

## Malaria

Malaria er en febersykdom som forårsakes av *Plasmodium*-parasitten. Mennesket er eneste reservoar for parasitten, og parasitten overføres fra person til person gjennom bitt av infisert mygg av *Anopheles*-arten. Det finnes fire tradisjonelle hovedtyper av plasmodier som kan infisere mennesker: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* og *P. malariae*. De siste årene har også *P. knowlesi* blitt anerkjent som en malariaart som i sørøst-Asia kan ramme mennesker. Tidligere var denne arten kun kjent for å angripe primater. *P. malariae* ble tidligere kalt kvartan malaria, mens de andre formene ble kalt tertian malaria. Disse betegnelse beskriver feberens døgnmønster, men er i dag i lite bruk. Infeksjon med *P. falciparum* kalles også "malign malaria" pga. fare alvorlig sykdom og død. De andre malariaformene kan gi kraftige symptomer, men er ytterst sjelden livstruende. *P. falciparum* er den dominerende malariaformen i tropisk Afrika, Sørøst-Asia, deler av Oseania og i Amazonas-regionen. *P. vivax* forekommer mest i mer tempererte områder.

### Historisk bakgrunn

Malaria har vært kjent siden antikken. Utbrudd er beskrevet i hele Europa, spesielt på 1800-tallet og ofte nær sumpmarker. Plasmodier ble påvist som årsak til malaria i 1880, og smitteveiene ble kartlagt i 1898. Kinin har vært brukt som behandling siden 1600-tallet, behandling og profylakse med klorokin har vært tilgjengelig siden 1940-tallet. Utbrudd er også beskrevet i mange europeiske land på 1900-tallet da ofte i forbindelse med krigshandlinger hvor man tror infisert mygg har fulgt militære tropper, f.eks. i Finland 1941-45 hvor over 3000 tilfeller av malaria ble registret. Siden 1975 har man ikke sett innenlandske utbrudd av malaria i Europa. På 1950- og 1960-tallet ble sykdommen forsøkt bekjempet ved utstrakt bruk av insektmidler, bl.a. diklor-difenyl-trikloretan (DDT). Etter at slik bekjempelse ble redusert på 1970-tallet pga. miljøpåvirkningen og utvikling av resistens mot DDT hos mygg, økte forekomsten av malaria igjen i mange utviklingsland.

I sørlige deler av Norden var det fram til slutten av 1800-tallet ikke uvanlig med små, lokale utbrudd i brakkvannsområder av malaria forårsaket av *P. vivax*. I Norge ble sykdommen kalt koldfeber eller klimafeber, og spesielt områder rundt Oslofjorden var rammet. Større utbrudd på Hvalerøyene i 1850-årene, det siste lokale utbruddet i Norge var i 1870.

### Dagens malariasituasjon

Malaria forekommer i dag endemisk i 109 land, og ca. 40% av verdens befolkning bor i disse områdene. Ca. 80% av malariatilfellene i verden forekommer i tropisk Afrika. Malaria er en av verdens mest utbredte infeksjoner. Verdens helseorganisasjon har estimert at det globalt i 2006 var ca 247 millioner tilfeller av malaria som forårsaket ca. 880 000 dødsfall. 91% av dødsfallene var i Afrika og 85% av dødsfallene var blant barn under fem år. I tillegg har sykdommen store samfunnsøkonomiske konsekvenser, med forbigående eller permanent reduksjon i befolkningens arbeidsevne. Resistensutvikling hos plasmodiene mot de mest brukte antimalariamidlene har vært et økende problem. Dette gjelder spesielt resistens hos *P. falciparum* verden over.

De siste årene har innendørs bruk av insektmidler sammen med utstrakt bruk av myggnett i utsatte områder medført en bedre global malariasituasjon. Klimaforandringer har ført til bekymring for at malaria kan komme tilbake til sørlige Europa, men foreløpig er det ikke tegn på at dette vil bli tilfelle. Hvert år reiser ca 125 millioner personer fra malariafrie til malariaendemiske områder, og 10 000 - 30 000 av dem smittes med malaria. Verdens malariadag markeres 25.april hvert år.

De fleste tilfeller av malaria som diagnostiseres i Norge i dag er blant personer av utenlandsk opprinnelse etter besøk til slektninger og venner. Personer av utenlandsk herkomst vil etter en tid utenfor malariaområde være like mottakelige for utvikling av malariasykdom som personer av norsk herkomst. Malaria etter vanlig turistreiser ses forholdsvis sjeldent (tab 3).

*P. falciparum* den klart vanligste malariaformen som importeres til Norge. Antallet tilfeller av malaria meldt til MSIS har vist en klar nedgang de siste årene sammenliknet med for 10 år siden. Dødsfall og alvorlig sykdom forårsaket av malaria er svært sjeldent i Norge.

### Smittemåte

Vektorbåren smitte gjennom stikk av infisert *Anopheles*-mygg. Parasitten kommer inn i blodbanen hvor den gjennomgår deler av sin livssyklus. Ved blodsuging fra infiserte personer vil myggen ta opp parasitter som fortsetter sin kjønnete formering i myggen. Smitter ikke direkte fra person til person. Parasitten kan også overføres gjennom blodoverføringer eller ved bruk av urene sprøyter. Overføring fra mor til barn i svangerskapet er svært sjelden.

## Inkubasjonstid

Inkubasjonstiden fra myggstikk til symptomer er for *P. falciparum* 7-14 dager, for *P. vivax* og *P. ovale* 8-14 dager og for *P. malariae* 7-30 dager. I sjeldne tilfeller kan inkubasjonstiden være betydelig lenger. Symptomer på infeksjon med *P. falciparum* opptrer ytterst sjelden mer enn et halvt år etter siste opphold i malariaområder.

Symptomer forårsaket av de andre formene kan i sjeldne tilfeller opptre flere måneder og år etter at man har forlatt malariaområdet.

## Symptomer og forløp

Symptomene ved malaria skyldes hovedsakelig sprengning av en mengde røde blodlegemer som frigjør hemoglobin og kalium. Vanlige symptomer er svingende feber med frostanfall og svettetokter, anemi, splenomegali, ikterus og varierende grad av allmennsymptomer. Alt etter rammet organ kan pasienten i tillegg til svingende feber og allmennsymptomer få kvalme og diaré, nyresvikt, ikterus, delirium, kramper, koma eller fokale nevrologiske symptomer. Infeksjon med *P. falciparum* er alvorligere fordi den kan forårsake lokale cerebrale infarkter. Malaria er spesielt farlig for gravide og medfører økt risiko for alvorlig sykdom både hos den gravide og fosteret.

Med unntak av *P. falciparum* kan tilbakefall opptre i årevis etter første anfall pga. at den hvilende parasittformen i leveren er mindre affisert av medikamenter brukt til behandling.

## Diagnostikk

Malaria bør alltid vurderes ved febertilstander etter opphold i malariaområder. Videre diagnose bør overlates til spesialister i infeksjonsmedisin, indremedisin eller pediatri. Diagnosen stilles ved påvisning av plasmodier eller plasmodium-antigen i pasientens blod. Plasmodier påvises ved mikroskopisk undersøkelse av tynn og/eller tykk bloddråpe. Dette er en sykehusoppgave. Ved mikroskopi avgjøres om pasienten har malaria og graden av parasitemi (dvs. antall parasitter per antall røde eller hvite blodlegemer), samtidig som man også prøver å avgjøre hvilken plasmodiumspecies pasienten er infisert med.

Spesifikke antigenester (hurtigtester) som påviser malariaantigen i blod er kommersielt tilgjengelig. Disse testene er mest egnet til å påvise infeksjon med *P. falciparum*, og ikke er like godt egnet til diagnostikk av ikke-falciparummalaria og dobbeltinfeksjoner. Hurtigtester bør begrenses til sykehusbruk, særlig ved sykehus hvor man har lite erfaring

med malariamikroskopi og anbefales ikke brukt i vanlig legepraksis. Generelt anbefales ikke at turister og andre reisende utstyres med hurtigtester for selvbruk. Et unntak kan være personer som skal oppholde seg i isolerte områder i malariaendemiske strøk over lang tid eller på norske skip som anløper havner i høyendemiske malariastrøk. I slike tilfeller bør noen gjennomgå opplæring med tolkning av testene.

## Insidens i Norge

Malaria har vært nominativt meldingspliktig i MSIS siden 1975.

**Tabell 1.** Malaria meldt MSIS 2003-2007 etter diagnoseår og type plasmodium

	2003	2004	2005	2006	2007
<i>P. falciparum</i>	38	46	26	27	16
<i>P. vivax</i>	9	8	5	8	6
<i>P. ovale</i>	3			1	2
<i>P. malariae</i>			1	1	2
Blandingsinfeksjon	1			2	
<i>P. ina</i>	3	7	4	5	2
<b>Totalt</b>	<b>54</b>	<b>61</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>28</b>

**Tabell 2.** Malaria meldt MSIS 2003-2007 etter diagnoseår og smittested

Smittested	2003	2004	2005	2006	2007
Vest-Afrika	19	26	8	21	13
Øst-Afrika	17	14	9	6	8
Afrika ellers	11	11	13	7	2
Asia	4	7	2	9	4
Sør-og Mellom Amerika		1	2	1	
Annet/ukjent	3	2	2		1
<b>Totalt</b>	<b>54</b>	<b>61</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>28</b>

Vest-Afrika omfatter Benin, Burkina Faso, Elfenbenskysten, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kapp Verde, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone og Togo.

Øst-Afrika omfatter Burundi, Djibouti, Eritrea, Etiopia, Kenya, Komorene, Madagaskar, Mauritius, Rwanda, Seychellene, Somalia, Tanzania og Uganda.

**Tabell 3.** Malaria meldt MSIS 2005-2007 etter diagnoseår og reisesens art

Årsak utenlandsopphold	2005	2006	2007
Arbeids-, studie- eller langtidsopphold	9	7	10
Forretningsreise	1		2
Besøk tidligere hjemland	10	20	5
Smittet før ankomst Norge (innvandring)	7	4	7
Turisme	3	8	3
Ukjent/annet	6	5	1
<b>Totalt</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>28</b>

## Behandling

Ulike antimalariamedikamenter i hovedsak de samme som brukes som medikamentell profylakse. Pasienter med *P. falciparum* skal behandles i sykehus med 2 ulike medikamenter, mens pasienter med *P. vivax* kan behandles ambulant.

### Myggstikkprofylakse

Beskyttelse mot myggstikk er den beste malaria-profylakse. Medikamentell profylakse kommer i tillegg til dette, og ingen bør få utlevert resept på medikamenter uten å ha fått grunnleggende informasjon om myggstikkprofylakse. De viktigste tiltak for å unngå myggstikk er:

- oppholde seg minst mulig ubeskyttet utendørs etter solnedgang i malariaområder
- beskytte kroppen med sokker, langbukser og langermete plagg (impregnert med insektspray) etter solnedgang i områder med malaria og hele døgnet i områder med denguefeber.
- bruke myggmidler - dietyloluamid (DEET) eller annet - på huden ved utendørsopphold.
- sove under myggnett ved overnatting innen- og utendørs. Permetrinimpregnert myggnett anbefales, og er viktigst i områder med høy malariarisiko.
- små barn kan effektivt beskyttes ved impregnerte myggnett over seng, vogn og lekegrind, og babykurv kan føres med myggnett stoff. Myggmidler må brukes med omtanke. DEET anbefales ikke brukt til barn under tre år. Til barn over tre år bør middelet bare brukes på mindre hudområder, og det bør brukes lavere konsentrasjon enn det som anbefales til voksne
- myggfritt hus: myggnetting, gjerne impregnert, i dører, vinduer og ventiler. Evt. kan overnattingsrommet sprøydes med insektspray et par timer før man legger seg.

Ikke slå på lys før dører og vinduer er lukket. Hotellrom med klimaanlegg er vanligvis myggfrie

- lytte til lokal informasjon om malariaforekomsten der man bor eller stopper for overnatting.

### Medikamentell profylakse

Hovedformålet med medikamentell profylakse er å forhindre dødsfall. Samtidig bør i størst mulig grad bivirkninger av medikamentene unngås. Ingen av medikamentene gir fullstendig beskyttelse mot malaria. Noen medikamenter virker vesentlig på den pre-erythrocyttære fase, dvs. i inkubasjonstiden før parasittene når erythrocyttene (f.eks. atovakvon, proguanil). Andre medikamenter hemmer formeringen av parasittene i erythrocyttfasen (f.eks. klorokin, meflokin).

Dersom medikamentell profylakse er indisert, skal den omfatte alle aldersgrupper (også morsmelkernærte spedbarn). Barn som ennå ikke beveger seg rundt selv, kan effektivt beskyttes ved å sørge for impregnerte nett over seng, vogn osv. Ved korttidsbruk er bivirkninger ved bruk av malariamidler så godt som alltid reversible. Aktuelle medikamenter er omtalt i tabell 4.

**Tabell 4.** Medikamenter som brukes mot profylaktisk mot malaria.

#### Atovakvon / proguanil (Malarone® og Malarone Junior®)

Iflg. legemiddelmyndighetene i Norge og EU bør bruk av atovakvon-proguanil ikke overskride 28 dager i endemisk område. I enkelte andre land, for eksempel USA og Sveits, kan man ingen begrensning for hvor lenge man kan bruke medikamentet. Sikkerheten ved samtidig bruk av atovakvon-proguanil hos gravide er ikke klarlagt og potensiell risiko er ukjent. Bruk av Malarone under graviditet bør derfor kun overveies dersom de forventede fordelene for moren oppveier mulig risiko for fosteret. P.g.a. manglende data anbefales atovakvon-proguanil foreløpig ikke til ammende

Atovakvon-proguanil er foreløpig godkjent som profylakse bare for barn fra 11 kg og oppover. Barnetabletter (Malarone Junior®) har ¼ av styrken til Malarone for voksne og doseres etter vekt. Atovakvon / proguanil tas ett døgn før avreise, fortsetter under oppholdet og avsluttes 1 uke etter utreise fra malariaområde. Behandlingstiden bør ikke overskride 28 døgn. Den daglige dosen bør tas sammen med litt fettholdig mat eller helmelk (for å oppnå maksimum absorpsjon) og til samme tid hver dag. Bivirkninger som er registrert er lette abdominale plager, utslett, håravfall og munnsår. Malarone er noe dyrere enn de andre antimalariamidlene som brukes som profylakse.

### Meflokin (Lariam®)

Meflokin brukes profylaktisk i områder med klorokinresistente malariaparasitter. Bivirkninger sees også ved profylakse og kan være søvnproblemer, mareritt, depresjon, forvirring, psykose, svimmelhet og koordinasjonsproblemer. Barn under 5 kg (3 måneder) eller personer med kjent psykiatrisk sykdom eller epilepsi bør ikke bruke meflokin. Meflokin skal bare brukes til gravide hvis fordelene oppveier en mulig risiko. På grunn av mulig økt risiko for spontan abort frarådes meflokin for gravide i første trimester. Av samme grunn bør graviditet unngås de første 3 månedene etter avsluttet profylakse med meflokin. Meflokin har blitt brukt i annen og tredje trimester uten økt forekomst av bivirkninger. Det kan brukes under amming, da lite går over i melken. Meflokin kan brukes i profylaksedoser i flere år. De fleste bivirkningene som oppstår, har vist seg når tre doser er tatt. For å sjekke at den reisende tåler malariaprofylakse med meflokin, kan profylaksen begynne 2-3 uker før avreise. Hvis personen merker bivirkninger av prøvedosen bør annen profylakse velges. Man bør ha inntatt minst to doser før innreise i malariaområde for å oppnå forebyggende konsentrasjon. Meflokin tas én gang pr. uke, alltid på samme dag, med start senest én uke før ankomst til malariaområdet. Etter utreise fra malariaområde tas den ukentlige dosen i ytterligere 4 uker.

### Doksisyklin

Doksisyklin anbefales vanligvis ikke som et førstehåndspreparat ved malariaprofylakse, unntatt i enkelte områder med lite turisme i grenseområdene mellom Thailand, Kambodsja og Myanmar. Dersom atovakvon-proguanil eller meflokin av en eller annen grunn ikke kan benyttes av den reisende, kan likevel doksisyklin være et alternativ. Doksisyklin er også betydelig billigere enn atovakvon-proguanil for personer som skal oppholde seg lenge i malariaområde. Induksjon av resistens hos mikrober gjør det lite heldig å bruke dette medikamentet som profylakse i stor skala.

Doksisyklin tolereres vanligvis godt. Bivirkninger er milde gastrointestinale plager og soppinfeksjon. Ca. 3 % av dem som bruker doksisyklin vil utvikle fotosensibilisering. Kraftig soleksponering bør derfor unngås. Doksisyklin er kontraindisert for barn under 12 år, gravide og ved amming.

Doksisyklin har kort halveringstid og tas én dag før innreise, under oppholdet og fire uker etter utreise fra malariaområde.

### Hydroksylorokin (Plaquenil®) og Proguanil (Paludrine®)

Hydroksylorokinsulfat har i dag liten plass i malariaprofylakse til turister. Det er fortsatt effektivt mot *Plasmodium vivax*, men de stedene hvor bare denne malariavarianten dominerer vil man vanligvis ikke anbefale medikamentell malariaprofylakse, men satse på god myggstikkprofylakse. Ved høy risiko for klorokinresistent malaria, som i Afrika, anbefales ikke lenger klorokin, heller ikke i kombinasjon med proguanil.

I helst spesielle tilfelle kan det likevel være aktuelt å bruke kombinasjonen klorokin/proguanil hos de aller

minste barna under 5 kg (3 mnd) dersom medikamentell profylakse er indisert ved siden av nøye myggstikkprofylakse. Dette kan også være indisert for voksne som ikke tåler atovakvon-proguanil eller meflokin eller gravide dersom opphold i malariaområder er helt nødvendig. Hydroksylorokin-sulfat tolereres vanligvis godt. Bivirkninger kan i sjeldne tilfeller være hodepine, kvalme og akkomodasjonsparese, som alle går over etter noen timer. og medikamentet er relativt kontraindisert ved epilepsi.

Klorokin er ufarlig i profylaktiske doser under hele graviditeten og i ammeperioden. Medikamentet har imidlertid et smalt terapeutisk spektrum, og alvorlige intoksikasjoner er sett etter inntak av 20-25 tabletter. Det må derfor oppbevares utilgjengelig for barn. Proguanil (Paludrine®) skal aldri gis alene som malariaprofylakse. Proguanil hydroklorid tabletter ble i Norge avregistrert i mai 2007, men er fortsatt tilgjengelig på spesielt godkjenningfritak. Behandlingen starter en uke før avreise, fortsetter under oppholdet og avsluttes 6-8 uker etter utreise fra malariaområde.

Folkehelseinstituttet utgir i samarbeid med andre faggrupper oversikter om bruk av malaria-profylakse i ulike deler av verden. Verdens helseorganisasjon utgir hvert år publikasjonen "International Travel and Health" som gir detaljerte råd om malariaprofylakse.

Sulfadoxinpyrimetamin (Fansidar®) var tidligere mye i bruk, men ble trukket fra det norske markedet i 1997. Artemisinin er en medikamentgruppe som kan brukes til behandling, men som pga kort halveringstid ikke er egnet som medikamentell profylakse.

Selv ved adekvat profylakse må man alltid mistenke malariagjennombrudd ved uklar febersykdom. Lege bør da oppsøkes så snart som mulig

Ved reiser som strekker seg over flere soner, bør man av praktiske grunner tilrettelegge profylaksen slik at den reisende unngår å ta med seg mange ulike typer medikamenter. Ved korte besøk til områder med utbredt resistens kan man for eksempel vurdere å beholde det opprinnelige medikamentregimet og heller intensivere myggstikkprofylaksen.

### *Beredskapspakke og eventuell selvbehandling*

I svært sjeldne tilfeller kan det være aktuelt å utstyre den reisende med malariamedikamenter som han/hun bare skal ta dersom vedkommende utvikler febersykdom og er mer enn én dagsreise fra kontakt med lokalt helsevesen. Slik beredskapspakke til selvbehandling er vanligvis kun aktuelt til spesielle reisende som langturseilere, sosialantropologer og andre som skal oppholde langt fra tilgjengelig helsevesen.

De som utstyres med medisiner til selvbehandling skal instrueres i å søke lokalt helsevesen ved første anledning selv om de tar medisinerne og selv om han/hun føler seg helt restituert.

Det mest egnede medikamentet til selvbehandling av de medikamentene som er tilgjengelig i Norge er atovakvon-proguanil (Malarone®). Meflokin (Lariam®) er et alternativ, men risikoen for neuropsykiatriske og kardiale bivirkninger ved behandlingsdoser gjør det mindre egnet til behandling på egenhånd. Artemether-lumefantrine (Riamet®, Coartem®) kan brukes til beredskapspakke dersom atovakvon-proguanil er blitt brukt som profylakse. Artemether-lumefantrine kan kun fåes på spesielt godkjenningsfritak.

Normalt trenger de som står på medikamentell profylakse med atovakvon-proguanil, meflokin eller doksisyklin ikke å utstyres med beredskapspakke til selvbehandling. Ved opphold i hyperendemiske malariaområder med mer enn en dagsreise til lokalt helsevesen kan det likevel i sjeldne tilfeller være aktuelt å utstyre den reisende med beredskapspakke til selvbehandling selv om de står på adekvat medikamentell profylakse.

Egenbehandling skal aldri gis til barn under 1 år. Selvbehandling må uansett ikke erstatte råd om å søke lege raskt, dersom man får symptomer som kan skyldes malaria: feber, frostanfall, hodepine og muskelsmerter.

#### Graviditet

Gravide utsetter seg for særlig risiko ved å reise til malariaområder. Gravide blir stukket dobbelt så ofte av malariainfisert mygg, og de har økt risiko for å utvikle alvorlig sykdom og død hvis de får malaria. Falciparum-malaria hos gravide kan resultere i prematur fødsel og abort. Gravide bør derfor frarådes å reise til malariastrøk hvis det ikke er helt nødvendig. Dersom den gravide allikevel velger å reise til malariastrøk, er det viktig at hun tar adekvat profylakse. Bruk av atovakvon-proguanil (Malarone®) eller meflokin (Lariam®) under graviditet bør derfor kun overveies dersom de forventede fordeler for moren oppveier mulig risiko for fosteret. På grunn av mulig økt risiko for spontan abort frarådes meflokin for gravide i første trimester. Av samme grunn bør graviditet unngås de første 3 månedene etter avsluttet profylakse med meflokin. Meflokin har blitt brukt i annen og tredje trimester uten økt forekomst av bivirkninger. Det viktigste er at gravide som velger å reise til malariaområder er svært nøye med myggstikkprofylakse. Det er ikke indikasjon for abort dersom en kvinne har brukt medikamentell profylakse uten å vite at hun var

gravid. Doksisyklin er kontraindisert under graviditet. Det anses sikkert å bruke kombinasjonen hydroksyklorokinsulfat (Plaquenil®) / proguanil (Paludrine®) under hele graviditeten, men denne kombinasjonen har i dag liten plass i malariaprofylakse til turister.

#### Blodgivning

Personer som har fått diagnostisert malaria utelukkes permanent som blodgiver.

Personer som har oppholdt seg sammenhengende i minst 6 måneder i område der malaria er endemisk utelukkes permanent som blodgiver.

Personer som har hatt udiagnostisert febersykdom forenlig med malaria under eller inntil 6 måneder etter utreise fra området der malaria er endemisk, utelukkes som blodgiver i 3 år.

Alle andre personer som har besøkt et område der malaria er endemisk utelukkes som blodgiver for 12 måneder etter utreise fra området. Dersom validert test for malaria er tilgjengelig, kan man aksepteres som blodgiver dersom testen er negativ, og man har bodd minst 6 måneder i Norge.

#### Tiltak ved enkelttilfelle eller utbrudd

Ved enkelttilfeller ingen spesielle tiltak i nærmiljø.

#### Meldings- og varslingsplikt

Meldingspliktig til MSIS, gruppe A. Kriterier for melding er laboratoriepåvisning av *Plasmodium sp.* i blod ved mikroskopi, nukleinsyre- eller antigenundersøkelse

Varsling til kommuneoverlege, Folkehelseinstituttet og andre instanser ved utbrudd, ved mistanke om smitte fra medisinsk utstyr eller blod eller ved påvist smitte hos blodgiver

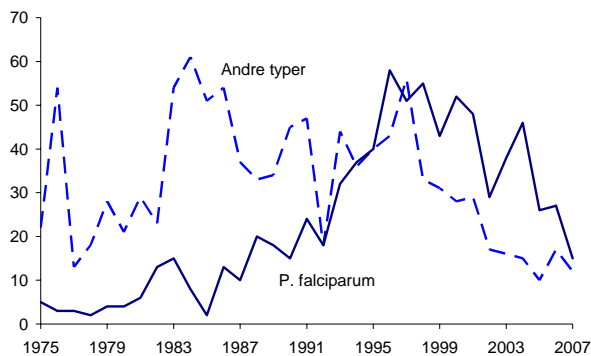
#### Viktige skriv

- Forebygging av malaria hos reisende 2009. Folkehelseinstituttet 2009. Kan lastes ned fra [www.fhi.no](http://www.fhi.no).
- World malaria report 2008. World Health Organization. Kan lastes ned fra <http://www.who.int/malaria/wmr2008/>
- Veileder for blodtransfusjonstjenesten i Norge. Sosial- og helsedirektoratet 2006. IS-1414. Kan bestilles og lastes ned fra [www.helsedirektoratet.no](http://www.helsedirektoratet.no)

## Internett

- [www.legemiddelverket.no/](http://www.legemiddelverket.no/) (Legemiddelverkets informasjon om malariamedikamenter)
- [www.who.int/ith/en/](http://www.who.int/ith/en/) (WHO's publikasjon "International Travel and Health")
- [www.who.int/malaria/](http://www.who.int/malaria/) (WHO's nettsider om malaria)

**Figur 1.** Importerte tilfeller av malaria til Norge meldt MSIS 1975-2007 etter type plasmodium.



**Figur 2.** Utbredelse av malaria 2007. Områder hvor malaria overføres (mørkest felt), områder med begrenset risiko (lysere felt), områder uten malaria (hvitt felt). Kart fra Verdens helseorganisasjon ([www.who.int/ith/maps/en/](http://www.who.int/ith/maps/en/)).



Italiensk: mal aria (dårlig luft)

Oppdatert 17.02.09