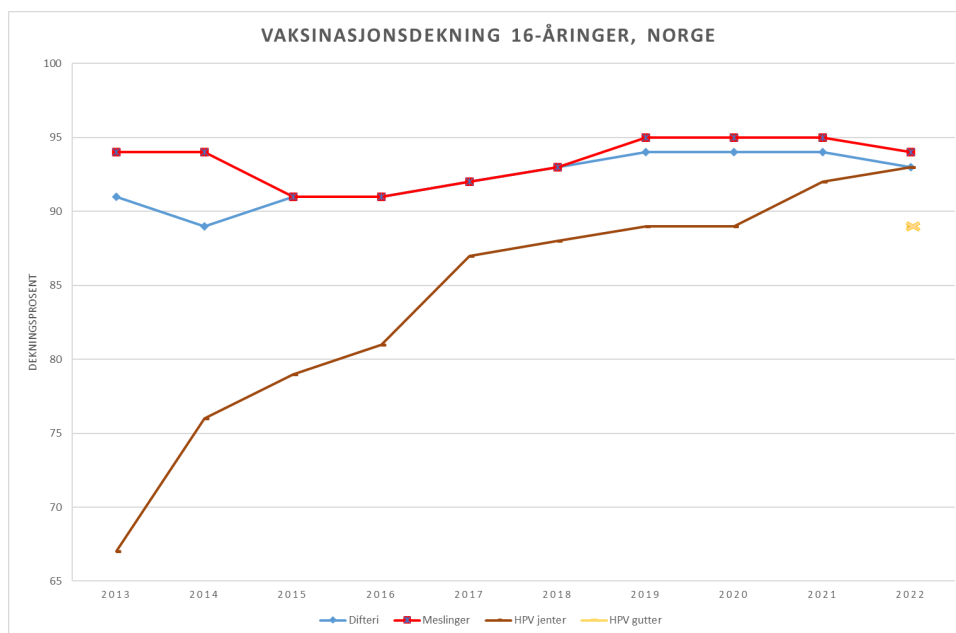
Figur 1 Vaksinasjonsdekning (%) for 2-åringer i hele landet, 2013 til 2022*



Figur 2 Vaksinasjonsdekning (%) for 9-åringer i hele landet, 2013 til 2022*



Figur 3 Vaksinasjonsdekning (%) for 16-åringe i hele landet, 2013 til 2022*



Frem til og med 2014 viste dekningsstatistikken for 16-åringene andelen som har fått minst en dose MMR-vaksine. Fra og med 2015 viser den andelen som har fått to doser MMR-vaksine.

* Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

4.2 Tjenesten *Vaksiner* på Helsenorge.no

Tjenesten [Vaksiner](#) tilbys på Helsenorge.no og gir publikum mulighet til å sjekke vaksinasjonsstatus på seg selv og sine barn under 16 år. Man kan skrive ut gyldig vaksinasjonskort fra tjenesten på norsk og engelsk. Vaksinedata som presenteres på *Vaksiner* hentes fra SYSVAK. Brukerne får tilgang via egen innlogging med elektronisk ID. Det er også mulig å innhente vaksinasjonsstatus i den utvidede innsynsløsningen [Helseregistre](#) på Helsenorge. Denne inneholder blant annet detaljert informasjon om hvilken vaksine som er gitt, batchnummer og vaksinasjonssted.

5. Sykdommene det vaksineres mot i 2022: Vaksiner i program, meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

5.1 Difteri

Difteri skyldes et toksin (giftstoff) som dannes av bakterien *Corynebacterium diphtheriae* eller andre toksindannende arter i slekten *Corynebacterium*. Sykdommen forløper vanligvis som en akutt infeksjon i øvre luftveier med dannelse av en fastsittende membran som kan føre til luftveisobstruksjon. Bakterien produserer toksin, og toksinet gir celledskade i organer som hjertemusklatur, nervevev, lever og nyrer. Dødeligheten angis å være 5-10 %. Halvparten av dødsfallene skyldes myokarditt. Huddifteri gir langvarig infeksjon begrenset til sår. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) eller [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.1.1 Vaksine i program

Difterivaksinen består av rensset, avgiftet difteritoksin, og er en ikke-levende vaksine. Siden vaksinen er laget for å beskytte mot toksinet, vil den ikke beskytte mot infeksjon med bakterien. Derfor kan for eksempel hudinfeksjoner eller bærerskap i hals forekomme også blant vaksinerte. Etter basisvaksinasjon med 3 doser gitt med riktige intervall får nesten alle de vaksinerte beskyttende antistoffer.

I 2022 ble barn og ungdom tilbudt følgende difterivaksiner gjennom programmet:

- Grunnvaksinering med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B (Infanrix Hexa) ved 3, 5 og 12 måneders alder. Ekstra dose til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder.
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Tetravac) ved 7 års alder (2. klasse).
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Boostrix polio eller Repevax) ved 15 års alder (10. klasse). Det var en gradvis overgang fra bruk av Boostrix Polio til Repevax fra og med juli 2022.

Vaksinasjonsdekningen for difterivaksine i 2022:

- 2-åringer: 97 %
- 9-åringer: 95 %
- 16-åringer: 93 %

5.1.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 3 Meldte tilfeller av toksinproduserende difteri i Norge 2013-2022 etter diagnoseår

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meldte tilfeller	0	2	2	1	1	1	2	0	0	7

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2022 ble det meldt 7 tilfeller (8 positive prøver) av toksinproduserende difteri til MSIS. Et av de rapporterte tilfellene hadde to positive prøver. Alle rapporterte tilfeller i 2022 var

i form av huddifteri og alle var blant migranter. En av personene var vaksinert med én dose difteri-holdig vaksine, mens vaksinasjonsstatus for de resterende 6 personene var ukjent. Økt forekomst av difteri, særlig blant migranter, ble observert i flere europeiske land i 2022. Mer om tilfellene finnes hos ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) [Rapid risk assessment. Increase of reported diphtheria cases among migrants in Europe due to *Corynebacterium diphtheriae*](#) og [Epidemiological update. Increase of reported diphtheria cases among migrants in Europe due to *Corynebacterium diphtheriae*](#).

Nasjonal referansefunksjon for difteri

I 2022 mottok referanselaboratoriet 20 isolat fra 18 personer, fordelt på 15 sårsekret, 3 luftveisprøver og 2 andre prøver. Totalt 8 isolat fra 7 personer var toksinproduserende, der alle tilfellene var knyttet til et europeisk utbrudd blant migranter. Av de toksinproduserende isolatene ble det påvist *C. diphtheriae* biotype mitis (n=6) og *C. diphtheriae* biotype gravis (n=2). Isolatene tilknyttet utbruddet ble også sekvensert, og tre ulike sekvenstyper (MLST377, 384 og 574) ble påvist fra isolatene knyttet til utbruddet. De samme sekvenstypene ble også påvist blant tilfeller i andre europeiske land. Av ikke-toksinproduserende isolater ble det påvist *C. diphtheriae* biotype gravis (n=6), *C. diphtheriae* biotype mitis (n=2), *C. diphtheriae* biotype belfanti (n=2), samt *C. pseudodiphtheriticum* (n=1).

Laboratoriet mottar også blodprøver for påvisning av toksinnøytraliserende antistoff i serum (benytter Vero-celler som er følsomme for difteritoksin) for å undersøke vaksinerespons og beskyttelse mot difteri hos enkelte personer. Det er spesielt de med påvist eller mistanke om immunsvekkelse, som blir undersøkt. De siste 3 årene er det mottatt totalt 628 prøver.

5.2 Haemophilus influenzae type b-infeksjon

Haemophilus influenzae er en Gramnegativ stavbakterie som ofte finnes i normalfloraen i øvre luftveier. *H. influenzae* serotype b (Hib) var den hyppigste årsaken til meningitt og andre invasive infeksjoner hos barn under 5 år før vaksinen ble innført i barnevaksinasjonsprogrammet. Tre til åtte prosent av pasientene med invasiv Hib-infeksjon døde, og en betydelig andel fikk varig nevrologiske skader. Hib forårsaker også epiglotitt (betennelse i strupelokket), som er livstruende. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittvernveilederen](#) på fhi.no.

5.2.1 Vaksine i program

Hib-vaksinen består av kapselpolysakkarid fra Hib-bakterien konjugert (koblet) til et bærerprotein. Det er en ikke-levende vaksine. Hib-vaksine gir god beskyttelse (90 – 95%) etter gjennomført basisvaksinasjon. Basisvaksinasjon etter det norske programmet med tre doser til de under ett år, og én dose til de over ett år, gir langvarig beskyttelse uten behov for ytterligere doser.

I programmet ble Hib-vaksinen i 2022 tilbudt som kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B (Infanrix Hexa). Vaksinene tilbys ved 3, 5 og 12 måneders alder. En ekstra dose gis til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder.

Vaksinasjonsdekningen for Hib-vaksine i 2022:

- 2-åringer: 97 %

5.2.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 4 Meldte tilfeller av systemisk *Haemophilus influenzae* type b-infeksjon i Norge 2013-2022 etter aldersgruppe og diagnoseår

Aldersgruppe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0 – 4 år	0	0	0	2	1	2	4	0	0	1
5 – 10 år	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
11 år og eldre	3	1	2	4	3	3	3	0	3	6
Totalt	3	1	2	6	4	5	8	0	3	8

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2022 ble det meldt åtte tilfeller av systemisk Hib-infeksjon (tabell 4). To tilfeller var hos barn under 10 år, mens de resterende var hos personer over 30 år. Begge barna var vaksinert i henhold til aldersanbefalingen i barnevaksinasjonsprogrammet. Barna var alvorlig syke og sykehusinnlagt. Ingen av tilfellene blant voksne var registrert med Hib-holdige vaksiner i SYSVAK, og har ikke vært omfattet av tilbud om vaksine i program på grunn av alder.

Selv om det kan meldes tilfeller som har blitt syke etter å ha blitt vaksinert mot Hib, er slik vaksinesvikt svært sjelden. Vaksinesvikt kan oppstå på grunn av manglende respons på de første dosene med Hib-vaksine. Derfor anbefales barn som har hatt vaksinesvikt ytterligere én dose Hib-holdig vaksine da dette er vist å gi bedre beskyttelse.

Nasjonal referansefunksjon for *Haemophilus influenzae*

Systemiske isolater (fra blod og spinalvæske) av *H. influenzae* blir helgenomsekvensert, med angivelse av serotype og slektskap ved hjelp av multi-locus sekvenstyping (MLST). Isolatene testes fenotypisk for antibiotikaresistens, og resultatene rapporteres til det norske overvåkningssystemet for antimikrobiell resistens NORM.

Det ble i 2020, 2021 og 2022 mottatt henholdsvis 55, 64 og 134 systemiske isolater. Hovedandelen av isolatene er non-typbare, mens serotype a og f er de hyppigste blant de typbare.

Referanselaboratoriet analyserer også sera for antistoffer mot Hib-kapselpolysakkarid ved ELISA-metode som ledd i vaksinasjonsrådgivning. Referanselaboratoriet utførte i 2022 denne analysen på 27 prøver, mot 46 prøver i 2021 og 39 prøver i 2020.

5.3 Hepatitt B

Hepatitt B-virus (HBV) forårsaker akutt leverbetennelse eller en kronisk infeksjon i leveren. Virus finnes hovedsakelig i blod og i kroppsvæsker som sårsekret, sæd og vaginalsekret. Virus smitter gjennom blod, ved seksuell kontakt, og fra mor til barn før, under og etter fødselen. Man regner med at 40 % av verdens befolkning har vært smittet med HBV og at 350 millioner lever med kronisk hepatitt B-infeksjon. Hepatitt B er mest utbredt i Sørøst-Asia, Sør-Amerika, Midtøsten, Øst-Europa og tropisk Afrika. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.3.1 Vaksine i program

Hepatitt B-vaksinen består av rekombinant Hepatitt B overflate («Surface») antigen (HBsAg), og er ikke-levende. Vaksinen har vært inkludert i barnevaksinasjonsprogrammet til barn i definerte risikogrupper siden 2007, og har siden blitt et tilbud til alle barn født 1. november 2016 eller senere. Vaksinen tilbys i form av seksvalent kombinasjonsvaksine (Infanrix Hexa) som beskytter mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B. Vaksinen tilbys ved 3, 5 og 12 måneders alder. En ekstra dose gis til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder. Til barn (til og med 15 år) med behov for hepatitt B-enkeltkomponentvaksine var det fra juli 2022 en overgang fra vaksinen Engerix-B til HbVaxPro i barnevaksinasjonsprogrammet.

Vaksinasjonsdekningen for hepatitt B-vaksine i 2022:

- 2-åringer: 96 %

Barn født av mødre med hepatitt B-infeksjon (normalt kronisk hepatitt B som HBs-antigen-positive eller eventuelt anti-HBc-alene positive eller tilhørende risikogruppe med ukjent HBV-status) anbefales fødselsdose med hepatitt B-immunglobulin (HBIG) samt enkeltkomponent hepatitt B-vaksine ved fødsel og ved 1-månedsalder. Dette regnes som post-eksponeringsprofylakse, og er slik sett ikke en del av det ordinære barnevaksinasjonsprogrammet. Disse barna har den aller høyeste risikoen for å utvikle kronisk hepatitt B-infeksjon om det ikke gis HBIG og startes vaksinasjon innen 24 timer etter fødsel, og følges opp med vaksine ved 1-månedsalder. Det er ikke mulig å anslå hvor mange barn som får hepatitt B-vaksine ved fødsel *som post-eksponeringsvaksinasjon*, da denne informasjonen ikke er tilgjengelig verken i SYSVAK eller Medisinsk fødselsregister (MFR). I SYSVAK er det registrert 303 barn i 2021 og 283 barn i 2022 som fikk vaksine mot hepatitt B i løpet av de to første levedøgn (0-2 døgn), som kan gi et anslag på hvor mange barn som er født av hepatitt B-positive mødre. I 2019 var det 558 barn som fikk hepatitt B-vaksine de første to levedøgn. Nedgangen fra 2019 til nå kan blant annet skyldes at færre barn får pre-eksponeringsvaksinasjon med første dose ved fødsel (0-2 levedøgn) i tråd med anbefalingene, redusert innvandring, færre mødre med ukjent HBV-status (mer komplett screening for HBsAg i svangerskapet) eller manglende post-eksponeringsvaksinasjon av barn som trenger det.

5.3.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Akutt hepatitt B

Tabell 5 Meldte tilfeller av akutt hepatitt B i Norge 2013-2022 etter diagnoseår og fødested

Fødested	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norge	29	22	17	22	19	12	19	4	4	4
Utlandet	1	0	2	1	1	0	4	0	0	0
Totalt	30	22	19	23	20	12	23	4	4	4

Kilde:

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble i 2022 meldt fire tilfeller av akutt HBV-infeksjon. Det ble ikke meldt noen tilfeller hos barn og unge under 20 år. Ingen av de meldte tilfellene av akutt hepatitt B hadde

registrert vaksinasjon i SYSVAK. Nedgangen de siste årene kan ha sammenheng med redusert innvandring og reiseaktivitet på grunn av koronapandemien.

Kronisk hepatitt B

Tabell 6 Meldte tilfeller av kronisk hepatitt B i Norge 2013-2022 etter diagnoseår og fødested

Fødested	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norge	36	28	26	25	22	13	18	14	12	16
Utlandet	663	639	770	715	436	340	355	207	240	347
Ukjent	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt	710	673	796	740	458	353	373	221	252	363

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Fram til 2018 ble det årlig meldt 500-800 tilfeller av kronisk hepatitt B til MSIS, men antallet er redusert de siste årene grunnet redusert innvandring til Norge. I 2022 ble det meldt 363 nye tilfeller til MSIS hvorav 96 % var blant innvandrere smittet før ankomst til Norge. 14 av tilfellene meldt i 2022 oppgis smittet i Norge, alle norskfødte.

I alt 17 av de meldte tilfellene med kronisk hepatitt B i 2022, hvorav fire norskfødte, er registrert i SYSVAK med minst én dose hepatitt B-vaksine, men det er ikke holdepunkter for at noen av disse har blitt smittet etter tidspunktet for vaksinerings. Ingen av disse 17 tilfellene var under 20 år ved diagnostidspunkt.

Nasjonal referansefunksjon for hepatitt B

Ved referanselaboratoriet ved FHI blir analyseresultater fra primærlaboratoriene bekreftet eller avkreftet med ulike alternative serologiske eller molekylærbiologiske analyser. I tillegg utfører referanselaboratoriet utredende testing i forbindelse med behandlingsvurdering og -oppfølging. I 2022 ble det utført 835 analyser i forbindelse med HBV-infeksjon, hvorav 364 var viruskvantitering, 165 genotyping (utført med virussekvensering) og 20 resistenstesting (utført med virussekvensering). Det ble også utført 619 analyser for hepatitt D-virus, som er et satelittvirus som kan gi ko- eller superinfeksjon med HBV.

5.4 Humant papillomavirus (HPV)

Infeksjon med humant papillomavirus (HPV) er den vanligste seksuelt overførbare infeksjonen hos både kvinner og menn. Det ble anslått før innføring av HPV-vaksine at over 70 % av seksuelt aktive menn og kvinner ville få en HPV-infeksjon i løpet av livet, og at ca. 10 % av befolkningen til enhver tid var smittet. Hos de aller fleste går infeksjonen over av seg selv, men hos noen få kan langvarig infeksjon med kreftfremkallende HPV-typer føre til alvorlige celleforandringer og til livmorhalskreft. I det første vaksinerte årskullet (født i 1997, 17 år ved prøvetidspunkt) har norske studier vist at det er en nedgang på 81 % av HPV-infeksjoner med typer som inngår i vaksinen. I Norge ble det i registrert over 8000 nye tilfeller av alvorlige celleforandringer i livmorhalsen i 2021, og 302 nye tilfeller av livmorhalskreft (2022) og 79 dødsfall (2021) ([Kreftregisteret](#)). Langvarig HPV-infeksjon er også assosiert med kreft i vulva, vagina, anus, penis og munnhule og svelg, i tillegg til seksuelt overførbare genitale vorter.

Minst 12 genotyper HPV kan klassifiseres som kreftfremkallende (høyrisiko HPV-typer). Blant disse er type 16 og 18 årsak til ca. 70 % av alle tilfeller av livmorhalskreft. Type 6 og 11 forårsaker rundt 90 % av alle kjønnsvorter.

Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.4.1 Vaksine i program

HPV-vaksine ble innført i barnevaksinasjonsprogrammet til jenter på 7. klassetrinn skoleåret 2009/2010 (årskull 1997), og til gutter på 7. klassetrinn skoleåret 2018/2019 (årskull 2006). HPV-vaksinene inneholder ikke levende virus. Vaksinene består av genteknologisk fremstilt overflateprotein fra HPV, satt sammen til viruslignende partikler (VLP).

Vaksinen Cervarix har vært benyttet i barnevaksinasjonsprogrammet siden skoleåret 2017/2018. Det gis to doser vaksine med minst 6 måneders intervall. Vaksinen beskytter mot HPV 16 og 18, og har i tillegg god beskyttende effekt mot HPV-typer som ikke inngår i vaksinen (kryssbeskyttelse mot HPV 31, 33 og 45). Vaksinen har vist å gi hhv. 93% og 97 % beskyttelse mot celleforandringer i livmorhalsen (uavhengig av HPV-type) ved vaksinasjon av 12-åringer i skotske og engelske registerstudier [1]. Dette er de første studiene som har kunnet oppgi effekt hos målgruppen ved bruk i en hel befolkning. I den britiske studien, er det også vist 87% reduksjon av livmorhalskreft (uavhengig av HPV-type) ved bruk av Cervarix hos jenter som var 12-13 år ved vaksinasjonstidspunktet.

Vaksinasjonsdekningen for HPV-vaksine i 2022:

- 16-åringer (jenter): 93 %
- 16-åringer (gutter): 89 %

Vaksinasjonsdekning oppgis separat for gutter og jenter, da introduksjon for gutter var senere enn for jenter. 2022 er første året det presenteres ordinær dekningsstatistikk for 16-årige gutter (kull 2006). I tillegg til ordinær dekningsstatistikk ved 16-års alder, følges utviklingen i HPV-vaksinasjon for hvert årskull. Årskullet født 2009 ble vaksinert i skoleåret 2021/2022. Per 22.mars 2023 hadde 93 % av jentene tatt første vaksinedose og 89 % fått begge dosene. Blant guttene født i 2009 hadde 91% fått første vaksinedose og 86% fått begge dosene. Andelen vaksinerte etter årskull finnes på SYSVAK sine nettsider.

Om effekt og oppfølging av HPV-vaksine, se kapittel 8 samt nettsiden [Nasjonal oppfølging av vaksinasjons-programmet for HPV](#).

Nasjonal referansefunksjon for Humant Papillomavirus (HPV)

Den nasjonale referansefunksjonen for HPV er tillagt Akershus universitetssykehus. Ansvar for HPV-analyse i vevsprøver ligger til referansefunksjonen. Referanselaboratoriet melder analysesvar til MSIS. Mer informasjon om HPV-referanselaboratoriet finnes på nettsiden til Akershus universitetssykehus, [Nasjonalt referanselaboratorium for humant papillomavirus \(HPV\)](#).

5.5 Kikhoste (Pertussis)

Kikhoste skyldes bakterien *Bordetella pertussis*. Sykdommen gir luftveisinfeksjon med kraftige hosteanfall i alle aldre, men er alvorligst hos spedbarn i første leveår (særlig første seks måneder) som også kan dø av infeksjonen grunnet komplikasjoner som pneumoni,

pustestans og encefalitt (hjernebetennelse). Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.5.1 Vaksine i program

I det norske barnevaksinasjonsprogrammet benyttes kun kombinasjonsvaksiner som inneholder acellulær kikhostevaksine med rensede antigener. Vaksinen er ikke-levende. Barn regnes som beskyttet fra 14 dager etter at andre dose kikhostevaksine er gitt frem til tredje dose ved 12 md alder. For å redusere risiko for alvorlig sykdom som oftest rammer barn i første levehalvår, er det derfor svært viktig at de første to dosene gis ved anbefalt alder. Det er også grunnen til at premature barn, som har særlig økt risiko for alvorlig kikhostesykdom, får tilbud om en ekstra vaksinedose ved 6-8-ukersalder. Ved fullført grunnvaksinering med tre vaksinedoser i første leveår vil rundt 85 prosent være beskyttet mot klassisk kikhoste. Varighet av beskyttelsen varierer, men er vanligvis mellom 4 og 12 år.

Vaksiner benyttet i 2022:

- Grunnvaksinering med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B (Infanrix Hexa) ved 3, 5 og 12 måneders alder. Ekstra dose til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder.
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Tetravac) ved 7 års alder (2. klasse).
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Boostrix polio eller Repevax) ved 15 års alder (10. klasse). Det var en gradvis overgang fra bruk av Boostrix Polio til Repevax fra og med juli 2022.

Alle vaksinene inneholder to (Tetravac), tre (Infanrix Hexa og Boostrix polio) eller fem (Repevax) komponenter fra kikhostebakterien og er ikke-levende.

Vaksinasjonsdekning for kikhostevaksine 2022:

- 2-åringer: 97 %
- 9-åringer: 95 %
- 16-åringer: 93 %

5.5.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Kikhoste har vært den hyppigst forekommende vaksineforebyggbare sykdommen det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet, med en insidens på 36,9 til 59,4 per 100.000 innbyggere i årene 2013-2019. I disse årene har det blitt meldt fra 1904 til 3033 tilfeller med kikhoste per år. Forekomst per 100.000 har vært høyest i alderen 15-19 år, men med en tydelig nedgang siden innføring av oppfriskningsdose i 10.klasse i skoleåret 2013/14 (tabell 7).

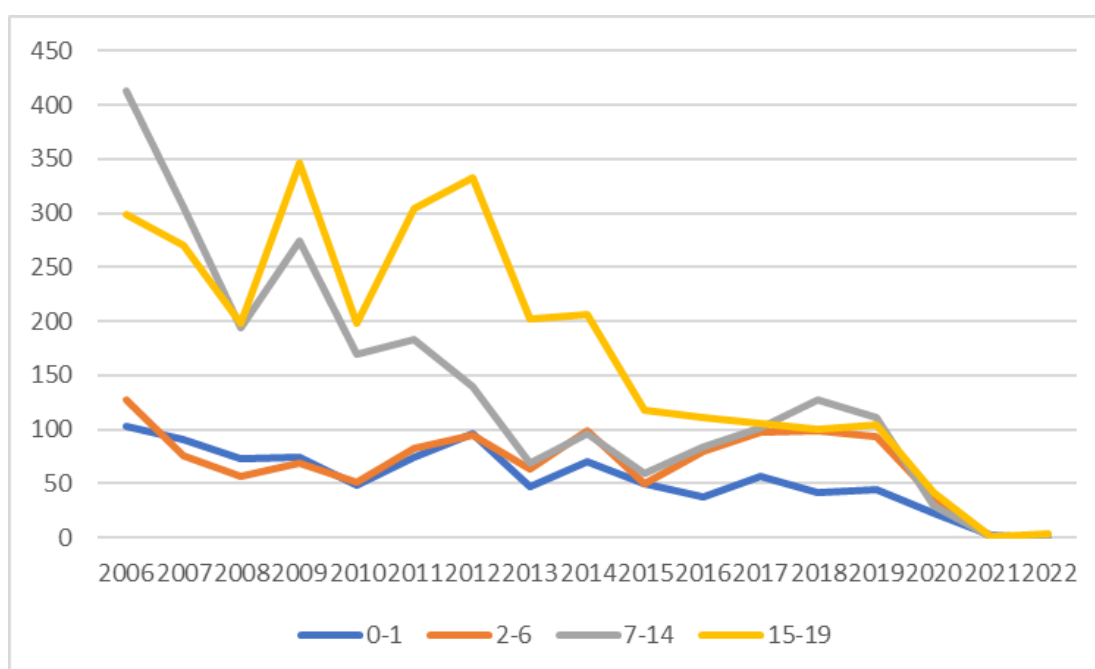
Under koronapandemien har det vært et betydelig fall i meldte kikhostetilfeller, der smitteverntiltakene hadde innvirkning på annen smitte med luftveispatogener slik som kikhoste. I 2020 kom nedgangen allerede i løpet av våren, og totalt ble det meldt 812 tilfeller. Forekomsten falt enda mer i 2021 og 2022 med kun henholdsvis 38 og 44 tilfeller totalt per år. Nedgangen er sett i alle alderskategorier, og total insidens i 2022 var kun 0,8 per 100.000. Det har aldri tidligere vært meldt så få kikhostetilfeller som i pandemiårene 2021 og 2022. Størst prosentvis nedgang var hos voksne.

Tabell 7 Tilfeller av kikhoste i Norge 2012-2022 etter aldersgrupper

Aldersgruppe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0-1 år	57	85	60	45	66	49	50	24	2	0
2-6 år	202	313	160	256	306	306	286	113	3	1
7-14 år	340	475	291	417	513	654	576	153	2	2
15-19 år	661	672	385	360	346	324	333	135	2	13
>20 år	1349	1487	1008	1130	1194	1144	1289	386	30	28
Totalt	2608	3032	1902	2208	2425	2477	2534	812	39	44

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Figur 4 Meldte tilfeller per 100 000 av kikhoste hos personer under 20 år i Norge 2006-2022 etter diagnoseår og aldersgrupper



Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), SSB

Barn under 1 år som får påvist kikhoste har høyest risiko for å bli innlagt på sykehus, og i årene 2013-2019 ble 36 - 48 prosent av barn i denne aldersgruppen innlagt. Gjennomsnittet for antall tilfeller med kikhoste i alderen 0-1 år (0-23 md) har i tiåret 2010-2019 vært 57,5 tilfeller per år, og det har vært 13 - 22 innleggelseser for barn under 1 år. Under koronapandemien i 2020 og 2021, ble det kun påvist 27 tilfeller hos barn i aldersgruppen 0-23 md. Disse var i all hovedsak fra årets første tre måneder før innføring av smittevernrestriksjoner. Kun ett barn (i 2020) var under 1 år. I 2022 har det ikke vært registrert noen tilfeller hos barn i alderen 0-23 md. Det har aldri tidligere ikke vært registrert tilfeller i denne aldersgruppen (MSIS-registreringer fra 1996).

Tabell 8 Sykehusinnleggelseser og meldte dødsfall knyttet til kikhoste i Norge 2013-2022

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

Sykehusinnleggelser	63	119	99	84	95	86	101	29	11	4
- hvorav 0-1 år (0-23 md)	15	23	23	11	22	14	15	1	2	0
Meldte dødsfall	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

FHI kobler opplysninger om kikhoste i MSIS med vaksinasjonsregisteret SYSVAK for alle meldte kikhostetilfeller under 2 år for å avdekke om innlagte barn i denne alderen har blitt vaksinert i henhold til vaksinasjonsprogrammet. I 2022 var ingen barn i alderen 0-23 md innlagt.

Det er usikkert hvordan koronarestriksjonene kan ha påvirket immuniteten mot kikhoste i befolkningen, og om man vil se en økning i tilfeller, innleggelser og utbrudd i de neste årene som følge av lavere sirkulasjon av *b.pertussis*. Fortsatt årvåkenhet og tett overvåking av smitteutvikling med kikhoste er derfor viktig for å kunne igangsette tiltak som kan beskytte de mest sårbare (barn under 3 md) om nødvendig. I USA og flere europeiske land er det innført maternell vaksinasjon mot kikhoste for å beskytte spedbarn i tiden frem til første vaksinedose, og dette har hatt god effekt for å redusere antall sykehusinnleggelser og dødsfall blant de minste spedbarna [2-4].

Nasjonal referansefunksjon for kikhoste

Laboratoriepåvisning av kikhoste gjøres hovedsakelig med påvisning av bakterien ved PCR. Serologi benyttes til en viss grad for diagnose sent i sykdomsforløpet, men brukes i liten grad hos barn. I 2022 ble PCR benyttet som diagnostisk metode for 36 (82 %) av de 44 meldte tilfellene, mens antistoffpåvisning ble benyttet for 8 (18 %) tilfeller. Alle de meldte tilfellene hadde oppgitt metode for påvisning i MSIS.

Dyrkning utføres ikke i diagnostisk øyemed, men Referanselaboratoriet mottar prøver som har vært positive for *B. pertussis* ved PCR fra enkelte diagnostiske laboratorier, og forsøker å dyrke fram *B. pertussis* fra disse. I 2022 mottok referanselaboratoriet ingen prøver til dyrkning.

5.6 Kuma

Kuma (parotitis epidemica) forårsakes av parotittvirus. Det er vanligvis en mild barnesykdom som kjennetegnes av hevelse i ørespyttkjertelen (glandula parotis) og andre spyttkjertler. Også andre organer kan rammes og alvorlige, men sjeldne tilstander som blant annet orkitt, meningitt, encefalitt og døvhet forekommer. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.6.1 Vaksine i program

Kusmavaksine tilbys i programmet som kombinasjonsvaksine mot meslinger, kusma og røde hunder (MMR-vaksine). Vaksinen består av levende, svekket virus. Vaksinen gir over 90 % beskyttelse etter en dose. For langvarig beskyttelse trengs to doser. Vaksinen gir ikke full beskyttelse livet ut for alle undertyper av kusmaviruset og det er holdepunkter for at varigheten av beskyttelse generelt er kortere for kusma enn for meslinger og rubella.

I 2022 ble MMR-vaksinen M-M-RVaxPro benyttet i barnevaksinasjonsprogrammet. Vaksinen gis som én dose ved 15 måneders alder og én dose ved 11 års alder (6. klasse). MMR-vaksine (Priorix) ble tilbudt dersom enkelte ikke ønsket M-M-RVaxPro på grunn av gelatininnholdet.

Vaksinasjonsdekning for kusmavaksine i 2022:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 97 %
- 16-åringer: 94 %

5.6.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 9 Meldte tilfeller av kusma i Norge 2013-2022 etter diagnoseår

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meldte tilfeller	35	18	181	83	18	11	20	9	4	8

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2022 ble det meldt 8 laboratoriebekreftede tilfeller av kusma til MSIS. Med unntak av 2015-2016 da det var et utbrudd blant studenter, har antallet kusmatilfeller stort sett ligget mellom 0-20 per år de siste 40 årene.

Fem av de åtte meldte tilfellene var registrert med vaksinasjon i SYSVAK.

Nasjonal referansefunksjon for kusma

I 2022 ble det utført 104 IgG-analyser (88 unike pasienter) og 92 IgM-analyser (75 unike pasienter). Hovedandelen er analysert på både IgM og IgG i serum på klinisk mistanke om kusma. Ved spørsmål om immunitetsstatus analyseres kun IgG. PCR-undersøkelser ble utført i halssekret/spyttprøver hos 38 pasienter med klinisk mistanke om kusma, ingen positive prøver.

Totalt 8 pasienter ble meldt MSIS i 2022. Av disse har referanselaboratoriet analysert 3 tilfeller. De fem resterende ble kun analysert ved primærlaboratoriet.

Genotyping ble ikke utført ved referanselaboratoriet i 2022.

5.7 Meslinger

Meslinger skyldes meslingvirus og er en av de mest smittsomme infeksjonssykdommene og den alvorligste infeksjonen av det som tidligere ble omtalt som «barnesykdommer». Den påvirker infeksjonsforsvaret, og gir stor risiko for ettersykdommer som otitt, diaré,

bronkitt og pneumoni, kan en sjelden gang føre til dødsfall eller varig hjerneskade. Dødsfall skyldes oftest pneumoni eller encefalitt. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

Gjennom koronapandemien så man et betydelig fall i antall meslingetilfeller i Europa og globalt. Fremdeles er meslingaktiviteten lav i de fleste land, men det rapporteres om et økende antall utbrudd globalt. Pandemien førte til forsinkelser i barnevaksinasjon og begrenset sykdomsovervåking i mange land på grunn av økt belastning på helsevesenet og omprioritering av ressurser, og det har ført til betydelig økt risiko for utbrudd.

5.7.1 Vaksine i program

Vaksine mot meslinger gis som kombinasjonsvaksine mot meslinger, kusma og røde hunder (MMR-vaksine). Vaksinen består av levende, svekkete virus. Vaksinasjon med én dose ved alder 15 måneder gir beskyttelse hos ca. 95 %. I barnevaksinasjonsprogrammet anbefales andre dose først og fremst for å immunisere de 5 % som av forskjellige grunner ikke responderte med antistoffdannelse etter første dose, men dosen kan også fungere som en oppfriskningsvaksinasjon til de som responderte.

I 2022 ble MMR-vaksinen M-M-RVaxPro benyttet i barnevaksinasjonsprogrammet. Vaksinen gis som én dose ved 15 måneders alder og én dose ved 11 års alder (6. klassetrinn). MMR-vaksine (Priorix) ble tilbudt dersom enkelte ikke ønsket M-M-RVaxPro på grunn av gelatininnholdet.

Vaksinasjonsdekning for meslingevaksine i 2022:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 97 %
- 16-åringer 94 %

5.7.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 10 Tilfeller av meslinger Norge 2013-2022 etter diagnoseår

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meldte tilfeller	8	3	14	0	1	12	18	4	0	1

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2022 ble ett meslingetilfelle hos et barn meldt til MSIS.

Nasjonal referansefunksjon for meslinger

Det ble i 2022 utført 16 serologiske undersøkelser (IgM/IgG) og 12 PCR-undersøkelser på prøver fra 16 pasienter med klinisk mistanke om meslinger eller som ledd i utredning av utslett/feber. I tillegg til serologiske undersøkelser fra noen pasienter med spørsmål om immunstatus/vaksinerespons. Totalt ble det påvist og meldt ett tilfelle av meslinger til MSIS.

5.8 Pneumokokksykdom

Pneumokokker (*Streptococcus pneumoniae*) hører til menneskets normalflora, og kan finnes i nasofarynx hos friske personer, spesielt hos barn. Det finnes mer enn 100 ulike pneumokokk-serotyper og vaksiner beskytter mot et utvalg av disse.

Personer med nedsatt immunforsvar, enten på grunn av alder eller immunsvekkelse av andre årsaker, er mer utsatt for å bli syke av pneumokokker enn andre. Pneumokokker kan gi alvorlig systemisk sykdom som blodforgiftning og hjernehinnebetennelse, men er også en vanlig årsak til mindre alvorlige infeksjoner. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.8.1 Vaksine i program

Pneumokokkvaksinen som tilbys i barnevaksinasjonsprogrammet er en konjugatvaksine. Den inneholder polysakkarid fra ulike pneumokokktyper (serotyper) konjugert til bærerprotein. Det er en ikke-levende vaksine.

Siden 2011 har 13-valent pneumokokkvaksine (PKV13 – Prevenar13) vært benyttet i barnevaksinasjonsprogrammet. Vaksinen beskytter mot serotypene 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F og 23F. Beskyttelsesgrad for vaksinen som ble brukt i vaksinasjonsprogrammet tidligere, Prevenar (PKV7), ble funnet å være 94-100% mot de aktuelle serotypene i den kliniske utprøvningsstudien. Studier etter rutinebruk i vaksinasjonsprogram viser en noe lavere beskyttelsesgrad for Prevenar13 fordi det er noe ulik beskyttelse mot de serotypene som inngår i Prevenar13, men ikke i Prevenar [5]. Det er vist lavest beskyttelse mot sykdom forårsaket av serotype 3. Vaksinen beskytter også i liten grad mot bærerskap med serotype 3.

Det er også vist indirekte effekt av pneumokokkvaksine i vaksinasjonsprogrammet ved at det oppnås flokkbeskyttelse fordi sykdom forårsaket av serotypene som inngår i vaksinen har gått ned også i aldersgrupper som ikke omfattes av vaksinasjon.

Pneumokokkvaksinen tilbys ved 3, 5 og 12 måneders alder sammen med den seksvalente kombinasjonsvaksinen mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B.

Vaksinasjonsdekningen for pneumokokkvaksine i 2022:

- 2-åringer: 95 %

5.8.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 11 Meldte tilfeller av systemisk pneumokokksykdom (alle serotyper) i Norge 2013-2022 etter aldersgruppe

Aldersgruppe	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Under 5 år	26	23	19	26	14	20	30	12	21	34
5 år og over	594	546	503	573	546	553	569	283	297	504
Totalt	620	569	522	599	560	573	599	295	318	538

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I fire-års perioden 2016 til 2019 varierte antallet meldte tilfeller med systemisk pneumokokksykdom mellom 560 og 600 tilfeller årlig. I 2020 og 2021 falt antallet meldte tilfeller i alle aldersgrupper (hhv 295 og 318 meldte tilfeller) som følge av covid-19 restriksjoner og redusert sosial kontakt. Antall tilfeller i aldersgruppen yngre enn fem år har økt igjen i 2021, og ytterligere i 2022, og er tilbake til tilsvarende nivå som før pandemien.

Som en del av oppfølgingen av barnevaksinasjonsprogrammet, blir alle tilfeller med systemisk pneumokokksykdom hos barn fulgt opp, og eventuell vaksinesvikt avdekket. For barn som følger programmet og vaksineres i første leveår, defineres vaksinesvikt som et tilfelle der barnet blir sykt med systemisk pneumokokksykdom forårsaket av en serotype som inngår i vaksinen mer enn to uker etter andre dose eller etter å ha blitt fullvaksinert med tre doser med riktige intervaller.

I 2022 ble det meldt om invasiv pneumokokksykdom hos 34 barn yngre enn fem år, og serotype var kjent for 33 av tilfellene. Blant de 34 tilfellene var 21 barn yngre enn 2 år, hvorav fem var yngre enn ett år. Seks av tilfellene <5 år var forårsaket av serotyper som inngår i den 13-valente vaksinen, fire med serotype 3 og to med serotype 19A. For tre av disse defineres hendelsen som vaksinesvikt, to med serotype 3 og en med serotype 19A.

To barn mellom 12-23 md var korrekt vaksinert med tre doser i henhold til aldersanbefalingen, hvorén ble syk med serotype 3 og én med serotype 19A (tabell 12). Et tredje barn i aldersgruppen 2- 5 år og var korrekt vaksinert med tre doser med riktige intervaller og i henhold til aldersanbefalingen, ble syk med serotype 3. De øvrige tre tilfellene klassifiseres ikke som vaksinesvikt. To barn ble syke før alder for første vaksine (< 3 måneder), en med serotype 19A og den andre med serotype 3. Ett barn hadde ingen vaksiner registrert i SYSVAK, og ble syk med serotype 3 ved 2 års alder.

De øvrige 27 tilfellene hvor serotype var kjent var forårsaket av 10 ulike serotyper som ikke inngår i vaksinen.

Tabell 12 Barn yngre enn fem år med vaksinesvikt etter pneumokokk konjugatvaksine

	Antall tilfeller	2006-2011 (PKV7-periode [#])	2011- (PKV13-periode ^{##})
Antall tilfeller med vaksinesvikt	19	3	16
<i>serotype 19A</i>	6		6
<i>serotype 3</i>	5		5
<i>serotype 19F</i>	2		2
<i>serotype 23F</i>	2	1	1
<i>serotype 9V</i>	1	1	
<i>serotype 18C</i>	1		1
<i>serotype 6A</i>	1		1
<i>serotype 6B</i>	1	1	

[#] I perioden 2006-2011 var den 7-valente vaksinen i bruk, vaksinen inkluderer beskyttelse mot serotypene 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F og 23F

^{##} Etter 2011 har den 13-valente vaksinen vært i bruk, vaksinen inkluderer beskyttelse mot serotyper i PKV7, samt serotypene 1, 5, 7F, 3, 6A og 19A

I tillegg er det siden innføring av vaksinen meldt syv barn med systemisk pneumokokksykdom etter én dose med pneumokokk konjugatvaksine. Dette regnes ikke

som vaksinesvikt. Fire av tilfellene ble syke etter vaksinerings med én dose PKV7 (forårsaket av serotyper 6B, 18C og to tilfeller 19F), og tre tilfeller ble syke etter vaksinerings med PKV13 (alle forårsaket av serotype 19A).

Nasjonal referansefunksjon for pneumokokker

Laboratoriet ved FHI mottar pneumokokkisolater fra pasienter med systemisk pneumokokksykdom. I 2022 ble det totalt meldt 538 tilfeller av systemisk pneumokokksykdom til MSIS, og serotyperesultat foreligger for alle unntatt 14 (2,6 %) av disse tilfellene. Disse 14 tilfellene er meldt til MSIS, men bakterieisolatet er ikke sendt FHI eller isolatet har ikke latt seg typebestemmes.

De fem hyppigst forekommende serotypene i 2022 var serotypene 8, 22F, 3, 9N og 23B. Disse typene utgjorde 283 (54 %) av tilfellene med tilgjengelig serotyperesultat. Dette er de samme fem serotypene som var vanligst i 2021, og de utgjorde også i 2021 54 % av systemisk pneumokokksykdom.

Referanselaboratoriet utfører serologiske analyser for antistoffer mot pneumokokk-polysakkarid som ledd i vaksinasjonsrådgivning. Dette er en in-house ELISA metode som benytter PPV23 som antigener i testen. IgG antistoff-nivået kan ikke si noe om antistoff mot enkelt serotyper. I 2022 ble 402 prøver fra 373 pasienter analysert for IgG antistoffer mot pneumokokker med in-house ELISA-metode. Dette er en liten nedgang sammenlignet med 2021 hvor vi mottok 458 prøver fra 428 pasienter. For 2020 var tallene 672 prøver fra 622 pasienter.

5.9 Poliomyelitt

Poliomyelitt (polio) forårsakes av poliovirus type 1, 2 eller 3. De fleste tilfellene forløper med lette symptomer som feber, snue, muskelsmerter eller kvalme og oppkast. Hos noen få personer opptrer alvorligere sykdom med hjernehinnebetennelse og/eller lammelser. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

På begynnelsen av 1950-tallet var det store polioepidemier i Norge, i 1951 med over 2000 tilfeller av lammelser og/eller hjernehinnebetennelse, og blant disse var det en dødelighet på ca. 10 %. Det har ikke forekommet poliosmitte i Norge siden 1969, og det siste importerte tilfellet var i 1992.

Utryddelse av poliovirus på verdensbasis er et av WHO's tusenårsmål. Poliovirus type 2 og 3 er utryddet i hele verden. WHO's Europaregion ble erklært poliofritt i 2002. Vilt poliovirus 1 er nå bare endemisk i Pakistan og Afghanistan. I 2022 ble det også påvist vilt poliovirus i Mosambik. Tilfellene i Afrika er knyttet til import fra Pakistan og har foreløpig ikke påvirket utryddelses-statusen i Afrika.

I tillegg til vilt poliovirus, kan virus fra levende peroral vaksine (OPV) sirkulere i befolkninger med lav immunitet/vaksinasjonsdekning og gjenvinne evnen til å gi alvorlig sykdom. Sykdom forårsaket av sirkulerende vaksinederivert poliovirus (cVDPV) har økt de siste årene, men rapporterte tilfeller i 2021 og 2022 var fallende. Vaksinederivert poliovirus finnes i store deler av Afrika samt enkelte land i Asia, med flest tilfeller i Nigeria, DR Kongo og Jemen. I 2022 ble det funnet nært beslektede vaksinederiverte poliovirus i kloakken i London, Israel, Canada og USA. Det ble også rapportert om et sykdomstilfelle med lammelser i USA. Virusfunnene var avgrenset til mindre geografiske områder i undervaksinerte befolkningslommer. Dette viser hvordan poliovirus kan spres ved reising,

også til land med generell høy vaksinasjonsdekning, i undervaksinerte befolkningsgrupper.

5.9.1 Vaksine i program

Poliovaksinen som tilbys i barnevaksinasjonsprogrammet er den inaktiverte poliovaksinen (IPV). Vaksinen inneholder komponenter fra alle de tre typene poliovirus som kan gi sykdom hos mennesker. Vaksinen er ikke-levende. Ved skolestart har ca. 95 % av barn vaksinert etter det norske barnevaksinasjonsprogrammet beskyttende antistoffer mot de tre poliovirustypene, og dette øker til over 99 % etter oppfriskningsdose i 2.klasse.

Vaksinen tilbys i ulike kombinasjonsvaksiner til grunnvaksinasjon og oppfriskningsvaksinasjon. I 2022 ble barn og ungdom tilbudt følgende poliovaksiner gjennom programmet:

- Grunnvaksinering med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B (Infanrix Hexa) ved 3, 5 og 12 måneders alder. Ekstra dose til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder.
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Tetravac) ved 7 års alder (2. klasse).
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Boostrix polio eller Repevax) ved 15 års alder (10. klasse). Det var en gradvis overgang fra bruk av Boostrix Polio til Repevax fra og med juli 2022.

Vaksinasjonsdekning for poliovaksine i 2022:

- 2-åringer: 97 %
- 9-åringer: 95 %
- 16-åringer: 93 %

5.9.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Det var ingen meldte tilfeller av poliomyelitt i 2022.

Nasjonal referansefunksjon for poliomyelitt

Som et ledd i WHO's strategi for å utrydde poliomyelitt på verdensbasis har også Norge vedtatt "Handlingsplan for å opprettholde Norge fritt for poliovirus" [6]. En del av overvåkingen er å melde alle tilfeller av akutte slappe lammelser hos barn under 15 år til FHI. Akutte slappe lammelser kan skyldes poliovirus (poliomyelitt), men også flere andre sykdommer, for eksempel Guillain-Barré syndrom. Rask varsling og utredning av disse tilfellene er en viktig del av beredskapen mot poliomyelitt, se artikkelen [Polio-overvåking i Norge: innsending av prøver ved akutte, slappe lammelser](#).

I 2022 ble det meldt 13 tilfeller av akutte slappe lammelser blant barn under 15 år til FHI. Dette er flere tilfeller enn meldt i 2020 og 2021, men på samme nivå som tidligere år og over ønsket mål for overvåking om minst 10 meldte tilfeller per år (1 meldt tilfelle per 100 000 barn < 15 år). Nedgangen i 2020 og 2021 antas å skyldes mindre spredning av

andre virus under pandemien, men kan også skyldes mindre oppmerksomhet rundt meldingsordningen for akutte slappe lammelser. Blant de meldte tilfellene var alle bortsett fra et av barna vaksinert i henhold til alder og program. Alle tilfellene av akutte slappe lammelser fikk undersøkt minst én avføringsprøve for poliovirus, og alle prøver var negative for poliovirus. Som ledd i den generelle enterovirusovervåkingen, ble det undersøkt 263 prøver, hvorfra det hos 131 pasienter ble gjort virusdyrkning i fecesprøver og virustyping ved sekvensering. Det ble ikke påvist poliovirus i noen av prøvene.

I tillegg til at Norge har en nasjonal plan for å holde Norge fritt for polio, ble det i 2018 og i tråd med WHO's anbefalinger lagd en nasjonal plan for håndtering av eventuelle utbrudd av polio [5].

5.10 Rotavirus

Rotavirus er en vanlig årsak til akutt gastroenteritt hos spedbarn og småbarn over hele verden. Tidligere gjennomgikk praktisk talt alle barn en eller flere rotavirusinfeksjoner med gastroenteritt før femårsalder. Før innføring av rotavirusvaksine i barnevaksinasjonsprogrammet ble årlig bortimot 2000 barn under fem år henvist sykehus pga. rotavirus sykdom. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.10.1 Vaksine i program

Vaksine mot rotavirus sykdom består av levende, svekket rotavirus. Etter fullvaksinering gir vaksinene tilgjengelig i Norge mellom 86 og 96 % beskyttelse mot alvorlig rotavirusdiaré. Allerede etter første vaksinedose oppnås betydelig beskyttelse.

Vaksinen som har vært brukt i 2022 og som har vært benyttet siden innføringen i programmet i 2014 er Rotarix. Formuleringen er en suspensjon og gis i munnen.

Vaksinasjon med Rotarix består av to doser. I barnevaksinasjonsprogrammet blir første dose gitt ved 6-ukerskontrollen (ikke senere enn 12-ukersalder) og andre dose ved 3-månederskontrollen (senest ved 16-ukersalder).

Vaksinasjonsdekning for rotavirusvaksine i 2022:

- 2-åringer: 95 %

Vaksinasjonsdekningen for rotavirus i det norske barnevaksinasjonsprogrammet er høy til tross for strenge aldersrestriksjoner, der andre dose ikke skal gis etter 16-ukersalder.

5.10.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Rotavirusinfeksjon har vært meldingspliktig til MSIS siden 1. januar 2019.

I 2022 ble det meldt 743 tilfeller av rotavirus til MSIS. Vaksinevirus kan utskilles i avføring i flere uker etter vaksinasjon og rotavirus-PCR kan da ofte være positiv. 75 av de meldte tilfellene var vaksinert i løpet av de siste fire ukene før prøvedato. 23 av disse ble analysert med vaksinestammespesifikk PCR hvorav 22 var positive.

Vaksinestammespesifikk PCR bør utføres for å påvise vaksinevirus og avkrefte infeksjon med villvirus.

330 (44%) av de meldte tilfellene var under fem år gamle og 145 (20%) under ett år.

65 (20%) av tilfellene under ett år var innlagt på sykehus, hvorav 52 var vaksinert med en eller to doser og 13 uvaksinert. 38 hadde fått en dose innen 4 uker før prøvedato, og av disse ble 16 analysert med vaksinstammespesifikk PCR, hvorav 15 var positive.

119 (16%) tilfeller var 5-9 år, 44 (6%) var 10-19 år, 164 (22%) 20-59 år og 86 (12%) var over 60 år gamle.

Nasjonal referansefunksjon for rotavirus

Nasjonal referansefunksjon for rotavirus ligger ved FHI, og har ansvar for å overvåke forekomst og genotypedistribusjon av rotavirus som sirkulerer i befolkningen.

Referanselaboratoriet mottar et utvalg av positive pasientprøver (feces eller rektalpensel) fra mikrobiologiske laboratorier til overvåkning. I tillegg kan laboratoriet påvise vaksinevirus hos pasienter der dette mistenkes.

På grunn av omfordeling av ressursene ved FHI som følge av SARS-CoV-2-pandemien ble det ikke utført noen referanseundersøkelser for rotavirus i 2021. Referanselaboratoriet har kommet ajour igjen i løpet av 2022. De 474 lagrede prøvene fra perioden 2020 til 2022 er nå analysert. Et representativt utvalg av disse vil bli genotypet når helgenomsekvensering er ferdig validert. Alle prøvesvar er sendt til labdatabasen og MSIS. Besvarelser av prøvene fra 2022 er også sendt ut til rekvirent.

5.11 Røde hunder (Rubella)

Røde hunder (rubella) skyldes rubellaviruset og er vanligvis en mild barnesykdom som gir utslett. Hos gravide kan rubella medføre abort og alvorlige fosterskader. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.11.1 Vaksine i program

Rubellavaksinen består av levende, svekket rubellavirus. Den inngår som en komponent i MMR-vaksinen. Vaksinen gir over 95 % beskyttelse mot rubella etter en dose ved alder 12 måneder eller senere. Rubella er mindre smittomt enn meslinger og beskyttelsen etter en vaksinedose er bedre, derfor anbefales andre MMR-dose vesentlig for å øke beskyttelsen mot meslinger og kusma. Også etter to doser med rubellavaksine reduseres rubellaantistoffnivået med tiden, men det er likevel ikke sett utbrudd av rubella i immuniserte befolkningsgrupper.

I 2022 ble MMR-vaksinen M-M-RVaxPro benyttet i barnevaksinasjonsprogrammet. Vaksinen gis som én dose ved 15 måneders alder og én dose ved 11 års alder (6. klasse). MMR-vaksine (Priorix) ble tilbudt dersom enkelte ikke ønsket M-M-RVaxPro på grunn av gelatininnholdet.

Vaksinasjonsdekning for rubellavaksine i 2022:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 97 %
- 16-åringer: 94 %

5.11.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 13 Meldte tilfeller av rubella i Norge 2013--2022 etter diagnoseår

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meldte tilfeller	3	3	0	0	0	0	1	1	0	0

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble ikke meldt tilfeller av rubella til MSIS i 2022.

Nasjonal referansefunksjon for røde hunder

I 2022 ble det utført 21 PCR-undersøkelser, 52 IgM-undersøkelser og 26 IgG-undersøkelser. De vanligste kliniske problemstillingene var utredning av utslett med feber, immunstatusundersøkelse/vaksinerespons ved immunsvikt, kongenitalt rubellasyndrom og TORCH-utredning av gravide. Rubella ble ikke påvist hos noen i 2022.

5.12 Stivkrampe (Tetanus)

Tetanus skyldes toksin fra bakterien *Clostridium tetani*. Bakterien finnes utbredt i naturen (øvre del av jordsmonnet) og i tarmkanalen hos en rekke dyr. Bakteriesporer kommer inn i kroppen gjennom forurenset sår. Sykdommen gir muskelstivhet og spasmer, og har høy dødelighet selv med behandling. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.12.1 Vaksine i program

Stivkrampevaksinen består av rensed tetanustoksoid. Det er en ikke-levende vaksine. Etter basisvaksinasjon med 3 doser gitt med riktige intervall får nesten alle de vaksinerte beskyttende antistoffer som varer i 5-10 år.

I 2022 ble barn og ungdom tilbudt følgende stivkrampevaksiner gjennom programmet:

- Grunnvaksinering med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, polio, Hib og hepatitt B (Infanrix Hexa) ved 3, 5 og 12 måneders alder. Ekstra dose til premature født før uke 32 ved 6-8 ukers alder.
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Tetravac) ved 7 års alder (2. klasse).
- Oppfriskningsdose med kombinasjonsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio (Boostrix polio eller Repevax) ved 15 års alder (10. klasse). Det var en gradvis overgang fra bruk av Boostrix Polio til Repevax fra og med juli 2022.

Vaksinasjonsdekning for stivkrampevaksine i:

- 2-åringer: 97 %
- 9-åringer: 95 %
- 16-åringer: 93 %

5.12.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 14 Meldte tilfeller av stivkrampe i Norge 2013-2022 etter diagnoseår

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Meldte tilfeller	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble ikke meldt tilfeller av tetanus til MSIS i 2022.

Laboratorieanalyser

Det finnes ikke noe laboratorium som er tildelt nasjonal referansefunksjon for *Clostridium tetani*, men ved laboratoriet på FHI blir serumprøver analysert for immunitet mot tetanus med ELISA metode (kvantitering av IgG antistoffer mot tetanustoksoid). Det er spesielt personer med påvist eller mistanke om immunsvekkelse, som blir undersøkt. Antall mottatte prøver til FHI fra antall personer siste tre år fremgår av tabell 15.

Tabell 15 Antall mottatte prøver for immunitet mot tetanus

År	2020	2021	2022
Antall mottatt prøver (fra antall pasienter)	238 (215)	205 (189)	230 (218)

5.13 Tuberkulose

Nesten alle tuberkulose-infeksjoner i Norge er forårsaket av arten *Mycobacterium tuberculosis* i *Mycobacterium tuberculosis*-komplekset. Tuberkulose er en av infeksjonssykdommene som tar flest liv i verden. Sykdommen kan ramme alle organer, men den vanligste, og i praksis den eneste smittsomme formen, er lungetuberkulose. Bare ca. 5-10 % av de som blir smittet av tuberkulose vil utvikle sykdom i løpet av livet. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [smittevernveilederen](#) på fhi.no.

5.13.1 Vaksine i program

Vaksinen mot tuberkulose er en suspensjon av Bacille Calmette Guérin, som er en levende, svekket stamme av *Mycobacterium bovis* (tuberkulosebakterier fra kveg). Beskyttelsen inntreffer 6-12 uker etter vaksinasjon. Etter vaksinasjon i 12-14-årsalder har studier i Norge og Storbritannia funnet at vaksinen gir ca. 80 % beskyttelse mot tuberkulose de første 10 årene. Fra land hvor vaksinen gis til nyfødte, rapporteres varierende og til dels dårligere effekt av vaksinen mot lungetuberkulose, men at vaksinen beskytter mot de alvorlige tuberkuloseformene som kan ramme barn i første leveår. Nyere metaanalyser har vist at BCG-vaksine både gir god beskyttelse mot alvorlig sykdom hos barn. BCG vaksine tilbys i dag i program kun til barn med en eller begge foreldre fra land med høy forekomst av tuberkulose. For disse barna anbefales vaksinasjon ved 6 ukers alder.

I 2022 ble det registrert BCG-vaksinering av 11 252 personer i Norge (tabell 16). Langt de fleste av disse var under 12 måneder. Sammenholdt med fødselstall i Norge, betyr det at ca. 20 % av kullet ble BCG vaksinert før de var ett år. Denne andelen har vært relativt stabil de siste årene.

Tabell 16 Antall BCG vaksinerte i Norge etter alder og årstall for perioden 2014-2022

Alder	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0-11 måneder	11528	11585	12518	12347	10842	10795	9601	8992	8530
1-9 år	649	554	706	759	589	714	510	506	653
10-17 år	834	1456	1143	1364	400	334	178	135	207
18-27 år	1252	2010	2662	3518	1812	1598	615	759	1807
28 år og eldre	248	103	91	101	63	78	47	82	57
Totalt	14511	15708	17120	18089	13706	13519	10950	10472	11252

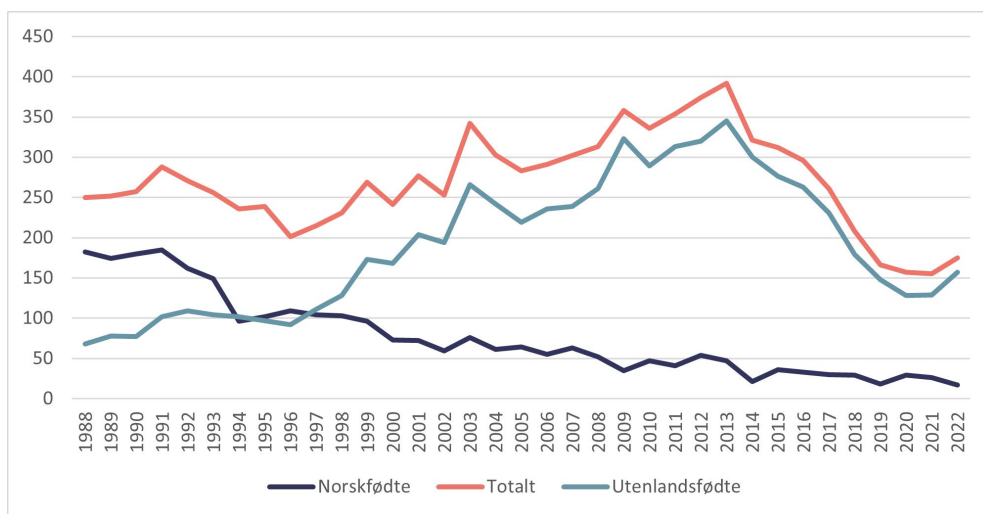
Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister, SYSVAK

5.13.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

I 2022 ble det totalt meldt 174 tilfeller med aktiv tuberkulose sykdom i Norge. Dette tilsvarer en insidens på 3 per 100 000 innbyggere, som er en av de laveste insidensratene av tuberkulose i verden.

Figur 5 viser at antallet tuberkulose tilfeller har vært synkende de siste årene, og at variasjon i antallet utenlandsfødte med tuberkulose ser ut til å ha hatt liten påvirkning på den jevnt synkende forekomsten blant norskfødte. På den måten avspeiler variasjon i tuberkuloseforekomst fra år til år først og fremst endring i innvandringsmønster.

Figur 5 Meldte tilfeller av tuberkulose etter fødested MSIS 1988-2022



Blant utenlandsfødte i Norge er det flest tuberkulose tilfeller hos yngre voksne i alderen 20 til 39 år. Dette har sammenheng med at det er flest unge voksne blant de som migrerer. De fleste av de utenlandsfødte er smittet før ankomst til Norge og risikoen for aktivisering av latent tuberkulose er størst de første par årene etter at man er smittet eller re-smittet.

Av de 174 personene som ble diagnostisert med tuberkulose sykdom i 2022 var 157 utenlandsfødte, de fleste fra land der BCG-vaksine anbefales til alle ved fødsel som en del av barnevaksinasjonsprogrammet. Seks var registrert med BCG-vaksinasjon i SYSVAK (vaksinert i Norge), og ytterligere 41 registrert som BCG-vaksinert i MSIS (vaksinert i

utlandet). Det vil si at minst 47 av de 174 var vaksinert med BCG, sannsynligvis langt flere. 17 av de 174 personene som ble diagnostisert med tuberkulose i 2022 var norskfødte. Av disse var fire personer under 40 år. To av dem var registrert med BCG-vaksinasjon i SYSVAK, mens to av dem ikke var registrert som vaksinerte verken i SYSVAK eller MSIS. Begge disse hadde foreldre fra land med høy forekomst av tuberkulose, og er innebefattet av vaksinasjonsanbefalingen. De øvrige 15 var 40 år eller eldre, og er vokst opp i en tid da BCG-vaksinasjon var påbudt, men hvor vaksinasjonsstatus ikke nødvendigvis har blitt registrert i SYSVAK.

Norskfødte med norskfødte foreldre gis ikke lenger tilbud om BCG-vaksinasjon i det norske barnevaksinasjonsprogrammet. Det var ikke registrert noen tilfeller av tuberkulose sykdom blant uvaksinerte i denne gruppen (personer under 30 år) i 2022.

Nasjonal referansefunksjon for mykobakterier

Nasjonalt referanselaboratorium (NRL) ved FHI mottar isolat av *M. tuberculosis*-kompleks (MTBC) fra landets laboratorier for artsidentifikasjon, resistenspåvisning, slektskapsanalyse og stammebank. Nasjonalt referanselaboratorium mottar også ikke-tuberkuløse mykobakterier, men dette omtales ikke nærmere her.

Tuberkulose sykdom bør bekreftes ved påvisning av tuberkulosebakterier ved dyrkning, som er den mest sensitive metoden for agenspåvisning. Andelen dyrkningsbekreftede tuberkulose tilfeller i Norge ligger relativt høyt. Av tabellen under ser vi at $\geq 80\%$ av de meldte tilfellene de siste fem årene, var bekreftet med dyrkning.

Tabell 17 Antall dyrkningsbekreftede meldte tuberkulose tilfeller i 2016-2022

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antall meldte	295	261	209	162	160	155	174
Antall dyrkningsbekreftede	229	214	167	135	132	128	139
% Dyrkningsbekreftede	78 %	82 %	80 %	83 %	83 %	83 %	80 %

For å avdekke innenlands smitte og utbrudd av tuberkulose, blir det utført rutinemessig slektskapsanalyse med helgenomsekvensering av de mottatte isolatene, som sammenlignes med andre mottatte isolat de siste 3-4 årene.

De molekylære data sammenholdes med epidemiologisk informasjon for å kunne konkludere med sannsynlig innenlands smitte de siste 3-4 år. For de dyrkningsbekreftede ny-diagnostiserte tuberkulosepasientene i 2021, ble det konkludert med at 5 av 128 (3,9 %), representerte innenlands smitte, som var noe lavere enn for de to foregående årene. Andelen for 2022 er under vurdering og vil fremgå av den årlige rapporten for tuberkulose.

6. Meldinger om mistenkte bivirkninger fra helsepersonell

De fleste meldinger om mistenkte bivirkninger etter vaksiner gitt i barnevaksinasjonsprogrammet gjelder milde og kortvarige hendelser. Antallet meldinger i 2022 er oppsummert i tabell 18 og 19. Det har ikke vært utvidet overvåking av noen vaksiner i barnevaksinasjonsprogrammet i 2022.

Tabell 18 Totale antall mistenkte bivirkninger for barn t.o.m. 16 år på vaksiner mot sykdommer som det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet og som er meldt av helsepersonell til Legemiddelverkets bivirkningsregister i perioden 2013-2022.

År	Antall doser administrert i barnevaksinasjonsprogrammet	Antall meldinger om mistenkte bivirkninger i barnevaksinasjonsprogrammet	Antall meldinger om mistenkte alvorlige bivirkninger (% av antall meldinger)
2013	719 800	356	30 (8 %)
2014	766 600	449 ^a	36 (8 %)
2015	869 200	827 ^a	102 (12 %)
2016	863 743	417	56 (13 %)
2017	861 309	591 ^b	68 (11%)
2018	850 104	413 ^{b,c}	67 (16%)
2019	869 697	383 ^c	63 (16%)
2020	843 241	329	37 (11%)
2021	800 438	271	50 (18%)
2022	826 365	221	31 (14%)

Kilde: Bivirkningsregisteret (Legemiddelverket)

^aUtvidet overvåking innføring av Rotarix-vaksine oktober 2014 – september 2015

^bUtvidet overvåking innføring av Hexyon februar 2017 – februar 2018

^cUtvidet overvåking innføring av HPV-vaksine til gutter i 7. trinn august 2018 – juli 2019

Mistanke om bivirkning er tilstrekkelig for å melde. Bivirkningsrapporteringen fanger dermed opp hendelser som skjer i tidssammenheng med vaksinasjon, men som ikke nødvendigvis er forårsaket av vaksinen.

Om tallene fra Bivirkningsregisteret (Legemiddelverket)

Bivirkningsmeldinger blir meldt inn til Bivirkningsregisteret på mistanke om at en hendelse skyldes legemiddelbruk. Bivirkningsdata kan derfor ikke tolkes som at det er en etablert årsakssammenheng mellom hendelse/symptomer og legemiddelbruk. Det vil også være hendelser som ikke blir meldt inn. Dataene kan dermed heller ikke brukes som grunnlag til å bestemme hyppighet eller frekvensen av en oppstått bivirkning. Bivirkningsregisteret er en del av et meldesystem for hendelser som skjer i tidssammenheng med vaksinasjon, men som ikke nødvendigvis er forårsaket av vaksinen og brukes for å fange opp signaler om mulig nye eller alvorlige bivirkninger som må undersøkes videre. Les mer om [bivirkningsregisteret](#) hos Statens Legemiddelverk.

Produktinformasjonen (SPC og pakningsvedlegg) til ett legemiddel beskriver kjente bivirkninger av legemidlet og kan finnes på felleskatalogen.no.

Tabell 19 Antall meldinger om mistenkte bivirkninger for barn t.o.m. 16 år meldt av helsepersonell til Legemiddelverkets bivirkningsregister i perioden 2013-2022, fordelt på vaksiner mot sykdommer som det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet.

Antall meldinger på vaksine(r) mot:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rotavirus*	-	39 (<5)	388 (74)	142 (42)	190 (107)	86 (24)	74 (18)	77 (25)	49 (15)	39 (10)
Kombinasjonsvaksine mot DTP-polio-Hib*	125 (104)	145 (135)	171 (154)	127 (108)	68 (53)	11 (5)	-	-	-	-
Kombinasjonsvaksine mot DTP-polio-Hib-HepB *	-	-	-	-	213 (178)	83 (70)	85 (77)	74 (63)	67 (46)	42 (34)
Pneumokokk*	110 (104)	137 (134)	164 (151)	112 (108)	233 (228)	80 (73)	84 (75)	63 (62)	51 (46)	37 (32)
MMR	64 (<5)	62 (<5)	60 (<5)	35 (0)	55 (<5)	66 (9)	65 (9)	41 (<5)	44 (<5)	27 (<5)
DTP-polio (gis normalt på 2. trinn)	59 (<5)	59 (0)	65 (<5)	66 (<5)	72 (0)	66 (<5)	50 (<5)	50 (<5)	18 (<5)	27 (<5)
HPV	56 (<5)	80 (0)	82 (0)	69 (<5)	45 (0)	84 (<5)	46 (0)	16 (0)	28 (<5)	28 (<5)
dTp-polio (gis normalt 10. trinn)	13 (0)	18 (<5)	20 (<5)	10 (0)	22 (0)	14 (<5)	16 (<5)	10 (0)	7 (0)	16 (0)
Tuberkulose (BCG)	30 (<5)	48 (<5)	50 (7)	36 (<5)	46 (<5)	36 (0)	61 (<5)	84 (0)	67 (0)	45 (<5)
Hepatitt-B**	6 (<5)	12 (6)	19 (12)	13 (<5)	7 (<5)	8 (<5)	5 (<5)	<5 (0)	<5 (<5)	<5 (<5)
Annet***	<5 (0)	0 (0)	<5 (0)	<5 (0)	<5 (0)	<5 (<5)	<5 (<5)	0 (0)	<5 (<5)	0 (0)

Kilde: Bivirkningsregisteret (Legemiddelverket)

Generell kommentar til tabell 19: En melding kan gjelde flere vaksiner og dermed er totale antall meldinger på vaksiner høyere enn det totale antall bivirkningsmeldinger mottatt det aktuelle året. Tallet i parentes () angir antall meldinger hvor vaksinen var gitt i kombinasjon med annen vaksine og der det er vanskelig å bedømme hvilken vaksine som kan ha gitt reaksjonen(e).

* Ved 3, 5 og 12 mnd. kontroll gis ofte disse vaksinerne i kombinasjon og bivirkninger vil da oftest registreres på alle vaksinerne som er gitt samtidig

** Antall bivirkningsmeldinger på hepatitt B-vaksine (enkelt- eller flerkomponent-vaksiner der hepatitt B inngår, med unntak av seksvalentvaksine)

*** Vaksiner mot sykdommer som inngår i en av kombinasjons-vaksinerne i det ordinære barnevaksinasjonsprogrammet (for eksempel ren poliovaksine, ren meslingevaksine eller DT-vaksine)

6.1 Alvorlige mistenkte bivirkninger

Andel meldte bivirkninger som er klassifisert som alvorlige er i samme størrelsesorden som tidligere år (se tabell 18). En bivirkningsmelding klassifiseres som alvorlig dersom hendelsen har:

- forårsaket eller forlenget sykehusopphold
- gitt vedvarende betydelig nedsatt funksjonsevne/funksjonskapasitet

- vært livstruende, dødelig eller er en medfødt anomali/fødselsdefekt.

Andre hendelser som anses som medisinsk viktige vil også klassifiseres som alvorlige (for eksempel besvimelse eller kramper uansett årsak). Klassifisering av alvorlighetsgrad er helt uavhengig av om hendelsen vurderes til å ha mulig sammenheng med vaksinen eller ikke.

Den vanligste årsaken til at en bivirkningsmelding hos barn klassifiseres som alvorlig er at barnet blir innlagt på sykehus. Noen av sykehusinnleggelsene skyldes feberkramper. Andre barn legges inn til observasjon over natt, særlig gjelder dette spedbarn med feber, nedsatt almenntilstand og uklare årsaker til symptomene. Noen barn legges inn på mistanke om allergiske reaksjoner på vaksinasjon, selv om slike reaksjoner er sjeldne. Totalt antall meldinger er lavere enn tidligere år. Nedgangen i antall meldte bivirkninger skyldes trolig at det ikke har vært utvidet overvåking i perioden, og kan også ha sammenheng med at helsepersonell har vært travelt opptatt med pandemihåndtering.

Vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet gis i en alder der alvorlige tilstander forekommer eller oppdages (f.eks. krampetilstander, krybbedød, autisme, autoimmune sykdommer). Når man vaksinerer hele årskull vil en del sykdomstilfeller debutere samtidig med eller kort tid etter vaksinasjon, og noen av disse hendelsene meldes som mistenkt bivirkning. Alle alvorlige meldinger blir gjennomgått og en vurdering av årsaks-sammenheng og råd om videre vaksinasjon sendes til melder.

Det er ikke meldt om dødsfall i tilknytning til vaksinasjon i barnevaksinasjonsprogrammet i 2022.

6.2 Oppsummering - bivirkningsovervåkingen

Innholdet i bivirkningsmeldingene for 2022 gir ikke grunnlag for å endre gjeldende vaksinasjonsanbefalinger i barnevaksinasjonsprogrammet.

7. Kommunikasjonsarbeid

FHI arbeider kontinuerlig med kommunikasjon om barnevaksinasjonsprogrammet til foresatte, barn og helsepersonell gjennom blant annet oppdatering av aktuelle nettressurser, vaksinerådgivning for helsepersonell og undervisning.

I 2022 startet arbeidet med å modernisere og tilgjengeliggjøre undervisning digitalt for studenter i helsesykepleie om barnevaksinasjonsprogrammet. Se mer i kapittel 9.8.

I 2022 ble det også rekruttert nye deltakere til referansegruppen for helsesykepleiere. Referansegruppen er en viktig lyttepost og ressurs for spørsmål som gjelder vaksinekommunikasjon, som tilfører instituttet ny kunnskap. Denne kunnskapen gjør instituttet bedre i stand til å kommunisere om vaksiner og vaksinasjon.

8. Forskning

Oppfølging og forskning på vaksiner i barnevaksinasjonsprogrammet er en viktig oppgave for FHI, både for å vurdere effekt og sikkerhet, og også for å generere kunnskap som er viktig nasjonalt og internasjonalt.

Følgende artikler med relasjon til vaksinene som inngår i barnevaksinasjonsprogrammet ble publisert i 2022:

- Savulescu C et al: *Effectiveness of 10 and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines against invasive pneumococcal disease in European children: SpIDnet observational multicentre study*. Vaccine 2022 [5]
- Hanquet G et al: *Serotype Replacement after Introduction of 10-Valent and 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccines in 10 Countries, Europe*. Emerg Infect Dis 2022 [7]
- Laake I et al: *Concurrent Infection With Multiple Human Papillomavirus Types Among Unvaccinated and Vaccinated 17-Year-Old Norwegian Girls*. J Infect Dis 2022 [8]
- Portnoy A et al: *Identifying a Single Optimal Integrated Cervical Cancer Prevention Policy in Norway: A Cost-Effectiveness Analysis*. Med Decis Making 2022 [9]
- Tonnessen R et al: *Molecular epidemiology and antibiotic resistance profiles of invasive Haemophilus influenzae from Norway 2017-2021*. Front Microbiol 2022 [10]
- Lefrancq N et al: *Global spatial dynamics and vaccine-induced fitness changes of Bordetella pertussis*. Sci Transl Med 2022 [11]
- Brandal LT et al: *Evolution of Bordetella pertussis in the acellular vaccine era in Norway, 1996 to 2019*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2022 [12]

- Seppala E et al: *Pertussis epidemiology including direct and indirect effects of the childhood pertussis booster vaccinations, Norway, 1998-2019*. Vaccine 2022 [13]
- Gibory M et al: *Genetic diversity of rotavirus strains circulating in Norway before and after the introduction of rotavirus vaccination in children*. J Med Virol 2022 [14]
- Sorup S et al: *Revaccination with measles-mumps-rubella vaccine and hospitalization for infection in Denmark and Sweden - An interrupted time-series analysis*. Vaccine 2022 [15]

9. Pågående arbeid

9.1 Etablering av et nordisk samarbeidsforum om holdninger til vaksinasjon

I november 2018 ble det etablert et samarbeid mellom de nordiske landene for å diskutere holdninger til vaksinasjon og utfordringer knyttet til vaksinasjonsdekning, og utveksle erfaringer om arbeidet som gjøres i de ulike landene for å bygge tillit til vaksinasjon. Gruppen har fått navnet «Nordic Vaccine Confidence and Uptake group» og skal ha to møter årlig hvor aktuelle tema diskuteres.

9.2 Europeisk mål om eliminasjon av meslinger og rubella

Europa-regionen i Verdens helseorganisasjon (WHO) har som mål å eliminere endemiske tilfeller av meslinger og rubella. Norge sender årlige statusrapporter til WHO og oppfylder kriteriene for eliminasjon i perioden 2012-2022. Rapportering til WHO fra medlemslandene var noe redusert og forsinket gjennom pandemien, og siste oversikt er fra 2020 da 29 av 53 medlemsland oppfylte kriteriene for eliminasjon av meslinger og 41 for eliminasjon av rubella. Mer informasjon om arbeidet finnes i rapporten [Tenth meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination](#).

9.3 Eliminasjon av livmorhalskreft globalt- og i Norge

Livmorhalskreft er nummer fire på listen over de vanligste kreftsykdommene hos kvinner, og forårsaket på verdensbasis mer enn 340 000 dødsfall i 2020 [16]. En stor andel er relativt unge kvinner i alderen 30-50 år. I 2018 annonserte Verdens helseorganisasjon (WHO) et globalt initiativ for eliminasjon av livmorhalskreft (dvs. færre enn 4 nye tilfeller per 100 000 kvinner per år/land). Global eliminasjon kan nås i løpet av det neste hundreåret dersom alle land innen 2030 når målet om 90% vaksinasjonsdekning hos jenter ved 15-års alder, 70% av alle kvinner gjennomgår livmorhalscreening ved minst to tidspunkt i livet og minst 90% av alle kvinner med alvorlige forstadier eller livmorhalskreft mottar behandling. Les mer på WHO's nettside [Cervical Cancer Elimination Initiative](#).

I Norge er WHO's vaksinasjonsmål nådd, og livmorhalskreft kan være nesten utryddet innen 17 år. I en studie fra 2021 [17] har FHI i tett samarbeid med forskere fra blant annet Harvard, Universitetet i Oslo og Kreftregisteret beregnet at livmorhalskreft kan være eliminert i Norge innen 2039. Studien viser at eliminasjon av livmorhalskreft i Norge ikke ville være mulig uten et HPV-vaksinasjonsprogram for jenter. Overgang til HPV-test fremfor celleprøver som screeningverktøy pågår i Norge, og er svært viktig for å nå

elimineringens mål i 2039. Ytterligere informasjon finnes på [Livmorhalskreft nesten utryddet i Norge innen år 2039](#), fhi.no.

9.4 Nasjonal oppfølging av HPV-vaksinasjonsprogrammet

Ved innføringen av HPV-vaksinen i 2009 ble det opprettet et nasjonalt oppfølgingsprogram ved FHI. Programmet er langsiktig og omfatter løpende oppfølging og rapportering av vaksinasjonsdekning, uønskede hendelser og overvåking av effekt. Oppfølgingen skjer dels gjennom befolkningsbaserte studier, og dels ved forskriftsbasert oppfølging. HPV-infeksjon som har forårsaket kreft eller forstadier til kreft er meldingspliktig til MSIS. MSIS-forskriften gir adgang til innhenting av vevsprøver fra kvinner som er under utredning eller behandling for forstadier til livmorhalskreft eller livmorhalskreft for HPV-testing. Formålet er overvåking av endring i forekomst av HPV-genotyper etter vaksinasjon. Positive HPV-resultater lagres i MSIS, og disse danner grunnlag for overvåking av forekomst av celleforandringer (CIN) og livmorhalskreft etter vaksinasjon, samt endringer i HPV-genotype. Resultater fra overvåkingen vil bli publisert her: [Nasjonal oppfølging av vaksinasjons-programmet for HPV](#), fhi.no

Livmorhalskreft opptrer hyppigst i 30-50 -årsalderen og er sjelden blant kvinner under 25 år. Det er derfor fortsatt litt tidlig å kunne måle effekt av HPV-vaksinen i barnevaksinasjonsprogrammet på forekomst av livmorhalskreft. Det første vaksinerte årskullet jenter som er født i 1997, ble 25 år og invitert til screening i livmorhalsprogrammet i regi av [Kreftregisteret](#) først i 2022. Vaksineeffekt mot HPV-infeksjon er derfor foreløpig blitt målt ved HPV-testing av urinprøver. Fem år etter innføringen av HPV-vaksinen var forekomsten av *alle* HPV typer samlet redusert med 42 prosent, mens forekomsten av genotypene som inngår i vaksinen var redusert med 81 prosent [18]. Resultatene 10 år etter vaksinasjon av det første årskullet er nå under analyse.

I en registerbasert sikkerhetsstudie som omfattet de seks første årskullene jenter som fikk tilbud om HPV-vaksine i barnevaksinasjonsprogrammet fant man ingen økt risiko for kronisk utmattelsessyndrom (CFS/ME) etter HPV-vaksinasjon [19].

Oversikt over publikasjoner fra HPV-oppfølgingsprogrammet finnes i artikkelen [Publikasjoner fra HPV-oppfølgingsprogrammet](#), fhi.no.

Mer informasjon om oppfølging av HPV-vaksinasjon finnes på siden [Nasjonal oppfølging av vaksinasjons-programmet for HPV](#) på fhi.no.

[Overvåking av HPV i MSIS](#) kan man lese om i den aktuelle artikkelen på fhi.no.

9.5 Anbefaling om vaksinasjon av premature barn mot kikhoste

FHI har i samarbeid med Folkhälsomyndigheten i Sverige utført en oppsummering av eksisterende kunnskap om effekt og sikkerhet ved vaksinasjon av for tidlig fødte barn. På bakgrunn av kunnskapsoppsummeringen ble det anbefalt at barn født før svangerskapsuke 32 skal tilbys en ekstra dose (dose 0) med kikhosteholdig vaksine (seksvalent vaksine) ved 6 til 8 ukers alder for å få bedre beskyttelse mot kikhoste. Barna skal deretter følge det ordinære vaksinasjonsprogrammet for seksvalent vaksine ved 3, 5 og 12 md alder. Det øvrige vaksinasjonsprogrammet er likt for premature og fullbårne barn. Tilbud om vaksinasjon etter den nye anbefalingen er tatt inn som en del av det norske barnevaksinasjonsprogrammet fra 1. mai 2019. Mer informasjon er tilgjengelig i

Vaksinasjonsveilederens kapittel [Vaksinasjon av premature](#), fhi.no. Det planlegges oppfølging av denne anbefalingen for å vurdere i hvor stor grad den blir fulgt.

9.6 Maternell vaksinasjon mot kikhoste

FHI gjennomgikk i 2018/19 publisert kunnskap og norske tall for kikhoste hos spedbarn, for å vurdere behovet for å etablere tilbud om vaksinasjon av gravide mot kikhoste.

Flere land har sett en økning i forekomst og dødelighet av kikhoste blant spedbarn før de har kommet i alder for å få første vaksinedose mot kikhoste, og tilbyr derfor vaksinasjon av gravide i andre eller tredje trimester. Den gravide kvinnen får derved oppfrisket sin immunrespons og antistoffer kan overføres til fosteret. Barnet blir da født med høyere nivå av kikhosteantistoffer, og det er vist at dette beskytter mot alvorlig kikhosteinfeksjon og død forårsaket av kikhoste frem til første vaksinedose.

Vurderingen ble publisert som en rapport [20]. Rapporten konkluderte med at studiene som er gjort viser at vaksinasjon av mor i siste del av svangerskapet beskytter den nyfødte mot alvorlig forløp av kikhoste i minst 3 måneder etter fødsel uten å føre til økt risiko for uheldige/uønskete utfall for mor, barn eller svangerskapet. Da rapporten var ferdig i desember 2019 ble det ikke anbefalt innføring i Norge på bakgrunn av forekomst av kikhoste hos spedbarn på det tidspunktet, men at det skulle revurderes dersom den epidemiologiske situasjonen endret seg.

Høsten 2022 startet FHI en ny vurdering på bakgrunn av svært lav forekomst av kikhoste og mulig immunitetsgjeld som kan føre til et større utbrudd av kikhoste. Vurderingen ble oversendt Helse- og omsorgsdepartementet i februar 2023.

Hvor god immunitet norske gravide kvinner har mot kikhoste og andre vaksineforebyggbare sykdommer kartlegges i MINI-Nor-studien som FHI og Oslo universitetssykehus samarbeider om. Kunnskapen herfra kan bli viktig inn i vurdering om norske kvinner skal tilbys kikhostevaksine i svangerskapet. Les mer på nettsiden [MINI-Nor-studien](#), fhi.no.

9.7 System for innføring av vaksiner i offentlig regi

System for innføring av vaksiner i offentlig regi (Nye vaksiner) skal sørge for at prosessen som fører frem til beslutning om en vaksine skal betales av det offentlige eller ikke, er forutsigbar, transparent og kunnskapsbasert. Prosessene skal være forankret hos aktuelle eksterne og interne aktører slik at størst mulig tillit til beslutningene oppnås. Systemet er beskrevet på nettsiden [Innføring av nye vaksiner](#) på fhi.no.

FHI gir anbefalinger til HOD om vaksiner og vaksinasjon i offentlig regi. Herunder målgrupper, hyppighet, og den tekniske sammensetningen av vaksinene. Som et ledd i nytt system etablerte FHI en faglig referansegruppe for nasjonale vaksinasjonsprogram i 2018. Gruppen skal rådgive Folkehelseinstituttet ved endringer i de offentlige finansierte vaksinasjonsprogrammene, og bidra med relevant erfaring og ekspertise knyttet til smittsomme sykdommer og vaksiner. Gruppen består av representanter fra helsetjenesten og myndigheter, og skal gjenspeile bredden av de ulike funksjoner som berøres av vaksinasjonsspørsmål i landet. Saksliste for møter, referat og liste over medlemmer i referansegruppen finnes på nettsiden [Innføring av nye vaksiner](#) på fhi.no.

9.8 Undervisning om vaksiner og vaksinasjon for helsesykepleierstudenter

Helsesykepleiere er FHIs viktigste målgruppe for rådgivning og undervisning om vaksiner og vaksinasjon. Helsesykepleiere har rett til å rekvirere vaksiner i program og er selve nøkkelen for gjennomføring av barnevaksinasjonsprogrammet. Nødvendig kunnskap og ferdigheter er avgjørende for å sikre korrekt vaksinasjon, riktig håndtering av mulige bivirkninger og opprettholdelse av høy tillit i befolkningen.

FHI skal i henhold til [Forskrift om nasjonalt vaksinasjonsprogram](#) gi retningslinjer for gjennomføring av nasjonale vaksinasjonsprogram.

FHI har i lengre tid vært sentral i årlig undervisning om vaksiner og vaksinasjon til helsesykepleierstudenter ved flere høyskoler og universitet. FHI har utviklet digital undervisning om vaksiner og vaksinasjon for helsesykepleierstudenter. Studieåret 2022/2023 har denne undervisningen om vaksiner og vaksinasjon, med fokus på barnevaksinasjonsprogrammet, vært et tilbud ved alle landets helsesykepleierutdanninger. Omkring 500 studenter har deltatt på undervisningen og evaluering viser at undervisningen oppleves som viktig, relevant og nyttig.

En felles undervisning i regi av FHI vil sikre lik kvalitet på undervisningstilbudet og muliggjøre involvering av flere fagpersoner internt og eksternt. Hele befolkningen vil møte helsesykepleiere med mulighet for lik kompetanse om vaksiner og vaksinasjon uansett hvor de bor.

9.9 Utprøving av helgenomsekvensering på rotavirus

En NGS (Next generation sequencing)-metode for rotavirus som kan erstatte dagens genotypingsmetode og vaksinstamme-PCR er under utvikling. Denne vil gjøre det mulig å utføre helgenomanalyser, med sikrere og mer detaljert genotyping.

Helgenomsekvensering (WGS, whole genome sequencing) vil også kunne si noe om forekomst av virusvarianter og rekombinanter. Når WGS er implementert vil det være aktuelt å se på et utvalg av isolater de siste årene for å se om pandemien har påvirket forekomsten av sirkulerende genotyper, og forekomsten av vaksinstammevirus.

9.10 Mangelfull vaksiner og holdninger til og bruk av vaksiner i barnevaksinasjonsprogrammet

En fersk studie fra FHI viste at personer med bakgrunn fra Somalia har lavere dekningsgrad av MMR-vaksine i barnevaksinasjonsprogrammet enn befolkningen for øvrig [21]. Et pågående prosjekt følger opp dette ved ytterligere registerbaserte analyser av dekningsgrad for andre vaksiner og for flere landbakgrunner. For å forstå hvorfor dekningsgraden kan være lavere i enkelte grupper har FHI også en pågående studie hvor vi intervjuer personer med landbakgrunn fra Somalia, Polen og Norge.

Referanser

1. Kavanagh, K., et al., *Changes in the prevalence of human papillomavirus following a national bivalent human papillomavirus vaccination programme in Scotland: a 7-year cross-sectional study*. Lancet Infect Dis, 2017.
2. Amirthalingam, G., et al., *Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study*. Lancet, 2014. **384**(9953): p. 1521-8.
3. Campbell, H., et al., *Review of vaccination in pregnancy to prevent pertussis in early infancy*. J Med Microbiol, 2018. **67**(10): p. 1426-1456.
4. Amirthalingam, G., et al., *Sustained Effectiveness of the Maternal Pertussis Immunization Program in England 3 Years Following Introduction*. Clin Infect Dis, 2016. **63**(suppl 4): p. S236-s243.
5. Savulescu, C., et al., *Effectiveness of 10 and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines against invasive pneumococcal disease in European children: SpIDnet observational multicentre study*. Vaccine, 2022.
6. Folkehelseinstituttet, *National Plan of Action to Sustain a Poliomyelitis-Free Status. National Polio Outbreak Preparedness and Response Plan*. 2018: Folkehelseinstituttet.
7. Hanquet, G., et al., *Serotype Replacement after Introduction of 10-Valent and 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccines in 10 Countries, Europe*. Emerg Infect Dis, 2022. **28**(1): p. 137-138.
8. Laake, I., et al., *Concurrent Infection With Multiple Human Papillomavirus Types Among Unvaccinated and Vaccinated 17-Year-Old Norwegian Girls*. J Infect Dis, 2022. **226**(4): p. 625-633.
9. Portnoy, A., et al., *Identifying a Single Optimal Integrated Cervical Cancer Prevention Policy in Norway: A Cost-Effectiveness Analysis*. Med Decis Making, 2022. **42**(6): p. 795-807.
10. Tønnessen, R., et al., *Molecular epidemiology and antibiotic resistance profiles of invasive Haemophilus influenzae from Norway 2017-2021*. Front Microbiol, 2022. **13**: p. 973257.
11. Lefrancq, N., et al., *Global spatial dynamics and vaccine-induced fitness changes of *Bordetella pertussis**. Science Translational Medicine, 2022. **14**(642): p. eabn3253.
12. Brandal, L.T., et al., *Evolution of Bordetella pertussis in the acellular vaccine era in Norway, 1996 to 2019*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2022. **41**(6): p. 913-924.
13. Seppälä, E., et al., *Pertussis epidemiology including direct and indirect effects of the childhood pertussis booster vaccinations, Norway, 1998-2019*. Vaccine, 2022. **40**(23): p. 3142-3149.
14. Gibory, M., et al., *Genetic diversity of rotavirus strains circulating in Norway before and after the introduction of rotavirus vaccination in children*. Journal of Medical Virology, 2022. **94**(6): p. 2624-2631.
15. Sørup, S., et al., *Revaccination with measles-mumps-rubella vaccine and hospitalization for infection in Denmark and Sweden – An interrupted time-series analysis*. Vaccine, 2022. **40**(11): p. 1583-1593.
16. Singh, D., et al., *Global estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2020: a baseline analysis of the WHO Global Cervical Cancer Elimination Initiative*. Lancet Glob Health, 2023. **11**(2): p. e197-e206.
17. Portnoy, A., et al., *Impact and cost-effectiveness of strategies to accelerate cervical cancer elimination: A model-based analysis*. Preventive Medicine, 2021. **144**: p. 106276.
18. Feiring, B., et al., *Substantial Decline in Prevalence of Vaccine-Type and Nonvaccine-Type Human Papillomavirus (HPV) in Vaccinated and Unvaccinated Girls 5 Years After Implementing HPV Vaccine in Norway*. J Infect Dis, 2018. **218**(12): p. 1900-1910.

19. Feiring, B., et al., *HPV vaccination and risk of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis: A nationwide register-based study from Norway*. *Vaccine*, 2017. **35**(33): p. 4203-4212.
20. Berg AS, F.E., Greve-Isdahl M, Grosvold IW, Næss LS, Nøkleby H, Stålkrantz J, Tunheim G, Wisløff T, Wolden B, Aaberge IAS, Aase A. , *Kikhostevaksine til gravide – aktuelt for Norge?* . 2019, Folkehelseinstituttet:
<https://www.fhi.no/publ/2019/kikhostevaksine-til-gravide/>.
21. Jenness, S.M., et al., *Measles vaccine coverage among children born to Somali immigrants in Norway*. *BMC Public Health*, 2021. **21**(1): p. 668.

Appendix

Skjematisk oversikt over tidligere og nåværende barnevaksinasjonsprogram i Norge

Vaksiner i det nåværende vaksinasjonsprogrammet (2022) i fargede felt

Vaksine mot	Tidligere program	Begynt	Sluttet	Nåværende vaksinasjonsprogram (2021)	Kommentarer
Kopper	1 dose mellom alder 6 og 18 md	1810	1976		
Tuberkulose	14 år	1947	2009	For barn i risikogrupper (fra 6-ukersalder)	Avsluttet allmenn vaksinasjon i 2009, men fortsatte til nyfødte i risikogrupper. Fra 2014 flyttet fra nyfødt til 6-ukersalder
Rotavirus	6 uker, 3 md	2014		6 uker, 3 md	
Difteri-stivkrampe-kikhoste, DTP (helcelle kikhostevaksine)	4 doser (3, 4, 5 og 18 md) Fra 1984: 3 doser (3, 5 og 10 md)	1952	1997		Erstattet av vaksine med acellulær kikhostekomponent i 1998
Difteri-stivkrampe-kikhoste, DTP (acellulær kikhostevaksine)	3, 5 og 11-12 md, 7 år (fra årskull 1998)	1998		3, 5 og 12 md, 7 år <i>For tidlig fødte barn (før uke 32): 6-8 uker</i>	Fra 2017: Gis som seksvalent vaksine, DTP-IPV-Hib-Hep B, til barn 3,5 og 12 mnd. Fra 2019 også tilbudt som ekstra dose til for tidlig fødte barn
Difteri-stivkrampe-kikhoste-polio, dTP-IPV (booster)	7 år, senere 11 år	1952		15 år (fra årskull 1998)	Frem til 2013: Oppfriskningsvaksine mot difteri og stivkrampe. Fra 2013: Gis til 15 åringer som oppfriskningsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio.
Polio (Inaktivert vaksine/IPV)	Alle barn < 15 år 3 doser	1956/57	1965		Erstattet av OPV i 1965
	6, 7-8 og 10 md, 7 år, 15 år	1979		3, 5 og 12 md, 7 år, 15 år <i>For tidlig fødte barn (før uke 32): 6-8 uker</i>	Gjeninnført i 1979. Fra 2013: Gis til 15 åringer som oppfriskningsvaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste og polio. Fra 2017: Gis som seksvalent vaksine, DTP-IPV-Hib-Hep B, til barn 3,5 og 12 mnd. Fra 2019 også tilbudt som ekstra dose til for tidlig fødte barn
Polio (levende oral vaksine/OPV)	7, 8 og 10 md, 7 år, 15 år	1965	1979		Erstattet av IPV i 1980
Meslinger	12 md	1969	1983		Erstattet av MMR i 1983
Røde hunder	Jenter 15 år	1978	1983		Erstattet av MMR i 1983
Meslinger, kusma, røde hunder (MMR)	15 md og 12 år	1983		15 md og 11 år	2. dose flyttet fra 12 år til 11 år i 2009

Haemophilus influenzae type b (Hib)	3, 5 og 10 md	1992		3, 5 og 12 md <i>For tidlig fødte barn (før uke 32): 6-8 uker</i>	3. dose flyttet fra 10 md til 12 md fra 1998. Fra 2017: Gis som seksvalent vaksine, DTP-IPV-Hib-Hep B, til barn 3, 5 og 12 mnd. Fra 2019 også tilbudt som ekstra dose til for tidlig fødte barn
Pneumokokk-sykdom	3, 5 og 12 md	2006		3, 5 og 12 md	Fra 2006: vaksine mot 7 pneumokokkserotyper Fra 2011: vaksine mot 13 pneumokokkserotyper
Hepatitt B (Hep B)	For barn i risikogrupper	2007		3, 5 og 12 md <i>For tidlig fødte barn (før uke 32): 6-8 uker</i>	Tidligere var det barn i definerte risikogrupper som fikk tilbud om hepatitt B-vaksine (blåresept før 2007). Allmenn hepatitt B-vaksinasjon ble innført for barn født fra 1.11.2016. Gis som seksvalent vaksine, DTP-IPV-Hib-Hep B. Barn av hepatitt-positive mødre skal også ha immunglobulin (HBIG) og vaksine ved fødsel, og 1 vaksinedose ved 1 månedsalder
Humant papilloma virus (HPV)	Jenter, 12 år	2009		Jenter (fra årskull 1997) 12 år (2 doser)	Fra 2009-2017 (sommer) ble firevalent HPV-vaksine (3 doser) gitt. Dette ble endret til tovalent HPV-vaksine (2 doser) fra høsten 2017.
	Gutter, 12 år	2018		Gutter (fra årskull 2006) 12 år (2 doser)	Tovalent HPV-vaksine (2 doser)

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Juni 2023
Postboks 222 Skøyen
0213 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
www.fhi.no