



Legeforeningens engasjement i klimaendring

Grunnlagsdokument fra arbeidsgruppe "Global oppvarming og helse"

Bakgrunn

Vi er for tiden vitne til globale klimaendringer som kan få store og delvis uforutsigbare konsekvenser for planeten og dens levende organismer. I løpet av de siste tiår har generell lufttemperatur øket, og i slutten av dette århundre forventes gjennomsnittstemperaturen å ha steget mellom 1,5 – 6 °C (1). Selv om det kan være mange årsaker til endringene, konkluderte FNs klimapanel (IPCC) i 2007 med at den viktigste årsaken til økning i global middeltemperatur, med stor sannsynlighet er økningen i menneskeskapt drivhusgasser.

Uavhengig av årsaksforholdene vil det være viktig å ha kunnskap om konsekvenser av klimaendringene, også helsekonsekvenser. I den sammenheng har Legeforeningen som kunnskapsforvalter og samfunnsaktør en naturlig rolle for å bidra til å redusere uønskede helsekonsekvenser som følge av klimaendringer.

Helsekonsekvenser

Et varmere klima vil påvirke menneskers helse gjennom en rekke ulike og sammensatte mekanismer. Dels vil økt gjennomsnittstemperatur ha en rekke permanente, globale konsekvenser. Samtidig forventes klimaendringene å føre til hyppigere forekomst av potensielt helsefarlige enkelthendelser som flom, storm og hetebølger. Noen endringer kan allerede observeres, mens andre antatte konsekvenser bygger på prognoser. Tilsvarende varierer også graden av vitenskapelig dokumentasjon for ulike sammenhenger mellom klimaendringer og helse. Dette feltet preges av sammensatte årsaksforhold der mange faktorer påvirker hverandre i en kompleks helhet. Det kan likevel være hensiktsmessig å betrakte helsekonsekvenser av klimaendringer under noen hovedoverskrifter.

Vann og mat

Global oppvarming vil innvirke på noen av de viktigste grunnleggende faktorer for helse: Mat, ren luft og vann. Effektene er ulike, men rammer hele verden. Global oppvarming med ekstremt stormvær, hete, flom, tørke og branner gir sekundære problemer med matproduksjon og tilgang på mat og vann (2).

Global oppvarming gir mer nedbør i tropene (der det fra før er fuktig) og i landområder på høye breddegrader (i Europa nord for ca. 55°N), men nedsatt tilgang på vann og økt tørke ellers. Det blir lavere landbruksproduktivitet i varme områder, men høyere i kalde (3).

Flere hundre millioner mennesker vil trolig utsettes for økende vannmangel. Den europeiske legeforeningen sier at andelen arealer i Europa med begrensede vannressurser vil øke fra 19 % i dag til 35 % i 2070. Antall mennesker som affiseres av dette, vil bli mellom 16 og 44

millioner (4). FNs utviklingsprogram sier at 1,8 milliarder mennesker vil bli utsatt for vannmangel i 2025 (5). Dette vil ha konsekvenser for både helse og jordbruk. FNs klimapanel konkluderer med at mange hundre millioner mennesker i fremtiden vil mangle rent vann, både i Afrika, Asia, Amerika og Sør-Europa (3).

Nedsmelting av isbreer og snødekte områder i Himalaya vil allerede i dette hundreåret få store konsekvenser for flere hundre millioner mennesker i Kina, India og Bangladesh. En sjettedel av verdens befolkning får i dag drikkevann fra disse kildene. Hvis is og snø forsvinner, vil den jevne vannforsyning året gjennom erstattes av sesongmessig vanntilgang i perioder med nedbør. Konsekvensene for matproduksjon og tilgang til drikkevann kan bli katastrofale (5).

Direkte følger av økende vannmangel og nedsatt matproduksjon pga. global oppvarming, er økt helsebelastning med diaré sykdommer og feil- og underernæring (17). Spesielt bekymringsfullt er det for afrikanske land med høy forekomst av klimafølsomme sykdommer og et offentlig helsevesen med liten kapasitet til å respondere på utfordringene (2).

Verdens befolkning kan komme til å øke fra 6,7 til 9,2 milliarder i 2050 (5). Klimaendringene vil øke landbruksproduksjonen i enkelte områder, men først og fremst stresse produksjonen gjennom økte problemer med insekter, sterkere hete, jorderosjon, stedvis vanskeligheter med å kultivere land, økte branntilfeller, ødeleggelser av ekstremvær og forsaltning av ferskvann. For å brødfø den anslåtte befolkningsveksten, må det energieffektiviseres også med mat. Det bemerkes at nesten halvparten av verdens kornproduksjon brukes til dyrefôr. Hvert år kastes ca. 30 millioner tonn fisk på sjøen (5).

Vektorbårne sykdommer og andre infeksjoner

Klimaendringer vil kunne påvirke forekomsten av en rekke infeksjonssykdommer gjennom mange ulike mekanismer. Høyere temperatur kan i seg selv ha en rekke effekter, men ved scenarier der det samtidig er dårlig tilgang på rent vann eller utilfredsstillende hygieniske forhold ved behandling av matvarer, vil konsekvensene kunne bli særlig store.

Varmere klima er assosiert med økt forekomst av diaré sykdom, som globalt har stor betydning for sykkelighet og dødelighet. Når temperaturen i havene øker, påvirkes blant annet algevekst og bakterieflora i skaldyr, med sykdom hos mennesker som mulig konsekvens. Ved en del infeksjonssykdommer fungerer andre dyrearter som reservoar for den patogene organismen. Endret utbredelse av for eksempel gnagere eller fugler vil da i sin tur kunne påvirke forekomsten av infeksjoner hos mennesker.

En gruppe infeksjoner som i særlig grad studeres i relasjon til klimaendringer, er vektorbårne sykdommer. Det er infeksjoner som overføres gjennom stikk eller bitt fra infiserte vektorer, typisk visse arter mygg, flått eller fluer. Klimapanelets rapport fra 2007 konkluderer med at klimaendringer har endret utbredelsen av enkelte vektorer og at denne trenden vil fortsette (6). Vektorbårne infeksjoners epidemiologi påvirkes imidlertid av tallrike, komplekse forhold, og det er vanskelig å dokumentere betydningen av enkeltfaktorer. Prognoser for vektorbårne sykdommers insidens i en bestemt region beror ikke bare på vektorartens utbredelse, men også i stor grad det aktuelle samfunnets evne til å drive effektivt forebyggende helsearbeid.

I globalt perspektiv representerer vektorbårne sykdommer et stort helseproblem. Man har sett tendens til økende utbredelse av en rekke av disse, for eksempel ulike former for arbovirus-

infeksjoner, leishmaniasis og schistosomiasis. De antatte årsakene bak denne økningen varierer mellom ulike tilstander, og betydningen av global oppvarming er i de fleste tilfeller foreløpig usikker. Urbanisering og andre demografiske endringer, lokal sosioøkonomisk utvikling, økende handels- og reiseaktivitet, endringer i jordbruk og husdyrhold, avskoging og tap av biologisk mangfold er eksempler på andre forhold som kan bidra til utviklingen (7,8).

Den epidemiologiske utviklingen knyttet til malaria, vies særlig stor oppmerksomhet. Det er holdepunkter for at varmere klima endrer den geografiske utbredelsen og smittesongen, men Klimapanelet understreker behovet for mer forskning (6). Det er typisk regioner som grenser opp til dagens endemiske områder, samt samfunn med lite utbygget offentlig helsetilbud som forventes å bli hardest rammet av en slik utvikling. I tråd med dette er det også vurdert som usannsynlig at malaria vil vende tilbake som endemisk tilstand i Europa som følge av klimaendringer.

Selv om vektorbårne sykdommer spiller en langt mer beskjeden rolle for sykdomspanoramaet her i Norge, kan vi se for oss betydningsfulle konsekvenser av klimaendringer også her til lands. Utbredelsen av flått og forekomsten av borreliose har økt dramatisk i Europa siden tidlig på 80-tallet (9). Mindre kjent hos oss er tilstanden skogflåttencefalitt, som forårsakes av et flavivirus kalt skogflåttencefalittvirus. Denne sykdommen er endemisk i store deler av Sentral-, Øst- og Nord-Europa, og i Skandinavia omkring Østersjøen. Det første sikre tilfellet i Norge ble registrert i 1998, og skogflåttencefalitt forekommer nå i kystområdene i Sør-Norge (10). Flåttbårne sykdom i Europa representerer et av de mest overbevisende eksemplene på at økt sykdomsutbredelse kan knyttes til varmere klima, selv om forskere også her er forsiktige med å trekke bastante konklusjoner (6,9).

Ekstremvær

Hetebølger

Global oppvarming forventes å gi kraftigere og hyppigere hetebølger, som vil ramme nye landområder. Økt dødelighet og sykkelighet under hetebølger er primært forårsaket av karsykdom i hjerte og hjerne samt luftveislidelser (11). Under hetebølgen i Europa i august 2003 døde mellom 3 - 5 % (Nederland) og 60 % (Frankrike) flere enn normalt i 3-ukersperioden som hetebølgen varte. Den totale overdødelighet i Europa i aktuelle periode er anslått til 23 000 - 50 000. Dødsfallene var primært blant eldre, hvilket er av særlig betydning for industrialiserte land der levealderen allerede er høy og forventes å øke i årene fremover. Også rike land rammes altså av ekstrem hete, selv om fattige land rammes hardere.

Flom, stormer og vind

Global oppvarming vil forårsake flom både som følge av kraftigere regnstormer og stigende havnivå. Flom medfører ofte at kloakk og drikkevann blandes, med derav følgende infeksjonsrisiko og helseproblemer. I tillegg vil flom og regnstormer gi skader på avlinger og økt avrenning. Jord- og steinskred kan sammen med vannmasser rive med seg bygninger og gjenstander og medføre store materielle skader. Forsaltning av ferskvann vil påvirke jordbruk, dyr og mennesker. Kraftig bølgetrykk vil utgjøre en trussel mot bebodde kystområder, og vi kan se ødeleggelse av kraft- og vannforsyning.

Global oppvarming og migrasjon

Det ventes at millioner av mennesker kan bli tvunget på flukt fra områder som blir hardt rammet av klimaendringer. Forskere advarer mot så mange som 200 millioner klimaflyktninger i 2050, men tallet er høyst usikkert (12).

Klimaendringer kan føre til migrasjon både på kort og lang sikt. Når klimatiske prosesser skjer over tid, f.eks. at havnivået stiger eller at jordsmonnet blir ufruktbart, kan befolkningen tilpasse seg forandringene, og migrasjon vil skje over tid. Ved plutselige klimatiske hendelser, f.eks. flom og ekstremvær, kan store folkemengder bli tvunget til å flytte på kort varsel. Det gir store utfordringer for det samfunnet som plutselig skal motta mange flyktninger.

Svært mange mennesker bor like over havets nivå. En beskjeden stigning i havnivået får dramatiske konsekvenser for et stort antall mennesker, de fleste i lavinntektsland. Også Europa kan være utsatt: 9 % av befolkningen i Europa bor mindre enn 5 m.o.h.

Befolkningen som flytter, vil ofte ha en dårlig helsetilstand, for eksempel etter langvarig matmangel. Det vil være mangel på grunnleggende helsetjenester under forflytning. Når flyktningene kommer til et nytt samfunn, vil ikke helsetilbudet være utbygd for de nyankomne. Ved mangel på rent drikkevann og mat, og dårlige sanitærforhold, øker risikoen for utbrudd av smittsomme sykdommer.

Når flere mennesker skal dele på begrensede ressurser på et lite område, er det fare for konflikt. Det finnes både forskere og politikere som mener at det i årene som kommer, vil kunne bli kriger og konflikter som følge av klimaendringene.

Det er stor forskjell på hvor sårbare befolkninger er. Mange faktorer definerer terskelen for når folk vil bli tvunget til å flytte. Fattigdom, politiske forhold, fordeling av velstand, ønsker og behov vil ha stor betydning for hvilke klimaforhold som til slutt vil utløse eller bidra til migrasjon. Evnen til å migrere avhenger av mobilitet og økonomiske og sosiale ressurser. Med andre ord er det ikke nødvendigvis de mest sårbare for klimaendringer som vil migrere. Lavinntektsland ligger dårligst an både når det gjelder sårbarhet for klimaendringer og evne til tilpasning. Dermed kan klimaendringene være med på å øke skillet mellom de fattige og de rike landene.

Man vet at det i dag foregår migrasjon som følge av klimaendringer, men man har lite empiriske data på dette. Det gjør det svært vanskelig å forutsi fremtidige konsekvenser ved klimaendringer. En enorm befolkningsvekst og urbanisering vil foregå samtidig med klimaendringene.

Luftkvalitet og sykdom

Forurensning

Det knyttes usikkerhet rundt sammenhengen mellom høy temperatur og luftforurensning. Vi vet at mange komponenter i luftforurensning bidrar til global oppvarming, men gir varmere temperatur mer forurensning? Mange mener det er en sammenheng (13, 14). Muligens foreligger synergistiske effekter (14). Det vi vet, er at global oppvarming vil gi flere naturkatastrofer, som igjen kan gi økning av forurensende partikler som irriterer luftveiene.

Det er bred enighet om at ekstrem hete i seg selv og ekstrem forurensning i seg selv øker forekomst av sykdom og død.

Forurensninger øker både i fattige og i mange rike land. Eksempel på aktuelle forurensningskilder er forbrenning av organisk materiale (kull, olje, gass). Energien dette genererer, brukes til bl.a. lys, varme, matlaging, transport og i industri.

Forurenset luft gir økt forekomst av kroniske lidelser og økt dødelighet pga hjertesykdom, lungekreft og annen sykdom i luftveiene (15). Særlig eldre, barn og mennesker med redusert allmenntilstand pga annen sykdom er i risikozonen ved ekstreme forhold i omgivelsene som forurensning og ekstreme hetebølger.

Allergi

Det anslås at 300 millioner av dagens befolkning har astma. Av disse dør årlig ca 250 000 av sykdommen (15). Enda flere har øvrige allergiske plager som høysnue og kløe.

Flere studier belyser en nær sammenheng mellom endret klima og endret forekomst av pollen (15). Sammenhengen bekreftes gjennom studier på fossile sporer, alger og pollen. Det er derfor logisk å anta at menneskeskapte klimaendringer øker prevalensen av luftveislidelser.

Øket temperatur kan gi endret distribusjon av pollen ved at større mengder spres, sesongen forlenges eller at sesongen starter tidligere. Endret kvalitet på selve pollenet ved høyere temperatur kan endre pollen til et kraftigere allergen som dermed gir kraftigere allergiske reaksjoner.

Vi vet også at klimaendringer gir endret vekstmønster av mange planter med forskyving av vekstsoner nordover og i høyden, med samtidig forskyving av allergisk betinget sykkelighet.

Mange mener forurensning og pollen potenserer hverandres uheldige innvirkning på luftveier. Varmere luft kombinert med øket luftforurensning fremmer allergiske reaksjoner. En forklaringsmodell er at slimhinnen i luftveiene mister sin naturlige barriere mot pollen når flimmerhår og celler ødelegges av de forurensende partiklene (16). Pollen trenger lettere gjennom slimhinne-barrieren og trigger de allergiske kaskade-reaksjoner. Dette kan forklare den økede forekomst av bl.a. alvorlig astma vi har sett de siste tiår, særlig blant mennesker bosatt i befolkningstette og forurensede områder (17).

Det forventes med global oppvarming flere allergikere med allergiske symptom som høysnue, nesepolyppose, astma og bronkial overfølsomhet (18, 16).

Legeforeningens klimaengasjement

Med bakgrunn i de omfattende og alvorlige helsekonsekvensene som knyttes til global oppvarming, er det naturlig og nødvendig at DNLF har en aktiv rolle og mobiliserer den kunnskapen organisasjonen besitter, til det beste for samfunnet. I møte med de utfordringene klimaendringer vil føre med seg i tiden fremover, vil det utvilsomt være behov for en tydelig aktør med medisinsk faglig forankring. I den forbindelse vil Legeforeningen sette seg noen mål.

DNLF har som målsetning:

- å være oppdatert på helsekonsekvenser av klimaendring
- å synliggjøre vårt engasjement overfor myndigheter og aktuelle organisasjoner

- å bidra med vår kompetanse

Helseforebyggende arbeid i et klimaperspektiv vil måtte ha som mål både å begrense klimaendringer så langt det er mulig, samt gjøre oss mindre sårbare for den temperaturstigningen som kommer.

Kunnskapen som DNLF besitter, kan og må anvendes på flere ulike arenaer og beslutningsnivå. Muligheten for å utøve innflytelse spenner helt fra hva vi gjør som enkeltpersoner og leger i vår lokale arbeidshverdag, til hvordan vi som nasjonal forening, gjerne i samarbeid med søsterorganisasjoner i andre land, bidrar i det internasjonale arbeidet for å redusere helsekonsekvenser av global oppvarming.

Internasjonalt engasjement

Globale klimaendringer er vår tids største miljøutfordring. Endringene gir verden store helsemessige utfordringer. Beslutninger som nå tas på alle nivåer hos enkeltindivider, i familie, på arbeidsplassen, lokalt, nasjonalt og internasjonalt, politisk, økonomisk og i hele verden, får innvirkning på fremtidig helse.

Dersom Legeforeningen i et lite land som Norge skal kunne bidra i global sammenheng, synes det innlysende at vi må gå i fellesskap med våre overnasjonale legeforeninger, i Norden, Europa og på verdensbasis. Engasjement om disse utfordringene har allerede resultert i ulike typer aktivitet i de nevnte foreninger. DNLF må følge opp de kontakter som allerede er tatt, slik at vi kan bidra også i global sammenheng på en effektiv og konstruktiv måte. Fattige mennesker og ressursvake land ser ut til å bli hardest rammet av klimaendringene. Internasjonalt arbeid må ta hensyn til dette, slik at tiltak og byrder fordeles rettferdig.

Rolle i nasjonal politikk

Legeforeningen må gjennom sine nettverk søke å bli inkludert på arenaer hvor vi kan utøve en helsepolitisk rolle. Der må vi bevisstgjøre myndigheter og overordnet politisk nivå om betydningen av bærekraftig miljøtenking innen alle samfunnsområder. Virksomhet innen mange områder får betydning for klimaregnskapet, f.eks. innen energiforsyning, byplanlegging, bruk av land og vannressurser, transport, anskaffelser, byggevirksomhet m.m. Dersom DNLF på sentrale politiske arenaer kan formidle helsekonsekvenser av uheldige miljøvalg, er det grunn til å håpe at kloke beslutninger blir tatt på bedre informert grunnlag.

Rolle som part i arbeidslivet

Legeforeningens medlemmer har ulike roller på arbeidsplassene. Noen har lederansvar, mens andre er tillitsvalgte på ett eller flere nivå, sitter i arbeidsmiljøutvalg eller deltar i virksomhetenes helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid, for eksempel som verneombud. DNLF oppfordrer medlemmer i foreningen og andre aktører i helsevesenet til å påvirke ledelsen på arbeidsplassen til klima- og miljøvennlig drift. Det gjøres best ved å innføre miljøledelse, f.eks. gjennom prosjekt Grønn stat, Miljøfyrtårn-programmet eller internasjonal standard for miljøstyring ISO 14001. Gjennom slike program vil man redusere miljøbelastning direkte og

redusere energibruk og CO2-utslipp via grundig gjennomgang av bl.a. oppvarming, transport, innkjøp og forbruk av varer og tjenester.

DNLF minner også om at Stortinget i 2001 bestemte at alle statlige etater skulle innføre et miljøledelsessystem som en integrert del av styringssystemet innen 2005. Helse- og omsorgsdepartementet gjentok dette i krav for alle helseforetak i 2004 og bestemte at alle helseforetak skulle innføre miljøledelse som integrert del av sitt styringssystem innen 2005. Svært få helseforetak har gjort dette. DNLF mener at dette må prioriteres. Ved nybygg eller rehabilitering av helsevesenets bygningsmasse må en påse at dette gjøres med hensyn til klima og miljø.

Relevans for fagmedisinsk utøvelse

Klimaendringer og global oppvarming har relevans for alle Legeforeningens medlemmer. De fagmedisinske foreninger bør henlede oppmerksomhet mot dette for de ulike spesialiteter og nivåer, f.eks. gjennom diskusjoner og forelesninger i tilknytning til årlige fagmøter og annen møtevirksomhet.

Noen eksempler for å belyse betydningen for et stort spekter av det medisinske fagområdet:

- innen geriatri, kardiologi, slagmedisin m.fl. må man påregne økt forekomst av sykdom og død blant eldre på bakgrunn av karsykdom i hjerte og hjerne ved hetebølger
- innen lungemedisin, øre-nese-hals, oftalmologi, allmennmedisin, immunologi, barnemedisin, laboratoriemedisin m.fl. må man være forberedt på å møte flere med allergiske lidelser
- ortopediske og kirurgiske skader ved naturkatastrofer vil kreve økt innsats fra anestesi, intensiv medisin, røntgendiagnostikk mm.
- helsetjenesten må være forberedt på økt forekomst av psykiatrisk sykdom som følge av økt forekomst av naturkatastrofer
- infeksjonsmedisinere må være forberedt på å møte et større spekter og et større volum av vektorbåren sykdom
- samfunnsmedisinere må i sitt virke bidra til å sikre beredskap og kvalitet i håndtering av klimarelaterte helsekonsekvenser
- medisinske mikrobiologiske laboratorier vil bli affisert av eventuelle klimaendringer som kan føre til økt forekomst av en rekke infeksjonssykdommer, både ved økt antall prøver og behov for økt analyserepertoar. Dette gjelder spesielt vektorbårne sykdommer f.eks. flåttoverførte infeksjoner, men kan også dreie seg om agens som overføres via mygg.
- allmennlegenes rolle vil være av stor betydning i utfordringene som ventes, både i forhold til endringene i sykdomsbildene i befolkningen (spesielt økt forekomst av vektorbårne sykdommer, helseplager relatert til hetebølger, luftveissykdommer og allergi) og i sosiokulturelle utfordringer som økt klimarelatert migrasjon.

For å sikre god kvalitet i arbeidet med å håndtere de faglige utfordringene, er det helt nødvendig med økt fokus på forskning:

- Vi trenger et løft for medisinsk forskning for å få økt kunnskap om helsemessige konsekvenser
- Vi trenger kunnskap for å kunne forebygge endring i sykdomsutvikling pga klimaendring

- Forskning må vinkles nasjonalt og internasjonalt

De medisinske fakulteter må ta undervisning om klimarelaterte helsekonsekvenser inn i utdanningsprogrammet for studentene.

Medlemmenes bidrag som enkeltpersoner

For å begrense skadevirkningene av global oppvarming, er det avgjørende å redusere utslipp av klimagasser. Samtidig som det kreves overgripende politiske tiltak, kan den enkelte yte et vesentlig bidrag gjennom bevisst, klimavennlig livsstil. Vi vil oppfordre foreningens medlemmer til å gå foran med et godt eksempel når det gjelder å redusere den enkeltes karbon-fotavtrykk, både privat og på arbeidsplassen. Dette innebærer å vurdere personlige forhold som matvaner, konsum av forbruksartikler, transport, strømforbruk og avfallshåndtering i lys av klimaproblemene.

Leger kan også ha en rolle som er egnet til å påvirke andre til mer klimavennlig atferd. Mange av Legeforeningens medlemmer er aktive på andre arenaer i samfunnet, hvor de kan etterstrebe økt oppmerksomhet omkring helsekonsekvensene av klimaendringer og peke på behovet for målrettede mottiltak.

I møte med den enkelte pasient har legen en særlig anledning til å påvirke atferd. Det er verdt å merke seg at det ofte er sammenfall mellom klimavennlig og helsefremmende livsstil. Mange nordmenn vil for eksempel ha godt av å spise mindre kjøtt, og heller sykle eller gå til jobb, i stedet for å kjøre bil. Dette bør styrke legens motivasjon for å vektlegge fornuftige livsstilsråd i pasientarbeidet.

Avslutning

Legeforeningen vil med dette anmode alle helsearbeidere og samarbeidende fagforeninger om å fokusere på denne globale utfordringen, påse at det nasjonale og internasjonale samfunn gjør grep for å begrense klimaendringene og ruste opp samfunn og helsevesen til å møte og håndtere utfordringene som følger av disse forandringene.

Referanser/Kildedokumenter

1. Haines A., Kovats R.S., Campbell-Lendrum D. and Corvalan C. Mini-Symposium Climate change and human health: Impacts, vulnerability and public health. Copyright © 2006 The Royal Institute of Public Health, Published by Elsevier Ltd.
2. WHO (World Health Organisation) 2008
3. IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change: Synthesis Report 2007
4. Dokument fra Comité Permanent des Médecins Européens (Standing committee of European doctors) 2008/035
5. The Environmental Food Crisis, FN's utviklingsprogram UNEP, 2009.
6. Confalonieri U., Menne B., Akhtar R., Ebi K.L., Hauengue M., Kovats R.S., Revic B., Woodward A. Human health. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ, Hanson CE eds. Cambridge University Press. Cambridge. UK. 391-431.
7. Sutherst R. W. Global Change and Human Vulnerability to Vector-Borne Diseases. Clin Microb. Rev 2004.17.1.136-173.
8. Gould E. A, Higgs S. Impact of climate change and other factors on emerging arbovirus diseases. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2009 Feb; 103(2): 109-21
9. Gray J.S., Dautel H., Estrada-Peña A., Kahl O., Lindgren E. Effects of Climate Change on Ticks and Tick-Borne Disease in Europe. Interdiscip Perspect on Infect Dis. 2009
10. Skarpaas T., Sundøy A., Bruu A., Vene S., Pedersen J., Eng PG., Csángò PA. Skogflåttencefalitt i Norge. Tidsskrift for Lægeforening 2002; 122.
11. Chen H., Goldberg M.S., Villeneuve P.J. A systematic review of the relation between long-term exposure to ambient air pollution and chronic diseases. Rev Environ Health. 2008 Oct-Dec; 23(4):243-97.
12. Brown O. Migration and Climate Change. No 31. IOM Migration Research Series
13. Annual Review of Public Health Vol. 29: 41-55 (Volume publication date April 2008)
14. Martiello M.A., Ba-Ildasseroni A., Buiatti E., Giacchi M.V. Sezione Sanità Pubblica, CREPS, Università di Siena.
15. Shea K.M., Truckner R.T., Weber R.W., and Peden D. B. Climate change and allergic disease. Clinical reviews in allergy and immunology. Academy of Allergy, Asthma & Immunology, June 2008. Chapel Hill and Research Triangle Park, NC, and Denver, Colo.
16. D'Amato G., Liccardi G., D'Amato M. and Cazzola M. The role of outdoor air pollution and climatic changes on the rising trends in respiratory allergy. Division of Pneumology and Allergology, Azienda Ospedaliera ad Alta Specialità 'A.Cardarelli' Napoli, Italy. 2001
17. D'Amato G., Cecchi L. Clin. effects of climate change on environmental factors in respiratory allergic diseases. Exp Allergy 2008 aug; 38(8):1264-74 Epub 2008 jun 4. Division of Respiratory and Allergic Diseases, Department of Chest Diseases, High Speciality Hospital A.Cardarelli, Napoli, Italy.
18. Shea K.M., Truckner R.T., Weber R.W., Peden D.B. Climate change and allergic disease. J Allergy Clin Immunol. 2009 Jan; 123(1):271-2; author reply 272. Department of Maternal and Child Health, School of Public Health, Chapel Hill, NC 27599-1105, USA.