

Netværk i huset. Detaljerne

Denne beskrivelse af vores interne netværk i husene skal læses i sammenhæng med artiklen ”Netværk i huset. Hvad er bedst hos dig?” på Strandvejskvarterets hjemmeside. Den kan næppe læses med udbytte uden først at have læst hjemmesideartiklen.

Indholdsfortegnelse

Brugertyper (Behov x Etager)	1
Etager	1
Behov for datahastighed	2
Eksempler på gode løsninger	3
Diverse vejledning	3
Hvordan trækker man LAN-kabler	3
Hvordan skjuler man LAN-kabler	3
Er du mere eller mindre ambitiøs	3
Valg af udstyr. Høj kvalitet, skal-skal ikke	3
Speed: Behovet for hastighed i Mbps	4
Latenstid	4
Fremtidens speedbehov.....	5
Speedtest.....	5
Valg af ISP-firma (Internet Service Provider)	5
Hvordan får du sat netværket op.....	6
Løsninger på huset interne netværk baseret på fiberforbindelsen	7

Brugertyper (Behov x Etager)

Brugertyper definerer jeg ud fra antal etager, de bebor og deres behov for internetadgang.

Etager

En husstands træk på netværket kan sprede sig ud over i alt 5 etager i vores huse (kælder, stue, 1. sal, 2. sal og spidsloft) samt på for- og baghave.

Hvis der er flere husstande i huset, og de vil trække på fibernettet, så skal de have hver deres fiberdåse og internetabonnement. TDC har allerede etableret flere fiberdåser i huse, som har angivet, at de rummer flere husstande. Men denne problemstilling vil jeg ikke uddybe her.

Jeg har valgt at illustrere løsningerne ud én husstand, som bor i huset på den ene eller anden af to måder:

Alle tre etager:

- Husstanden bor i stueetagen, 1. sal og 2. sal.
- Her ønsker brugerne at kunne anvende netværket til deres forskellige behov.
- Det er ikke afgørende med dækning i kælder, spidsloft eller i for- og baghave.

Stueetagen:

- Husstanden bor kun i stueetagen.

- Her vil brugerne kunne bruge netværket til deres forskellige behov.
- Det er ikke afgørende med dækning på andre etager eller i for- og baghave.

Andre fordelinger i huset:

Hvis din husstand fordeles sig anderledes over huset, vil du ofte kunne finde ud af, hvad du skal gøre ud fra disse simplificerede modeller. Blot ved at kombinere løsningerne i tabellen.

Og ofte vil dækningen i for- og baghave være acceptabel uanset din løsning.

Behov for datahastighed

Tjah, hvad er et almindeligt eller et stort behov? Her definerer jeg behovene med disse ord:

Lille behov:

Det karakteriseres af, at du ser flow-TV og bruger internettet til mails, SMS, sociale medier, chat, podcasts og små videoer.

Det går jeg ikke yderligere i dybden med her. Der er ikke behov for et netværk i huset til et lille behov. Du kan klare dig med din mobiltelefon.

Alment behov:

Nu om dage beskriver "almindeligt behov" nok de fleste mindre familiers behov.

Jeg anser i hvert fald følgende for "almindeligt":

- Chat på forskellige apps
- Emails (på egen brugsenhed eller i skyen fx gmail)
- Sociale medier (Facebook, TikTok mm)
- Indkøb på internettet
- Podcasts
- Nyhedsmedier (læse og lytte)
- Videoer (YouTube, Facebook mm)
- Streamede film på ét TV (almindelig TV-kvalitet mm)
- On-line møder (fx Zoom og Teams)
- Spil uden de helt store krav
- Løbende opdatering i skyen (Dropbox, iCloud mm)
- Fildeling af mindre filer
- Enheder: Smartphone, tablet, computer, printer, scanner, TV, lys-, varme- og tyverialarm-styring,...
- Kan leve med lidt ustabilitet og ventetid en gang imellem, hvilket typisk kan ske, hvis flere af husstandens brugere er på samtidigt med noget tungt

Stort behov:

Det store behov er nok mest noget for et mindretal.

Måske for de store husstande med brugere, som er professionelle, nørdede eller storforbrugere af underholdning.

Ud over et almindeligt behov omfatter det "store behov":

- TV i høj opløsning (4K eller 8K)
- Flere TV-apparater i huset
- Avancerede spil med krav til lynhurtig respons
- Virtual og augmented reality i god kvalitet
- Metaunivers-oplevelser i god kvalitet
- Krævende on-line møder
- Upload og download af tunge filer (fx ifm fildeling og opdatering i skyen)
- Lyst til at have den optimale løsning, der bare altid, dvs altid, er stabil og lynhurtig
- Lyst og kyndighed til selv at finde og implementere nogle optimale detaljer

- Brugsenheder med særligt store krav
- Mange netværks-brugere i huset samtidigt på netværket
- nok mest for store husstande med brugere, som er ambitiøse, professionelle eller aficionados af elektronisk underholdning.
- Hvis dine behov egentlig svarer til en almindelig bruger, men du bare ikke er pragmatisk, men snarere ambitiøst optimerende, så kig på løsningerne svarende til ”stort behov”.

Eksempler på gode løsninger

Jeg har lavet en række eksempler, som du kan se i dokumentet **XXXXXXXXXXXXXXXXX (kommer snart)**

Diverse vejledning

Hvordan trækker man LAN-kabler

Mht at trække LAN-kabler så kan du:

- enten bore pegefingertykke huller og trække et færdigt monteret kabel af passende længde
- eller bore mindre huller og trække et kabel uden stik og så få monteret stikkene bagefter. Det kræver dog et særligt værktøj og noget håndelag at samle de vist nok 8 tynde ledere ordentligt.

Hvis du tager besværet med at trække kabler, så vælg altid kabler af god kvalitet (cat-6).

Hvordan skjuler man LAN-kabler

Kabelorganisering og Kabelskinner:

- Elgiganten: <https://www.elgiganten.dk/product/services-tilbehor/kabler-adaptore/kabel-organisering-kabelskinner/d-line-trunking-sat-hvid/48612>
- Silvan: <https://www.silvan.dk/produkter/el-belysning/elinstallation/kabelskjulere-ledningsskjulere>
- Elektrikerrør, 20 og 25 mm købt online.

Er du mere eller mindre ambitiøs

Det betyder også meget, hvor ”ambitiøs” du er i betydningen, hvor meget du lægger vægt på at få den helt rigtige løsning, nu du alligevel er i gang, og altså at du nødt vil ”gå ned på mangelfuldt udstyr”.

- Hvis du er en bruger med almindeligt behov, men du er særligt ambitiøs, så kan du satse på løsninger af typen B og D svarende til brugere med stort behov.
- Hvis du er en bruger med stort behov, men du er ekstraordinært ambitiøs, så kan du satse på at købe avanceret udstyr i stedet for standardudstyr til formålet.
- Hvis du er en bruger med stort behov, men du er pragmatisk og med relativt lav ambition, så kan du hælde mod løsninger A og C svarende til brugere med almindeligt behov – og leve med, at det ikke altid er perfekt.

Valg af udstyr. Høj kvalitet, skal-skal ikke

I mange tilfælde vil dit ISP-firma stille en router gratis til rådighed, og ofte vil den være tilstrækkelig god for de fleste brugere. Desuden vil billige standard-forstærkere ofte række til de fleste behov.

De mere ambitiøse brugere og dem med stort behov vil ofte med fordel kunne vælge bedre tekniske løsninger:

- Router: En mere professionel udgave med flere faciliteter. Fx fjernstyring.
- Forstærkere og andre APs (Access Points): Med højere kvalitet end de mest almindelige.

- Mesh: Enhederne kan være forberedt til at koble i et mesh-netværk (læs et andet sted om mesh).
- APs forsynet med strømforsyning via LAN-kablet. Det kaldes PoE, Power over Ethernet.
- APs kan have mere eller mindre godt Wifi.
- APs kan have flere eller færre porte til direkte tilkobling af enheder.
- Switches kan bruges til at fordele fra én port. Switches findes i mange kvaliteter.
- Kabler af høj kvalitet: Brug cat-6 netværkskabler, som sikrer dig til fremtidens hastigheder, selv om det er lidt overkill lige nu; de sikrer allerede nu mindre tab og mere stabilitet. I almindelig sprogbrug er Ethernet-kabel = LAN-kabel = internetkabel = netværkskabel. Alle færdige netværkskabler bruger det samme stik i begge ender, nemlig et RJ45-stik. Der skelnes også mellem solidt internetkabel og blødt internetkabel, og mellem krydset eller lige/almindeligt internetkabel. Jeg vil overlade disse detaljer til den kyndige beboer.

Speed: Behovet for hastighed i Mbps

Hastighed eller speed i en forbindelse er mængden af data, der sendes igennem forbindelsen pr tidsenhed. Den måles i bps (bits pr sekund), enten Mbps eller Gbps (Mega- eller Giga-).

Mange beboere vælger 1 Gbps, som vi pt kan få til en overkommelig pris over fiberboksen fra TDC. Så er der meget at give af til tab i husets wifi-net. Men du kan sikkert sagtens nøjes med de 250 Mbps, som mange ISP'er også tilbyder billigere.

Og reelt er dit behov for Mbps endnu mindre, jvf <https://taenk.dk/forbrugerliv/elektronik-og-digitale-tjenester/internet-hastighed-saa-meget-har-du-brug>. Forbrugerrådet fortæller her, hvor mange megabit du har brug for:

20-50 Mbit/s

Er der kun en enkelt i husstanden, og bruger du hovedsageligt internettet til mails, surfing på nettet og streame film? Så er omkring 20 megabit nok.

50-100 Mbit/s

Hvis du vil have flere, 2-3 enheder – fx mobiltelefon, computer og fjernsyn - på nettet samtidigt, og skal I alle have mulighed for at streame, surfe og spille på samme tid, er 50-100 megabit passende.

100-500 Mbit/s

Streamer du tv i høj kvalitet, spiller tunge online spil og downloader film, har du brug for minimum 100 Mbit/s. Særligt, hvis I er flere, der er på internettet på samme tid.

500+ Mbit/s

Er I flere end tre i husstanden, som både bruger internettet til arbejde og fritid, streaming af film i høj kvalitet på flere enheder samtidig og gaming? Så skal du bruge mere end 500 Mbit/s.

1Gbps+ = 1.000 Mbps+

Det kan blive nødvendigt i en senere fremtid.

Latenstid

Når man taler om hastighed taler man ofte også om latens.

Latenstid eller latensperiode (egentlig tovejs-latenstid) er den tid, der går, fra man sender en forespørgsel, til man får svaret. De fleste brugere går ikke meget op i latens, men seriøse gamere og brugere af robotter er stærkt afhængige af kort latens, og for alle brugere vil en dårlig latens give en dårligere brugeroplevelse generelt. Latens måles i ms (mikrosekunder).

Jeg taler ikke meget om det her, da det typisk er sådan, at forbindelser med høj hastighed også har tilsvarende kort latens.

Fremtidens speedbehov

I 2018 undersøgte vi foreningen, hvordan udsigterne for hastighed i vores huses netværk vil udvikle sig i fremtiden.

Vi fandt, at behovene løbende stiger, og at det sker hurtigt med stigninger af i disse størrelsesordner:

- 1 år: 25-30%
- 5 år: 3-doblet
- 10 år: 10-doblet.

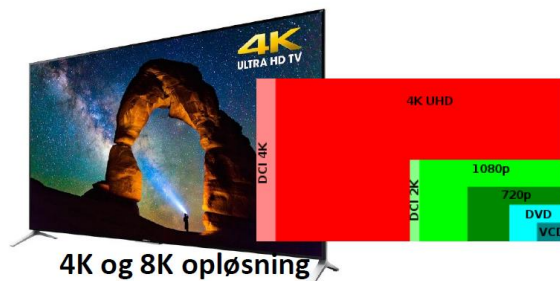
Vores installationer skal nok holde 2-10 år, Så vi skal generelt nok tænke stort.

Vi undersøgte også, hvor det stigende behov vil komme fra:

Fremtidens behov for bredbånd

Behov op:

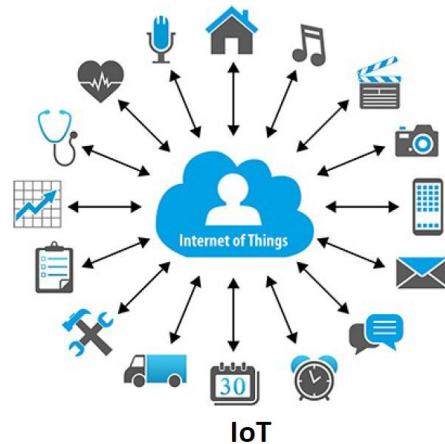
- 1 år: 25-30%
- 5 år: 3-doblet
- 10 år: 10-doblet



4K og 8K opløsning



VR og AR



IoT

Dette billede er et screen shot fra side 10 i vores præsentationsfil til generalforsamlingen 27. februar 2018, <https://www.strandvejskvarteret.dk/fileadmin/uploads/Fiber-og-TV-antenne-grp/SVK-GF-TV-2018-02-27-final.pdf>

Speedtest

Der findes flere apps til computer og mobiltelefon til at teste den realiserede hastighed på din forbindelse (wifi eller kablet). Jeg vil her overlade detaljerne til dig selv.

Husk, at der er stort tab over en wifi-forbindelse ift en kablet forbindelse, og at ældre computere og mobiltelefoner kun i begrænset omfang kan udnytte store hastigheder.

Valg af ISP-firma (Internet Service Provider)

Hvordan du vælger en type internetforbindelse og et ISP-firma, der skal levere data med indholdet fra internettet til dig, er der ikke taget stilling til i nærværende artikel.

Men lad mig lige resumere: ISP'er (fx TDC, FastSpeed, Hiper, ...) kan levere over forskellige internetforbindelser. Og mulighederne her er:

- Fiber: Pt at betragte som fremtidens løsning
- Trådløs-router: Fra mobildata-nettet. Det er en trådløs router, som har et SIM-kort i sig, så den fungerer som en stærk mobiltelefon, og så den kan levere et wifinet omkring sig.
- Mobildata: Mobiltelefoner henter ofte deres data over det trådløse mobildata-net. Mobiltelefonerne kan "dele" deres internetforbindelse med andre brugere. De kan altså fungere som en trådløs routere. Og man kan hos visse leverandører billigt tilkøbe et ekstra data-SIM-kort.
- Coax. Coax-baseret bredbånd er det vi har haft i kvarteret de sidste mange år. Det afvikles/lukker efter sigende inden for få år. Se <https://www.strandvejskvarteret.dk/nyhed/coax-kabler-erstattes-af-fiber-inden-2030>
- ADSL er en forkortelse for "Asymmetric digital subscriber line", men er kendt som internet via telefonstik, som også er den ældste og langsomste internetteknologi. Der er næppe længere nogen af os, der bruger det.

Du kan hos Forbrugerrådet se [en gennemgang af fordele og ulemper ved henh. fastnet bredbånd, fiberbredbånd og mobilt bredbånd](#).

Uanset hvad du vælger som ekstern internetforbindelse, er diskussionen om husets interne netværk principielt den samme.

Og du kan bruge dem alle med mere eller mindre succes til alle dine enheder (mobiltelefon, tablet, computer, internetbaseret TV, printer, scanner, reguleringssystemer mm). Reelt er det dog kun de tre første internetforbindelser, som er relevant at overveje her.

Det er også med ISP'en, at du aftaler, hvor stærk en forbindelse, du skal have, jvf mit kapitel om speed og latens.

Hvordan får du sat netværket op

Du har grundlæggende to muligheder.

Gør det selv

Man skal sætte netværket op og koble dine enheder på.

Nogle beboere kan gøre det selv vha vejledningen fra ISP'en.

Du kan også hente vejledning fra internettet (spørg ChatGPT og andre), især når du grundlæggende set har valgt løsningsmodellen og kender dit eget ambitionsniveau.

Eller du kan gøre det lettere ved at vælge en simpel løsning, der ikke er optimal, og så bare leve med manglerne.

Få hjælp udefra

Hvis du ikke kan gøre det selv vha vejledningen fra ISP'en, så kan du søge hjælp hos en genbo, en alt-mulig-mand, en elektriker eller i nogle tilfælde din valgte ISP.

Med ovenstående vejledning kan I hurtigt afklare, hvad der skal laves, og dermed få lavet en aftale. Underleverandører giver ofte en billigere aftale, når de kan se, at du ved, hvad du vil have.

Log: Rettelser 7/12-2025. Artikel oprettet 15/8-2025 af Søren Borch

Løsninger på huset interne netværk baseret på fiberforbindelsen

(DETTE KAPITEL REVIDERES SNAREST)

A,B,C,D: Fælles overvejelser

ISP'eren leverer en ONT-dåse, der skal kobles til TDCs fiberboks på væggen, normalt i kælderen.

Routeren kobles til ONT'en, med et kortere eller længere LAN-kabel.

Routeren skal sættes op med navn, password og diverse andet.

Læs gerne artiklen <https://www.strandvejskvarteret.dk/nyhed/husets-lokalnet-det-indre-internet>, hvor jeg tidligere redegjorde for en række principper for at lave et internt netværk baseret på fiberboksen i kælderen.

A1: Router i kælder. Wifi til enheder i stueetagen

Dette er mit forslag for dig og din familie, som bor i stueetagen, og som har "normalt behov" for internettilgang. Dette er den mest simple løsning.

Du kobler routeren til ONT-dåsen med det medfølgende korte LAN-kabel, og giver routeren strømforsyning fra en stikkontakt. Du kan eventuelt sætte routeren op på væggen.

Derefter sørger du for grundindstillingerne af routeren, idet du følger vejledningen fra leverandøren. Nogle ISP'er kan komme ud og gøre det for dig.

Endelig kobler du dine enheder (computer, mobiltelefon mm) på routerens wifi.

B1: Router i stue, kablet fra kælder. Mulighed for at kable til enheder

Dette er mit forslag for dig og din familie, som bor i stueetagen, og som har et "stort behov" for internettilgang. Dette er den mest simple løsning.

Du kobler routeren til ONT-dåsen med et langt LAN-kabel, som trækkes gennem et hul i gulvet og måske i væggen. Se mit kapitel om at trække kabler.

Routeren skal have strømforsyning og sættes op. Du skal have en router med mindst to LAN-porte, så du kan koble fx computer og TV direkte på.

C1: Router i kælderen og trådløse wifi-forstærkere i stue og på 1. sal

Dette er mit ene forslag for dig og din familie, som bor på alle tre etager, og som har et "almindeligt behov" for internettilgang.

Dette er den løsning, som de fleste leverandører foreslår, og som mange beboere i kvarteret har.

Den trådløse forstærker på 1. sal vil normalt dække tilfredsstillende på 2. sal.

Man slipper for at trække kabler, men skal til gengæld købe og installere to forstærkere, inklusive strømforsyning for alle enheder.

C2: Router på 1. sal, kablet fra fiberdåsen i kælderen

Dette er mit andet forslag for dig og din familie, som bor på alle tre etager, og som har et "almindeligt behov" for internettilgang.

Du slipper for forstærkere med tilhørende strømforsyninger. Du kan kable direkte fra routeren til andre enheder på 1. sal, men har kun wifi-kobling til enheder på de andre etager.

Til gengæld skal du trække kabel fra kælderen til første sal. Det er ikke så svært, jvf mit kapitel om at trække kabler.

Hos mig dækker denne løsning for- og baghaven halvdårligt, men dog dueligt. Dækningen i kælder og spidsloft er meget dårlig.

Det er umagen værd først at teste med et løst kabel, hvor du helst vil sætte routeren på 1. sal.

D1: Router i kælder og kablede forstærkere på alle etager

Dette er mit forslag for dig og din familie, som bor på alle tre etager, og som har et ”stort behov” for internettilgang.

Alle forstærkere er kablet hver for sig til routeren i stjernearkitektur. Der bør være mulighed for at kable fra hver forstærker til to enheder på samme etager.

Der skal trækkes adskillige kabler, have flere strømforsyninger. Til gengæld kører det hele superhurtigt og stabilt.

Hvis behovet ikke er stort på alle etager, kan de eventuelt dækkes med trådløse forstærkere.