

Hvorfor kan ikke Norge nå klimamålene? 5G er en del av svaret...

Denne teksten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 27.11.2021.

I dagens gjestetekst får vi journalisten Sally Beares omtale av 5G og energibehovet fra nettstedet *Envirotech - Technology in the Environment*.

Den viser oss at telekombransjen seiler under falskt flagg når den reklamerer med at 5G kan bidra betydelig til det grønne skiftet. Det er nok motsatt. Og i tillegg skades mennesker og dyr.

Dessverre ...

- Det er lite sannsynlig at Norge når klimamålene i 2030. Vi klarer ikke en gang halvparten. Det trengs langt tøffere beslutninger og penger fra det offentlige til å bygge nye, grønne næringer – ikke minst ny strømproduksjon for å møte morgendagens langt større behov for strøm.

Slik konkluderer en ny rapport fra Norsk Industri og DNV ([Aftenposten 23.11.2021](#)).

Men hva om man lot være å bygge ut de nye strømslukerne? Solveig Silverins tekst ([bloggpost 23.11.2021](#)) viste at en av de store strømslukerne heter IKT. Den er ikke så grønn som den ser ut som, og er slett ikke et egnet verktøy for «det grønne skiftet».

I dagens tekst er det 5G som settes under lupen, med en rekke interessante referanser.

Einar Flydal, den 25. november 2021

Hvor grønt er 5G?

av Sally Beare, <https://envirotechmagazine.com/2021/11/08/how-green-is-5g/>, november, 2021, oversatt av Einar Flydal, publisert på <http://einarflydal.com> den 27.11.2021.



At vi skal velsignes med et vell av de mest blendende nye Tingenes Internett-apper, kan vi ta for gitt. Alt er klart for det - med alle de fordelene man kan forvente seg av et slikt stort skritt over til trådløse forbindelser. Men hva med miljøavtrykket? Sally Beare skriver om det.

Ut fra planene om tilkoblede enheter overalt forventes det at internettrafikken kommer til å tredobles i løpet av de neste fem årene.¹ Det skal komme til å yngle med antennemaster og tett plasserte småceller. En enkelt 5G-basestasjon

sluker anslagsvis omtrent like mye strøm som 73 vanlige hjem, noe som er en tredobling i forhold til 4G.^{2,3}

Når vi summerer sammen strømforbruket fra basestasjoner, datasentre og datautstyret vi bruker, kan telekommunikasjon forbruke over 20 % av verdens elektrisitet innen 2025, sier Huawei-analytiker dr. Anders Andrae (sammenlignet med dagens ca. 11 %).^{4, 5} Sammenlign det med den globale luftfartens andel på 2,5 % av drivhusgasser: I verste fall kan 5G skape nesten ti ganger så mye innen 2030.^{6, 7}

"Dette er en reell bekymring knyttet til 5G," sier Zach Chang fra Huawei.⁸ Avbøtende tiltak som teleselskaper foreslår, omfatter å forbedre energieffektiviteten til basestasjonene⁹, lage mer effektive kjølesystemer på basestasjoner og i datasentre, og en rekke andre tiltak som skal kunne optimalisere strømforbruket under drift, og da med tilhørende strømlagring og strømstyring. Forventet økning i bruk av telekonferanser og reduksjon av forretningsreiser kan man også trolig tas med i regnestykket.

Mobiloperatører hevder at 5G skal kunne bidra til å bekjempe klimaendringer, en troserklæring som mange overskrifter henviser til: '5G er nøkkelen til å bli grønn igjen' (Ericsson), '5G har kraft til å gjøre strømmettet grønt' (Huawei) og 'Kan 5G redde planeten?' (Huawei)¹⁰⁻¹².

Advokatfirmaet Client Earth og andre har kommet med bekymringsmeldinger om at slikt er grønnvasking.^{13, 14}

I tillegg til 4G, ikke i stedet for

Et poeng som kan gå ubemerket hen for folk flest, er at 5G bygger på 4G, og erstatter det ikke. Faktisk øker 4G-bruken med 5G.¹⁵⁻¹⁶ Så energibruken vil helt sikkert bare vokse, selv om 5G blir mer effektivt. Det vil i alle fall være umulig, sier Andrae, å bremse strømbruken før 2025.¹⁸ Hvis vi bruker Kina som krystallkule om 5G, siden mye er utbygd der, ser vi en skyhøy vekst i utslipp som ikke forventes å avta før 2035, ifølge en *Greenpeace*-rapport.¹⁹

Større effektivitet = økt bruk?

Telekomselskapene ser også ut til å overse *Jevons paradoks*, en "rikosjetteffekt" som i den praktiske virkelighet består av at økt effektivitet fører til økt bruk (eksempel: LED-lyspærer).

Mobilbransjeorganisasjonen [GSMA](#) advarer: «Tanken om 'bits øker watt' betyr at en vekst i trafikken av mobildata på opptil 50% fører til en økning i strømforbruket, selv om 5G utnytter strømmen mer effektivt per bit.»²⁰ Og analytikere spår at gevinsten i energieffektivitet vil bli mer enn spist opp av veksten i markedet.^{21, 22}

Kommentatorer i telekombransjen advarer mot at det vil ta flere tiår før fornybar energi vil utgjøre en vesentlig del av telenettets forbruk.²³ Det vanskelige temaet om fornybar energi faktisk er karbonnøytral har også vært tema for mange kommentarer i det siste, med kritikere som viser til at miljøet påvirkes av ressursutvinningen, produksjonen, kjemikalier, frakt og av batteriene.

Å føre de planlagte 5G-antennene med strøm ville kreve 18 000 vindmøller, ifølge ingeniør Miguel Coma. Og på toppen av dette er det kjøp av karbonkvoter, 'energikreditter', som gjør at teknologigiganter som Amazon og Netflix kan hevde at de bruker fornybar energi – selv om deres datasentre drives av fossilt brensel.²⁴

Et batterisluk?

Dagens 5G-telefoner går raskt tomme for batteristrøm. Det betyr at de stadig må lades. Leverandører har til og med rådet brukere til å slå av 5G for å spare batteristrøm²⁵. "Jeg tror ikke nettoperatorene virkelig forsto ... hva [5G] kommer til å gjøre med batterienes levetid," sier ekspert James Kimery i det tekniske tidsskriftet [IEEE Spectrum](#)²⁶.

Byte'ene slår tilbake

Skal teleselskapene virkelig være åpne om miljøvirkningene, må de regne inn produktenes karbonavtrykk fra vugge til grav. "Bak hver byte finner vi gruvedrift og metallbearbeiding, oljeutvinning og petrokjemiske prosesser, produksjon og transport underveis, utbygging av offentlig infrastruktur ... og strømproduksjon ved hjelp av kull og gass," heter det i en rapport fra et fransk høyt profilert klimaprojekt.²⁷ Man må også ta med i regnestykket det såkalte «returnettet» [eng.: backhaul] – kommunikasjonens 'vener og arterier' mellom basestasjonene – og deres økende datamengde.²⁸

Og i en detaljert kritikk av Huaweis artikkel «*Green 5G: Building a Sustainable World*», har Miguel Coma laget et overraskende søylediagram som viser at produksjon og bruk av brukerutstyr er den delen av 5G som har det største fotavtrykket.^{29, 30}

Sot fra satellitter

En del av 5G-planen er å plassere ut 100 000 satellitter. De må fornyes hvert femte år. I tillegg til forstyrre værvarslingstjenesten og astronomer avgir satellittoppkytingene svart karbon og aluminiumspartikler som det rapporteres vil varme opp stratosfæren og tynne ut ozonlaget.³¹

Metaller og e-avfall

Milliarder dingser og nye modeller smarttelefoner vil føre til en etterspørsel større enn noen gang før, og etter sjeldne metaller, som litium. De må utvinnes og ødelegger da miljøet lokalt. Å produsere mikrobrikker skaper mye søppel: 3,5 kg råmateriale kreves til en 2 grams databrikke.³² Tungmetaller fra dingsene du en gang var så glad i, lekker ut giftige kjemikalier og kan utgjøre 70 % av søppeldeponier i USA.³³ Kasserte smarttelefoner produserer e-avfall som tilsvarer 400 Eiffeltårn årlig, eller 4 500 tårn hvis du også regner inn større utstyr, ifølge Coma. Alt dette skrotet må fraktes over havet til landdeponier der det lekker ut giftstoffer som kadmium.³⁴

Skader på viltbestanden

Det er også bemerkelsesverdig tomt i telekomselskapenes rapporter om virkningene av trådløs stråling på dyrelivet. En voksende mengde studier er overbevisende i sine påvisninger av sammenheng mellom økende nivåer av ikke-naturlig radiofrekvent stråling fra 4G og 3G og skader på dyrelivet, herunder livsviktige pollinatorer som bier.³⁵⁻³⁸

I det minste er dette en bekymring som *The British Ecological Society* har tatt tilstrekkelig alvorlig til at organisasjonen har identifisert radiofrekvent stråling som et av de viktigste nye problemene som kan påvirke og true vernet av klodens biologiske mangfold.³⁹ *The Environmental Health Trust* har satt sammen en liste over den nyeste forskningen som påviser skade på dyrelivet fra trådløs stråling.⁴⁰

Mange dyrearter navigerer elektromagnetisk. Det gjelder også fugl. Så den voksende skyen av "elektrotåke" – med 5G som det siste tilskuddet – bekymrer noen forskere sterkt. De er redde for at det kan være dråpen som skal til.⁴¹ Og en studie i tidsskriftet *Nature* syntes å vise at stråling med slike høyere radiofrekvenser som brukes i 5G, absorberes lettere av insekter enn lavere frekvenser.⁴²

Forskning støtter den oppfatning at trær og annen vegetasjon påvirkes negativt av radiofrekvent stråling (en trussel som forsterkes av flathogst, siden trær blokkerer høyfrekvente signaler).⁴³ Selv jordsmonnets mikrober påvirkes, og forskning tyder også på at basestasjoner kan gjøre patogene mikrober resistente mot medikamenter.⁴⁴

Skadelig for mennesker?

Noe av entusiasmen som er bygget opp rundt 5G i løpet av 2020 kommer av utbredte misoppfatninger om hva det er som gjør strålingen skadelig, og en feilaktig tro på at bare virkninger fra oppvarming og ionisering er av betydning når man skal anslå de biologiske og helsemessige virkningene av radiofrekvent stråling.

Myndigheter og telekomselskaper hevder at radiofrekvent stråling er trygt, men dette er sterkt bestridt av forskere. En artikkel fra 2018 publisert i det innflytelsesrike medisinske tidsskriftet *The Lancet* forklarer at ideen om at "ikke-ioniserende" stråling er godartet, er en utdatert myte.⁴⁵

En artikkel fra 2021 i *British Medical Journal* oppfordrer til stans i 5G-utrulling og skisserer et helt arsenal av risikoer fra radiofrekvent stråling: reproduktive, onkologiske, nevropsykiatriske og immunologiske, i tillegg til risiko for DNA-skader, genuttrykk og resistens mot antibiotika. Forskere på radiofrekvent stråling har drevet lobbyvirksomhet i Verdens helseorganisasjon for å få klassifisert den som et Klasse 1-karsinogen.^{46, 47}

Det er interessant å merke seg at både regjeringer og næringen setter sin lit til retningslinjer som er anbefalinger fra *ICNIRP*, et organ som ikke står ansvarlig for noen, og som nylig ble bedømt som forutinntatt av to EU-domstoler og gjenstand for en etterforskning av to medlemmer av Europaparlamentet.^{48, 49} I august 2021 besluttet dommere i en rettsak i USA at landets forvaltningsorgan, Federal Communications Commission, har sett bort fra bevis på skadevirkninger.⁵⁰

5G-standarden omfatter både lavfrekvente radiobølger (som ligner på 4G) og høyfrekvente millimeterbølger. De biologiske effektene fra lavfrekvent radiostråling er godt studert og påvist, mens forskning som foreligger millimeterbølger tyder på at den kan skade nervesystemet, huden og øynene.⁵¹

Kablede løsninger

Organisasjoner som for eksempel *Environmental Health Trust* agiterer for økt bruk av kablede løsninger, så som bredbånd og fiberoptikk, i boliger, skoler og kontorer. Kablet teknologi, hevder deres talsmenn, er ikke bare fri for radiofrekvent stråling, men bruker mindre energi enn trådløse løsninger, er raskere og sikrere, og kan lettere bygge bro over den digitale kløften, altså mellom dem som har og dem som ikke har tilgang til IKT.⁵²⁻⁵⁴

Som forbrukere bør vi kanskje stoppe opp og spørre oss selv: Er 5G der for å dekke behovene våre, eller behovene som skapes av næringens forretningsmodeller? Anvendelser som telemedisin og smarte byer kan bygges på allerede eksisterende teknologier, hevder Coma – et syn som også deles av telekomingeniør og gjesteprofessor William Webb ved *Southampton University* i hans bok *The 5G Myth*.^{55, 56}

Hvis det er relevant å bruke Kina som krystallkule, må vi ta inn over oss at energibehovet der har vært høyere enn forventet så langt, og fordelene ved 5G er blitt overdrevet, ifølge Huawei-grunnlegger Ren Zhengfei. "Menneskenes samfunn har ikke noe presserende behov for 5G," sier han. «Det folk trenger nå er bredbånd, og hovedinnholdet i 5G dreier seg ikke om bredbånd.»⁵⁷

Referanser

1. <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/executive-perspectives/annual-internet-report/index.html>
2. <https://spectrum.ieee.org/5gs-waveform-is-a-battery-vampire>

3. <https://www.gsma.com/futurenetworks/wiki/5g-era-mobile-network-cost-evolution/>
4. https://www.researchgate.net/publication/320225452_Total_Consumer_Power_Consumption_Forecast
5. <https://www.mdpi.com/2078-1547/6/1/117/htm>.
6. <https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-aviation>
7. <https://www.mdpi.com/2078-1547/6/1/117/htm>
8. <https://www.theatlantic.com/sponsored/huawei-2019/can-5g-save-planet/3184/>
9. <https://spectrum.ieee.org/will-increased-energy-consumption-be-the-achilles-heel-of-5g-networks>
10. <https://www.politico.eu/sponsored-content/5g-is-the-key-to-green-recovery/>
11. <https://www.huawei.com/us/technology-insights/publications/huawei-tech/89/5g-power-green-grid-slashes-costs-emissions-energy-use>
12. <https://www.theatlantic.com/sponsored/huawei-2019/can-5g-save-planet/3184/>
13. <https://www.clientearth.org/media/wbglw3r3/clientearth-accountability-emergency.pdf>
14. <https://strandconsult.dk/telecom-operators-want-to-be-green-some-have-the-real-deal-in-renewable-energy-others-like-vodafone-greenwash/>
15. <https://www.cnet.com/tech/mobile/5g-myths-debunked-5g-wont-replace-4g-doesnt-cause-covid-19-and-is-still-rolling-out-during-the-pandemic/>
16. <https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=39256194&file=2712-250219-ME-Global.pdf>
17. <https://www.cnet.com/tech/mobile/no-5g-isnt-going-to-make-your-4g-lte-phone-obsolete/>
18. https://www.researchgate.net/publication/320225452_Total_Consumer_Power_Consumption_Forecast
19. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2021/05/a5886d59-china-5g-and-data-center-carbon-emissions-outlook-2035-english.pdf>
20. <https://www.gsma.com/futurenetworks/wiki/5g-era-mobile-network-cost-evolution/>
21. <https://energyinnovation.org/2020/03/17/how-much-energy-do-data-centers-really-use/>
22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629618301051>
23. <https://stlpartners.com/research/how-5g-can-cut-1-7-billion-tonnes-of-co2-emissions-by-2030/>
24. <https://www.wired.com/story/amazon-google-microsoft-green-clouds-and-hyperscale-data-centers/>
25. <https://www.consumeraffairs.com/news/t-mobile-tells-users-to-turn-off-5g-to-save-battery-life-030521.html>
26. <https://spectrum.ieee.org/5gs-waveform-is-a-battery-vampire>
27. <https://theshiftproject.org/en/article/lean-ict-our-new-report/>

28. <https://www.viavisolutions.com/es-es/literature/importance-backhaul-performance-wireless-networks-white-papers-books-en.pdf>
29. <https://www.huawei.com/en/public-policy/green-5g-building-a-sustainable-world>
30. <https://wsimag.com/science-and-technology/64080-green-5g-or-red-alert>
31. <http://aerospace.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2018/04/RocketEmissions.pdf>
32. [Tallene i teksten er rettet i oversettelsen i samsvar med kilden. EF]
<https://www.cnet.com/news/microchips-weigh-heavily-on-environment/>
33. <https://www.cnet.com/news/microchips-weigh-heavily-on-environment/>
34. <https://wsimag.com/science-and-technology/65254-will-my-smartphone-r-dot-i-p-dot>
35. http://www.eklipse-mechanism.eu/documents/15803/0/EMR-KnowledgeOverviewReport_FINAL_27042018.pdf/1326791c-f39f-453c-8115-0d1c9d0ec942
36. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720384461?dgcid=author>
37. <https://www.emfdata.org/en/studies/detail&id=566>
38. https://www.mdpi.com/2075-4450/12/8/716?&ml_subscriber=1772077450675623693&ml_subscriber_hash=s0w7
39. [https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347\(17\)30289-6](https://www.cell.com/trends/ecology-evolution/fulltext/S0169-5347(17)30289-6)
40. <https://ehtrust.org/science/bees-butterflies-wildlife-research-electromagnetic-fields-environment/>
41. <https://ecfsapi.fcc.gov/file/7520958012.pdf>
42. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22271-3>
43. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27552133>
44. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8665432>
45. [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(18\)30221-3/fulltext?fbclid=IwAR2nUkGgwBevZ9QvZBSy7AYlossTsdng03yvvhk_oBaEyu9S_P_VG0IRT3AE](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(18)30221-3/fulltext?fbclid=IwAR2nUkGgwBevZ9QvZBSy7AYlossTsdng03yvvhk_oBaEyu9S_P_VG0IRT3AE)
46. <https://www.bmj.com/company/newsroom/stop-global-roll-out-of-5g-networks-until-safety-is-confirmed-urges-expert/>
47. https://www.researchgate.net/publication/335149101_Risks_to_Health_and_Well-Being_From_Radio-Frequency_Radiation_Emitted_by_Cell_Phones_and_Other_Wireless_Devices
48. <https://www.globalresearch.ca/court-appeal-turin-confirms-link-between-head-tumour-mobile-phone-use/5701050>
49. https://www.michele-rivasi.eu/wp-content/uploads/2020/06/ICNIRP-report-FINAL-JUNE-2020_EN.pdf
50. <https://ehtrust.org/in-historic-decision-federal-court-finds-fcc-failed-to-explain-why-it-ignored-scientific-evidence-showing-harm-from-wireless-radiation/>
51. <https://ehtrust.org/scientific-research-on-5g-and-health/>

52. <http://electromagnetichealth.org/wp-content/uploads/2018/05/Wires.pdf>
53. <https://people.eng.unimelb.edu.au/rtucker/publications/files/energy-wired-wireless.pdf>
54. <https://connected-communities.ca>
55. <https://wsimag.com/science-and-technology/64670-how-deep-is-5g-fake-news>
56. <https://www.amazon.co.uk/5G-Myth-vision-decoupled-reality/dp/1540465810>
57. https://www.voanews.com/a/east-asia-pacific_voa-news-china_chinese-5g-not-living-its-hype/6196962.html