

Einar Flydal og Else Nordhagen (red.)

5G og vår trådløse virkelighet

– høyt spill med helse og miljø

Bevis- og referansesamling med forklaringer for jurister, medisiner, biologer, fysikere, gravejournalister, miljøvernere og andre interesserte

Med bidrag fra:

EINAR FLYDAL / ELSE NORDHAGEN / MARTIN L. PALL / SCENIHR, EU-KOMMISJONENS VITENSKAPELIGE KOMITÉ FOR TILSYNEKOMMENDE OG NYLIG IDENTIFISERT HELSERISIKO / DAVID CARPENTER, CINDY SAGE og LENNART HARDELL / BÅRD-RUNE MARTINSEN / CHRISTIAN F. JENSEN

Z-forlag

Copyright © 2019 Z-forlag
1. utgave, 1. opplag 2019
Oversettelser: Else Nordhagen og Einar Flydal
Sats og ombrekking: Einar Flydal
Produksjon og omslagsdesign: Kjell Johnsen

Printed in Sweden
Trykk og innbinding: ScandBook AB 2019

ISBN 978-82-93187-45-5

Emneord:

elektromagnetiske felt, radio, helse, eksponering, miljøgift, ICNIRP, SCENIHR, stråling, grenseverdier, WHO, The International EMF Project, strålevern, mikrobølger, 5G, trådløs, mobiltelefoni, VGCC, inflammasjon, miljø, infertilitet, kreft, el-overfølsomhet, EHS, stress-reaksjoner, IARC, føre-var-prisnippet, ALARA, ekom, telekom, stråletåka, CFS/ME, utmattelses-syndrom, cellestress, DNA-skader, ionekanaler, mobilstråling, SCHEER

Innhold

Forord	11
Denne boka er en bevissamling med forklaringer.	
Den er laget for å gi grundig innsikt og grunnlag for tiltak	13
Hvilke påstander er det som bevises? / 16	
Hva slags typer bevis gir denne boka? / 17	
Hvordan denne boka er bygget opp / 21	
Om forfatterne / 24	
Del 1:	
Strålevernet, stråling og helse forklart for de fleste av oss	27
Det norske og nordiske strålevernet, og hvordan det er knyttet til internasjonale reguleringer	29
Strålevernmyndighetene i de nordiske land / 29	
ICNIRP - en privat stiftelse som leverer grenseverdier / 31	
Grenseverdiene / 35	
Ansvar og oppgaver faller mellom flere stoler / 37	
Lover, forskrifter og grenseverdier biter seg i halen / 40	
Mange lover og forskrifter avhenger av strålevernet / 42	
For arbeidslivet gjelder det absolutte grenseverdier / 43	
Hvor legger andre land grenseverdiene? / 44	
Tre studier og tre beretninger	47
Tomatplantene som reagerte på GSM-telefoni / 48	
Maurene som flyktet, sjanglet og ikke klarte å lære / 50	
Vaktel-eggene som fikk fosterskader av mobiltelefonen / 51	
Hjertet som registrerte når strømselskapet «melket» målerne / 52	
Hodepine, stikk og diffuse symptomer fra mobiler og master / 53	
Spasmer i takt med naboens strømmåler - må flytte / 55	
Biologi, fysikk og helsevirkninger	58
Mikrobølget stråling er en miljøstressor / 58	
Mikrobølge-syndromet / 59	
Hvordan EMF skaper biologiske stress-reaksjoner / 65	
Åpning av kalsiumkanalene - en hovedmekanisme / 69	
Slik virker ionekanalene / 70	
Ionekanalene kan brukes til å angi biologisk grenseverdi / 74	
Samspill og kompleksitet: Er årsaken EMF eller andre miljøstressorer? / 75	
Også 5G-frekvenser kan trenge langt innover i kroppen / 78	
Virkning avhenger ikke bare av signalstyrken og følger ikke en enkel dose-respons-modell / 81	
Strålenes biologiske virkning er avhengig av frekvens / 86	
Stamceller, fostre og småbarn er spesielt sårbare / 89	

Pulsing og polarisering	91
Pulsenes biologiske virkninger er godt kjent fra naturen /	91
Polariserte molekyler med ladede grupper påvirkes av strålingen /	94
Pulset og polarisert mikrobølgestråling er spesielt biologisk virksom /	97
Men hva er «pulsing» i forbindelse med trådløs kommunikasjon? /	99
ICNIRP erkjenner at pulsede EMF er mer biologisk virksomme, men velger det bort /	103
Hva er «polarisering»? Og hvorfor øker den biologiske virkningen? /	105
Intensitetsendringene påvirker biologien /	109
Forskning på «glatte bølger» er uten beviskraft /	110
En ny helhetlig forståelse av skadebildet og trusselen /	112
En type eksponering som livet ikke kan håndtere /	113
Mer om oppvarming og det lure med oppvarming som grunnlag for grenseverdier	114
Hvordan oppvarmingsskader oppstår /	116
Gjennomsnitt gir uholdbare grenseverdier /	118
Gjennomsnitt over et areal gir bransjen stort spillerom /	120
Gjennomsnitt over tid gir også stort spillerom /	122
Gjennomsnitt kan utnyttes næringsstrategisk /	124
Omfattende faglig kritikk fra fysikere, biologer og medisinere	126
Generell teoretisk kritikk fra fysikere /	126
Generell kritikk fra biologer /	128
Medisinere og fagfolk verden over har advart gang på gang /	130
Et utvalg uttalelser fra forskere og leger 2002 - 2018 /	131
Hvilke nye tekniske egenskaper ved 5G gir økt biologisk påvirkning?.....	136
Fra visjoner om «allestedsnærværende kommunikasjon» til tekniske spesifikasjoner /	136
Tekniske behov løses slik at det vil gi mer helseskader /	139
Tåler livet på jorda slik eksponering? /	144
Hvis grenseverdiene skal følge kunnskapen - hva må de ta hensyn til? ...	146
Sluttord Del 1: Et stort problem. Men hvor er bevisene?	150
Del 2:	
Gjennomgang av den biologisk/medisinske kunnskapsstatus og hvordan 5G-utrullingene «friskmeldes» ved at forskning underslås	151
SCENIHR-komiteen og utredningen	153
Oppsummering av SCENIHR-utredningen	156
SCENIHR: Vurdering omkring mulige helsevirkninger av eksponering for elektromagnetiske felt	157
Kritikken fra Sage, Carpenter og Hardell	168
Cindy Sage, David Carpenter og Lennart Hardell: Kommentar til SCENIHR: «Vurdering omkring mulige helsevirkninger av eksponering for elektromagnetiske felt»	169

Om Martin L Pall og hans store bevisførsel overfor EU-kommisjonen 175

Oppropet til EU-kommisjonen i 2017 - og svaret / 175

Hvem er Martin L Pall? / 176

Om notatet / 178

Hovedlinjene i notatet / 179

Martin L. Pall:

5G: Stor risiko for helsen i EU, USA og internasjonalt! Overbevisende belegg for åtte ulike typer stor skade forårsaket av eksponering for elektromagnetiske felt (EMF) og for mekanismen som forårsaker dem . . 183

Forord / 183

Kapittel 1: Åtte ekstremt godt dokumenterte virkninger fra

ikke-termisk EMF-eksponering: Pulsingens rolle, andre faktorer som

påvirker hvordan EMF virker / 186

Litteraturgjennomganger som alle påviser viktige helserelaterte,

ikke-termiske virkninger av mikrobølgefrekvente elektromagnetiske felt (EMF) / 191

Kapittel 2: Hvordan hver eneste av de påviste virkningene av EMF skapes

ved at spenningsstyrte kalsiumkanaler aktiveres, og den viktige rollen

spenningssensoren har for den ekstremt høye følsomheten for EMF som påvises / 206

Hvordan kan de ulike virkningene av slike EMF-eksponeringer stamme fra VGCC-

aktivering? / 210

Kapittel 3: Solide belegg for at ikke-termisk EMF gir

kumulative og irreversible virkninger / 217

Kapittel 4: EMF, bl.a. fra WiFi, kan være spesielt skadelig for unge / 226

Kapittel 5: Hvorfor SCENIHR 2015-dokumentet er så viktig,

samt de mange feilene, usannhetene og utelatelsene i dokumentet / 228

Speit/Schwarz-kontroversen: Hvordan SCENIHR sprer

syv usannheter til støtte for næringens propaganda / 228

Av 22 litteraturgjennomganger som viser EMF-virkninger,

har SCENIHR oversett 20 og forkastet resten / 232

23 primærstudier gjort med virkelige mobiltelefoner,

hvorav SCENIHR har hoppet over 20 / 252

Driver næringen en skjult systematisk innsats

for å ødelegge forskningslitteraturen? Og er SCENIHR med et stykke på vei? / 271

Oppsummering av feil og mulig fusk i SCENIHR 2015 / 273

Kapittel 6: Hvordan USA tidlig fant ut og slo fast at det fins ikke-termiske

EMF-virkninger, om hvordan dette ble endret fra og med 1986, om hvordan

USA har latt være å forske på helsevirkninger fra mobilmaster, mobiltelefoner,

WiFi, smartmålere og nå 5G, om USAs rolle som anfører internasjonalt, og om

det standpunktet som USAs forvaltningsorganer inntar i dag / 277

Angrepet fra telekomnæringen mot to forskere fra USA / 278

Når har det skjedd noe tilsvarende ellers i USA? / 285

Propaganda / 287

Er det motstanderne eller tilhengerne av WiFi i skolene

som baserer seg på «søppelforskning»? / 288

Er det blitt formet forskning i den hensikt å ikke gjøre funn og for

å bryte i stykker den vitenskapelige litteraturen? / 290

George Carlos brev / 294

Hva kan vi si om FCC - Federal Communications Commission? /	295
Hvordan står det til med FDA - Federal Drug Administration? /	302
Oppsummering av Kapittel 6 /	313
Kapittel 7: De store farene ved 5G, både de vi kjenner til og de vi ikke kjenner /	315
Føre-var-prinsippet /	319
Sammendrag /	322
Referanser til Martin L Palls notat /	326
Var SCENIHR-utredningen bare et rituale?	336
De beroligende brevene fra EU-kommisjonen /	336
EU svarer: - Strålingen vil ikke øke /	338
Pall: - Et strålevern uten relevante målestokker /	341
- Inkompetanse, forutinntatthet og bindinger til næringslivet /	343
Firstenberg: - Strålingen vil gå kraftig opp! /	344
Ett svar fra EU-kommisjonen, og det var en bløff /	345
Martin L Palls kritikk av Generaldirektoratet for helse- og matsikkerhet sin håndtering av SCENIHR-utredningen og 5G-vedtaket /	346
Bare tomme formaliteter fra EU-kommisjonen /	347
- Grenseverdiene er ganske enkelt et falsum /	347
Spørsmålene som bør stilles til alle som forsvarer 5G /	349
Bevis fra forskningshistorien	354
Men hvilket skadeomfang snakker vi egentlig om? /	356
Potensialet er 100% /	356
Har 50% av befolkningen milde EMF-symptomer? /	357
Historiske sykkelighets-skift i takt med nye EMF-kilder /	357
Cellestress som vår tids dominerende sykdomsårsak? /	358
Har cellestress i hovedsak ny EMF som årsak? /	359
Psykiske og fysiske nevro-lidelser koples til EMF-veksten /	360
5G vil gi nye virkninger i tillegg /	361
Er hundredøden 2019 et eksempel? /	361
Sluttord Del 2: Keiserens nye klær	363
Del 3: Hvordan skapes og vedlikeholdes makten til å definere «kunnskapsstatus»?	365
Leveransekjeden fra ICNIRP til Stråleverket	367
ICNIRP - et redskap for å verne bransjen /	367
En organisasjon i arbeid for «liberale» grenseverdier /	370
Forskning som strategisk finte: «Bury it in science!» /	371
ICNIRP domineres av bransjen og IEEE /	373
Kopierer USAs minimumsløsning og sender ansvaret videre /	374
ICNIRP-nettverket - dogmetro, og uten kompetanse? /	377
Retningslinjene for evaluering: skapt for status quo /	379
Håndtering av usikkerhet: forsiktig bruk av ALARA-prinsippet /	382
Et stort byggverk, med stort strategisk potensiale /	384
Uttrykk for faglig etos, eller for strategi? /	385
Premissleverandør - med Norden «mer katolsk enn paven» /	385
WHO - Verdens helseorganisasjon /	387

IARC - WHO's kreftforskningsinstitutt advarer /	387
The International EMF Project - neste ledd i leveransekjeden /	387
Innsnevring: Gjør oppvarming til eneste årsak /	388
Markedsføringskanal for innsnevring av ICNIRPs retningslinjer /	391
Bemanningen: ICNIRP-medlemmer og -eksperter dominerer /	393
WHO's autoritet: ICNIRP med lånte fjær /	395
ICNIRP skaper fiksjonen, WHO institusjonaliserer den /	396
Ansvar skyves videre til ekspertutvalgene - med instruks /	397
Utvalgenes sorteringsregler - skreddersydde for å forsvare det termiske paradigmet /	398
WHO - en organisasjon erobret av næringen? /	401
Neste ledd i leveransekjeden: Ekspertutvalgene /	403
Et eksempel: «Folkehelseinstitutt-rapporten» /	404
Fellestrekk i «ICNIRP-sfærens» rapporter /	407
Bemanningen i en del utvalg som er sentrale for de nordiske strålevernetatene /	408
Ekspertene: ukvalifiserte, partiske og i dobbeltroller /	409
En mur av avvisning - basert på svindelaktig atferd /	412
Telekom er skurken, vi er bare «nyttige idioter» /	413
Forsvaret av det termiske paradigmet som krigspill /	415
Ingen skjerpede retningslinjer i sikte, snarere tvert om /	418
Næringens innsats i krigspillet - å skape et gunstig tanke sett /	421
Strålevernet: medspillere sist i leveransekjeden /	425
Et strålevern som er lagt ned, men spiller /	429
Bård-Rune Martinsen: Norsk strålevern driver	
direkte ulovlig og villedende markedsføring	436
- Ikke helsefarlig /	437
DSAs posisjon tilsier at uttalelsene må være korrekte /	437
DSA går lengre enn strålevernet i andre land /	439
DSAs påstander og fremgangsmåte holder ikke mål /	440
Logisk kortslutning /	441
Det er DSA som er outsideren /	441
Bjellekua /	442
Ikke vitenskapelig belagt, ikke kunnskapsbasert /	442
Utenfor normene /	443
Villedende markedsføring /	443
Mangel på fokus /	444
Er Strålevernetaten glemt, eller overlatt til ekom-interessene? /	445
Det ekom-industrielle kompleks	447
USA og de USA-lojale mot resten /	448
Er det forsvarsinteressene det gjelder? /	449
Diagnosekoder: Inngår også de i dette krigspillet? /	450
Sluttord Del 3: 1. Det ekom-industrielle maskineriet	
langs leveransekjeden	455

Del 4: Lover og forskrifter	457
Christian F. Jensen: RESPONSUM om hvorvidt det vil være i strid med menneske- og miljøretlige regler at etablere 5G-systemet i Danmark	459
Indholdsfortegnelse /	460
1. Faktum /	461
1.1. Hva er 5G? /	461
1.2. Forskningen. /	463
1.2.3. Dyr. /	495
1.3. Overordnet delkonklusjon. /	517
2. Jus. /	517
2.1. De i Danmark anvendte grænseværdier for eksponering for radiofrekvent elektromagnetisk stråling. /	517
2.2. Retsbeskyttelsen af mennesker (menneskerettigheder). /	521
2.3. Miljøretlige regler. /	533
2.4. Bern-konventionen /	544
2.5. Bonn-konventionen /	548
3. Konklusjon og avsluttende bemerkninger. /	549
Litteratur /	551
En del relevante nasjonale lover og regler	561
Noen lover og forskrifter som er relevante for såvel privatpersoner som offentlig sektor og arbeidsliv /	562
Lover og forskrifter spesielt av interesse i HMS-arbeid /	567
Kan man unnlate å handle i en situasjon der det foreligger mistanke om økt helserisiko? /	570
Avslutning: Hvor bærer dette hen?	571
Noen forkortelser	575
Litteraturliste	581

Forord

Denne boka begynte som et prosjekt for å få oversatt til norsk et notat som basalmedisiner og genetiker Martin Pall, prof. emeritus ved Washington State University, sendte som et notat på vegne av en stor gruppe forskere til EU-kommisjonen våren 2018 (Pall 2018). Det var en særdeles grundig og meget medisinsk og biologisk faglig gjennomgang av andre forskeres faglige gjennomganger av helserisiko fra elektromagnetisk stråling. Palls notat er på hele 90 A4-sider, og er en særdeles systematisk og grundig kritikk av en utredning om helserisiko fra elektromagnetiske felt, levert EU-kommisjonen fra kommisjonens Vitenskapelige komité for tilsyneskommende og nylig indentifisert miljørelatert helserisiko - SCENIHR, som siden våren 2016 forøvrig heter SCHEER - Vitenskapelig komité for helse, miljø og tilsyneskommende risiko.

Palls notat har fått stor betydning som referanse internasjonalt fordi det utgjør særdeles tungt bevismateriale, både fordi det er så grundig og systematisk på det medisinske området og fordi det avslører så detaljert og nøkternt hvordan det informeres feilaktig om hva forskningen finner og hva som er «kunnskapsstatus». Pall tillater seg også å gå utenfor sin strengt faglige forskerrolle og peke på mulige og sannsynlige store samfunns- og miljømessige konsekvenser av de skadevirkningene som forskningen finner.

Det var utgangspunktet, men underveis ble prosjektet langt større:

I tillegg til Palls notat i full, oversatt versjon, har vi tatt med i full versjon to korte artikler som er publisert i *Bioelectromagnetics*, et fremstående fagtidsskrift i bransjen. De gjør fagdebatten mer forståelig og konkret. Men så krevde stoffet at vi selv skrev populærfaglige forklaringer innen biologi og fysikk og det skrek etter analyser av hvordan det kan ha seg at vårt strålevernregime er til de grader i utakt med forskningsfunnene - mens myndighetene hevder at det ikke er tilfelle. Dermed vokste prosjektet betydelig.

Underveis har vi lagt til en dansk juridisk utredning i full versjon, og et kapittel der HMS-konsulent Bård-Rune Martinsen og beskriver hvordan det norske strålevernet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, strekker fellen lengre enn selv det materiale etaten bygger på og synes å påføre

staten et stort økonomisk og moralsk ansvar. Vi har også trukket veksler på andres tekster underveis.

Vi takker forfatterne som har bidratt og forlaget som velvilligst har tillatt republisering. Under vår oversettelse av Martin L Palls omfattende tekst har pensjonert overlege Finn Levy gitt oss medisinskfaglig bistand, som vi selvsagt er takknemlige for. Vi takker også en anonym giver som har bidratt vesentlig for å få boka ut.

Ikke minst takker vi våre ektefeller, som har latt oss holde på med dette prosjektet det vi har maktet av døgnet. Det vokste over de fleste bredder og ble til bok på aldeles uforsvarlig kort tid.

Ansvar for eventuelle feil og mangler hviler, som seg hør og bør, på de undertegnede, som sammen har stått for redaksjonen.

God lesning!

Einar Flydal og Else Nordhagen, september 2019

Denne boka er en bevissamling med forklaringer. Den er laget for å gi grundig innsikt og grunnlag for tiltak.

Denne boka er en bevissamling med forklaringer om helse- og miljøskader fra menneskeskapt mikrobølget stråling. Den sammenfatter hva forskningen har å fortelle oss, og er i samsvar med dagens kunnskap. Den tegner et bilde som står i skrikende kontrast til hva næringen og våre strålevernmyndigheter hevder om helse- og miljørisiko knyttet til innføringen av 5G og bruken av dagens trådløse teknologier.

Denne boka baserer seg på det fremste og det nyeste av forskningen på feltet, såvel som på forskning som har foregått over svært mange tiår. Boka er skrevet av fagfolk innen medisin, biologi, IKT, og telekom-strategisk analyse. Forfatterne har også gjort omfattende gravearbeid på området helse, miljø og elektromagnetiske felt over lengre tid. Mer om oss finner du i eget kapittel.

Boka gir omfattende bevis på at dagens eksponeringsnivå og -omfang gjør skade på oss mennesker såvel som på vårt livsmiljø - og på andre skapninger som vi er avhengige av, men som vi nå truer med ødeleggelse.

Boka er laget for å gi saklig, solid og etterrettelig ammunisjon til alle som vil arbeide for å bremse - for så å stanse - denne storstilte ødeleggelsesprosessen, eller som bare ønsker å forstå mer og undersøke hvordan den store kontroversen rundt skadevirkningene kan ha seg. Til det trengs bevis av ulike slag, samt forklaringer som gjør bevisførselen forståelig for ganske ulike fag- og interessegrupper - biologer, fysikere, medisinere og annet helsepersonell, IKT-ingeniører og -brukere, jurister og helseinteresserte, og ikke minst miljøvernere, gravejournalister og folk flest.

Denne boka er således ikke ment som en populærfaglig innføringsbok eller oversiktsbok over temaet, men deler av boka kan godt lese slik. I stedet er den et faglig tungt supplement til andre populærfaglige utgivelser på norsk fra de senere år som også påviser det samme mønster: at grenseverdiene

ikke fungerer som effektivt strålevern, og at strålevernet bygger på et grunnlag som verken praktiserer føre-var-politikk eller er kunnskapsbasert.¹

Selv om mange arbeidsgivere og fagfolk for lengst har forstått at eksponering for elektromagnetiske felt, herunder mikrobølget stråling, kan gi helseskader, selv godt under dagens grenseverdier, har hittil alle norske rettstvister blitt tapt av den part som har hevdet seg skadelidende, eller endt med et forlik. Grunnene har vært dårlige bevis, svak kjennskap til forskningen og manglende faglig kompetanse på den skadelidtes side, stilt opp mot myndighetenes autoritet. Denne boka forsøker å forandre på dette.

Fordi de mest fag-medisinske og juridiske delene av denne boka er så nøye i bevisføringen, kan boka brukes til å underbygge administrative vedtak, så som WiFi-restriksjoner i skolen, tekniske spesifikasjoner ved utvikling av mer helse- og miljøvennlige produkter, stevninger i rettstvister om AMS-målere og mobilmaster, så vel som argumenter i fagdiskusjoner.

Slike restriksjoner innføres nå gjennom lokale initiativer her og der overalt i verden der foreldre og lokale grupper forstår at det spilles hasard med vår helse og vårt miljø, og at de sentrale grenseverdiene bare er veiledende, og slett ikke til hinder for at det fastsettes strengere grenser i lokalmiljøet. Vi håper mange vil ta boka i bruk.

Boka tar spesielt for seg 5G, men ikke bare. Mye av det vitenskapelige belegget er felles for 5G og tidligere generasjoner mikrobølget kommunikasjon, men boka viser at med utbygging av 5G og den veksten som forventes, vil skadene forsterkes, og boka forklarer hvorfor, fysisk, teknisk og biologisk.

Boka viser altså at såvel de statlige etatene i Norge og i Norden forøvrig

1 For en bred, populærfaglig generell historisk oversikt, se Firstenberg, Arthur: Den usynlige regnbuen - Historien om elektrisiteten og livet, Z-forlag 2018 (Firstenberg 2018)

For en innføring i mer tekniske tema og historien om utvikling av strålevernet og grenseverdiene slik det er i dag, se Flydal, E: Målerne, forskningen, grenseverdiene og strålevernet, i Advokatfirmaet Erling Grimstad AS og Einar Flydal: Smartmålerne, jussen og helsa, Z-forlag, 2018 (Flydal 2018)

For en kort oversikt over kunnskapsstatus, se Kåss, I W og Halmøy, S: Skadevirkninger av stråling fra trådløs teknologi og annen EMF er godt dokumentert – Kildesamling: Forskning og advarsler fra fagfeltet, Folkets strålevern, 25.05.2018 (Kåss 2018)

For en teknisk og praktisk veiledning, se EMF-Consult: «EMF-beskyttelse – Elektromagnetiske felt og stråling, Hva bør du vite, og hva kan du gjøre?» (EMF-consult, udatert)

Til dette kommer flere norske nettsteder med omfattende materiale.

som skal ivareta strålevernet, såvel som næringen som henviser til disse etatene, tar feil. Når de hevder at disse skadene, ikke er påvist, ikke fins, eller er for usikre, baserer de seg på kilder som åpenbart tar feil og som aktivt motarbeider solide forskningsfunn av helse- og miljøskader.

Forskernes budskap om skadepotensialet er krystallklart, men det er ofte "gjemt" i detaljerte forskningsrapporter. Budskapet summeres opp i denne boka og forklares slik at leseren i størst mulig grad selv skal kunne vurdere forskningsfunnenes styrke.

Budskapet fra forskerne er at betingelsene for livet på vår klode nå brytes ned gjennom utrulling av mikrobølgede kommunikasjonsteknologier. Visjonene om et stadig smartere samfunn basert på trådløs kommunikasjon heter for tida *5G* og *Tingenes Internett* – og representerer store, komplekse visjoner og handlingsplaner som skal realiseres med en rekke ulike teknologier. De baserer seg i høy grad på trådløse kommunikasjonsformer, og trekker oss – dersom vi skal tro forskningen som legges fram her - i retning av et stadig dummere og mindre bærekraftig samfunn på grunn av skadevirkninger som allerede i dag er påregnelige, men ikke utforsket på noen realistisk måte. Materialet som underbygger forskernes påstander synes overveldende, og synes umulig å rokke ved med noen som helst faglige motargumenter.

Fra trådløsbransjen og fra enkelte miljøer som bare følger den uten å foreta en selvstendig og informert vurdering, er budskapet det motsatte: at «ingen forskning påviser skadevirkninger». Denne boka forklarer hvordan slike påstander blir til.

Når de nordiske landenes strålevern-etatene hevder at ingen skadevirkninger er påvist og at 5G-teknologiene ikke endrer på dette bildet, kan dette ikke med rimelighet beskrives eller forklares som «kunnskapsbasert forvaltning». Det dokumenteres i denne boka. I stedet må det betraktes som et spill med helse og miljø.

I hvilken grad dette spillet med helse og miljø foregår ubevisst eller bevisst og med hensikt, later til å variere mellom aktørene. En rekke ulike forklaringer framsettes her i boka - fra lokal uvitenhet og fagtradisjoner som gir skyggelapper, via bevisste næringsstrategier, personlig vinning og internasjonale alliansepolitiske spill. Mange av disse forklaringene er komplekse: de kan gjelde samtidig i ulik grad for ulike personer eller organisasjoner i ulike roller. Noen forklaringer underbygges detaljert, andre har mer preg av spekulasjoner.

De ulike kreftene som trekker i samme retning, velger vi å betegne som *det ekom-industrielle kompleks*, etter *ekom*, en betegnelse for all slags elektronisk kommunikasjon som brukes av regulerende myndigheter. I den mer samfunnsfaglige delen av boka tas denne betegnelsen i bruk.

Hvilke påstander er det som bevises?

Bevisene du finner i denne boka underbygger følgende påstander:

- Den eksponeringen for elektromagnetiske felt og stråling fra tekniske, menneskeskapt kilder som nå er i utstrakt bruk i våre samfunn - særlig knyttet til elektrisk strøm og mikrobølget kommunikasjon - har nådd nivåer som gir større helse- og miljørisiko enn det som er allment kjent og akseptert.
- Den økte helserisikoen er vesentlig, og kan forklare -- helt eller delvis - vår tids typiske sykdomsbilder i befolkningen.
- De «grenseverdier» som strålevernetatene i Norden anbefaler, gir ikke adekvat beskyttelse mot denne risikoen. Grenseverdiene er satt utfra kriterier som ikke fanger opp de vesentlige, skade- produserende mekanismene.
- Strålevernetatene i de nordiske land tegner feilaktige bilder av risikoen og av skadebildet når de hevder at grenseverdiene er egnet som beskyttelse mot helse- og miljøskader fra slik eksponering.
- Øvrige forvaltningsorganer, politiske organer, næringsliv og befolkningen i Norge, såvel som i Norden forøvrig, treffer således sine beslutninger på feilaktig grunnlag. Dette skjer ved at de får vitenskapelig uholdbare og direkte villedende beslutningsgrunnlag fra de etatene som har ansvaret for strålevernet.
- Strålevernetatene baserer sin forvaltning av dette arbeidsfeltet på arbeidsprosesser som gir et forvrengt og forfusket bilde av den reelle helserisikoen ved å underslå og feiltolke forskningsresultater. Ett av de viktigste referansedokumentene i denne sammenheng er EUs SCENIHR 2015-utredning, som brukes både i EU og utenfor til å legitimere utbygging av 5G.²

2 Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks, SCENIHR, Opinion on Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF) SCENIHR 2015, Doi: 10.2772/75635 (SCENIHR 2015)

- Det er i hovedsak de samme skademekanismene som påvirker mennesker, som også påvirker andre levende vesener - planter, insekter, fugler, krypdyr og andre større dyr. Mange av disse livsformene har langt raskere stoffskifte enn mennesker, og virkningene viser seg raskere. De er nå synlige og utgjør vesentlige trusler mot miljøet.
- IKT-sektoren - herunder strålevernetatene i de nordiske land - har systematisk neglisjert forskningsresultatene, og bidrar til å skape og vedlikeholde ganske uberettigede forestillinger om at ingen skadevirkninger kan påvises, og at mer forskning trengs før man har det nødvendige kunnskapsgrunnlaget for å sette strengere grenseverdier.
- Slik 5G-visjonen realiseres teknisk, må vi forvente at en del skadevirkninger som er kjente, knyttet til høyere frekvenser, sterkere intensiteter, mer pulsing og interferens og færre skjermede soner, vil komme i tillegg. Disse omfatter også skader på små skapninger som insekter og bakterier, og skader på trær. Dessuten må vi vente at det vil oppstå nye skadetyper.
- Den enkeltes muligheter for å beskytte seg mot skadevirkningene vil svekkes. Samfunnskostnadene vil kunne bli svært omfattende, og risikoen kan vanskelig overdrives.

Leserne vil gjenkjenne disse påstandene en rekke steder i boka og skal kunne forstå bevisførselen for dem, selv uten å være fagperson innen medisin, biologi eller andre fagfelt.

Hva slags typer bevis gir denne boka?

Boka gjennomgår bevismaterialet fra flere ulike fagvinkler og i tekster av ulik vanskegrad. Slik påvises mekanismene som ligger bak - både de radiotekniske og medisinske skademekanismene og de politiske og samfunnsmessige prosessene som fører til at disse skadene benektes.

Bevisene som gis i denne boka, tilfredsstillt etter vårt syn alle normale krav til bevis:

Vitenskapelige beviskrav innen erfaringsvitenskaper stiller en rekke krav til påvisbarhet. For å godta en påstand som en vitenskapelig sannhet, kreves et umåtelig sterkt bevis. Påstanden skal blant annet være "verifisert" gjennom eksperimenter som gjentas med samme resultat. Det kan kreve

tilgang til forskningsmidler og ta lang tid og kan i praksis være bortimot umulig. Vitenskapelige "sannheter" er derfor ofte preget av at de er mangelfullt underbygget og at debatten kan gå om hvor mangelfullt underbygget de er. Innen empiriske fag - altså erfaringsvitenskaper, som forskning på virkningene av elektromagnetisk stråling jo er del av - er det nødvendigvis alltid slik:

Det er prinsipielt umulig å føre *endelige* bevis om noe som helst innen erfaringsvitenskaper så lenge påstanden gjelder verden og ikke er logisk selvnlysende. I erfaringsvitenskaper snakker man derfor heller om *belegg*, som kan være mer eller mindre solid med hensyn på å påvise generelle sammenhenger og årsaksmekanismer. Som *solide funn* regnes funn som er gjort med ulike metoder i ulike miljøer og gjentatt flere ganger, uten at det påvises vesentlige feil ved forskningen.

En metode som gjerne brukes som referanse for å bedømme bevisstyrken, er å rangere beviset etter *Karl Poppers bevishierarki*³. Informasjon som viser at en teori er feil, stiller høyest. «Dristige påstander», som bekrefter en teori dersom de stemmer, og falsifiserer den hvis funnene ikke passer, stiller dernest. Bevis som derimot bygger på at man *ikke* gjør funn, er av svakeste type. Ettersom ikke-funn kan støtte alle mulige og motstridende teorier. De kan derfor ikke tillegges vekt så lenge det er framsatt hypoteser som kan forklare funnene. Vi skal se at funnene vi finner, er av de to sterkeste typene, mens påstandene om manglende helserisiko bygger på tredje og svakeste type bevis.

Et annet sett vurderingskriterier er *Hill-kriteriene*⁴. Når mange av dem er oppfylt, regnes sammenhengen som svært sikker. Vi skal se at det er mange ulike vurderingskriterier som oppfylles.

Innen enkelte erfaringsvitenskaper er kravene til formalisering og formalisert bevisførsel høye. I andre erfaringsvitenskaper - særlig slike der parameterne er mange og komplekse, dynamikken stor og systemene i virkelighetens verden ofte dårlig avgrenset, slik som i samfunnsfag, medisin og biologi - spiller skjønn og konsensus i fagmiljøet en langt større rolle for

3 Beskrivelsen av Poppers bevishierarki er her en fri gjengivelse etter Pall, Martin: Scientific evidence contradicts findings and assumptions of Canadian Safety Panel 6: microwaves act through voltage-gated calcium channel activation to induce biological impacts at non-thermal levels, supporting a paradigm shift for microwave/lower frequency electromagnetic field action, Reviews on Environmental Health, April 2015 (Pall 2015a)

4 Hill A B: The environment and disease: association or causation. Proc R Soc Med 1965;58:295-300 (Hill 1965)

vurderingene av hva som skal oppfattes som vitenskapelige sannheter og tilstrekkelig sikre funn. For eksempel må Hill-kriteriene brukes skjønnsmessig: Dersom man krever at *alle* vurderingskriteriene innfris før man kan snakke om at en skadesammenheng er påvist sikkert, vil man komme til å forkaste en rekke solide funn.

På samme vis som sikre funn kan bli forkastet av overdrevne krav, kan "vitenskapelige sannheter" hvile på tvilsom grunn og være feilaktige: De kan være framkommet gjennom interessekamp og lobbyvirksomhet fra krefter som har ressurser til å skaffe seg *definisjonsmakt*, slik det for eksempel var tilfelle med synet på tobakkens helsevirkninger - helt til makten ble brutt.

Det er altså viktig å vurdere bevisstyrken til vitenskapelige funn, å møte alle sannhetskrav med skepsis, og sjekke ut om innvendinger som reises mot dem er godt begrunnet.

Funn som gjøres gjennom litteraturgjennomganger, der man tar for seg mange studier og finner sammenfallende resultater, regnes som sterkt belegg. I denne boka bygger hovedargumentasjonen om medisinske skadevirkninger nettopp på slike litteraturgjennomganger.

Juridiske beviskrav handler om *hvor sannsynlig et faktum må være* for at det skal kunne legges til grunn ved den rettslige prøving. Det kan også oppstå tvil om hvordan lover og forskrifter skal tolkes. Da benyttes juridisk metode for å fastsette en regel basert på de foreliggende rettskildefaktorer. I juss vurderes enkelttilfeller der det kan være tale om lovbrudd – sakens faktum – ut fra generelle juridiske regler som kan tenkes å få betydning for hva som gjelder for det konkrete saksforholdet. Flere enkelttilfeller er derfor tatt med som eksempler i boka.

Norsk rett bygger på en fri bevisvurdering av det saksforhold avgjørelsen skal bygge på. Det innebærer at retten fritt vurderer hvilke av de tilbudte bevis som er relevante og hvilken betydning de tilbudte bevisene skal tillegges. Utgangspunktet er at det er tillatt å benytte alt som kan påvirke retten til å legge et bestemt faktum til grunn som bevismidler. Unntak gjelder dersom det er bevisforbud, f.eks. pga. taushetsplikt. Bevismidlene deles gjerne opp i tre; forklaringer, dokumentbevis og realbevis (tekniske bevis).

I sivile saker for forvaltningen og for domstolene gjelder "*sannsynlighetsovervekt*" som alminnelig beviskrav (overvektsprinsippet). For å godta et faktum som avgjørende for utfallet av saken, kreves sannsynlighetsovervekt. Det vil si at det er mer enn 50 % sannsynlig at det forholder seg

slik en part hevder. Tanken er at det ved tvil om faktum vil lede til flest riktige avgjørelser om det mest sannsynlige faktum legges til grunn. Beviskravet kan justeres i noen tilfelle etter generelle prosessuelle prinsipper. F.eks. kan det lede til et skjerpet beviskrav dersom noen påstår at det foreligger et særlig belastende faktum. I enkelttilfeller vil det også kunne ha betydning for bevisvurderingen hvem som har vært nærmest til å sikre bevis, hvem som har skrevet et dokument som det står strid om, og så videre. Generelt tillegges tidsnære bevis mest vekt, mens forklaringer fra noen som har interessefellesskap med en av partene tillegges mindre betydning.

Hvis ingen av partene greier å bevise hva som er det mest sannsynlige faktum – og situasjonen altså er at "retten er i den ytterste tvil" – tyr man til regler om den såkalte "bevisbyrde" eller "tvilsrisiko". Hvem er det da som bør ha bevisbyrden? Det er som alminnelig regel den som krever noe – dvs. som krever en endring av dagens tilstand (status quo). Den som f. eks. krever erstatning for tap, vil ha bevisbyrden for at det foreligger et tap og for at tapet skyldes noe som den saksøkte er ansvarlig for.

Hvis det som søkes påført har grunnlag i lov eller forskrift (for eksempel tvangsinstallasjon av AMS måler), blir det den som mener at det foreligger et (helse)problem som får bevisbyrden. Årsaken er at det i utgangspunktet følger av den rettslige regulering at tiltaket skal gjennomføres.

Der det foreligger en avtale som en part hevder seg skadelidende av, tas det også gjerne hensyn til at den som har størst ressurser/forutsetninger for å kunne forstå eller sette seg inn i eller undersøke om skade ville oppstå, har et særlig ansvar for å sette seg inn i sakens faktum.

Føre-var-prinsippets beviskrav utgår fra et juridisk og moralsk krav i situasjoner der man står overfor mulige vesentlige konsekvenser som ikke er vitenskapelig sikkert fastslått. Føre-var-prinsippet kan også beskytte mot situasjoner der man stiller for sterke beviskrav, for det kan føre til at man forkaster alle funn og ikke finner fram til alvorlige skadevirkninger før det er for sent.

Når føre-var-prinsippet benyttes, er kravet til sannsynlighet klart lavere enn 50 %, uten at dette kan kvantifiseres nærmere. Å måle sannsynligheter i prosenter er uansett umåtelig vanskelig, for ikke å si umulig å gjøre med noen form for nøyaktighet. Og det er uansett vanskelig å gjøre når man har med komplekse biologiske prosesser og årsaksmekanismer å gjøre.

Det gjøres klart flere steder i boka at rundt en del av de nye egenskapene som introduseres med 5G og Tingenes Internett hersker det usikkerhet om

helseisikoen, samtidig som man har grunn til å anta at den vil medføre økt helseisiko og miljøskader.

I tillegg til disse ulike beviskravene kan man føye **handlingskrav knyttet til samfunnsansvar**. Krav til samfunnsansvar er krav som går ut over det som er lovfestet. Flere referansedokumenter for samfunnsansvar, blant annet ISO 26000⁵, en standard for organisasjoners samfunnsansvar, refererer til føre-var-prinsippet. For samfunnsansvar kan man derfor også hevde at føre-var-prinsippet beviskrav gjelder.

Hvordan denne boka er bygget opp

Denne boka er delt opp i fire hoveddeler som overlapper hverandre ved at de tar for seg samme tema og til dels samme mekanismer fra ulike vinkler.

Del 1: Populærfaglig oversikt og forklaringer - Her gis det en beskrivelse av strålevern, stråling, helse- og miljøvirkninger og grenseverdier. Her får man fysisk/teknisk og biologisk/medisinsk grunnforståelse som er svært nyttig for å kunne følge resonnementene i de seinere delene av boka. Forklaringene er gjort populærvitenskapelige, med fare for overforenklinger, for at det ikke skal være nødvendig med særlige forkunnskaper. For bredere innføringer viser vi til referert litteratur.

Del 2: Faglig gjennomgang av biologisk/medisinsk forskning - Her gis en bred kunnskapsstatus om biologiske skadevirkninger. Dette gjøres ved å ta utgangspunkt i EU-kommisjonens SCENIHR-utredning fra 2015, en utredning om helseisiko ved eksponering for elektromagnetiske felt:

Først gis en kort presentasjon av EU-kommisjonens SCENIHR-utredning, skrevet av komiteen selv,⁶ og dernest følger to kritikker: en ganske kort⁷ og en meget omfattende.⁸ Forskerne bak begge kritikkene er blant de mest

5 Veiledning om samfunnsansvar, NS-ISO 26000:2010, Norsk Standard, 2010

6 Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks: Letter to the Editor - Opinion on Potential Health Effects of Exposure to Electromagnetic Fields, Bioelectromagnetics 36:480-484 (2015), Published online 16 July 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). Gjengitt med tillatelse (SCENIHR 2015b)

7 Cindy Sage, David Carpenter and Lennart Hardell: Comment on SCENIHR: «Opinion on Potential Health Effects of Exposure to Electromagnetic Fields», Bioelectromagnetics 36:480-484, (2015), Bioelectromagnetics 37:190-192 (2016), Published online 20 December 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). Gjengitt med tillatelse. (Sage 2015)

8 Pall, Martin L: 5G: Great risk for EU, U.S. and International Health! Compelling Evidence for Eight Distinct Types of Great Harm Caused by Electromagnetic Field (EMF) Exposures and the Mechanism that Causes Them, notat sendt til EU-

fremtredende på feltet. Den sistnevnte er skrevet på vegne av, og med tilslutning fra, et meget stort antall forskere. Disse to kritikkenes påviser, det første i kortform og det siste både med sammendrag, oversikter, konsekvensvurderinger, tildels meget detaljerte drøftinger og med mange oppsummeringer av forskningsgjennomganger, hvordan EUs SCENIHR-utredning «friskmelder» 5G-utrollingen på feilaktig grunnlag og underslår sentral forskning som utrederne åpenbart har hatt kjennskap til og må ha forstått ville rokke ved deres konklusjon - så langt vurdert bare utfra det strålemedisinsk/biologisk-faglige forskningsmaterialet alene og hvordan SCENIHR-utvalget har behandlet det i sin utredning.

Med i Del 2 er også Palls beskrivelse av hvordan USAs myndigheter håndterer reguleringen av sektoren - som «erobrede forvaltningsorgan», og dermed som en del av *det ekom-industrielle kompleks*. Vi har også tatt med et kuriøst og interessant etterspill: korrespondanse som Antoinette Janssen har hatt med EU-kommisjonen, Arthur Firstenberg og Martin L Pall om grenseverdiene og deres grunnlag.

Del 3: Samfunnsfaglig og strategi-vinkling på spillet rundt grenseverdiene

- I denne delen handler det om å forstå hvordan dagens situasjon er skapt og vedlikeholdes - en situasjon der både USA, Norge og øvrige Norden, samt en håndfull andre land, har et strålevern som er formet utfra forvrengte framstillinger av forskningsresultatene og umulig kan gi rimelig beskyttelse. Og den handler om å forstå hvordan og hvorfor EU-byråkratiet forsvarer direkte løgnaktige påstander om at «vitenskapelig konsensus» er at «ingen skadevirkninger» er påvist, når bevisene for skader er så overveldende.

Som innfallsport til denne forståelsen tar vi særlig for oss hvordan leveranseprosessene foregår, og sammen med dem ansvarsfraskrivelsene og de innsnevrende tolkningene - fra retningslinjene formes og fram til sluttbrukerne, altså strålevernansatte, skolesjefer som skal vurdere WiFi i skolen, HMS-ansvarlige og vanlige kjøpere av trådløs kommunikasjon.

Det skifter mellom forholdsvis detaljerte beskrivelser og store samfunnsfaglige perspektiver som kan bidra til å forklare situasjonen vi har hatt i mer enn 40 år: et strålevern som er basert på at det eneste man skal beskytte mot er oppvarmingsskader - «det termiske paradigmet» - og derigjennom er nødt til å komme til kort og gjøre seg selv og samfunnet som det skal betjene, blinde overfor det som i Del 1 og 2 framstår som en av vårt tids mest vesentlige helse- og miljøtrusler. I denne delen omtales også WHO's

kommisjonen, 2018 (Pall 2015a)

internasjonale sykdomsklassifikasjonssystem ICD, som vi i Norge har en særegen versjon av - «med skyggelapper».

I et eget kapittel beskriver HMS-konsulent Bård-Rune Martinsen hvordan det norske strålevernet, Direktoratet for strålevern og atomikkerhet, strekker fellen lengre enn selv det materiale etaten bygger på og derigjennom synes å påføre staten et stort økonomisk og moralsk ansvar.

Del 4: Juridisk perspektiv - Her gjengis en dansk juridisk utredning⁹ som behandler om innføring av 5G er mulig i Danmark uten å krenke sentralt internasjonalt og nasjonalt lovverk til beskyttelse av menneskerettigheter og miljø. Denne utredningen er, siden den gjelder juss og er utredet med utgangspunkt i engelske utsnitt av forskningslitteraturen, gjengitt i sin helhet i original, på dansk med engelske sitater. Etter utredningen er det tatt med noen oversikter og merknader om relevant norsk lovverk.

Bokas skiftende faglige profiler er, som leseren nå vil ha forstått, så skiftende at det kanskje ikke er naturlig å lese denne boka fra A til Å. Den er snarere en bok der man leser introduksjonen og deretter overskrifter og sammendrag og de detaljer man er mest interessert i, før man eventuelt vender tilbake. Og det er en bruksbok for å samle konkrete belegg - altså *bevis* - for å underbygge handling.

Bokas fire deler er derfor delvis selvstendige og derfor i noen grad overlappende, men de henger også tett sammen. Hver av de fire delene hjelper på forståelsen av hver av de andre tre.

For eksempel trekker den juridiske delen, Del 4, sterke slutninger som riktignok underbygges i medisinsk/biologiske sitater i samme del, men langt mer utførlig både i henvisninger og i forklaringer og tolkninger i de litteraturstudiene som omtales i Del 2. De grunnleggende fysiske og biologiske mekanismene, forklares i Del 1, mens Del 3 beskriver det spillet som sørger for at all denne massive medisinske kunnskapen ikke tas hensyn til av myndighetene og av næringen.

En del tema og poeng er gjentatt flere ganger, også i samme del. Det skyldes ikke bare at hele feltet boka dekker er så stort og at vi syns det haster å få dette innholdet kjent, men også at det gjør det lettere å lese de ulike delene og kapitlene uavhengig av hverandre.

9 Christian F. Jensen: RESPONSUM om hvorvidt det vil være i strid med menneske- og miljørettlige regler at etablere 5G-systemet i Danmark, 2019, Christian F. Jensen Advokatfirma, Bonnor Advokater, Holte, Danmark (Jensen 2019)

Forkortelser: Boka bruker en del forkortelser. Noen er velkjente, andre bare kjente innen visse fagfelt. Vi har lagt vekt på å forklare dem underveis, men du finner dem dessuten samlet bakerst i boka.

Referanser og lenker: Full referanse er satt inn som fotnote der kilden nevnes første gang, seinere i fotnote i formatet (Forfatternavn Årstall). I tillegg er kildene ført opp i litteraturlisten bakerst. De steder der hele artikler er gjengitt, er artiklens egne litteraturreferanser og lenker plassert rett etter artiklene.

Lenker er lagt inn i litteraturlisten. For aktive lenker har vi lagt ut hele litteraturlisten som en nedlastbar PDF: <https://wp.me/P55Jqa-8NO>

Om forfatterne

David Carpenter, legeutdannet fra Harvard-universitetet. Professor og leder for instituttet for helse og miljø ved universitetet i Albany, New York med fokus på folkehelse og miljø. Han har en omfattende vitenskapelig produksjon og er redaktør av flere fagtidsskrifter og forfatter av flere bøker om emnet. Hans forskningsinteresse er helsevirkninger av miljøforurensning, herunder metaller, organiske stoffer og stråling.

Lennart Hardell, medisiner, professor og kreftforsker ved Örebro Universitetssykehus i Sverige. Han er kjent for sin forskning på årsaker til kreft, tidligere om glyfosat («RoundUp»), senere knyttet til mobiler og trådløse fasttelefoner. Hardell har en omfattende vitenskapelig produksjon og har vært sentral bak IARC's fareklassifisering av radiobølget stråling..

Christian F. Jensen er privatpraktiserende advokat i advokatfelleskapet Bonnor Advokater, i Holte, Danmark. Han er en av Danmarks ledende på emnet han behandler. Jensen er høsten 2019 engasjert i rettstvister i Danmark som gjelder helseplager fra automatiske strømmålere.

Bård Rune Martinsen, ingeniør og MBA, driver egen konsulentvirksomhet bla innen HMS. Han har mange års erfaring innen maritim- og offshore-næringen og har hatt lederansvar for HMS og kvalitet i flere selskaper, bl.a. i Weatherford Laboratories i Norge og England. Martinsen er en erfaren kvalitets- og sikkerhetsrevisor.

Martin L. Pall er professor emeritus i biokjemi og medisinske basalfag ved Washington State University. Hans utdanning omfatter en BA i fysikk, Phi

Beta Kappa with honors¹⁰ fra John Hopkins University og en PhD i biokjemi og genetikk fra Caltech [California Institute of Technology].

Før han i 2013 kom med sin første litteraturstudie om hvordan elektromagnetiske felt kan gi helseskader,¹¹ var Pall kjent for en rekke litteraturstudier som påviste hvordan ulike slags miljøgifter, men også psykisk stress, kunne føre til onde sirkler der forhøyet produksjon av oksidanter gir celledress og resulterer i en uhyre bred vifte av «uforklarte lidelser», herunder CFS/ME,¹² «gulfsyken», fibromyalgi og andre energitapslidelser, samt ulike lidelser knyttet til svekket immunforsvar, søvnproblemer, hjerterytmeforstyrrelser og DNA-skader.¹³

Siden 2013, da Martin L. Pall påviste omfattende belegg for at også elektromagnetiske felt passet inn i dette bildet som nok en slik miljøgift, har han kommet med en rekke nye litteraturstudier om dette temaet, og er blitt en av vår klodes mest kjente og skarpeste kritikere av et strålevern som synes mer å verne strålene og næringen, enn om innbyggerne og miljøet. I alle sine vitenskapelige artikler holder han en streng, vitenskapelig tone, og drar leseren gjennom meget presise resonneringer, underbygd med detaljerte henvisninger. Høsten 2014 redegjorde Martin L Pall under Arne Næss-seminaret på Litteraturhuset i Oslo for sine funn. (Hans foredrag ble filmet og ligger på YouTube.)

Cindy Sage, MA, har arbeidet med stråling og miljø siden 1982 og skrevet flere vitenskapelige artikler og rapporter, samt vært ekspertvitne i ulike høringer og rettsaker både i USA og Europa. Hun har vært hovedforfatter for de omfattende BioInitiative Rapportene fra 2007 og 2012.

--

Disse forfatterne har ansvaret for hver sine artikler som inngår i boka, men oversettelsene er det bokas redaktører, **Else Nordhagen** og **Einar Flydal**, som har ansvaret for. De har dessuten skrevet store deler av boka sammen i ulike blandingsforhold. Ansvaret for biofysikk-redegjørelsene i Del 1 har

10 en klassifisering for framragende eksamensresultater.

11 Pall M. L.: Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. *J Cell Mol Med* 17:958-965. 2013 (Pall 2013)

12 CFS (Chronic Fatigue Syndrom) og ME (myalgisk encefalomyelitt) brukes dels om hverandre, dels sammen. I Norge brukes oftest ME i dagligtale. Gjennom denne boka bruker vi betegnelsen CFS/ME.

13 Pall M. L.: Explaining 'Unexplained Illness': Disease Paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome and Others, Harrington Park (Haworth) Press. 2007 (Pall 2007)

først og fremst hvilt på Else Nordhagen, mens Einar Flydal har hatt ansvaret for Del 3 og det samfunnsfaglige stoffet. Feil og mangler hviler på dem.

Else Nordhagen er Dr. Scient i informatikk, Universitetet i Oslo, med noe fagbakgrunn også i organisk kjemi og kjernefysikk. Hun har blant annet arbeidet som teknologiutvikler, foredragsholder og som seniorforsker ved SINTEF og Telenor Research & Development. Hun har undervist ved Institutt for Informatikk, UiO i ca. 10 år. Som gründer har hun stått bak flere oppstartsselskaper innen IKT med fokus på apper og mobilkommunikasjon. Hun er nå uføretrygdet.

Einar Flydal er cand. polit. (statsviter) med master i telekomstrategi og teknologiledelse. Flydal har bl. a. arbeidet med kommunikasjon og sikkerhet i oljebransjen som forsker ved Arbeidsforskningsinstituttene, i datafirmaer og i Utdanningsdepartementet med innføring av IKT i norsk skoleverk, ved Televerkets forskningsinstitutt (senere Telenor R&D), som seniorrådgiver i Telenors konsernstab og univ.lektor II ved Institutt for Telematikk, NTNU. Han er pensjonist siden 2011. Han har siden da satt seg inn i og popularisert forskning om elektromagnetiske felt og helse- og miljøvirkninger, blant annet i form av artikler, foredrag og bloggposter.