

RAPPORT

2024

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge

Rapport for 2023

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge

Rapport for 2023

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Smittevern, miljø og helse
Avdeling for smittevern og vaksine
Mai 2024

Tittel:

Barnevaksinasjonsprogrammet i Norge. Rapport for 2023

Forfattere:

Yngvild Emblem Bentsdal
Jacob Dag Berild
Marianne Riise Bergsaker
Tone Bruun
Evy Dvergsdal
André Einhaug
Berit Feiring
Olaug Fenne
Margrethe Greve-Isdahl
Ivar Grosvold
Tone Johansen
Caroline Vestby Knudsen
Anne Torunn Mengshoel
Øivind Jul Nilsen
Karine Nordstrand
Eirik Olsen
Rikard Rykkvin
Jeanette Stålcrantz
Lill Trogstad
Sara Viksmoen Watile
Astrid Louise Wester
Berit Sofie Wiklund
Ingfrid Østlie
Audun Aase

Bestilling:

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

ISSN 1894-4299

Forord

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. 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 2023 var det tilbud om vaksiner mot 12 sykdommer, i tillegg til vaksine mot tuberkulose til barn i definerte risikogrupper.

I Norge er vaksinasjonsdekning i barnevaksinasjonsprogrammet høy, og 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.

Forskningsprosjekter ved Folkehelseinstituttet (FHI) har likevel avdekket at det er lavere vaksinasjonsdekning i enkelte grupper i befolkningen, og det samme er fanget opp gjennom FHIs rådgivning til primærhelsetjenesten. Det har tidligere manglet mulighet til å se nærmere på vaksinasjonsdekningen i undergrupper. I årets rapport presenteres et mer detaljert bilde av vaksinasjonsdekning i tre undergrupper vi er spesielt opptatt av å få bedre kunnskap om. I kapittel 4 vises vaksinasjonsdekning for vaksine mot kikhoste og meslinger for barn med foreldre med annen landbakgrunn, prematurdosen til barn født før svangerskapsuke 32, og posteksponeringsprofylakse til barn av hepatitt B-positive mødre. Analysene viser at vaksinasjonsdekningen i disse gruppene er oftest lavere enn det nasjonale gjennomsnittet. For hepatitt B-vaksine til barn av hepatitt B-positive mødre er vaksinasjonsdekningen langt under den nasjonale målsetningen basert på Verdens helseorganisasjons aksjonsplan for eliminasjon av sykdommen, og funnet er svært bekymringsfullt. Selv om denne vaksineringsen ikke formelt er en del av barnevaksinasjonsprogrammet, er det vaksine gitt til spedbarn og omtales derfor her. FHI vil nå arbeide videre med å se på årsaker til dette og foreslå målrettede forbedringstiltak.

Innhenting av detaljert kunnskap om vaksinasjonsdekning i undergrupper er en del av arbeidet med å forbedre overvåkingen av det norske barnevaksinasjonsprogrammet. Dette er beskrevet i et dokument FHI utarbeidet i 2023 om mål og prinsipper for barnevaksinasjonsprogrammet og FHIs bidrag til å arbeide målrettet med å opprettholde et velfungerende system og infrastruktur nødvendig for å gjennomføre programmet. Som en oppfølging til dette ble det i 2023 gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse for barnevaksinasjonsprogrammet for å identifisere faktorer som kan føre til fallende vaksinasjonsdekning. De nye analysene i 2023 for vaksinasjonsdekning i undergrupper av befolkningen er en del av denne oppfølgingen.

I 2024 vil barnevaksinasjonsprogrammet utvides med kikhostevaksine til gravide i svangerskapsuke 24. FHI arbeider nå med implementering og planlegger oppfølgingsarbeidet. Vaksinasjon av gravide for først og fremst å beskytte barnet mot sykdom, er en ny strategi for Norge. En vellykket implementering og oppfølging vil være viktig for å redusere risiko for barn de første levemåneder, en aldersgruppe det tidligere har vært vanskelig å beskytte.

Forkortelser

AFP	Acute Flaccid Paralysis
BCG	Bacille Calmette Guérin
BVP	Barnevaksinasjonsprogrammet
BIVAK	Register over bivirkninger etter vaksinasjon meldt av helsepersonell
CIN	Cervical intraepitelial neoplasi
DMP	Direktoratet for medisinske produkter (tidligere Statens Legemiddelverk)
DT	Difteri, Tetanus (stivkrampe)
DTP	Difteri, Tetanus (stivkrampe), Pertussis (kikhoste). Store bokstaver (DTP) indikerer fulldose/til grunnvaksinerings. 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
IME	Important medical event; liste utarbeidet av EMA over viktige medisinske bivirkningshendelser som alltid skal klassifiseres som alvorlige.
IPV	Inaktivert poliovaksine
MFR	Medisinsk fødselsregister
MMR	Measles, Mumps, Rubella (meslinger, kusma og røde hunder)
MSIS	Meldesystem for smittsomme sykdommer
OPV	Oral poliovaksine
PCR	Polymerase chain reaction
PKV	Pneumokokkonjugatvaksine/pneumokokk konjugatvaksine
PKV7	Syv-valent pneumokokkonjugatvaksine
PKV13	13-valent pneumokokkonjugatvaksine
PPV23	23-valent pneumokokk polysakkaridvaksine
SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
SYSVAK	Nasjonalt vaksinasjonsregister
WHO	Verdens helseorganisasjon

Sammendrag	7
Summary	9
1.Barnevaksinasjonsprogrammet	11
2.Innkjøp av vaksiner til barnevaksinasjonsprogrammet	12
3.Metode for innsamling av data	12
3.1 SYSVAK	12
3.2 MSIS.....	13
3.3 Nasjonale referansefunksjoner i medisinsk mikrobiologi.....	13
3.4 BIVAK	14
4.Vaksinasjonsdekning	15
4.1 Vaksinasjonsdekning for 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer	15
4.2 Vaksinasjonsdekning prematurdosen	18
4.3 Vaksinasjonsdekning for barn født av hepatitt B-positive mødre.....	19
4.4 Vaksinasjonsdekning etter foreldres landbakgrunn	20
4.5 Tjenesten <i>Vaksiner</i> på Helsenorge.no	21
5.Sykdommene det vaksineres mot i 2023: Vaksiner i program, meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus	22
5.1 Difteri	22
5.2 Haemophilus influenzae type b-infeksjon	23
5.3 Hepatitt B.....	24
5.4 Humant papillomavirus (HPV).....	27
5.5 Kikhoste (Pertussis).....	28
5.6 Kusma.....	31
5.7 Meslinger.....	33
5.8 Pneumokokksykdom	34
5.9 Poliomyelitt	36
5.10 Rotavirus.....	38
5.11 Røde hunder (Rubella).....	39
5.12 Stivkrampe (Tetanus).....	40
5.13 Tuberkulose	41
6.Meldinger om mistenkte bivirkninger fra helsepersonell	45
6.1 Alvorlige mistenkte bivirkninger.....	47
6.2 Oppsummering - bivirkningsovervåkingen	47
7.Forskning	48
8.Oppfølging av eliminasjons- og eradikasjonsmål	48
8.1 Meslinger og rubella.....	48

8.2	Polio.....	48
8.3	Hepatitt B.....	49
8.4	Livmorhalskreft	50
9.	Nytt i barnevaksinasjonsprogrammet i 2023	51
9.1	Utvikling av Nasjonal plan for barnevaksinasjonsprogrammet	51
9.2	Maternell vaksinasjon mot kikhoste	51
	Referanser	53
	Appendix	54

Sammendrag

Barnevaksinasjonsprogrammet 2023

Denne rapporten beskriver hvordan Folkehelseinstituttet (FHI) arbeidet med det nasjonale barnevaksinasjonsprogrammet i 2023, vaksinasjonsdekning, meldte tilfeller av sykdommene det vaksineres mot, hvilke vaksiner som ble benyttet og meldte bivirkninger. Rapporten gir også informasjon om de ulike overvåkingssystemene vi har for å følge med på effekt og sikkerhet av vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet.

Det norske barnevaksinasjonsprogrammet tilbys alle barn og unge og inneholder vaksiner mot 12 sykdommer: Rotavirus sykdom, difteri, stivkrampe, kikhoste, poliomyelitt, *Haemophilus influenzae* type b (Hib)-infeksjon, hepatitt B, pneumokokk sykdom, meslinger, kuma, røde hunder og humant papillomavirus (HPV). Barn i definerte risikogrupper tilbys i tillegg vaksine mot tuberkulose (BCG), og barn født før svangerskapsuke 32 får tilbud om en ekstra dose seksvalent vaksine¹ (prematurdose) ved alder 6-8 uker for å redusere risiko for alvorlig forløp av kikhoste.

Vaksinasjonsdekningen for vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet (BVP) er høy, og gjør barn i Norge godt beskyttet mot sykdommene det vaksineres mot. Generelt lav forekomst av sykdommene viser effekten av et vaksinasjonsprogram med høy oppslutning. Vaksinasjonsdekningen for HPV-vaksine til jenter ble rangert som den høyeste i verden i en artikkel fra 2021(1), og har fortsatt å stige. Vaksinasjonsdekningen for gutter er nå nesten like høy.

Selv om vaksinasjonsdekningen er høy for alle vaksiner på nasjonalt nivå, er det en svak nedgang i dekningsprosenten for enkelte av vaksinene. I de fleste tilfellene er det mindre enn 1 % nedgang. FHIs analyser har avdekket variasjoner i vaksinasjonsdekningen i enkelte undergrupper og variasjonene kan knyttes til geografi og enkelte grupper av barn med utenlandskfødte foreldre.

Ved hjelp av sammenstilling av data fra medisinsk fødselsregister (MFR), MSIS og SYSVAK presenteres også i årets rapport vaksinasjonsdekning for ekstra dose seksvalent vaksine som tilbys til premature født før svangerskapsuke 32, samt vaksinasjonsdekning for hepatitt B-vaksine anbefalt til barn født av hepatitt B –positive mødre. Vaksinasjonsdekningen for disse er lavere enn de øvrige vaksinene som gis, særlig for fødselsdosen hepatitt B-vaksine til barn av hepatitt B-positive mødre.

Årets rapport viser en liten økning i meldte alvorlige bivirkninger fra 2022, fra 31 meldinger i 2022 til 45 meldinger i 2023. Dette utgjør en svært liten andel av alvorlige meldinger i forhold til totalt antall gitte vaksinedoser til barn, som i 2023 var 776 850, og er også lavt sammenlignet med meldte alvorlige bivirkninger de siste 10 årene. De mistenkte bivirkningene som er meldt gir ikke grunn til å endre gjeldende anbefalinger for vaksiner som benyttes i barnevaksinasjonsprogrammet.

FHI følger opp norske og internasjonale mål om å utrydde enkelte av sykdommene vi vaksiner mot i barnevaksinasjonsprogrammet. Norge har oppnådd eliminasjonsmålene for meslinger, røde hunder og poliomyelitt, og har estimert at livmorhalskreft kan være utryddet innen 2039 med dagens tiltak. Det er også mål å eliminere hepatitt B som

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

folkehelseproblem, der fødselsdose hepatitt B-vaksine til barn av hepatitt B-positive mødre inngår som ett tiltak for å hindre perinatal smitte.

Summary

The Childhood Immunization Programme 2023

This report informs the Norwegian Institute of Public Health (NIPH)s activity on the Childhood Immunization Programme (CIP) in 2023, reporting the vaccination coverage, notified cases of vaccine preventable diseases covered in the programme, the vaccines used and reported adverse events following immunization. The report also provides information about the surveillance systems in place to monitor the effectiveness and safety of the vaccines in the CIP.

The Norwegian child vaccination program is offered to all children and adolescents and includes vaccines against 12 diseases: 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 premature infants born before gestational week 32 are offered an extra dose of hexavalent vaccine² at 6-8 weeks of age to reduce the risk of whooping cough.

The vaccination coverage is high and thus provides high protection against the diseases in the Norwegian population. Low incidence of the diseases demonstrates the effectiveness of a highly endorsed vaccine programme. The HPV vaccine coverage for girls was ranked the highest in the world in a 2021 publication and has continued to rise since (1). The corresponding HPV vaccination coverage for boys is now nearly as high.

Although the coverage is high for all vaccines on a national level, there is a minor decrease in coverage for some vaccines. In most cases the decrease is less than 1%. More detailed analyses have disclosed variations in the coverage among subgroups according to geography and children with foreign-born parents.

In addition, the NIPH reports vaccination coverage for two other subgroups in this report: the extra dose of hexavalent vaccine for premature infants and vaccination against hepatitis B in infants of mothers with hepatitis B. This was possible by linking data from the Medical Birth Registry of Norway (MFR), the Norwegian Surveillance System for Communicable Diseases (MSIS) and the Norwegian Immunisation Registry (SYSVAK). The vaccination coverage for these vaccines is lower than the other vaccines in the CIP, especially for the birth dose of hepatitis B vaccine in infants of mothers with hepatitis B.

There is a small increase of reported severe adverse events following immunization, from 31 reports in 2022 to 45 reports in 2023. The number of events is very low in view of the total number of vaccine doses given to children, which in 2023 was 776 850 vaccine doses, and when compared to reported severe adverse events over the last 10 years. The reported adverse events give no reason to change the current recommendations for vaccines used in the programme.

The NIPH monitors vaccine coverage and disease to fulfill Norway's goal of eliminating certain vaccine preventable diseases in the CIP. Norway has achieved the elimination targets for measles, rubella and eradication for poliomyelitis, and has estimated that cervical cancer can be eliminated by 2039 with current measures. Norway aims to

² Hexavalent vaccine = six-component vaccine against diphtheria, tetanus, pertussis, poliomyelitis, Hib infection and hepatitis B

eliminate hepatitis B as a public health problem, where the birth dose of hepatitis B vaccine for risk groups is crucial to eliminate perinatal transmission.

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 kommunens helsefremmende og forebyggende arbeid i helsestasjons- og skolehelsetjenesten](#), lovdata.no, samt [Forskrift om nasjonalt vaksinasjonsprogram](#), lovdata.no.

Tabell 1 gir en oversikt over det anbefalte barnevaksinasjonsprogrammet i 2023 og navn på vaksiner som ble brukt.

Tabell 1 Barnevaksinasjonsprogrammet 2023

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)**	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 Direktoratet for Medisinske Produkter (tidl. Statens legemiddelverk) markedsføringstillatelse i Norge. Alle vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet har norsk markedsføringstillatelse.

Ifølge lov om vern mot smittsomme sykdommer (Smittevernloven) hadde Folkehelseinstituttet ansvar for å sikre nødvendig vaksineforsyning og vaksineberedskap i Norge til og med 2023. Fra og med 2024 flyttes dette ansvaret til Helse- og omsorgsdepartementet.

FHI kjøper inn vaksinene til programmet fra leverandører som har fått tildelt leveringskontraktene i henhold til gjeldende regelverk for offentlige anskaffelser. Vaksineavtaler inngås vanligvis med inntil fire års varighet, med mulighet for avslutning etter to eller tre år. Følgende kontrakter ble inngått i 2023:

- Kontrakt med GSK om fortsatt levering av vaksinen Infanrix Hexa (DTP-IPV-Hib-hepatitt B) til spedbarn
- Kontrakt med GSK om levering av vaksinen Boostrix (dTp) til maternell vaksinasjon mot kikhoste (ny i program fra mai 2024)

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 2023 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 i forbindelse med forarbeid til publisering av dekningsstatistikk: på våren året før og i januar samme år som aktuelle dekningsstatistikk skal publiseres.

For første gang i år sammenstilles data fra Medisinsk fødselsregister (MFR), MSIS og SYSVAK, for å beregne vaksinasjonsdekning for (1) prematurt fødte barn og (2) barn født av mødre med kronisk hepatitt B. Prematurt fødte barn (født før uke 32) anbefales en ekstra dose seksvalent vaksine (difteri-stivkrampe-kikhoste-polio-Hib og hepatitt B-vaksine). Dette rådet trådte i kraft 1. mai 2019, og dekningsstatistikken som publiseres i år vil innhente data fra og med denne datoen. Barn som er født av hepatitt B-positive mødre, skal ha post-eksponeringsprofylakse med hepatitt B-immunglobulin og hepatitt B-vaksine ved fødsel samt en ny hepatitt B-vaksine ved én måneds alder, før de følger det ordinære vaksinasjonsprogrammet videre. Dekningsstatistikk for fødselsdose og 4-ukersdose for barn født av mødre med kronisk hepatitt B, vil fremstilles fem år tilbake i tid (2019-2023).

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 overvåkingssystem 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 FHI [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 Helse Bergen Haukeland universitetssykehus 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 i henhold til referanselaboratoriets angivelse. 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 av Direktoratet for medisinske produkter (DMP) i samarbeid med FHI. Når innbygger (privatperson/pårørende) eller helsepersonell melder en mistenkt bivirkning etter vaksinasjon, registreres opplysningene i DMPs Bivirkningsregister.

Folkehelseinstituttet saksbehandler meldinger fra helsepersonell og sender tilbakemelding med vurdering av hendelsen til innmelder. FHI holder oversikt over meldingene FHI har behandlet i [BIVAK \(register over bivirkninger etter vaksinasjon meldt av helsepersonell\)](#). Meldinger fra innbygger saksbehandles av DMP og omtales ikke videre i denne rapporten.

Hensikten med meldesystemet er å gjøre det lett for helsepersonell og privatpersoner å melde mistanke om bivirkninger slik at man kan fange opp mulige signaler og sette i gang nærmere undersøkelser. Signaler må undersøkes nærmere før man kan vurdere om det er noen årsakssammenheng med vaksinasjon eller ikke. At en bivirkning er meldt, betyr ikke nødvendigvis at det er en årsakssammenheng mellom den mistenkte bivirkningen og vaksinen. Vanligvis tas alle innrapporterte meldinger med i tellingen, uavhengig av om den meldte hendelsen antas å ha sammenheng med vaksinasjon eller ikke. Meldesystemet kan derfor ikke brukes til å telle antall faktiske bivirkninger en vaksine kan gi.

Les mer om meldesystemet, hvilke hendelser som er meldepliktige, hva som skjer med meldingene og nytten av dem på [Bivirkninger etter vaksinasjon](#), fhi.no.

Ytterligere informasjon om Bivirkningsregisteret finnes på nettsiden til [Direktoratet for medisinske produkter](#), dmp.no.

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 med rett antall doser og rett intervall mellom dosene.

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

Tabellen under viser nasjonal dekningsstatistikk for 2023 for 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer (tabell 2).

Tabell 2 Vaksinasjonsdekning (%) for hele landet i 2023

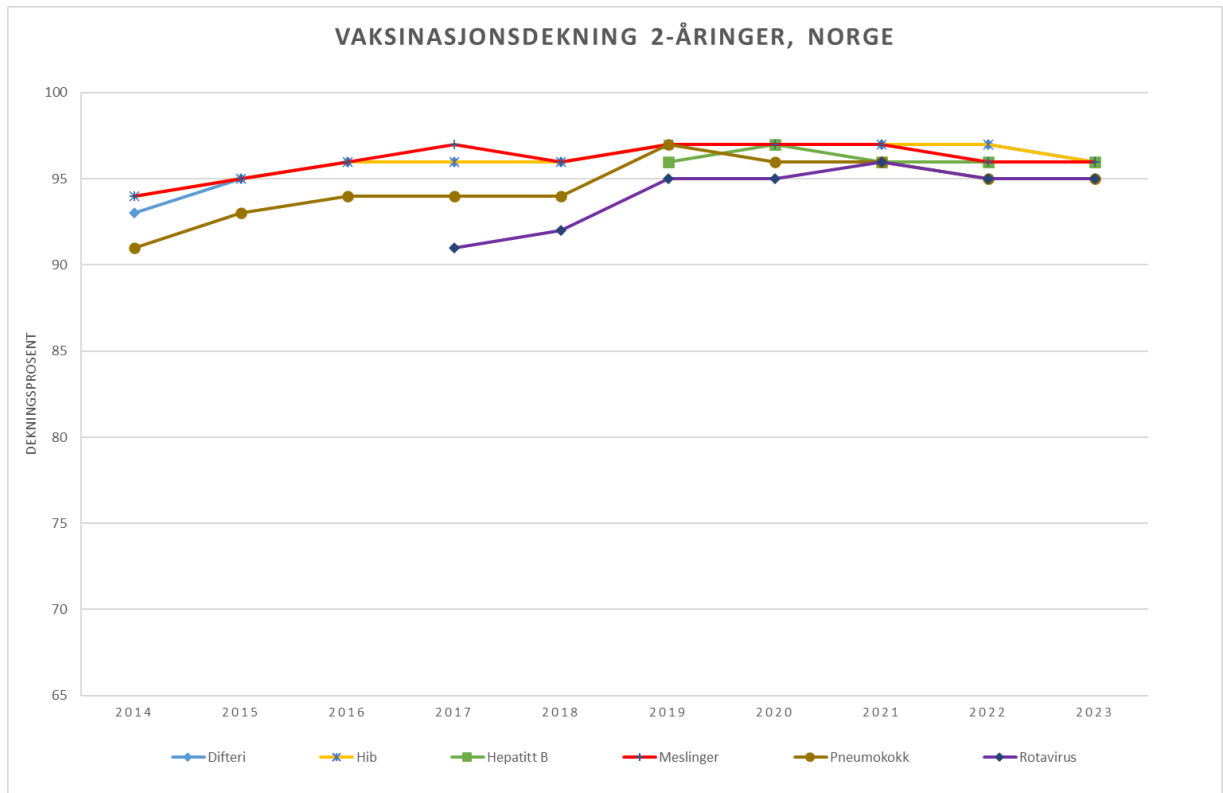
Aldersgruppe	Difteri	Stivkrampe	Kikhoste	Poliomyelitt	Hib-infeksjon	Hepatitt B	Meslinger	Kusma	Røde hunder	Pneumokokksykdom	Rotavirus	Humant papillomavirus (jenter)	Humant papillomavirus (gutter)
2-åringer	96	96	96	96	96	96	96	96	96	95	95	-	-
9-åringer	95	95	94	94	-	-	97	97	97	-	-	-	-
16-åringer	93	93	93	93	-	-	94	94	94	-	-	93	90

Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

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

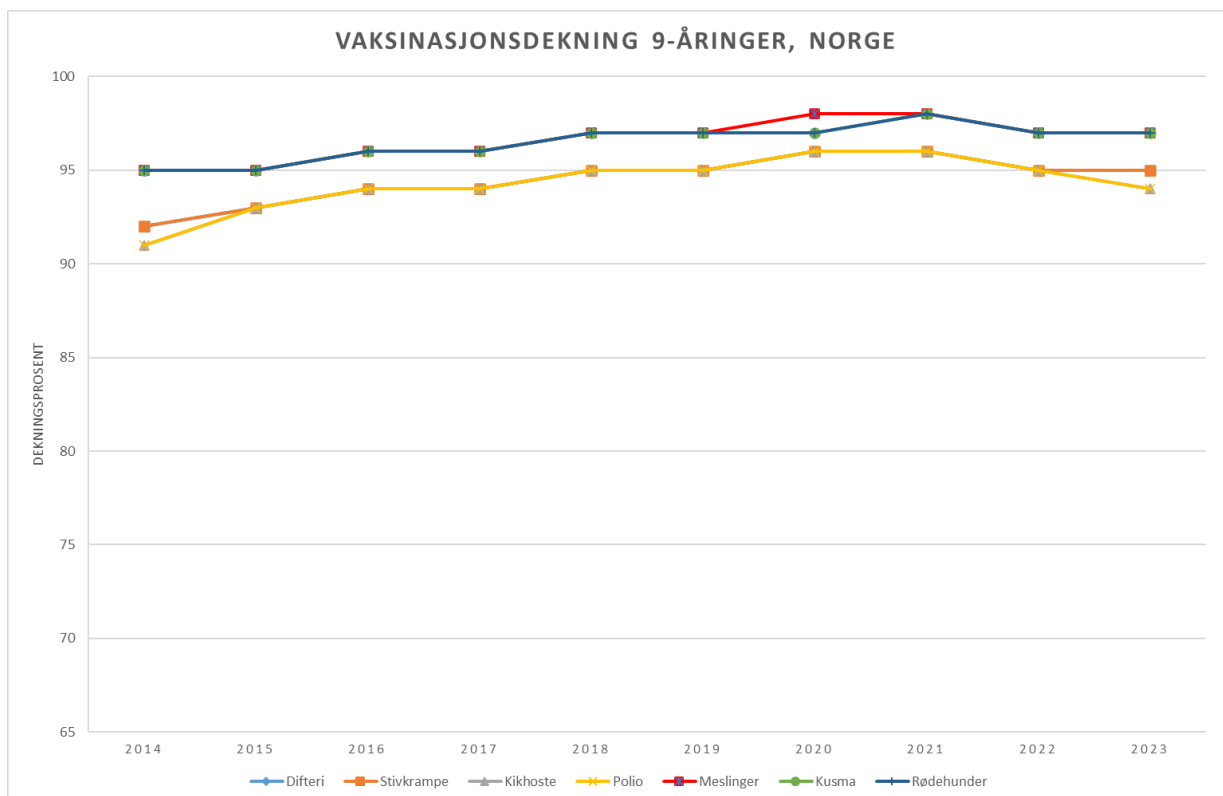
Figurene 1-3 under viser vaksinasjonsdekning for henholdsvis 2-åringer, 9-åringer og 16-åringer i tidsperioden 2014-2023. Figur 4 viser vaksinasjonsdekningen for 2- og 16-åringene per fylke i 2023 for kikhoste og meslinger (begge kull) og HPV-infeksjon (16-åringer).

Figur 1 Vaksinasjonsdekning (%) for 2-åringer i hele landet, 2014 til 2023



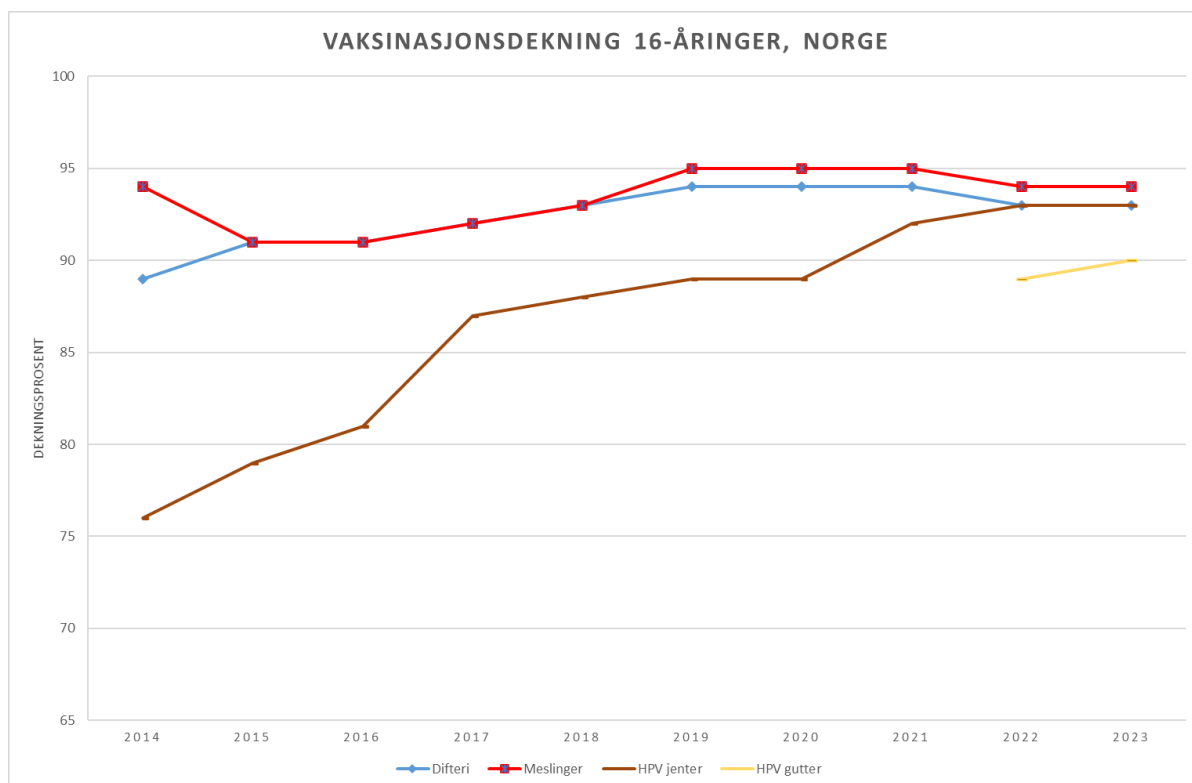
Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

Figur 2 Vaksinasjonsdekning (%) for 9-åringer i hele landet, 2014 til 2023



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

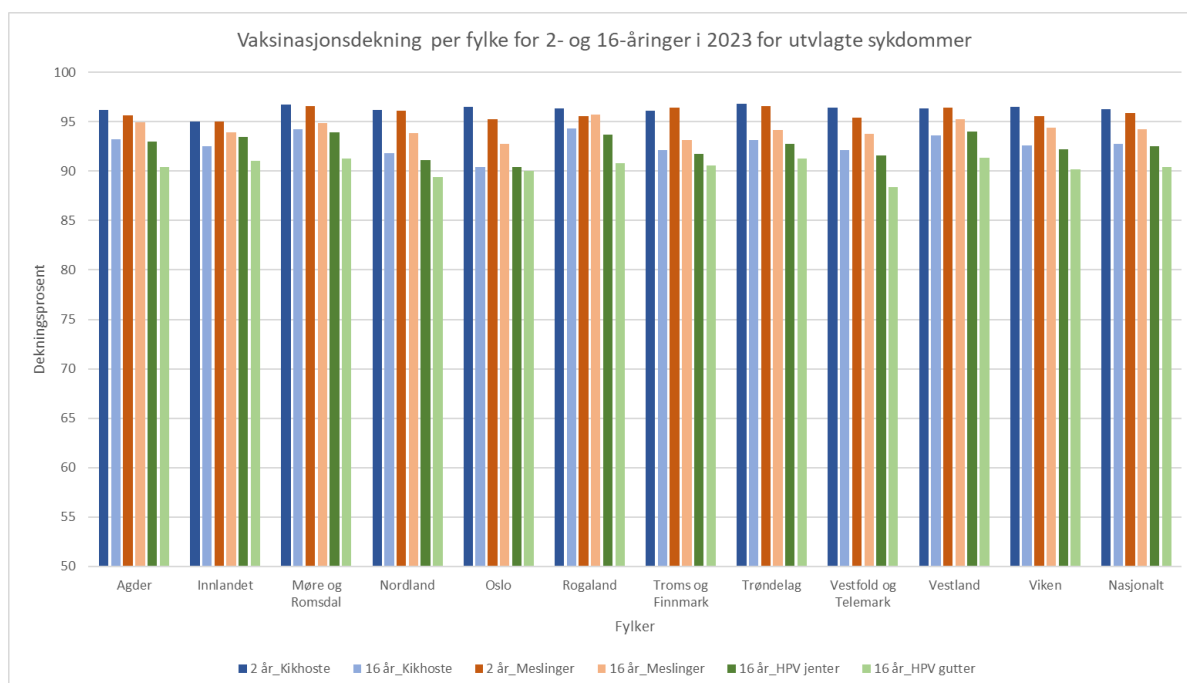
Figur 3 Vaksinasjonsdekning (%) for 16-åringer i hele landet, 2014 til 2023*



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

* 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.

Figur 4 Vaksinasjonsdekning (%) for 2- og 16-åringer per fylke, 2023



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

4.2 Vaksinasjonsdekning prematurdosen

Premature barn født før svangerskapsuke 32 har blitt tilbudt en ekstra dose seksvalent vaksine (dose 0/prematurdosen) ved 6 til 8 ukers alder for å få bedre beskyttelse mot kikhoste. Tilbudet ble etablert 1.mai 2019 på bakgrunn av [en kunnskapsoppsummering](#) om effekt og sikkerhet ved vaksinasjon av premature utarbeidet i samarbeid med Folkhälsomyndigheten i Sverige, og evidens som tilsier at premature barn har høyere risiko for innleggelse for kikhoste. Barna skal etter prematurdosen følge det ordinære vaksinasjonsprogrammet for seksvalent vaksine ved 3, 5 og 12 måneders alder. Les mer om anbefalingen i [vaksinasjonsveilederen](#) på fhi.no.

FHI har sammenstilt data fra Medisinsk fødselsregister (MFR) og Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK fra innføringen av prematurdosen i 2019 og til og med 2023, og presenterer for første gang vaksinasjonsdekningen for prematurdosen. Merk at anbefalingen ikke var gjeldende før 1.mai 2019, slik at ikke alle premature barn født i 2019 fikk tilbud om prematurdosen.

Figur 5 Vaksinasjonsdekning (%) prematurdosen kikhostevaksine, 2019-2023*



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

*Prematurdosen ble anbefalt fra 1.mai 2019, slik at ikke alle premature barn født i 2019 fikk tilbud.

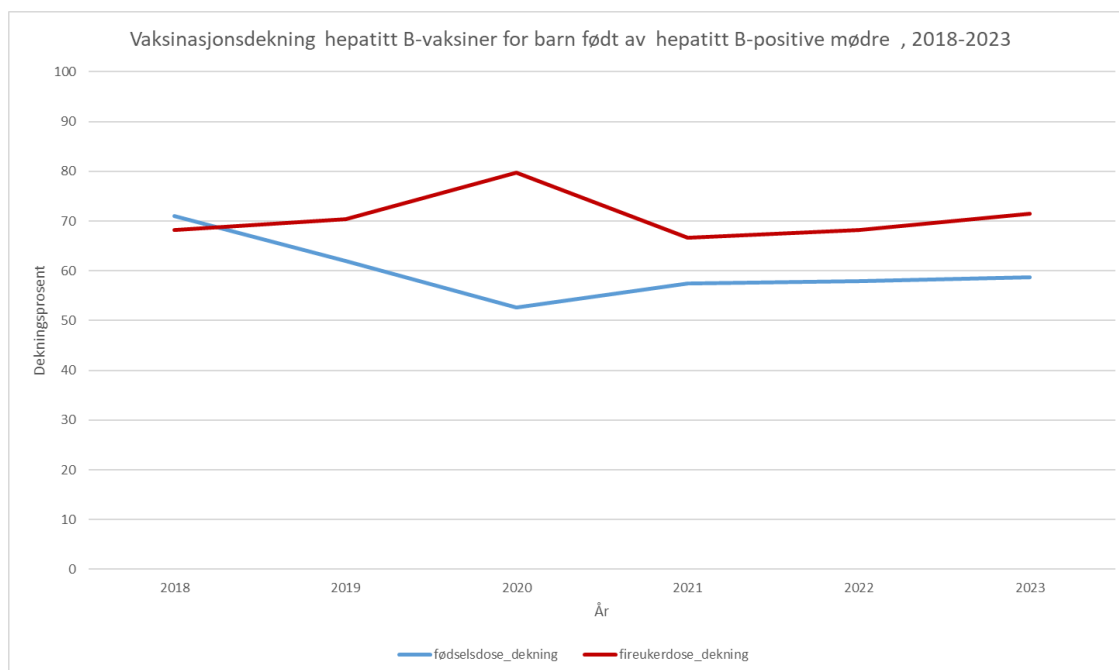
Vurdering: Det har vært en positiv utvikling i vaksinasjonsdekning for prematurdosen siden oppstart i 2019. Likevel viser tallene at om lag 1 av 5 premature barn født før svangerskapsuke 32 ikke er registrert med prematurdosen i 2023. Det kan være flere årsaker til dette, blant annet manglende registrering i SYSVAK, kontraindikasjon mot vaksine, eller manglende vaksinasjon. FHI må undersøke dette nærmere for få kunnskap om årsaker. Med økende forekomst av kikhoste i 2024 sammenlignet med pandemiårene er det svært viktig å sikre at premature barn er godt beskyttet mot kikhoste.

4.3 Vaksinasjonsdekning for barn født av hepatitt B-positive mødre

Barn født av hepatitt B-positive mødre har høy risiko for å bli smittet med viruset, og smittede nyfødte har den høyeste risikoen for å utvikle kronisk hepatitt B-sykdom. Siden 1984 har norske barn født av hepatitt B-positive mødre blitt anbefalt post-eksponeringsprofylakse mot hepatitt B. Dette omfatter hepatitt B-immunglobulin (HBIG) og monovalent hepatitt B-vaksine ved fødsel (innen 24 timer), og deretter neste vaksinedose ved 4-ukersalder. Fødselsdosen er svært viktig for å hindre perinatal smitte. Etter innføringen av universell hepatitt B-vaksine i barnevaksinasjonsprogrammet for barn født fra og med 1.november 2016, skal barn av hepatitt B-positive mødre deretter følge det ordinære vaksinasjonsprogrammet for seksvalent vaksine ved 3, 5 og 12 md alder.

FHI har sammenstilt data fra Medisinsk fødselsregister (MFR), Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK fra 2018 til og med 2023, for å overvåke vaksinasjonsdekning av de to første vaksinedosene til denne høyrisikogruppen, og presenterer for første gang vaksinasjonsdekningen. I [WHO Europaregionens handlingsplan](#) er det et mål at vaksinasjonsdekning for fødselsdosen skulle være over 90 % i 2020, og øke til over 95 % innen 2030. Dette vil muliggjøre eliminasjon av i tråd med WHO's handlingsplan for hepatitt B.

Figur 6 Vaksinasjonsdekning (%) hepatitt B-vaksiner for barn født av hepatitt B-positive mødre, 2018-2023



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

Vurdering: Tallene viser at under 6 av 10 barn født av hepatitt B-positive mødre er registrert med fødselsdose hepatitt B-vaksine i SYSVAK i alder 0-1 dag. Dersom tallene representerer reelt gitte doser, er denne lave vaksinasjonsdekningen svært bekymringsfull. At 4-ukersdosen nesten konsekvent ligger høyere, kan indikere at fødselsdosen kan være gitt, men ikke registrert. Samtidig er det kun 7 av 10 barn av hepatitt B-positive mødre som er registrert med 4-ukersdosen. Barn født av hepatitt B-

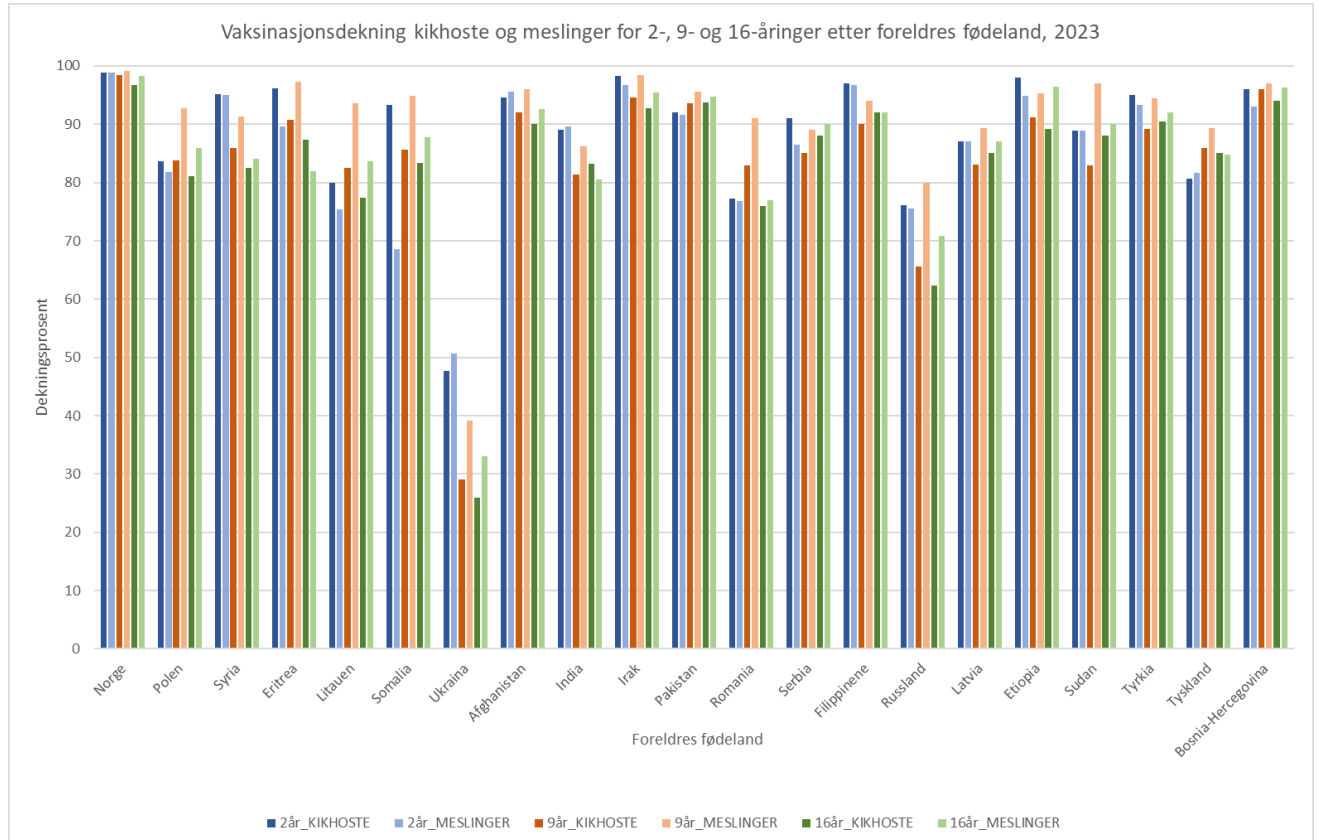
positive mødre har betydelig forhøyet risiko for å utvikle kronisk hepatitt B dersom post-eksponeringsprofylakse ikke gis korrekt. Tallene viser at det ikke er god nok vaksinasjonsdekning og at rutiner for oppfølging av barn født av hepatitt B-positive mødre må forbedres. Det er om lag 150 gravide med hepatitt B årlig (88 – 179 i perioden 2018 – 2023). FHI vil gjøre nærmere undersøkelser for å avklare årsaker til den lave vaksinasjonsdekningen og utforme tiltak. Vaksinasjonsdekningen er heller ikke i tråd med målsetningen til WHO Europas handlingsplan for eliminasjon av hepatitt B.

4.4 Vaksinasjonsdekning etter foreldres landbakgrunn

Selv om vaksinasjonsdekningen for vaksiner som inngår i barnevaksinasjonsprogrammet er høy på nasjonalt nivå, har FHI gjennom ulike forskningsprosjekter og med erfaring fra koronavirusvaksinasjonsprogrammet, vist at vaksinasjonsdekningen kan variere i forhold til landbakgrunn(2-4). FHI ønsket derfor å se nærmere på vaksinasjonsdekning i barnevaksinasjonsprogrammet i enkelte grupper av befolkningen basert på foreldres landbakgrunn. Statistikken publiseres for første gang i denne årsrapporten. Beregningene baseres på at begge foreldre har samme landbakgrunn, og for de 20 landene med høyest befolkningsgrunnlag per fødeland.

Det er foreløpig ikke mulig å se på statistikken bakover i tid, da tall for vaksinasjonsdekning på tidligere årskull ikke kan frembringes med samme utgangspunkt som den ordinære nasjonale dekningsstatistikken. FHI har imidlertid som mål å ha statistikk for vaksinasjonsdekning basert på foreldres landbakgrunn som en ny, fast indikator for vaksinasjonsdekningen i Norge.

Figur 7 Vaksinasjonsdekning (%) for 2-, 9- og 16-åringer i hele landet basert på foreldres fødeland, 2023



Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister SYSVAK

Vurdering: Barn med utenlandskfødte foreldre fra en del øst-europeiske land og enkelte andre land har lavere vaksinasjonsdekning enn det nasjonale gjennomsnittet, men variasjonene er store. Erfaringer fra arbeid med dekningsstatistikken over flere år viser at det er utfordringer med manglende etterregistrering av vaksiner til barn som er vaksinert i andre land. FHI har også krav om korrekte intervall mellom doser gitt til barn for at de skal regnes som fullvaksinerte, slik at barn med utenlandskfødte foreldre vaksinert etter andre vaksinasjonsskjema enn det norske kan komme ut med en lavere vaksinasjonsdekning selv om de har fått vaksiner. Det viktigste er likevel å avklare om det er grupper av barn som er under- eller uvaksinerte, og som bør få tilbud om vaksine. FHI vil gjøre nærmere undersøkelser for å avdekke årsaker til den varierende vaksinasjonsdekningen for å kunne utforme tiltak.

4.5 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 2023: Vaksiner i program, meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

5.1 Difteri

Difteri er en akutt bakterieinfeksjon forårsaket av *Corynebacterium diphtheriae* eller en annen corynebakterie. Det er særlig toksinproduserende stammer som forårsaker alvorlig sykdom. 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 hjertemuskulatur, 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 2023 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 (Repevax) ved 15 års alder (10. klasse).

Vaksinasjonsdekningen for difterivaksine i 2023:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 95 %
- 16-åringer: 93 %

5.1.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 3 Meldte tilfeller av toksinproduserende difteri i Norge 2014-2023 etter diagnoseår

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Meldte tilfeller	2	2	1	1	1	2	0	0	7	4

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2023 ble det meldt 4 tilfeller av toksinproduserende difteri til MSIS. Alle rapporterte tilfeller i 2023 var i form av huddifteri. To av tilfellene representerte *Corynebacterium*

ulcerans med antatt smittested i Norge, mens de to tilfellene med *Corynebacterium diphtheriae* hadde antatt smittested i utlandet. En av personene var vaksinert mot difteri 8 år før innsykning, mens de resterende tre personene enten hadde fått difterivaksine for mer enn 10 år siden eller hadde ukjent vaksinasjonsstatus.

Nasjonal referansefunksjon for difteri

I 2023 mottok referanselaboratoriet 26 isolat (21 *C. diphtheriae*, 4 *C. ulcerans* og 1 *C. pseudodiphtheriticum*) fra 21 personer, fordelt på 16 sårsekret, 8 luftveisprøver (alle *C. diphtheriae*) og 2 andre prøver. Totalt 5 isolat fra 4 personer var toksinproduserende, to av disse var toksinproduserende stammer av *C. ulcerans*. I tillegg ble det påvist toksinproduserende *C. diphtheriae* biotype *mitis* (n=1) og *C. diphtheriae* biotype *gravis* (n=2). Alle de toksinproduserende isolatene var isolert fra sårprøver. De toksinproduserende isolatene er sekvensert for overvåkning og kunnskapsbygging. Det ble ikke påvist noen utbruddsklynger i 2023.

Laboratoriet har inntil 21. desember 2023 mottatt blodprøver for påvisning av toksinnøytraliserende antistoff i serum (benyttet 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 har blitt undersøkt. I 2023 ble det mottatt 159 prøver og de siste 4 årene er det mottatt totalt 787 prøver. Fra 1. januar 2024 avvikles tilbudet om serologiske analyser av difteriantistoff ved Avdeling for bakteriologi ved FHI. Analysen vil fremover tilbys ved Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin ved Haukeland universitetssjukehus, se informasjon i [Analyseoversikten](#), Helse Bergen.

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 2023 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 2023:

- 2-åringer: 96 %

5.2.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 4 Meldte tilfeller av systemisk *Haemophilus influenzae* type b-infeksjon i Norge 2014-2023 etter aldersgruppe og diagnoseår

Aldersgruppe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0 – 4 år	0	0	2	1	2	4	0	0	1	0
5 – 10 år	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
11 år og eldre	1	2	4	3	3	3	0	3	6	4
Totalt	1	2	6	4	5	8	0	3	8	4

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2023 ble det meldt fire tilfeller av systemisk Hib-infeksjon (tabell 4). Alle tilfeller var hos personer over 60 år. Ett av de meldte tilfellene var registrert som vaksinert med Hib-holdige vaksiner i SYSVAK de siste 5 årene før innsykning, og derfor er det sannsynlig at personen tilhører en medisinsk risikogruppe med ekstra høy risiko for Hib-infeksjon. Selv om det kan meldes tilfeller som har blitt syke etter å ha blitt vaksinert mot Hib, er slik vaksinesvikt svært sjelden.

Nasjonal referansefunksjon for *Haemophilus influenzae*

Systemiske isolater (fra hovedsakelig blod og spinalvæske) av *H. influenzae* blir helgenomsekvensert, med angivelse av serotype og slektskap ved hjelp av multi-locus sekvenstyping (MLST). Sekvenseringen ble i juni-desember 2023 satt på pause på grunn av økonomiske prioriteringer, men isolatene ble serotypet med fenotypisk metode. Sekvenseringen er tatt opp igjen fra 2024. Isolatene testes i tillegg fenotypisk for antibiotikaresistens, og resultatene rapporteres til det norske overvåkningssystemet for antimikrobiell resistens NORM.

Hovedandelen av isolatene er non-typbare, mens serotype a og f er de hyppigste blant de typbare. Antallet isolater med serotype b er svært lavt (tabell 4).

Referanselaboratoriet har av økonomiske årsaker avvirket tilbudet om å analysere sera for antistoffer mot Hib-polysakkarid fra og med 15. mai 2023. Hovedindikasjonen for denne testingen var utredning av immunsvikt.

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.

Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt et mål om å eliminere hepatitt B som folkehelseproblem innen 2030, jf. de globale bærekraftsmålene og [WHO sin handlingsplan](#). Se mer i kapittel 8.

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 og ungdommer med behov for hepatitt B-enkeltkomponentvaksine, har dette også vært tilgjengelig i barnevaksinasjonsprogrammet. I 2023 har det vært en gradvis overgang fra vaksinen Engerix-B til HbVaxPro.

Vaksinasjonsdekningen for hepatitt B-vaksine i 2023:

- 2-åringer: 96 %

Barn født av mødre med hepatitt B-infeksjon (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 4-ukersalder. 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 4-ukersalder. FHI har for første gang gjort analyser for å se på vaksinasjonsdekningen for fødselsdosen og 4-ukersdosen hos barn av hepatitt B-positive mødre, se kapittel 4. Denne viser at 59 % av barn født av hepatitt B-positive mødre er registrert med fødselsdosen i 2023, og 71 % er registrert med 4-ukersdosen. Dersom tallene representerer reelt gitte vaksiner, er vaksinasjonsdekningen bekymringsfullt lav, og rutiner for oppfølging av barn født av hepatitt B-positive mødre må forbedres. FHI vil gjøre nærmere undersøkelser for å avklare årsaker til den lave vaksinasjonsdekningen og utforme tiltak. Vaksinasjonsdekningen er heller ikke i tråd med målsetningen til WHO Europas handlingsplan for eliminering av hepatitt B.

5.3.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Akutt hepatitt B

Tabell 5 Meldte tilfeller av akutt hepatitt B i Norge 2014-2023 etter diagnoseår og fødested

Fødested	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Norge	22	17	22	19	12	19	4	4	4	9
Utlandet	0	2	1	1	0	4	0	0	0	0
Totalt	22	19	23	20	12	23	4	4	4	9

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble i 2023 meldt ni tilfeller av akutt HBV-infeksjon. Fire av tilfellene ble smittet i Norge og fem i utlandet. Det ble ikke meldt noen tilfeller hos barn og unge under 20 år. To av de meldte tilfellene av akutt hepatitt B hadde registrert vaksinasjon i SYSVAK noen år forut for smitten, men var ikke fullvaksinerte og hadde hhv registrert én og to doser vaksine. Nedgangen de siste årene kan ha sammenheng med redusert reiseaktivitet på grunn av koronapandemien, men også relatert til en langtidstrend med vaksineeffekt i utsatte grupper som menn som har sex med menn og sprøytebrukere.

Kronisk hepatitt B

Tabell 6 Meldte tilfeller av kronisk hepatitt B i Norge 2014-2023 etter diagnoseår og fødested

Fødested	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Norge	28	26	25	22	13	18	14	12	16	23
Utlandet	639	770	715	436	340	355	207	240	347	422
Ukjent	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt	673	796	740	458	353	373	221	252	363	445

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Fram til 2018 ble det årlig meldt 500-800 tilfeller av kronisk hepatitt B til MSIS. Antall meldte tilfeller gikk ned under pandemien, men økte igjen i 2023. Dette skyldes økt innvandring til Norge fra land der hepatitt B er vanligere, særlig fra Ukraina. I 2023 ble det meldt 445 nye tilfeller til MSIS hvorav 95 % var blant innvandrere smittet før ankomst til Norge. 23 av tilfellene meldt i 2023 var født i Norge og 22 av disse oppgis smittet i Norge.

I alt 13 av de meldte tilfellene med kronisk hepatitt B i 2023, hvorav fem norskfødte, er registrert i SYSVAK med minst én dose hepatitt B-vaksine. 10 av disse 13 er voksne som antas allerede smittet lenge før vaksinerings eller har fått vaksine etter at de ble påvist HBsAg-positive.

Tre av tilfellene med kronisk hepatitt B meldt i 2023 er barn født i Norge. For to av disse (søsken) var mor erkjent hepatitt B-positiv (positiv HBsAg) før graviditet og barna fikk post-eksponeringsprofylakse mot hepatitt B etter fødselen, dog er det ene barnet registrert med første vaksinedose først én uke etter fødsel. Ingen av disse to ble testet som anbefalt etter fullført vaksinasjon og derfor først diagnostisert mange år senere. Dette understreker viktigheten av å kontrollere barnets HBV-status etter fullført vaksinerings av barn født av hepatitt B positive kvinner. Selv om posteksponeringsprofylaksen etter fødsel er gitt korrekt, vil den ikke kunne hindre smitteoverføring hos alle, særlig ikke i tilfeller der mor har høy smittsomhet. For det tredje barnet var det manglende kommunikasjon rundt mors hepatitt B-status som førte til manglende post-eksponeringsprofylakse, og barnet har kun fått HBV-vaksine som ledd i barnevaksinasjonsprogrammet. Det er vist i studier at manglende og forsinket fødselsdose gir høy risiko for at barnet utvikler kronisk hepatitt B (5, 6). Vaksinasjonsdekningen for fødselsdose hepatitt B hos barn av hepatitt B-positive mødre som publiseres for første gang i år, viser at dette kan være et større problem ettersom under 6 av 10 barn av hepatitt B-positive mødre er registrert med fødselsdosen, og at dette må følges opp med systematiske forbedringstiltak.

Nasjonal referansefunksjon for hepatitt B

Referanselaboratoriet ved FHI utfører utredende testing i forbindelse med behandlingsevurdering og -oppfølging. I 2023 ble det utført 698 analyser i forbindelse med HBV-infeksjon, hvorav 351 var viruskvantitering, 141 genotyping (utført med virussekvensering) og 21 resistenstesting (utført med virussekvensering). Det ble også utført 670 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. Før innføring av HPV-vaksine ble det beregnet at at 80-90 % av seksuelt aktive menn og kvinner ville få en HPV-infeksjon i løpet av livet (7). HPV ble da påvist hos mer enn 45% av 21-årige jenter som deltok i en stor, nasjonal undersøkelse. Blant 17-årige jenter ble HPV påvist hos 15-20% (8).

Hos de aller fleste smittede går HPV-infeksjonen over av seg selv, men hos noen få kan langvarig infeksjon med kreftfremkallende HPV-typer føre til alvorlige celleforandringer og til livmorhalskreft. Gjennom modellering av det naturlige forløpet for utviklingen av livmorhalskreft er det beregnet at halvparten av de HPV infeksjonene som senere forårsaker kreft oppstår før 20-års alder, og tre firedeler før 30-års alder (9). Det er derfor viktig at HPV-vaksine gis i ung alder. Langvarig HPV-infeksjon er også assosiert med kreft i vulva, vagina, anus, penis og munnhule og svelg, i tillegg til seksuelt overførbare genitale vorter.

Etter innføring av HPV-vaksine i Norge har en studie av det første vaksinerte årskullet (født i 1997) vist at en nedgang på 81 % i forekomst av HPV-infeksjoner med typer som inngår i vaksinen. I 2022 ble 6393 kvinner behandlet for alvorlige celleforandringer i livmorhalsen i Norge, og det var 302 nye tilfeller av livmorhalskreft. 79 kvinner døde som følge av livmorhalskreft i 2021 ([Kreftregisteret](#)). Foreløpig har kun en andel av kvinnene i de første vaksinerte årskullene deltatt i livmorhalsprogrammet (som starter ved alder 25 år), men blant de undersøkte er det så langt ikke påvist kreft.

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.

Verdens helseorganisasjon (WHO) annonserte i 2018 et globalt eliminasjonsmål for livmorhalskreft. Det er estimert at Norge kan ha eliminert livmorhalskreft innen 2039. Se mer i kapittel 8.

Les mer om effekt og oppfølging av HPV-vaksine på [Nasjonal oppfølging av HPV-vaksinasjonsprogrammet](#) og 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 i skotske og engelske registerstudier å gi hhv. 93% og 97 % beskyttelse mot celleforandringer i livmorhalsen (uavhengig av HPV-type) ved vaksinasjon av 12-åringene (10, 11). Dette er de første studiene som har kunnet oppgi effekt hos målgruppen ved bruk i en hel befolkning. I den engelske 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. Gjennom det nasjonale oppfølgingsprogrammet for HPV-vaksinasjon er det vist at mer enn 90% av livmorhalskrefttilfellene i Norge i perioden 2017-2021 skyldes HPV-typer som kan forebygges gjennom vaksinasjon med vaksinen som tilbys i barnevaksinasjonsprogrammet.

Vaksinasjonsdekningen for HPV-vaksine i 2023:

- 16-åringene (jenter): 93 %
- 16-åringene (gutter): 90 %

Vaksinasjonsdekning oppgis separat for gutter og jenter, da introduksjon for gutter var senere enn for jenter.

I tillegg til ordinær dekningsstatistikk ved 16-års alder, følges utviklingen i HPV-vaksinasjon for hvert årskull. Årskullet født 2010 ble vaksinert i skoleåret 2022/2023. Per 27. november 2023 hadde 93 % av jentene tatt første vaksinedose og 89 % fått begge dosene. Blant guttene født i 2010 hadde 91% fått første vaksinedose og 87% fått begge dosene. Andelen vaksinerte etter årskull finnes på SYSVAK sine nettsider. HPV-vaksinasjonsdekningen i Norge er blant de aller høyeste i verden, i henhold til en oversikt publisert av Verdens helseorganisasjon og UNICEF(1), og det er estimert at livmorhalskreft kan elimineres i Norge i løpet av de neste 15 årene (12).

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 encefalopati (hjerneskada). 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. Spedbarn 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 2023:

- 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 (Repevax) ved 15 års alder (10. klasse).

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

Vaksinasjonsdekning for kikhostevaksine 2023:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 94 %
- 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 2014-2019. I disse årene har det blitt meldt fra 1904 til 3032 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, siden smitteverntiltakene hadde innvirkning på annen smitte med luftveispatogener slik som kikhoste (13). 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.

I 2023 har forekomsten økt igjen. Økningen startet sent på våren, og utover høsten ble det meldt om flere små lokale utbrudd. Forekomsten var størst i aldersgruppen 15-19 år

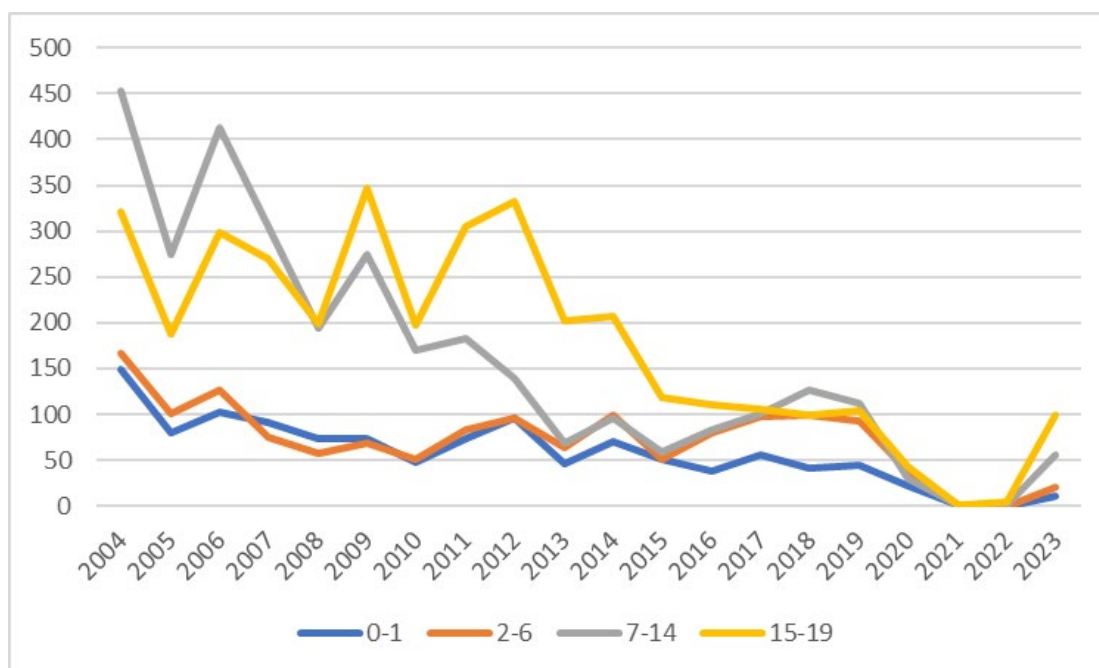
(108,7 meldte tilfeller per 100.000). Forekomsten ser ut til å fortsette i samme størrelsesorden inn i 2024.

Tabell 7 Tilfeller av kikhoste i Norge 2014-2023 etter aldersgrupper

Aldersgruppe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0-1 år	85	60	45	66	49	50	24	2	0	11
2-6 år	313	160	256	306	306	286	113	3	1	26
7-14 år	475	291	417	513	654	576	153	2	2	289
15-19 år	672	385	360	346	324	333	135	2	13	324
>20 år	1487	1008	1130	1194	1144	1289	386	30	28	516
Totalt	3032	1902	2208	2425	2477	2534	812	39	44	1201

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Figur 8 Meldte tilfeller per 100 000 av kikhoste hos personer under 20 år i Norge 2004-2023 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 2014-2019 ble 36 - 48 prosent av barn i denne aldersgruppen innlagt. Gjennomsnittet for antall tilfeller med kikhoste i alderen under 1 år har i tiåret 2010-2019 vært 44,7 tilfeller per år (27 - 81 meldte tilfeller). Under koronapandemien fra 2020 til 2022, ble det kun påvist 15 tilfeller hos barn under 1 år. Disse var i all hovedsak fra de første tre måneder før innføring av smittevernrestriksjoner i 2020. Det har aldri tidligere vært meldt så få tilfeller av kikhoste (MSIS-registreringer fra 1996).

Tabell 8 Sykehusinnleggelser og meldte dødsfall knyttet til kikhoste i Norge 2014-2023

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sykehusinnleggelser	119	99	84	95	86	101	29	11	4	35
- hvorav 0-1 år (0-23 md)	23	23	11	22	14	15	1	2	0	3
Meldte dødsfall	0	1	0	0	1	0	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 2023 var alle tre innlagte barn under 6 måneder gamle; to barn var for unge til første vaksinedose, mens det tredje barnet hadde fått første vaksinedose ved 3-månedersalder og ble syk i tiden mellom anbefalt tid for første og andre dose.

Koronarestriksjonene kan ha påvirket immuniteten mot kikhoste i befolkningen, og den økningen i meldte tilfeller som er observert er forventet som følge av lavere sirkulasjon av *B. pertussis*. Flere land har meldt om utbrudd av kikhoste i 2023, blant annet Danmark og Storbritannia. Den beste måten å beskytte spedbarn i alder før første vaksinedose er ved å vaksinere mor mot kikhoste i svangerskapet (14), og dette har vært innført i mange mellom- og høyinntektsland. I desember 2023 vedtok Stortinget gjennom statsbudsjettet at det nå også skal bevilges penger til innføring av [gratis vaksine mot kikhoste](#) til gravide i Norge som en del av barnevaksinasjonsprogrammet. Dette innføres i 2024.

Nasjonal referansefunksjon for kikhoste

Laboratoriepåvisning av kikhoste-bakterien gjøres hovedsakelig med PCR. Serologi benyttes til en viss grad for diagnose sent i sykdomsforløpet, men brukes i liten grad hos barn. I 2023 ble PCR benyttet som diagnostisk metode for 1096 (91 %) av de 1201 meldte tilfellene, mens antistoffpåvisning ble benyttet for 40 (3,3 %) tilfeller. Kun 5 av de meldte tilfellene hadde ikke oppgitt metode for påvisning i MSIS.

Flere kliniske laboratorier benytter målgener i sine PCR-er som påviser *B. pertussis* med stor utsagnsverdi. Noen laboratorier har imidlertid en noe mindre presis PCR. Referanselaboratoriet mottar prøver fra flere av disse laboratoriene for dyrkning og karakterisering. Sommeren og tidlig høsten 2023 viste ca. 1/3 av prøvene som lot seg dyrke å være *B. holmesii* (som gir kikhoste-liknende symptomer, men mindre alvorlig), mens i vintersesongen har nesten alle vært *B. pertussis*.

5.6 Kusma

Kusma (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 som gis samtidig i kombinasjonsvaksinen.

I 2023 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 2023:

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

5.6.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 9 Meldte tilfeller av kusma i Norge 2014-2023 etter diagnoseår

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Meldte tilfeller	18	181	83	18	11	20	9	4	8	3

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2023 ble det meldt 3 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.

Ett av de tre meldte tilfellene var registrert med vaksinasjon i SYSVAK.

Nasjonal referansefunksjon for kusma

I 2023 ble det utført 87 IgG-analyser (70 unike pasienter) og 70 IgM-analyser (54 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 45 pasienter med klinisk mistanke om kusma, ingen positive prøver.

Av de tre tilfellene meldt til MSIS har referanselaboratoriet analysert ett tilfelle som var IgM-positivt. De to resterende ble kun analysert ved primærlaboratoriet, og var PCR-positivt.

Genotyping ble ikke utført ved referanselaboratoriet i 2023.

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 immunforsvaret, gir stor risiko for ettersykdommer som otitt, diaré, bronkitt og pneumoni og 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 en kraftig nedgang i antall meslingtilfeller i Europa og 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. Meslingaktiviteten økte betydelig i mange land i 2023, spesielt i siste halvår, og det er forventet en ytterligere økning i 2024.

Europa-regionen i Verdens helseorganisasjon (WHO) har som mål å eliminere endemiske tilfeller av meslinger. Norge har oppfylt kriteriene for eliminasjon siden 2012. Se mer i kapittel 8.

5.7.1 Vaksine i program

Vaksine mot meslinger gis som kombinasjonsvaksine mot meslinger, kuma 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 2023 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 meslingvaksine i 2023:

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

5.7.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 10 Tilfeller av meslinger Norge 2014-2023 etter diagnoseår

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Meldte tilfeller	3	14	0	1	12	18	4	0	1	2

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I 2023 ble to meslingtilfeller meldt til MSIS. Begge tilfellene var hos voksne personer.

Nasjonal referansefunksjon for meslinger

Det ble utført 15 serologiske undersøkelser (IgM/IgG) og 27 PCR undersøkelser på prøver fra 23 pasienter med klinisk mistanke om meslinger eller som ledd i utredning av utslett/feber. I tillegg har det blitt utført serologiske undersøkelser (IgG) fra 24 pasienter med spørsmål om immunstatus/vaksinerespons.

Totalt ble det påvist og meldt 2 tilfeller av meslinger til MSIS i 2023. De to positive tilfellene ble genotypet til D8, ett PCR-positivt tilfelle var genotype A (vaksinestamme).

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 vaksinene beskytter mot et utvalg av disse.

Barn og 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 den opprinnelige Prevenar-vaksinen (15). 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. Sykdom forårsaket av serotypene som inngår i vaksinen har gått ned også i aldersgrupper som ikke omfattes av vaksinasjon. Dette skyldes flokkbeskyttelse ved at de vaksinerte sprer smitte i langt mindre grad enn de samme aldersgruppene gjorde tidligere.

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 2023:

- 2-åringer: 95%

5.8.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 11 Meldte tilfeller av systemisk pneumokokksykdom (alle serotyper) i Norge 2014-2023 etter aldersgruppe

Aldersgruppe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Under 5 år	23	19	26	14	20	30	12	21	34	24
5 år og over	546	503	573	546	553	569	283	297	504	589
Totalt	569	522	599	560	573	599	295	318	538	613

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 smittevernrestriksjoner under koronapandemien. Antall tilfeller i aldersgruppen yngre enn fem år økte igjen fra 2021. Etter en ytterligere økning i 2022, er antallet i 2023 noe lavere 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 2023 ble det meldt om invasiv pneumokokksykdom hos 24 barn yngre enn fem år, og serotype var kjent for 23 av tilfellene. Blant de 24 tilfellene var 13 barn yngre enn 2 år, hvorav seks var yngre enn ett år. Fem av tilfellene <5 år var forårsaket av serotyper som inngår i den 13-valente vaksinen, fire med serotype 3 og én med serotype 19A. Av disse fem blir fire regnet som vaksinesvikt. Ett barn mellom 12-23 md var korrekt vaksinert med tre doser i henhold til aldersanbefalingen og ble syk med serotype 3 (tabell 12). Tre barn i aldersgruppen 2- 5 år var korrekt vaksinert med tre doser med riktige intervaller og i henhold til aldersanbefalingen, hvor to ble syk med serotype 3 og én med serotype 19A. Det femte barnet < 5 år som ble syk med en serotype som inngår i vaksinen, ble syk med serotype 3 kort tid etter fylte 12 md. Barnet hadde ikke rukket å få den tredje og siste dosen i programmet. Ettersom barnet ikke var fullvaksinert klassifiseres ikke dette som en vaksinesvikt.

De øvrige 18 tilfellene hvor serotype var kjent var forårsaket av 13 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- i dag (PKV13-periode ^{##})
Antall tilfeller med vaksinesvikt	23	3	20
<i>serotype 19A</i>	7		7
<i>serotype 3</i>	8		8
<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

Nasjonal referansefunksjon for pneumokokker

Laboratoriet ved FHI mottar pneumokokkisolater fra pasienter med systemisk pneumokokksykdom. I 2023 ble det totalt meldt 613 tilfeller av systemisk pneumokokksykdom til MSIS, og serotyperesultat foreligger for alle unntatt 16 (2,6 %) av disse tilfellene. Disse 16 tilfellene er meldt til MSIS, men bakterieisolatet er ikke sendt FHI eller isolatet har ikke latt seg typebestemmes.

De fem hyppigst forekommende serotypene i 2023 var serotypene 3, 22F, 8, 9N og 10A. Disse typene utgjorde 340 (57 %) av tilfellene med tilgjengelig serotyperesultat. Særlig serotype 3, 22F, 8 og 9N har dominert de siste årene.

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, og kan si noe om samlet antistoffnivå mot disse 23 serotypene. Analysen kan ikke si noe om antistoffnivå mot enkelt-serotyper. I 2023 ble 332 prøver fra 316 pasienter analysert for IgG antistoffer mot pneumokokker. Det har vært en nedgang i innsendte prøver de siste årene. Vinteren 2022/23 ble vaksinasjonsveilederen oppdatert med nye vurderinger rundt tidsintervall for vaksinasjon og behov for antistoffmålinger, og dette kan ha hatt en innvirkning på antall prøver som sendes inn.

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, og hos 1 av 200 med infeksjon blir lammelsene varige. 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.

Verdens helseorganisasjon WHO etablerte i 1988 et mål om å utrydde (eradikere) poliovirus på verdensbasis innen årtusenskiftet. Selv om dette målet ikke er nådd globalt, har verden kommet et godt stykke nærmere utryddelse. WHO's Europaregion ble erklært poliofritt i 2002, og på verdensbasis er poliovirus type 2 og 3 utryddet. Se mer i kapittel 8.

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

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 2023 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 (Repevax) ved 15 års alder (10. klasse).

Vaksinasjonsdekning for poliovaksine i 2023:

- 2-åringer: 96 %
- 9-åringer: 94 %
- 16-åringer: 93 %

5.9.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Det var ingen meldte tilfeller av poliomyelitt i 2023.

Nasjonal referansefunksjon for poliomyelitt

Som et ledd i WHO's strategi for å utrydde poliomyelitt på verdensbasis har Norge vedtatt en [handlingsplan](#) for å opprettholde Norge fritt for poliovirus og for håndtering av eventuelle utbrudd av polio.

En del av overvåkingen som er vedtatt i handlingsplanen, er å melde alle tilfeller av akutte slappe lammelser (*acute flaccid paralysis*, AFP) hos barn under 15 år til FHI. Akutte slappe lammelser kan skyldes poliovirus (poliomyelitt), men oftest andre sykdommer som 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 2023 ble det meldt 16 tilfeller av mulige akutte slappe lammelser blant barn under 15 år til FHI. Dette er flere tilfeller enn meldt under koronapandemien 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) som er satt for sikre at overvåkingen er tilstrekkelig god. 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 AFP-tilfellene i 2023 var alle bortsett fra ett barn 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.

Polioviruset er en undergruppe av enterovirus. Derfor overvåkes også enterovirus i Norge. Som ledd i den generelle enterovirusovervåkingen ble det undersøkt 309 prøver, hvorfra det hos 159 prøver ble gjort virusdyrking i fecesprøver og 198 prøver ble forsøkt virustypet ved sekvensering. Det ble ikke påvist poliovirus i noen av prøvene.

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

5.10.1 Vaksine i program

Vaksine mot rotavirussykdom 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 Rotarix har vært brukt i 2023, og er den samme som har vært benyttet siden innføringen i programmet i 2014. Vaksinen består av levende, svekket rotavirus genotype G1P[8]. 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 2023:

- 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 2023 ble det meldt 936 tilfeller av rotavirus til MSIS. 397 (42%) var under fem år gamle, hvorav 182 (46%) var innlagt på sykehus. 194 tilfeller (21%) var under ett år og 78 (40%) av disse var innlagt. 148 (16%) tilfeller var 5-9 år, 64 (7%) var 10-19 år, 223 (24%) 20-59 år og 104 (11%) var 60 år eller eldre.

351 (88%) av tilfellene under fem år var vaksinert med en eller to doser og 46 (12%) uvaksinert.

Vaksinevirus kan utskilles i avføring i flere uker etter vaksinasjon og rotavirus-PCR kan da ofte være positiv. 102 av de meldte tilfellene var vaksinert i løpet av de siste fire ukene før prøvedato, og er sannsynligvis vaksinerelatert. Det er usikkert hvor mange av disse som ble analysert med vaksinstammespesifikk PCR, men 30 var rapportert som positive. Vaksinstammespesifikk PCR bør utføres ved mistanke om vaksinevirus.

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. Overvåkningsprøvene består av månedlig innsending av et tilfeldig utvalg av positive pasientprøver (feces eller rektalpensel) etter avtale med enkelte av landets mikrobiologiske laboratorier. I tillegg kan laboratoriet påvise vaksinevirus hos pasienter der dette mistenkes.

Grunnet budsjettkutt i 2018/2019 og SARS-CoV-2 pandemi i 2020-2022, ble det gjort få genotypingsanalyser i denne perioden. Laboratoriet arbeider nå med å utvikle og etablere en ny helgenomsekvenseringsmetode for genotyping av rotavirus. Resultater fra genotypingen frem til 2017 viste at de vanligste genotypene i Norge var G9P[4], G9P[8], G2P[4] og G1P[8]. Andelen G1P[8] har sunket etter innføring av vaksine fra 41% i 2015 til 11 % i 2017. I 2023 ble det utgitt en rapport fra det europeiske laboratorienettverket EuroRotaNet for 2021, hvor det ikke ble funnet et signifikant antall av nye rotavirusstammer i Europa, og det var ingen tegn til at vaksinasjonsprogram i ulike land har forårsaket tilkomst av vaksine-escape varianter.

Andel vaksinstammepositive blant prøver analysert ved referanselaboratoriet i 2023 var 9,6%. Dette tallet er ikke direkte representativt for rotavirusinfeksjoner generelt, siden våre undersøkte prøver inkluderer prøver innsendt for utbruddsopklaring og mistanke om vaksinstamme, i tillegg til overvåkningsprøver. Mer standardisert overvåkning fremover vil gi mer representative tall og gjøre det mulig å se trender fra år til år.

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.

Europa-regionen i Verdens helseorganisasjon (WHO) har som mål å eliminere endemiske tilfeller av rubella. Norge har oppfylt kriteriene for eliminasjon siden 2012. Se mer i kapittel 8.

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 2023 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 2023:

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

5.11.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 13 Meldte tilfeller av rubella i Norge 2014-2023 etter diagnoseår

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Meldte tilfeller	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble ikke meldt nye tilfeller av rubella til MSIS i 2023, men Folkehelseinstituttet fikk rapportert ett tilfelle av Fuchs uveitt hos en voksen person som hadde hatt rubellainfeksjon som barn og debut av øyeplager som voksen.

Nasjonal referansefunksjon for røde hunder

Det ble utført 24 PCR-undersøkelser, 35 IgM-undersøkelser og 19 IgG-undersøkelser i forbindelse med utredning av utslett med feber, immunstatusundersøkelse/ vaksinerespons ved immunsvikt, kongenitalt rubellasyndrom og TORCH-utredning av gravide. Ingen tilfeller ble meldt til MSIS. Én prøve fra corpus vitreum var positiv på PCR (se over) og det ble konkludert med Fuchs uveitt.

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 rensede 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 2023 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 (Repevax) ved 15 års alder (10. klasse).

Vaksinasjonsdekning for stivkrampevaksine i 2023:

- 2-åringer: 96%
- 9-åringer: 95%
- 16-åringer: 93%

5.12.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

Tabell 14 Meldte tilfeller av stivkrampe i Norge 2014-2023 etter diagnoseår

År	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Meldte tilfeller	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0

Kilde: Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Det ble ikke meldt tilfeller av tetanus til MSIS i 2023.

Laboratorieanalyser

Det finnes ikke noe laboratorium som er tildelt nasjonal referansefunksjon for *Clostridium tetani*, men ved laboratoriet på FHI har serumprøver blitt 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 fire år fremgår av tabell 15. Fra 1. januar 2024 avvikles tilbudet om serologiske analyser av tetanusantistoff ved Avdeling for bakteriologi ved FHI. Analysen vil fremover tilbys ved Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin ved Haukeland universitetssjukehus, se informasjon i [Analyseoversikten](#), Helse Bergen.

Tabell 15 Antall mottatte prøver for immunitet mot tetanus 2020 - 2023

År	2020	2021	2022	2023
Antall mottatt prøver (fra antall pasienter)	238 (215)	205 (189)	230 (218)	186 (174)

5.13 Tuberkulose

Nesten alle tuberkulose-infeksjoner i Norge er forårsaket av arten *Mycobacterium tuberculosis* i *Mycobacterium tuberculosis*-komplekset. Bare ca. 5-10 % av de som blir smittet av tuberkulose vil utvikle sykdom i løpet av livet. Sykdommen kan ramme alle organer, men lungetuberkulose er vanligst. Tuberkulose er en av de

infeksjonssykdommene som tar flest liv i verden. Les mer i [vaksinasjonsveilederen](#) og [tuberkuloseveilederen](#) 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. Den viktigste effekten av vaksinen er å beskytte de minste barna mot de mest alvorlige formene for tuberkulose. Vaksinen er mindre effektiv når det gjelder å forhindre lungetuberkulose hos eldre barn og voksne, og grad av beskyttelse avhenger blant annet av tidspunkt for vaksinerings. 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 2023 ble det registrert BCG-vaksinerings av 9 950 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 2015-2023

Alder	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0-11 måneder	11585	12518	12347	10842	10795	9601	8992	8530	7046
1-9 år	554	706	759	589	714	510	506	653	530
10-17 år	1456	1143	1364	400	334	178	135	207	162
18-27 år	2010	2662	3518	1812	1598	615	759	1807	2122
28 år og eldre	103	91	101	63	78	47	82	57	90
Totalt	15708	17120	18089	13706	13519	10950	10472	11252	9950

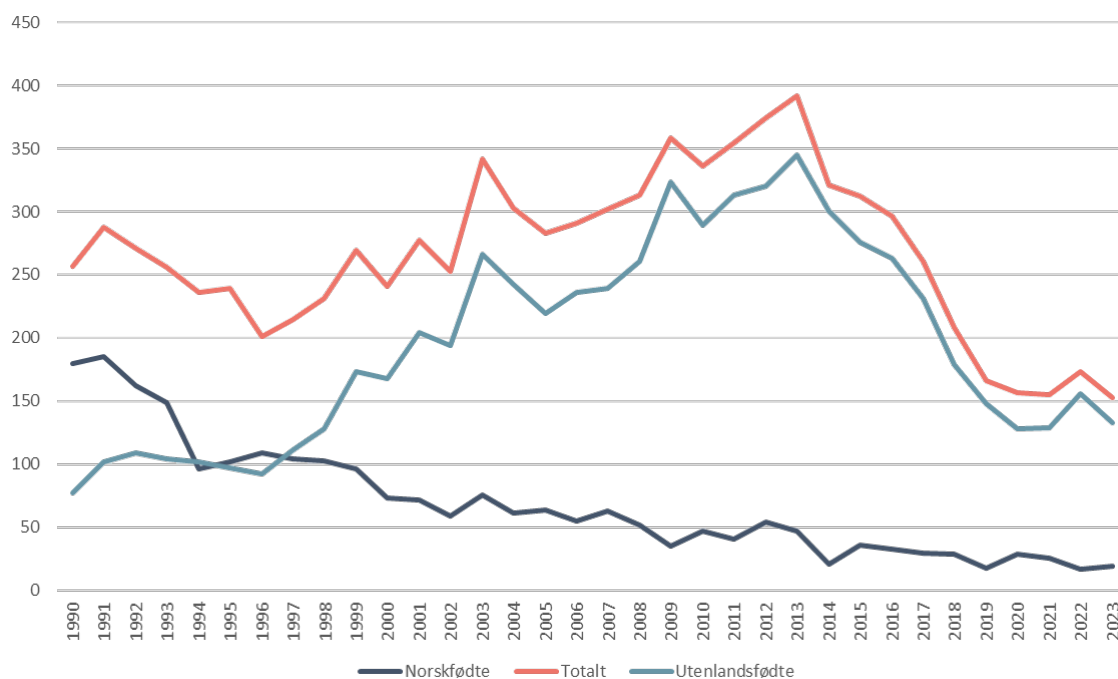
Kilde: Nasjonalt vaksinasjonsregister, SYSVAK

5.13.2 Meldte tilfeller og vaksinasjonsstatus

I 2023 ble det meldt 153 tilfeller med aktiv tuberkulosesykdom i Norge (foreløpige tall). 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 tuberkulosestilfeller 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 9 Meldte tilfeller av tuberkulose etter fødested MSIS 1990-2023



Av de 153 personene som ble diagnostisert med tuberkulosesykdom i 2023 var 133 utenlandsfødte, de fleste fra land der BCG-vaksiner anbefales til alle ved fødsel som en del av barnevaksinasjonsprogrammet. 11 var registrert med BCG-vaksinasjon i SYSVAK (vaksinert i Norge), og ytterligere 29 registrert som BCG-vaksinert i MSIS (vaksinert i utlandet). Det vil si at minst 40 av de 153 var vaksinert med BCG.

19 av de 153 personene som ble diagnostisert med tuberkulose i 2023 var norskfødte. Av disse var seks personer under 10 år. En av de seks var registrert med BCG-vaksinasjon i SYSVAK, mens de resterende fem var registrert som uvaksinerte. Kun en av disse fem var innebefattet av vaksinasjonsanbefalingen som følge av foreldre fra land med høy forekomst av tuberkulose. Alle seks ble diagnostisert i forbindelse med smittesporing og fikk startet behandling på et tidlig tidspunkt.

Norskfødte med norskfødte foreldre gis ikke lenger tilbud om BCG-vaksinasjon i det norske barnevaksinasjonsprogrammet. Det er ikke registrert noen signifikant økning av tuberkulosesykdom blant uvaksinerte i denne gruppen (personer under 30 år) etter at endringen ble innført.

Nasjonal referansefunksjon for mykobakterier

Nasjonalt referanselaboratorium for mykobakterier (NRL) ved FHI mottar isolat tilhørende *M. tuberculosis*-komplekset fra landets laboratorier, for artsidentifikasjon, resistenspåvisning, slektskapsanalyse og stammebank. Mistanke om tuberkulosesykdom bør bekreftes ved påvisning av tuberkulosebakterier ved dyrkning, som gjøres ved 8 primærlaboratorier i Norge. Av de meldte tilfellene de siste årene er 80 % eller mer dyrkningsbekreftet, som er ønskelig for å kunne ha en representativ oversikt over tuberkulosesituasjonen i landet.

For å avdekke innenlands smitte og utbrudd av tuberkulose, blir det utført rutinemessig helgenomsekvensering og slektskapsanalyse av de mottatte isolatene. Det sammenlignes med tidligere mottatte isolat og epidemiologisk informasjon tas i betraktning.

Det gis årlig ut en rapport om tuberkulose i Norge, men den er foreløpig ikke publisert for 2023. Rapporten for foregående år, inkludert [2022](#), finnes på fhi.no.

6. Meldinger om mistenkte bivirkninger fra helsepersonell

Helsepersonell har plikt til å melde uventede og/eller alvorlige hendelser som mistenkes å ha sammenheng med vaksine, uavhengig av om det er en tidligere kjent bivirkning til den aktuelle vaksinen. Hensikten med meldesystemet er å gjøre det lett å melde mistanke om bivirkninger slik at vi kan fange opp signaler som vi bør undersøke nærmere.

Helsepersonell kan også melde hendelser for å få råd fra FHI om videre vaksinasjonsopplegg dersom de er usikre på om en hendelse utgjør kontraindikasjon mot senere vaksinasjon.

At en bivirkning er meldt, betyr ikke nødvendigvis at det er en årsakssammenheng mellom den mistenkte bivirkningen og vaksinen. Vanligvis tas alle innrapporterte meldinger med i tellingen, uavhengig av om de antas å være relatert til vaksinasjonen. Meldesystemet kan derfor ikke brukes til å telle antall faktiske bivirkninger en vaksine kan gi. I det følgende oppsummeres innrapporterte meldinger om mistenkt bivirkning FHI har behandlet i løpet av 2023 fordelt på antall meldinger og hvilke vaksiner det ble meldt på (tabell 17 og 18).

Det er vanlig å ha utvidet overvåkning det første året etter innføring av ny vaksine eller vesentlig endring i vaksinasjonsprogrammet. Utvidet overvåkning innebærer at helsepersonell oppfordres til å melde alle mistenkte bivirkninger, ikke bare meldepliktige. Det har ikke vært utvidet overvåking av noen vaksiner i BVP i 2023.

De fleste meldinger om mistenkte bivirkninger etter vaksiner gitt i barnevaksinasjonsprogrammet gjelder milde og kortvarige symptomer. Totalt antall meldinger de siste årene har vært lavere enn tidligere år. Nedgangen i antall meldte bivirkninger skyldes trolig at det ikke har vært utvidet overvåking i perioden.

Tabell 17 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 DMPs bivirkningsregister i perioden 2014-2023.

År	Antall doser administrert i barnevaksinasjonsprogrammet	Antall meldinger om mistenkte bivirkninger i barnevaksinasjonsprogrammet	Antall meldinger om mistenkte alvorlige bivirkninger (% av antall meldinger)
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%)
2023	776 850	221	45 (20%)

Kilde: Bivirkningsregisteret (DMP)

^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. Helsepersonell har meldeplikt for noen typer hendelser, se [Meldeplikt ved mistanke om bivirkning etter vaksinasjon](#), fhi.no.

En mer detaljert oversikt over mistenkte bivirkninger etter ulike vaksiner finnes i pakningsvedlegget og i preparatomtalen (SPC) for vaksinen. Disse er tilgjengelig på DMP sine nettsider Legemiddelsøk (legemiddelsok.no) ved søk på preparatnavn.

Tabell 18 Antall meldinger om mistenkte bivirkninger for barn t.o.m. 16 år meldt av helsepersonell til DMPs bivirkningsregister i perioden 2014-2023, fordelt på vaksiner mot sykdommer som det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet.

Antall meldinger på vaksine(r) mot:	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rotavirus*	39 ^a	388 ^a	142	190	86	74	77	49	39	41
Kombinasjonsvaksine mot DTP-polio-Hib*	145	171	127	68	11	-	-	-	-	-
Kombinasjonsvaksine mot DTP-polio-Hib-HepB *	-	-	-	213 ^b	83 ^b	85	74	67	42	64
Pneumokokk*	137	164	112	233	80	84	63	51	37	50
MMR	62	60	35	55	66	65	41	44	27	23
DTP-polio (gis normalt på 2. trinn)	59	65	66	72	66	50	50	18	27	17
HPV	80	82	69	45	84 ^c	46 ^c	16	28	28	26
dTp-polio (gis normalt 10. trinn)	18	20	10	22	14	16	10	7	16	14
Tuberkulose (BCG)	48	50	36	46	36	61	84	67	45	43
Hepatitt-B**	12	19	13	7	8	5	<5	<5	<5	<5

Kilde: Bivirkningsregisteret (DMP)

Generell kommentar til tabell 18: En melding kan gjelde flere vaksiner gitt på samme konsultasjon og dermed er antall meldinger fordelt på vaksiner høyere enn det totale antall bivirkningsmeldinger mottatt det aktuelle året, se tabell 17.

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

** Antall bivirkningsmeldinger på hepatitt B-vaksine, utenom seksvalent vaksine. Seksvalent vaksine med hepatitt-B ble innført i barnevaksinasjonsprogrammet i 2017.

^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

6.1 Alvorlige mistenkte bivirkninger

Det er flere årsaker til at en melding klassifiseres som alvorlig, se faktaboks. I 2023 var det en liten økning i andel meldte bivirkninger klassifisert som alvorlige sammenlignet med året før (se tabell 17). Sett i sammenheng med meldte alvorlige bivirkninger de siste 10 årene, er imidlertid antallet meldinger fortsatt lavt. Sykehusinnleggelse er den vanligste årsaken til at en melding klassifiseres som alvorlig, og dette gjelder ca. 70 % av de alvorlige meldingene. Ofte legges barna inn til observasjon over natt og blir raskt friske igjen, særlig gjelder dette spedbarn med feber, nedsatt almenntilstand og uklare årsaker til symptomene. Noen legges inn på mistanke om allergiske reaksjoner etter vaksinasjon, selv om slike reaksjoner er sjeldne. Økningen antas å være tilfeldig, men følges tett opp av FHI.

Det ble i 2023 meldt om to dødsfall som oppsto i tidsnær relasjon til vaksinasjon. FHI har fulgt opp begge sakene ved å innhente supplerende opplysninger iht. SYSVAK-registerforskriften § 2-4. I begge tilfellene hadde barna underliggende sykdom og sammenheng med vaksinasjon er vurdert som lite sannsynlig.

Andre medisinsk viktige hendelser (står oppført på EMAs IME-liste) er den nest mest vanlige årsaken til at en melding klassifiseres som alvorlig. Disse hendelsene vil alltid klassifiseres som alvorlige, uansett hendelsesforløp og årsak. Dette er typisk hendelser som gjelder besvimelse, apné eller blod i avføringen. Disse symptomene er kjente bivirkninger til noen av vaksinene i barnevaksinasjonsprogrammet.

Faktaboks

En bivirkningsmelding klassifiseres generelt som alvorlig nå hendelsen:

- har medført eller forlenget sykehusopphold
- har gitt vedvarende betydelig nedsatt funksjonsevne
- har medført livstruende sykdom eller død
- har medført anomali / fødselsdefekt
- står på EMAs liste over viktige medisinske hendelser (IME-listen)

Klassifisering av alvorlighetsgrad er helt uavhengig av om hendelsen vurderes til å ha mulig sammenheng med vaksinen eller ikke. Alvorlige eller uventede hendelser skal meldes så snart det mistenkes årsakssammenheng med vaksinasjon. Nærmere undersøkelser kan redusere mistanken om at vaksinen er årsak eller det kan avdekkes andre årsaker til hendelsen, men hendelsen vil likevel ofte forbli registrert og telles med selv om undersøkelsene peker på annen mer sannsynlig årsak.

6.2 Oppsummering - bivirkningsovervåkingen

Innholdet i bivirkningsmeldingene for 2023 gir ikke grunnlag for å endre gjeldende vaksinasjonsanbefalinger i barnevaksinasjonsprogrammet.

7. Forskning

Oppfølging og forskning på vaksiner i barnevaksinasjonsprogrammet er en viktig oppgave for FHI, både for å vurdere effekt og sikkerhet av vaksinene, holdninger til vaksiner og vaksinasjonsprogrammet og avdekke eventuelle grupper som kan ha lavere vaksinasjonsdekning. Dette er et viktig bidrag for kunnskap om vaksiner og vaksinasjon både nasjonalt og internasjonalt.

Følgende artikler med relasjon til vaksinene som inngår i barnevaksinasjonsprogrammet ble publisert i 2023:

- [Attitudes towards the childhood immunisation programme among Polish immigrants in Norway](#). Gleditsch RN, Hynek K, Ofitserova TS, Hansen BT, Skogheim TS. Eur J Public Health 2023;33:2.
- [Cohort Profile: Childhood morbidity and potential non-specific effects of the childhood vaccination programmes in the Nordic countries \(NONSEnse\): register-based cohort of children born 1990-2017/2018](#). Gehrt L, Laake I, Englund H, Nieminen H, Feiring B, Lahdenkari M, et al. BMJ Open 2023;13(2):e065984. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-065984
- [Quadrivalent HPV vaccine effectiveness against anogenital warts: A registry-based study of 2,2 million individuals](#). Nygard S, Nygard M, Orumaa M, Hansen BT. Vaccine 2023;41(37):5469-76. DOI: 10.1016/j.vaccine.2023.07.031

8. Oppfølging av eliminasjons- og eradikasjonsmål

FHI følger opp eliminasjonsmål satt av Verdens helseorganisasjon WHO for flere sykdommer det vaksineres mot i barnevaksinasjonsprogrammet: meslinger, rubella, polio, hepatitt B og livmorhalskreft.

8.1 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 har oppfylt kriteriene for eliminasjon siden 2012. Rapportering til WHO fra medlemslandene var noe redusert og forsinket gjennom pandemien, og siste oversikt er fra 2021 da 33 av 53 medlemsland oppfylte kriteriene for eliminasjon av meslinger og 48 for eliminasjon av rubella. Mer informasjon om arbeidet finnes i rapporten [Eleventh meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination](#).

8.2 Polio

Verdens helseorganisasjon WHO etablerte i 1988 et [mål om å utrydde \(eradikere\) poliovirus](#) på verdensbasis innen årtusenskiftet. Selv om dette målet ikke er nådd globalt, har verden kommet et godt stykke nærmere utryddelse. Poliovirus type 2 og 3 ble erklært utryddet i hhv 2015 og 2019, og flere verdensregioner inkludert Europa er erklært poliofrie. Det siste tilfellet smittet i Norge ble påvist i 1969. WHOs Europaregion ble erklært poliofritt i 2002.

Norge har vedtatt en [handlingsplan](#) for å opprettholde Norge fritt for poliovirus og for håndtering av eventuelle utbrudd av polio. Den norske overvåkingen består blant annet av innrapportering av alle tilfeller av akutte slappe lammelser hos barn under 15 år til FHI samt laboratorieovervåking av enterovirus (se kapittel 8). Norge sender årlige statusrapporter til WHO og oppfyller kravene for eradikasjon.

Mer informasjon om Europas polioeradikasjon finnes i rapporten [Report of the thirty-seventh meeting of the European Regional Commission for Certification of Poliomyelitis Eradication: Copenhagen, Denmark, 7–8 September 2023](#)

Poliosituasjon globalt

Vilt poliovirus 1 er nå bare endemisk i Pakistan og Afghanistan. De siste par årene har det også vært enkeltpåvisninger med vilt poliovirus i Mosambik og Malawi. 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 evnene til å gi alvorlig sykdom. I Norge har OPV ikke vært i bruk siden 1979. Sykdom forårsaket av sirkulerende vaksinederivert poliovirus (cVDPV) har økt de siste årene, men rapporterte tilfeller i 2022 og 2023 var fallende. Vaksinederivert poliovirus finnes i store deler av Afrika samt enkelte land i Asia, med flest tilfeller i Nigeria, DR Kongo, Jemen og Somalia. 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. I 2023 ble det påvist et sykdomstilfelle med lammelser i Israel. 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. For å hindre tilfeller med cVDPV er flere nye tiltak inkludert i den siste globale strategien for polioeradikasjon, blant annet økt bruk av injeksjonsvaksine mot polio (IPV) og utvikling av nye orale vaksiner med lavere risiko for å gjenvinne sykdomsfremkallende egenskaper. Se mer i WHO-rapporten "[Polio eradication strategy 2022–2026: delivering on a promise](#)".

8.3 Hepatitt B

Hepatitt B skal elimineres som folkehelseproblem innen 2030, jf. de globale bærekraftsmålene og [WHO sin handlingsplan](#). I tråd med disse lanserte Helse- og omsorgsdepartementet en [nasjonal strategi for arbeidet mot virale leverbetennelser \(hepatitter\)](#) i 2016. Fremskritt mot eliminasjonsmålet for hepatitt B i Norge ble nylig oppsummert i en [statusrapport](#), utgitt av FHI og Helsedirektoratet i mai 2023. I rapporten fremkommer det at Norge har oppnådd den globale målsetningen for dekning av hepatitt B-vaksine i barnevaksinasjonsprogrammet. Overvåking av vaksinasjonsdekning for post-eksponeringsprofylakse til barn født av hepatitt B-positive mødre i årets rapport for barnevaksinasjonsprogrammet (se kapittel 4) er også et ledd i eliminasjonsarbeidet for få bedre oversikt over situasjonen og forbedre oppfølgingen av denne sårbare gruppen. Ellers er datagrunnlaget mangelfullt, men tyder på at for få følges opp av spesialist, og for få mottar behandling. FHI jobber nå sammen med eksterne partnere for å forbedre den fortløpende overvåkingen av hepatitt B epidemiologien og fremskritt mot eliminasjonsmålene i landet, for eksempel via registerkoblinger og kliniske studier.

8.4 Livmorhalskreft

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 overvåkning av effekt. 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. Tidlig effekt av vaksinasjonsprogrammet følges ved HPV-testing i urinprøver i egne studier. Foreløpig har bare de to første årskullene som inngikk i vaksinasjonsprogrammet fått invitasjon til å delta i livmorhalsprogrammet som starter ved alder 25 år, men blant de undersøkte er det så langt ikke påvist kreft. Mer informasjon om oppfølging av HPV-vaksinasjon finnes på siden [Nasjonal oppfølging av vaksinasjonsprogrammet for HPV](#).

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 WHOs nettside [Cervical Cancer Elimination Initiative](#).

I Norge er WHOs vaksinasjonsmål nådd, og livmorhalskreft kan være nesten utryddet innen 17 år. I en studie fra 2021 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 (12). 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 i livmorhalsprogrammet ble implementert nasjonalt i 2023, og er sammen med en fortsatt høy vaksinasjonsdekning for HPV i barnevaksinasjonsprogrammet svært viktig for å nå eliminasjonsmålet. Ytterligere informasjon finnes på nettsiden [Livmorhalskreft nesten utryddet i Norge innen år 2039](#).

9. Nytt i barnevaksinasjonsprogrammet i 2023

9.1 Utvikling av Nasjonal plan for barnevaksinasjonsprogrammet

I desember 2019 leverte FHI svar på oppdrag om holdninger til vaksinasjon til Helse- og omsorgsdepartementet som en rapport kalt «[Holdninger til vaksinasjon og sårbarhet for svekket oppslutning om vaksinasjonsprogrammene i Norge](#)». Et viktig oppfølgingspunkt i rapporten var å utvikle en nasjonal plan for barnevaksinasjonsprogrammet (BVP) med klare målsettinger for programmet og viktige forutsetninger for å nå disse.

Gjennom 2022 og første del av 2023 utviklet FHI en nasjonal plan, som ble publisert i juni 2023, se "[Barnevaksinasjonsprogrammet: Mål, strukturer og prinsipper på nettsiden](#)" fhi.no. Planen beskriver eksisterende strukturer, prinsipper og arbeidsmåter som er viktige for å oppnå en høy vaksinasjonsdekning, og hvordan disse påvirker hverandre. Det kontinuerlige arbeidet med å opprettholde den høye vaksinasjonsdekningen i Norge er ressurskrevende, mangefasettert og krever samhandling mellom en rekke aktører både på sentralt hold og i kommunene. Denne innsatsen må fortsette selv når sykdommene det vaksineres mot har blitt sjeldne eller borte i Norge. Dokumentet er også et viktig grunnlag i forberedelsene til innføring av nye vaksiner. Dokumentet er utarbeidet i tråd med målsetningene i WHO sin vaksinasjonsplan «[Immunization Agenda 2030](#)» og den tilpassede strategien for Europa [EIA 2030](#). Sentralt for den norske BVP-planen er også tiltak som er beskrevet i EIA 2030, som nødvendighet av overvåking, håndtering av utbrudd, forskning og tilpasning av programmet for å oppnå et likeverdig vaksinasjonstilbud til alle.

Som en oppfølging til denne planen, er det også gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse for en fallende oppslutning for barnevaksinasjonsprogrammet. Dette ble gjort som en oppdatering til en tilsvarende analyse gjort i 2019, med oppdaterte og nye scenarier. Overordnet ser man en negativ utvikling i antall risikoscenarier som er identifisert, og alvorlighetsgraden av disse, sammenlignet med 2019-analysen. Dette knyttes til endringer i viktige elementer i drift og struktur av BVP, med risiko for mangel på helsesykepleiere i kommunene og endringer i sentral helseforvaltning som kan skape mer usikkerhet. I tillegg ble det påpekt at holdninger til vaksinasjon bør følges opp etter pandemien, for å se etter eventuelle holdningsendringer. Om endringer i strukturene til BVP fører til negativ utvikling i vaksinasjonsdekningen, vil dette sannsynligvis først bli synlig om flere år, ved at de etablerte systemene for BVP per i dag eroderes på flere områder. Oppfølging av faktorer som kan true vaksinasjonsdekningen er derfor viktig i arbeidet med å opprettholde en høy oppslutning om vaksinene i BVP.

9.2 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 [12]. 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.

I 2023 sendte FHI en ny vurdering til Helse- og omsorgsdepartementet basert på endret epidemiologi for kikhoste under pandemien, og risiko for et stort utbrudd på grunn av immunitetsgjeld. Helse- og omsorgsdepartementet vedtok i forslag for Statsbudsjettet 2024 å innføre dette som et tilbud til gravide kvinner som en del av barnevaksinasjonsprogrammet, og Stortinget vedtok dette i desember 2023. Tilbud om kikhostevaksine til gravide vil innføres i mai 2024.

FHI, i samarbeid med Oslo universitetssykehus, har siden 2019 kartlagt hvor god immunitet norske gravide kvinner har mot kikhoste og andre vaksineforebyggbare sykdommer i MINI-Nor-studien. Les mer på nettsiden [MINI-Nor-studien](https://www.fhi.no/mininor), fhi.no.

Referanser

1. Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, Brotons M, Alemany L, Diallo MS, et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010–2019. *Preventive Medicine*. 2021;144:106399.
2. Jenness SM, Aavitsland P, White RA, Winje BA. Measles vaccine coverage among children born to Somali immigrants in Norway. *BMC Public Health*. 2021;21(1):668.
3. Nybru Gleditsch R, Skogset Ofitserova T, Aubrey White R, Karoline Råberg Kjøllesdal M, Dvergsdal E, Hansen BT, et al. Vaccine coverage among children born to immigrant parents in Norway, 2000–2020. *Vaccine*. 2024;42(12):3049-56.
4. Kraft KB, Godøy AA, Vinjerui KH, Kour P, Kjøllesdal MKR, Indseth T. COVID-19 vaccination coverage by immigrant background. *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række*. 2022;141(2).
5. Van Herck K, Van Damme P. The Immunological Basis for Immunization Series: Module 22: Hepatitis B. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland: World Health Organization 2011. Contract No.: ISBN 978 92 4 150475 1
6. Nguyen TH, Vu MH, Nguyen VC, Nguyen LH, Toda K, Nguyen TN, et al. A reduction in chronic hepatitis B virus infection prevalence among children in Vietnam demonstrates the importance of vaccination. *Vaccine*. 2014;32(2):217-22.
7. Chesson HW, Dunne EF, Hariri S, Markowitz LE. The estimated lifetime probability of acquiring human papillomavirus in the United States. *Sex Transm Dis*. 2014;41(11):660-4.
8. Molden T, Feiring B, Ambur OH, Christiansen IK, Hansen M, Laake I, et al. Human papillomavirus prevalence and type distribution in urine samples from Norwegian women aged 17 and 21 years: A nationwide cross-sectional study of three non-vaccinated birth cohorts. *Papillomavirus research (Amsterdam, Netherlands)*. 2016;2:153-8.
9. Burger EA, Kim JJ, Sy S, Castle PE. Age of Acquiring Causal Human Papillomavirus (HPV) Infections: Leveraging Simulation Models to Explore the Natural History of HPV-induced Cervical Cancer. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2017;65(6):893-9.
10. Kavanagh K, Pollock KG, Cuschieri K, Palmer T, Cameron RL, Watt C, 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. *The Lancet Infectious diseases*. 2017.
11. Falcaro M, Castañón A, Ndlela B, Checchi M, Soldan K, Lopez-Bernal J, et al. The effects of the national HPV vaccination programme in England, UK, on cervical cancer and grade 3 cervical intraepithelial neoplasia incidence: a register-based observational study. *The Lancet*. 2021;398(10316):2084-92.
12. Portnoy A, Pedersen K, Trogstad L, Hansen BT, Feiring B, Laake I, et al. Impact and cost-effectiveness of strategies to accelerate cervical cancer elimination: A model-based analysis. *Preventive Medicine*. 2021;144:106276.
13. Stefanoff P vB, Lovlie AL. Sluttrapport fra ett-år med evaluering av overvåking av meldingspliktige sykdommer under covid-19 epidemien. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2021.
14. Abu-Raya B, Forsyth K, Halperin SA, Maertens K, Jones CE, Heining U, et al. Vaccination in Pregnancy against Pertussis: A Consensus Statement on Behalf of the Global Pertussis Initiative. *Vaccines (Basel)*. 2022;10(12):1990.
15. Savulescu C, Krizova P, Valentiner-Branth P, Ladhani S, Rinta-Kokko H, Levy 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.

Appendix

Skjematisk oversikt over tidligere og nåværende barnevaksinasjonsprogram i Norge

Vaksiner i det nåværende vaksinasjonsprogrammet (2023) 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
Mai 2024
Postboks 222 Skøyen
NO-0213 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider
www.fhi.no