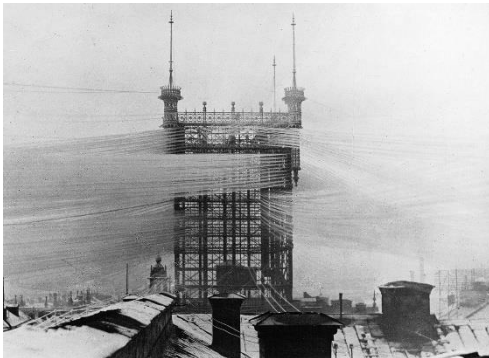


## Når fastnettet mangler: En oppskrift på hvordan du kan skaffe deg et mindre skadelig «fast trådløst bredbånd»

Denne bloggposten ble først publisert på <http://einarflydal.com> den 04.05.2021

**Når Telenor legger ned kobberledningene og du ikke får fiber, hvordan kommer du deg da på nett? Det får jeg flere spørsmål om. Her får du den beste jeg vet om av de dårlige løsningene man har å velge mellom når man ikke kan bruke fastnett, men tvinges over på trådløst.**



Telefontårnet i Stockholm 1890: mer enn 5000 kobberledninger...

Oppskriften er basert på 4G («mobilt bredbånd») via en retningsantenne til mobilnettet, er uten WiFi, og gir flere nett-tilkoblinger innomhus på vanlige Ethernet-kabler.

Heller ikke den løsningen du får servert her, er særlig bra for naturen, men den er skånsom for de som bor i huset – langt bedre enn de løsningene de fleste nå skaffer seg. For de innebærer at man sitter med hendene på en trådløs laptop – eller et nettbrett – med WiFi påslått innomhus. Da sitter du altså tett på senderen og kommuniserer over WiFi til en trådløs ruter, gjerne i samme rom, som så bruker mobildata via en

**antenne som stråler i alle retninger – også den plassert inne i huset. Slike løsninger er til å bli syk av, men kanskje først om en del år.**

Den foreslåtte løsningen er altså en *kompromissløsning*: Alt burde vært kablet helt fram til telenettet, så det er det all grunn til å arbeide for. Men skal vi først ta i bruk trådløse løsninger, bør de være minst mulig skadelige.

### Løsningen

Løsningen du ser her, fikk jeg av Else Nordhagen, som har den i bruk på en hytte med solceller. Jeg har fiber hjemme, men har kopiert Elses løsning to steder der jeg også jobber mye - det ene stedet har jeg installert den fordi Telenor nylig la ned kobbernettet og de som holder til der, ikke har fått organisert seg til å skaffe fiber; det andre stedet fordi det ikke fins noe annet enn mobildekning der, og ingen planer om fiber.

Som et kompromiss og en midlertidig løsning er løsningen verdifull: Innendørs har jeg nå bare kablede Ethernet-forbindelser, med flere kontakter på veggene. Dermed er stedet fritt for WiFi. Løsningen er noenlunde enkel å få til for litt fingernemme. Eventuelt kan kabling og veggbokser monteres og koples av elektriker. Forbindelsen til Internett skjer trådløst med en retningsantenne som står utenfor huset. Dermed er antenna plassert litt unna, og det meste av fra mobilantenna konsentrert mot mobilmasta i stedet for at antenna stråler like kraftig i alle retninger - innendørs.

Av hensynet til miljøet er løsningen likefullt midlertidig: Vi kan ikke leve i lengden med å ta knekken på fugler og insekter ved å utsette dem for konsentrerte mikrobølger. Bruker du trådløse løsninger, kan du også gjøre mye for å holde bruken nede: Ruterne for «fast trådløst bredbånd» sender nesten bare når overføring skjer.

## Delene som trengs

Her finner du delene som trengs. Det fins selvsagt flere merker og modeller, men dette er våre valg, og de fungerer (lenker hentet februar 2021). Vi har ikke testet ut alternativene og kan ikke gi råd om hvilket merke du bør velge. Du kan få slikt utstyr fra flere ulike leverandører, og vi har ikke vurdert om det fins prisforskjeller eller andre grunner til å velge dem som vi har gitt lenker til her:

### Antenne, feste og antenneledning:



Retningsbestemt 4G-antenne 11 dBi, pris 699 NOK

<https://www.kjell.com/no/produkter/nettverk/mobilt-bredband/antenne-til-mobilt-bredband/4g-antenne/retningsbestemt-4g-antenne-11-dbi-p30061>

Antenna monteres på en stang, gjerne høyere enn huset om mulig. Dersom du monterer den på husveggen, kan du bruke et veggfeste for antenner, og du kan skjerme mot huset med en blyplate som du kjøper hos en blikkenslager.

<https://www.kjell.com/no/produkter/lyd-og-bilde/antenner-og-tilbehor/festemateriell/fester-stativer/veggfeste-i-aluminium-25-cm-p30963>

Med antenna følger en lang ledning som skal fram til ruterens. Den kan forlenges om du vil ha antenna langt vekk. Signalet rekker langt, men svekkes til en fjerdedel når avstanden doubles. Det siste stykket fram til ruterens, krever en egen antenneledning med overgang – en antenneadapter:

Antenneledning, overgang SMA til TS-9, pris 199,90 NOK

<https://www.kjell.com/no/produkter/nettverk/mobilt-bredband/antennadaptre/antenneadapter-sma-til-ts-9-p30853>

## Ruter og svitsj



**Ruter: Netgear Nighthawk MR1100 trådløs Gigabit LTE hotspot**, pris 3198 NOK

<https://www.elkjop.no/product/data/nettverk-og-routere/mobilt-bredband/NGMR1100LTE/netgear-nighthawk-mr1100-tradlos-gigabit-lte-hotspot>

I denne ruterens plasserer du en «dataSIM», altså et eget SIM-kort fra mobilenselskapet til bruk for dataoverføring. Du betaler for et abonnement og for hvor mye data du overfører. Sjekk med mobilenselskapet for detaljer. Hvor mye du trenger å kjøpe,

avhenger av hva du skal bruke forbindelsen til og hvor mye. Du kan du vurdere det her:

<https://mobiltelefoni.no/databeregner>

Ruterens installeres gjennom et eget oppsett. Du kobler PCen direkte til ruterens og går inn på en «lokal web-side» som ligger i boksen. Der slår du WiFi permanent av.

For å skru av ruterer trykker man en gang på knappen på oversiden så displayet lyser. Så må man trykke igjen og holde noen sekunder før «boksen går og legger seg».

Antenneledningen fra antenna føres gjennom veggen – gull-enden i antennen og sølvenden i \*\*\*VENSTRE\*\*\* antenneinngang. Du finner den under en gummi-sak på fronten -- rett ved den bittelille prikken nede til venstre på bildet. Det finnes også en inngang til høyre, men brukes den, fortsetter boksen å bruke egen antenne. Da stråler det også innendørs.

## Svitsj



Denne svitsjen, TP-Link SG105S "gjør om" én enkelt Ethernet-inngang i ruterer til fem. Det fins større svitsjer, så velger alt etter hvor mange du trenger.

<https://www.elkjop.no/product/data/nettverk-og-routere/switch/25056/tp-link-sg105s-5-ports-gigabit-switch>, pris 439 NOK

## Veggkontakter

Fra svitsjen kan du f.eks. strekke ut et par kabler som ender i veggbokser ved skrivebordet eller ved sofaen. Så er det bare å kople seg til i veggkontakten med en Ethernet-kabel når man trenger det.



Fra svitsjen kan du f.eks. strekke ut et par kabler som ender i veggbokser ved skrivebordet eller ved sofaen. Så ser alt ryddig og pent ut og du slippe løse kabler utover gulvet. Dermed er det bare å kople seg til i veggkontakten med en Ethernet-kabel når man trenger det.

Én-ports nettverksuttak til montering på vegg. NOK 79,- finner du her:

<https://www.kjell.com/no/produkter/nettverk/installasjonsmateriell/nettverkskontakter/nettverksuttak-1-port-cat-6-p78180>

## Grenuttak



Et «grenuttak» med bryter som slår av alt på en gang, kan også være praktisk. Da er det enkelt å skru av. (Ruterer har batteri, så den står påslått til batteriet er tomt, hvis du ikke slår den av. Det gjør du ved å trykke på knappen på oversiden helt til ruterer gir beskjed om at den slår seg av (rundt 5 sekunder).)



## Ethernet-kabler

Du trenger også diverse nettverkskabler (Ethernet-kabler): en kort kabel mellom nettverksboksen og svitsjen og passende lengder fra svitsjen til der du skal ha veggbokser, PCer, o.l. Legger du opp faste kabler, trenger du også klammer til å feste kablene til veggen.

**NB!** All elektronikk tilfører husets ledningsnett "skitten strøm" - eller *ledningsbundne spenningstransienter* og *overharmoniske*, som det også kalles. Skitten strøm gir en del folk akutte helseplager, og er for alle en miljøstressor som gir en biologisk belastning. Også det utstyret som er beskrevet her, skaper skitten strøm. Ruterer går også på batteri, og kan dermed koples vekk fra strømnettet når den er ladet. Siden strømforsyningene står for en stor del av problemet, kan du redusere den skitne strømmen vesentlig ved å droppe svitsjen helt og bruke ruterer med strømforsyningen frakoplet. Så lader du den bare når du trenger det.

Resten av jobben må du finne ut av selv ved hjelp av håndbøker og monteringsveiledninger, venner og bekjente.

Lykke til!

Einar Flydal, den 4. mai 2021