

# «Javel, herr statsråd» og Strålevernets «føre-var-politikk»

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> 9. september 2016



[Klikk her for å lese «Javel, herr statsråd»-stripen](#)

Jeg har lenge fundert på hvordan Statens strålevern kan hevde at etaten fører enføre-var-linje på området for elektromagnetisk stråling. Nå har jeg svaret i kortversjon – i tegneserieformat:

Strålevernet bruker en argumentrekke som kunne vært hentet ut av «Javel, herr statsråd!», TV-serien som ble sendt i NRK på 1980-tallet, og i nyinnspilling i 2013 (da som «Ja vel, herr statsminister»).

Statsministeren, Jim Hacker, ble i hver episode overtalt til illusjonsmakeri, oftest uten at han selv helt innså at det var det han var med på, selv om han skjønte at noe var galt. Noen ganger kunne det virke som om statsministerens rådgiver, sir Humphrey Appleby, heller ikke forsto hvordan han trikset det hele til.

Skal vi gjennomskue Strålevernets feil-informasjon om strålingsnivåer i deres nye rapport, er det en del å lære fra sir Humphrey.

Stripen fra «Javel, her statsråd» viser hva som skjer – i Statens strålevern. Det argumenteres saklig og detaljert, og sir Humphrey kan selv være i god tro. – Men han bruker fordreide premisser som han kanskje selv ikke gjennomskuer. Han er sikkert overbevist om at han gjør en nyttig jobb ved ikke å uroe befolkningen unødige. Alt er som i TV-serien. For verden ser nok slik ut fra sir Humphreys synsvinkel.

For alle andre som setter seg inn i dette feltet, ser verden derimot slik ut:

1. Myndighetene holder fast ved *oppvarmingskriteriet*, som for lengst er gått ut på dato som relevant for helsevern annet enn blant mastemontører og andre i ekstremisituasjoner. Og de holder seg til *grenseverdiene* som bygger på dette.
2. De bygger på komitéutredninger fra et miljø som *alltid* støtter opp om oppvarmingskriteriet, og som hevder at *all* forskning som påviser skader uten å finne oppvarming fra EMF-eksponering, er for usikker, for lite overførbart på mennesker, for lite generaliserbar, for foreløpig fordi den ikke er gjentatt av mange, osv. Eller til og med at den er for dårlig fordi resultatet ikke er forenlig med oppvarmingskriteriet (**SIC!**)
3. De benytter seg av målemetoder som ikke kan brukes til å belyse andre skadeårsaker enn oppvarming.



4. **Konsekvens:** Dermed finner de *aldri* andre skadeårsaker, og de finner heller ikke grunn til å øke forsiktighetsnivået. Tvert om – *for der oppstår jo aldri skader blant folk flest som kan knyttes sikkert til eksponering!*

Strålevernet kan altså finne på å *senke* sikkerhetsnivået – «i samsvar med hva forskningen viser» – siden det har vist seg – slik de nevnte komiteene ser på forskningen – at strålingen ikke gir skader så lenge grenseverdiene er overholdt. Dette er resonnementer som muligens kan gi en sekser i statsmannskunst, men står til stryk i logikk, vitenskapsteori og etikk. Disse komitéutredningenes arbeider er da også behørig plukket fra hverandre – gang på gang.

## Føre-var-argumentet – og målekriteriet

Effektetthet $\mu\text{W}/\text{m}^2$	Myndighet
500.000.000	ICNIRPs anbefaling for å unngå varmeskade (1 °C/6 min)
50.000.000	ICNIRP eksponeringsgrense for arbeid
10 000 000	ICNIRP eksponeringsgrense for øvrig befolkning
10 000 000	maks. effekt fra mobiltelefon, nettbrett, etc
100 000	Telenors praksisgrense
100 000	Eksponeringsgrense i Russland, Italia
24 000	Eksponeringsgrense i Bryssel, sum GSM
1 000	BiInitiative Report 2007
1 000	16 franske forsøkskommuner
1 000	Europarådet – strakstiltak - inne
170	Seletun-rapporten 2009
100	Europarådet – mål - inne
10	Salzburg, ambisjon - ute
1	Salzburg, ambisjon - inne
0,001	Naturlig bakgrunnsstråling

Påstanden om at Statens strålevern fører en *føre-var-politikk* hviler på det nevnte tøvet:

Påstanden begrunnes med 1) sikkerhetsmarginen mellom hva som skal til for å varme opp vev (500.000.000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) og eksponeringsgrensen (her 10.000.000 for GSM og 3G), og dernest den store marginen ned til hva som gjerne måles i praksis fra mastene. I den nye rapporten er det 0,3% av grenseverdien, altså uendelig lite i forhold til hva som skal til for å lage varmeskader.

Da forstår jo enhver at her må det være god margin og at det er tatt rikelig høyde for at grenseverdiene burde justeres når man vet mer. Eller?

Problemet er hva man er ute etter å måle:

Innbakt i enhver målemetode er en antakelse om *hva som er viktig å måle*. Her, når man måler mikroWatt per kvadratmeter, er det *energitilførselen* man måler – fordi den vil gi *oppvarming*: Stiftelsen ICNIRPs råd var i 1998 og er fortsatt at man – i mangel av sikker kunnskap om andre skadeårsaker – skulle bruke oppvarming som indikator. Da er energitilførselen, målt som effektetthet (i  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) et relevant mål:

Grenseverdiene er derfor satt utfra en valgt grense for hvor mye oppvarming man skal tåle. Man valgte at folks

oppvarming ikke skal overskride *én grad Celsius på seks minutter*, som var en oppvarmingshastighet man hadde et visst grunnlag for å bruke. Siden eksponeringen gjerne er ujevn, tar man gjennomsnittet over tid, altså *ettidsveid gjennomsnitt*. Og så legger man på en *solid sikkerhetsmargin*.

Riktignok var grunnlaget stort sett observasjoner av rotter og hvordan deres problemløsningsevne sank til 1/3 når bestråling ga raskere oppvarming enn 1 °C på 6 minutter. Man kan jo diskutere om det var en fornuftig målestokk: Er det rimelig at ytelsen skal synke helt til 33% før det er på tide å gripe inn? Men det er en annen historie, for her kommer et viktigere poeng:

*Hadde man lagt andre oppfatninger til grunn om hvordan eksponeringsskader oppstår, måtte man målt noe annet og på andre måter.* Man kan ikke teste om årsakshypoteser holder med målemetoder som er skreddersydd for *andre* hypoteser: Hvis jeg for eksempel antar at folk kan bli syke av at mikrobølger kan åpne celleveggenes kalsiumkanaler – noe som nå er en særdeles godt påvist mekanisme, og som ikke trenger oppvarming for å skje – kan jeg ikke vurdere risikoen for at det skjer ved å måle faren for at folk blir oppvarmet mer enn 1 °C på 6 minutter. *Informasjon om oppvarmingsrisikoen, som er det vi får av effektmålet, gir ingen nyttig informasjon overhodet for å vurdere risikoen for skadevirkninger som ikke er knyttet til oppvarming.*

Begrunnelsen for målestokkene man bruker, går ofte tapt i historien eller i yrkestradisjoner, mens man bare fortsetter å bruke dem av gammel vane. Det skjer i alle yrker og i alle fag. Og da tolkes målene gjerne for langt mer enn de er verd.

La oss anta at det er det som har skjedd her. Ikke desto mindre er det uholdbart. Samtidig river det med seg hele *føre-var-påstanden* til Statens strålevern:

*Sikkerhetsmarginene dagens «føre-var-politikk» hviler på er komplett irrelevante for dagens forbrukerrettede strålevern. Statens strålevern fører ingen føre-var-politikk på dette området, men en strutsepolitikk.*

## Eksempler på andre skadeårsaker – som ikke måles

*Pulsing, tidsavstand* mellom pulser, plutselige «utbrudd», *polarisering* og *harmoniske overtoner* er egenskaper ved moderne radiokommunikasjon. Man vet fra forskning og kliniske eksempler at de har sterk biologisk virkning. Og at virkningene ikke er knyttet til oppvarming.

At *pulsing* er har potensiale til å være meget biologisk aktivt, har man kjent til lenge. *Pulsing* rommer alt fra skarpe plutselige svingninger som kommer ved faste intervaller, til mindre faste, ganske korte «utbrudd» («bursts» på engelsk) av intense signaler. Ladestasjoner for el-biler kan gjerne gi faste, sterke pulser, jevne som hjerteslag. WiFi (820.11-standardene) og mange andre kommunikasjonsstandarder bruker kraftige «utbrudd» med en hærskere overtoner.

Disse egenskapene er mer relevante for 4G og 3G enn for eksempel for GSM. Det har med *modulasjonsmåten* å gjøre, altså hvordan radiosignaler pakkes, overføres og gjenkjennes. Dagens grenseverdier tar ikke hensyn til slikt, men bare til oppvarmingspotensialet.

Mens kroppen og våre celler er ganske gode til å takle elektromagnetiske «stormer» som kommer ukoordinert fra alle kanter, er vi langt mer ømfintlige når partiklene kommer ordnet som skarpe støt eller ordnet som «flåte» flodbølger (polarisering) langs celleveggene, og kanskje til og med i faste intervaller som treffer atomers egenfrekvenser. For eksempel er 16 Hz egenfrekvensen for kalium-atomer, nesten samme frekvens som strømmen på tog i Norge og noen andre land (16,7 Hz). En hypotese er at kalium-atomer vibrerer så kraftig at de rives løs fra celleveggene. (En del el-overfølsomme blir svært dårlige av å kjøre tog. Ingen har undersøkt om det er her sammenheng er.)

Man måtte målt styrken på *pulsene* dersom man ville sjekke ut om det var risiko tilstede utfra en slik skademekanisme. Eller *tidsavstanden* mellom dem, dersom man trodde det var *tida mellom pulsene* som var viktig. Eller forekomsten av *bestemte harmoniske overtoner* dersom man mente at det var de som gir helseskader.

Skal du måle risikoen som er tilstede på grunn av modulasjonsmåten, nytter det altså ikke å komme trekkende med målinger som egner seg for å vurdere risiko for varmeutvikling. *De fanger ikke opp risiko knyttet til modulasjonsmåten overhodet.*

I vurderinger om helserisiko fra moderne trådløs kommunikasjon må altså modulasjonsmåten tas med. Ellers er de ganske enkelt ingenting verd. Problemet er at forståelsen av hvordan og *hvor kraftig* slike teknikker som pulsing, «utbrudd», polarisering og mange harmoniske overtoner virker inn på biologien, er så lav og parametrene så mange at ingen vet hvordan de skal regne på slikt. Ingen kan tallfeste slikt særlig godt utfra teori. Men man kan gi anslag utfra en blanding av teori og erfaring. Det er gjort i EUROPAEM 2016, som jeg viste til nylig. Og man har gitt forslag til nye grenseverdier – målt i effekttetthet – i mangel av andre etablerte målestokker, med kommentar om pulsing.

Det er altså ikke godt å finne enkle målestokker. Men å *late som om disse påvirkningskildene ikke eksisterer, og regne eksponering som om de ikke er relevante, er langt fra noen akseptabel løsning. Det er strutsepolitikk, og ikke føre-var-politikk.* Man vet tross alt nå at de nevnte kalsiumkanalene er 7,2 millioner ganger mer følsomme enn det man tidligere hadde beregnet at celler var.

## Den nye målerapporten som eksempel

Hvis du trenger et eksempel, så ta for deg den nye rapporten fra NKOM og Statens strålevern i helgen ([Strålevernrapport 2016:11](#)):

De to etatene har lagt fram en rapport som viser at i Kristiansand har strålingen gått ned etter overgangen til LTE 800 (4G).

På et antall målepunkter i Kristiansand har man konstatert en nedgang i strålingen. Til tross for at trafikken har økt. Dette skjer fordi 4G har mindre *utstrålt effekt* for samme trafikkvolum. Det skyldes mer effektiv sendemåte («modulasjon» på fagspråk).

Nedgangen skyldes også at man har skiftet ut en del gamle antenner i området til nye og mer effektive.





Det har sin interesse for NKOM å foreta slike målinger, f.eks. for å se hvor fort overgangene skjer fra en mobilgenerasjon til en ny. Det er interessant for markedsstrategier, reguleringsvirksomhet, teknologiutvikling, og en rekke andre aktiviteter der helserisiko ikke er tema – selv om noen, som jeg, mener at det burde det være. Til slike målinger trenger man et mål for trafikkvolumet, og effektetthet kan sikkert gjøre nytten. Det er greit nok. Nedgangen i utstrålt effekt fra mastene fører naturlig nok til nedgang i eksponering på de målepunktene som er brukt. Men når dette framstilles som en helsegevinst, slik det gjøres i rapporten, da finner jeg ikke andre ord for det enn *uforstand eller svindel*:

## 4.2 Konklusjon

Målingene presentert i denne rapporten indikerer at innføring av nye systemer ikke nødvendigvis fører til økt totaleksponering av befolkningen. Videre viser målingene at utendørsnivåene ligger under 3 ‰ av grenseverdiene.

### *Rapportens konklusjon legger opp til feiltolkning*

Strengt tatt har NKOM og Statens strålevern sine ord i behold: Totaleksponeringen har ikke økt, men gått ned – *målt i form av det irrelevante målet effektetthet*. Den slutningen enhver leser vil trekke, er at helserisikoen dermed også har gått ned. Den slutningen er det slett ikke grunnlag for, og du har antakelig for lengst forstått hvorfor:

1. Alle mål angis som målt effektetthet, og relateres til dagens grenseverdier. Det gir ingen informasjon om annet enn oppvarmingsrisiko, som vi vet uansett er forsvinnende liten.
2. Det gis ingen opplysninger om at pulsing og andre nye egenskaper med kjent biologisk virkning er blitt viktigere ved overgangen til LTE800 eller utviklingen forøvrig.
3. Eksponering fra personlig senderutstyr er ikke tatt med, altså gis det et bilde som ikke avspeiler folks reelle eksponering. Det var heller ikke intensjonen i prosjektet, men det hadde vært rimelig med en presisering av dette. Særlig fordi nye systemer er mer basert på modulasjonsmåter som er mer intense på pulsing m.m.

Rapporten bekrefter dermed nesten alle de svakhetene jeg gjettet på i min [bloggpost](#) her om dagen. (Jeg antok at man brukte tidsveide gjennomsnitt av effektetthetsmålene, men det var feil.) Rapporten viser nok en gang behovet for at noen tar rev i seilene i Statens strålevern, og bringer etaten inn i nåtida.

Det samme viser artikkelen til seksjonssjef Tone-Mette Sjømoen, "[Mobilstråling er ikke farlig](#)" i dagbladet.no (1.9.). Der skriver hun:

«Neste uke kommer en målerapport fra myndighetene som viser at den totale strålingen i omgivelsene våre gikk ned ved innføringen av ny teknologi i februar 2014.»

Det er – for å si det pent – villedende, og antakelig uinformert.

—

Ditt bidrag som leser til å få Strålevernets arbeid med ikke-ioniserende stråling på fote, kan først og fremst være at du sender inn en [høringsuttalelse](#) til den nye strålevernforskriften. Frist: 20. september.

Einar Flydal, 9.9.2016