



Hva vil det koste?

Med 1 Gbit/s dekning til alle, innen utgangen av 2030

Saksnr: 2503527-2

18. juni 2025

Sammendrag

Regjeringen har satt som mål at alle husstander i Norge skal ha tilgang til fast bredbånd med 1 Gbit/s innen utgangen av 2030. Ved utgangen av 2024 hadde 96,2 prosent av husstandene slik dekning, men rundt 97 000 husstander stod fortsatt uten dette tilbudet.

Nkom har beregnet hvor mye det vil koste å gi 1 Gbit/s bredbånd til de husstandene som fortsatt mangler dekning, samt hvor mye offentlig støtte som vil være nødvendig for å nå regjeringens mål. I beregningene har vi lagt til grunn at det er fiber som kan levere 1 Gbit/s, slik situasjonen er i dag. Det er likevel mulig at andre teknologier også vil kunne tilby tilsvarende kapasitet innen 2030. Utfra denne forutsetningen viser beregningene:

- For å oppnå 100 prosent dekning estimeres det at det vil koste totalt 12,4 milliarder kroner i fiberutbygging for å gi alle husstander i landet tilgang til 1 Gbit/s (homes passed). I tillegg er det beregnet 0,8 milliarder kroner i tilkoblingskostnader (homes connected).
- Omtrent 32 000 husstander kan bygges ut kommersielt, basert på en antatt kunde verdi på 40.000 kr per husstand. De resterende 65 000 husstandene vil kreve offentlig støtte.
- For å nå målet er det beregnet et behov for 9,6 milliarder kroner i offentlig støtte. Dersom dagens støttenivå opprettholdes de neste seks årene, vil dette utgjøre om lag 3,1 milliard kroner. Det betyr at det vil være behov for ytterligere ca. 6,5 milliarder kroner for å nå målet om full dekning.

Målet om 100 prosent dekning er teknisk mulig, men svært økonomisk krevende. Analysene indikerer at dersom alle kommersielt lønnsomme husstander bygges ut og dagens nivå på offentlig støtte opprettholdes, vil man kunne oppnå mellom 99 prosent og 99,5 prosent dekning for 1 Gbit/s innen utgangen av 2030. Det vil i så fall gjenstå om lag 13 000 husstander uten denne dekningen. Det er altså dyrere å bygge ut de siste 13 000 husstandene, enn å bygge ut de 84 000 husstandene som dekkes i intervallet mellom 96,2 og 99,5 prosent. Dette indikerer at det er avgjørende å ha en realistisk forståelse av både de økonomiske og praktiske utfordringene som ligger i 1 Gbit/s til alle. En fleksibel og dynamisk tilnærming, der man kontinuerlig vurderer nye teknologier, samarbeidsformer og virkemidler, vil være nødvendig for å sikre at bredbåndsutbyggingen skjer på en bærekraftig og samfunnsøkonomisk forsvarlig måte.

Innholdsliste

1 Innledning.....	4
2 Avgrensninger	5
3 Dekningsmangler	6
4 Kostnadsanalyse.....	7
5 Diskusjon	10
5.1 Kommersiell verdi.....	10
5.2 Offentlig støtte	11
5.3 Restkostnader dekning.....	12
5.4 Andre alternativer	12
Vedlegg A - Metodiske forutsetninger for kostnadsberegninger	14

Figurliste

Figur 1 Antall husstander som mangler 1 GB/s-dekning for fast bredbånd – fordelt på fylker.....	6
Figur 2 Kostander for full fiberutbygging - fordelt på fylker	8
Figur 3 Dekningsutbygging målt etter dekningsgraden	9
Figur 4 Dekningsutbygging etter år	10
Figur 5 Rammeverk for å modellere nettverksutbygging	14

1 Innledning

Denne rapporten gir en oversikt over husstander som mangler dekning for nedlastingshastigheter på 1 Gbit/s, og beregner kostnadene ved å etablere slik dekning. I strategien *Fremtidens digitale Norge – Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024-2030* har regjeringen satt som mål at 100 prosent av husstandene skal ha tilgang til fast bredbånd med 1 Gbit/s innen utgangen av 2030.¹

Dekningsundersøkelsen gir informasjon om utviklingen av dekningsgraden for ulike teknologier og hastigheter. Den siste dekningsundersøkelsen viser at 96,2 prosent av husstandene hadde tilgang til 1 Gbit/s ved utgangen av 2024. Det betyr at 3,8 prosent av husstandene i Norge fortsatt mangler dekning for 1 Gbit/s. Denne rapporten gir:

1. en tallmessig oversikt over manglende dekning for 1 Gbit/s,
2. et estimat på kostnadene ved å bygge ut fiberbredbånd til de gjenværende husstandene, og
3. estimater for behovet for offentlig støtte

Rapporten skal bidra til å:

- identifisere geografiske og økonomiske barrierer for full gigabit-dekning
- vurdere samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved ulike utbyggingsnivåer
- belyse hvordan teknologinøytralitet og innovasjon kan påvirke utbyggingsstrategier
- gi innsikt i hvordan offentlig støtte kan fordeles mest effektivt for å oppnå målet om digital inkludering for alle

Metodikken for kostnadsestimatene er kortfattet beskrevet i vedlegg A, og følger generelt det samme rammeverket som er benyttet de seneste årene (Nkom², Analysys Mason³⁴⁵⁶). En endring fra tidligere er at de geografiske analysene som ligger til grunn for kostnadsanalysene er basert på Nkoms egen modell, BEACON. Modellen gjør at analysene er i stand til å differensiere på fysiske forhold lokalt (som byggetetthet og graveforhold), men er også i stand til å skissere suksessiv utbygging basert på gjennomsnittskostnader for samlinger av husstander (og ikke utelukkende enhetskostnadene pr husstand). Det metodiske grunnlaget for BEACON er beskrevet i eget dokument (saks-nr. 2503527-3).

¹ https://www.regjeringen.no/contentassets/c499c3b6c93740bd989c43d886f65924/no/pdfs/nasjonal-digitaliseringsstrategi_ny.pdf

² Nkom, Enhet for Strategisk Analyse (2023:8, sak 23114636) «The missing link» i bredbåndsdekningen, manglende fast bredbånd 2023

³ Analysys Mason (4. november 2022), Kostnadsanalyse november 2022 bredbåndsdekning i ulike varianter

⁴ Analysys Mason (21. desember 2021), Kostnadsanalyse november 2021 bredbåndsdekning i ulike varianter

⁵ Analysys Mason (Juni 2020), Kostnadsanalyse november 2020 bredbåndsdekning i ulike varianter

⁶ Analysys Mason (17. oktober 2019), 10 og 20 Mbit/s bredbånd - kostnader for 100% dekning

Kapittel 2 presenterer avgrensninger og forutsetningene som ligger til grunn for estimatene som er utarbeidet⁷, videre gir kapittel 3 en gjennomgang av dekningsmanglene. Estimer av kostnadene for å bygge ut dekningsmanglene og deretter estimer for behov av nivåer av offentlig støtte presenteres i kapittel 4. Rapporten avsluttes med en diskusjon jf. ovenstående nevnte formål.

2 Avgrensninger

Tidligere metodologi for beregninger og simuleringer av kostnadene er i all vesentlighet opprettholdt (med justeringer, se vedlegg A). De aktuelle estimatene bygger dermed på mange av de samme forutsetningene og avgrensningene som tidligere estimer (se sidestående tekstboks for kort oppsummering). Dette innebærer at:

- Utrekningen av kostnadsestimatene er basert på dekningsundersøkelsen 2024, og er avgrenset til utbygging av fiber. Selv om regjeringens mål er teknologinøytralt, er vurderingen at det kun er fiber som per i dag vil kunne gi 1 Gbit/s nedlastingshastighet. P.t. er det heller ingen utsikter for nye teknologier som ansees å kunne gi den aktuelle hastigheten⁸ til husstander som mangler slik dekning.
- Kostnadsestimatene gir en indikasjon på de samlede gjenværende utbyggingskostnadene, men tar ikke hensyn til tilbydernes strategier og investeringsnivåer. Som tidligere forutsettes det at husstander – eller grupperinger av husstander – der gjennomsnittlig utbyggingskostnad er lavere enn 40 000 kroner

De viktigste forutsetningene:

1. Gbit/s = fiber
2. Fiber er nedgravd og følger vei
3. Simuleringene gjør billigste utbygging først
4. Simuleringene tar utgangspunkt i nærmeste fiber (og nærmeste tilbyder)
5. HP gravekost: 400 kr meteren (samme som tidligere), men justert for
 - i. Løsmasse (fjell er dyrere enn jord)
 - ii. Sentralitet («tettbygde kommuner er dyrere for tilbyderne å bygge i»)
 - iii. Bygningstetthet (pga. høy tetthet på infrastruktur er stor bygningstetthet dyrere enn lav)
6. Gravekost 75 prosent, «annet» (f.eks. materiell) 25 prosent
7. Kunde verdi/kommersiell verdi: 40 000,-
8. Antakelser offentlig støtte:
 - i. 400 millioner per år fra staten (BBSO)
 - ii. +25 prosent fra fylker/kommuner
 - iii. + tilbyderandel tilsvarende maks kunde verdi
9. HC kost 200 kr meteren (samme som tidligere), men
 - i. maks 20 000 (50/50 sluttbruker/tilbyder), jf. deler av HP definisjonen
 - ii. Over 20 000 redefinert som HP

⁷ Se også: Nkom, Enhet for Strategisk Analyse (2023:8, sak 23114636) «The missing link» i bredbåndsdekningen, manglende fast bredbånd 2023

⁸ Kabel-TV, eller HFC, gir i dag gigabit nedlastingshastigheter, men mye av denne infrastrukturen er i ferd med å skiftes ut med fiber. De seneste årene er det omtrent ikke utbygd ny HFC, og vi vurderer dette derfor ikke som en aktuell teknologi. Det kan være utviklinger av 5G (evt 6G) teknologien som gir bedre kapasiteter på sikt, men de som mangler 1 Gbit/s hastigheter er i vesentlig grad lokalisert i spredtbygde områder hvor det er lite trolig at denne teknologien vil være aktuell. Utviklingen innen satellitt-teknologi vil også på sikt kunne gi alternativer, men innenfor en tidsperiode på seks år vurderes heller ikke dette som et alternativ.

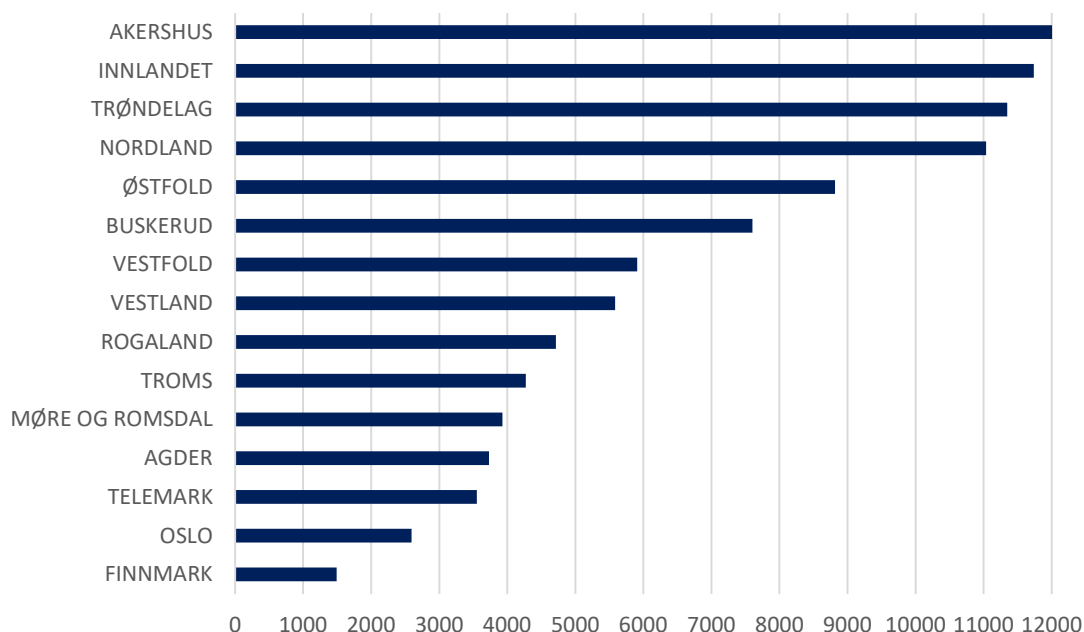
(referert til som kunde verdi), har tilstrekkelig høy kommersiell verdi og dermed antas å bli ivaretatt av markedet.

- De samlede kostnadsestimatene er i utgangspunktet utarbeidet uavhengig av nivået på offentlig støtte. Det er imidlertid også gjort beregninger av dekningsutviklingen under forutsetning av at de årlige bevilgningene til bredbåndsstøtteordningen (BBSO) forblir på dagens nivå – 415 millioner kroner – i perioden 2025 til og med 2030.
- Som tidligere antas det at tilkoblingskostanden (Homes Connected) dekket av sluttbruker eller tilbyder. I motsetning til tidligere er tilkoblingskostnaden nå avgrenset til maksimalt 20 000 kroner (hvor det antas at tilbyder og sluttbruker deler regningen 50/50). Er det «hagemeter» som overgår denne kostnaden, vil resterende bli omdefinert og inkludert i estimatet for dekningskostnaden (homes passed).

3 Dekningsmangler

Nasjonalt er det om lag 97 000 husstander som mangler dekning for fast bredbånd med hastighet på minst 1 GB /s. Sammenlignet med 2023 tilsvarer dette en reduksjon på 28 000 husstander uten denne dekningen.

Av de som i 2024 mangler 1 GB/s-dekning, er om lag 75 prosent av husstandene lokalisert i spredtbygde områder. Figur 1 gir en oversikt over hvilke fylker disse husstandene befinner seg i. Nesten halvparten av husstandene uten 1 GB/s-dekning er lokalisert i Akershus, Innlandet, Trøndelag og Nordland.



Figur 1 Antall husstander som mangler 1 GB/s-dekning for fast bredbånd – fordelt på fylker

Av de 97.000 husstandene som mangler 1 Gbit/s dekning så er det:

- 221 husstander som ikke har dekning for noen form for bredbåndsteknologi⁹
- 4 000 husstander som bare har tilgang til basisdekning for mobil
- 5 100 husstander som har mobildekning med datakapasitet over 30 Mbit/s
- 13 700 husstander har tilgang til dekning for fast trådløst bredbånd med hastigheter over 30 Mbit/s, og
- 74 500 husstander har tilgang til dekning for fast trådløst bredbånd med hastigheter over 100 Mbit/s

4 Kostnadsanalyse

Samlede kostnader for å dekke manglene i gigabitdekningen i Norge (om lag 97 000 husstander) er estimert i nominelle tall til nærmere 12,4 milliarder kroner.¹⁰

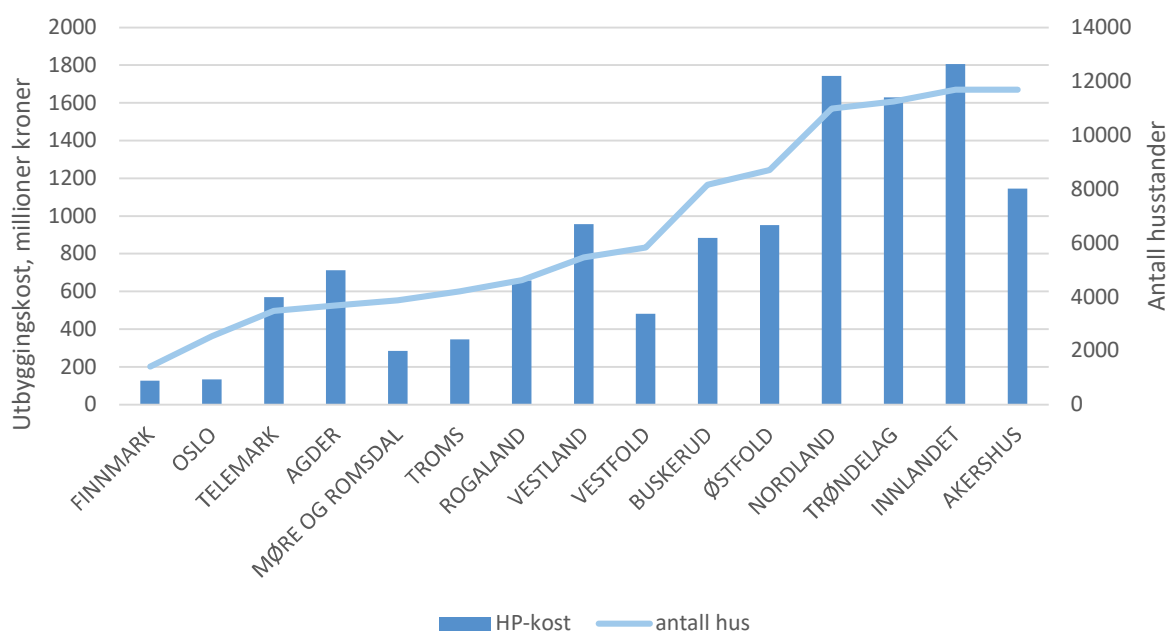
Figur 2 gir en oversikt over hvordan kostnadene fordeler seg mellom fylkene, og viser samtidig hvor mange husstander som i dag mangler fiberdekning. Som det framgår av figuren, er det store variasjoner mellom fylkene. Innlandet er for eksempel blant fylkene med flest husstander uten fiberdekning, og der de samlede utbyggingskostnadene er beregnet til å være høyest. Finnmark og Oslo ligger i motsatt ende av denne skalaen, noe som skyldes det relativt lave antallet husstander som mangler dekning.¹¹

Figuren indikerer også gjennomsnittlig utbyggingskostnad per husstand. Fylkene der kostnadene (vist som stolpediagram) overgår antall husstander (vist som linjediagram) har gjennomsnittlig den høyeste kostnaden per husstand. Dette innebærer at Agder har relativt få gjenstående husstander uten fiberdekning, men samtidig den høyeste gjennomsnittlig enhetskostnaden for utbygging sammenlignet med andre fylker. Det samme gjelder for Vestland, Nordland, Innlandet og Telemark. Til sammenligning har Oslo og Akershus de laveste enhetskostnadene for utbygging av de gjenstående husstandene.

⁹ Ift. satellitt så registrerer Nkom utelukkende dekning for husstander sør for 60 grader nord, og vi kalkulerer utelukkende satellitt til hastigheter inntil 30 Mbit/s. De aktuelle husstandene er lokalisert nord for denne avgrensningen. Det kan være at alle eller deler av husstandene kan få deknings fra satellitt, men Nkom innehar ikke tilstrekkelig med data til å kunne kalkulere denne dekningen

¹⁰ I tillegg er tilkoblingskostandene for «hagemeterne» estimert til i overkant av 0,8 milliarder kroner. Dette forutsettes dekket av sluttbrukerne og tilbyderne. Her er hagemeteren satt til 200 kr meteren, og maks 20 000 kr. Om kostnadene overstiger 20 000 kroner så er de resterende meterne omdefinert til homes passed, og inngår derfor i dekningskostnadene.

¹¹ De fem dyreste husstandene å bygge ut ligger i Finnmark



Figur 2 Kostander for full fiberutbygging - fordelt på fylker

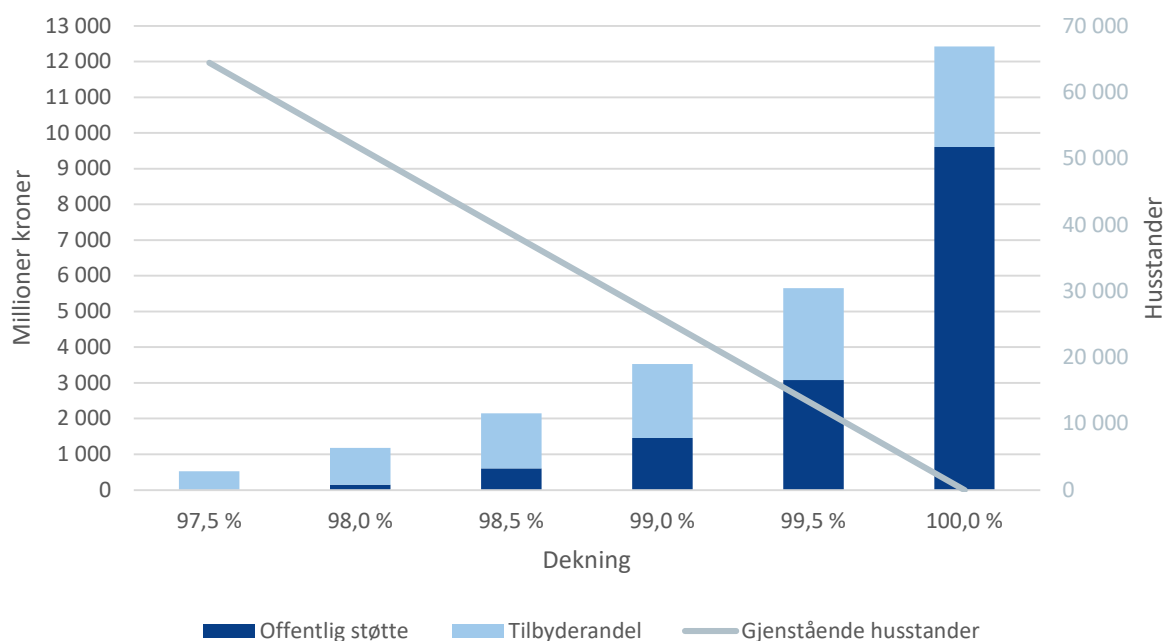
Figur 3 viser sammenhengen mellom utbyggingskostnader og dekningsgrad. For eksempel viser figuren at den totale kostnaden for å oppnå 100 prosent dekning er estimert til 12,4 milliarder kroner. Av dette antas 9,6 milliarder kroner å måtte dekkes av offentlige midler, mens 2,8 milliarder utgjør tilbyderens andel.

Figuren starter på en dekningsgrad på 97,5 prosent, hvor det kan antas at utbyggingen fra dagens nivå på 96,2 prosent i hovedsak kan gjøres på kommersielle vilkår, uten behov for offentlig støtte. Det betyr at om lag 32 000 husstander forventes å bli bygget ut av markedet, mens utbygging av de resterende 65 000 husstandene vil forutsette varierende grad av offentlig støtte.

Fra 98 prosent til 98,5 prosent viser figuren at behovet for offentlig støtte øker mer enn økning i tilbyderens andel. Ved en dekningsgrad på 99,5 prosent viser figuren at det vil være behov for om lag 3 milliarder kroner i offentlig støtte. Dette tilsvarer et samlet støttebehov på om lag 3 milliarder kroner over seks år, dersom det årlige støttenivået forblir uendret i perioden 2025 – 2030, med 415 millioner kroner fra staten og om lag 100 millioner kroner fra kommuner og fylkeskommuner.

Ved 99,5 prosent dekning viser figuren at det vil gjenstå om lag 13 000 husstander. Utbygging utover 99,5 prosent antas å kreve tilnærmet full offentlig støtte, og den samlede kostnaden for de siste

13 000 husstander vil være 6,75 milliarder kroner¹². Dette er altså en kostnad høyere enn for de «rimeligste» 84 000 husstandene.



Figur 3 Dekningsutbygging målt etter dekningsgraden

I Figur 4 er utbyggingen fordelt per år, der kostnadene er fordelt likt hvert år¹³. Modellen tar utgangspunkt i at de billigste husstandene bygges ut først. Dette innebærer at flest husstander får dekning tidlig i perioden, mens antallet avtar mot slutten.

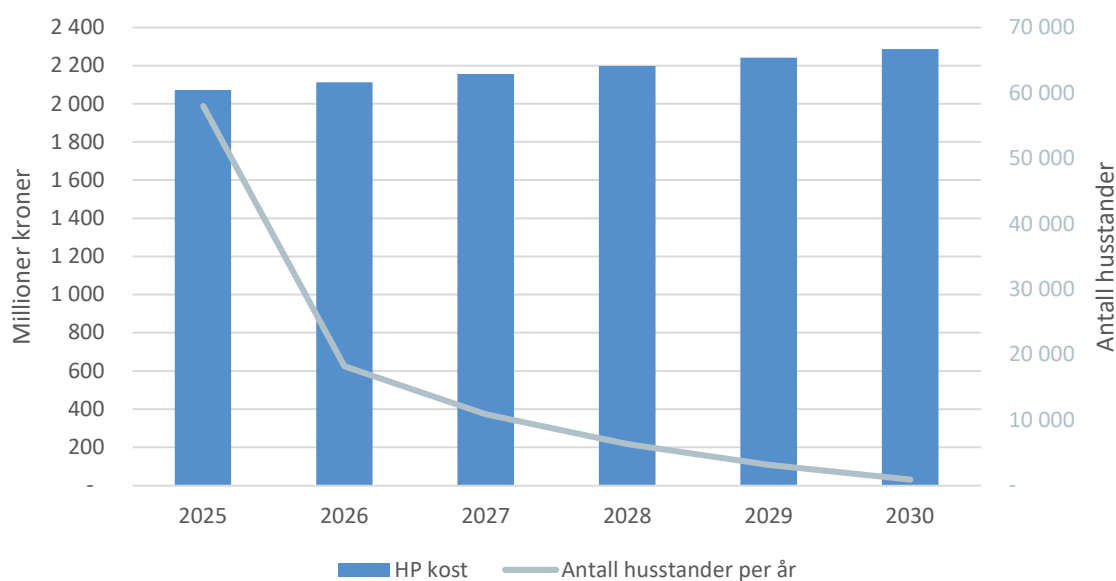
Figuren skisserer ikke en realistisk utbygging, men har som formål å illustrere:

- hvor høyt det gjennomsnittlige investeringsnivået må være hvert år for å sikre full dekning til alle innen utgangen av 2030, og
- hvor mye enhetskostnadene øker fra de billigste til de dyreste husstandene.

Gitt at det offentlige støttebehovet for å nå 100 prosent dekning er nærmere 80 prosent av totalen, kan det utledes at det årlige støttebehovet overstige 1,2 milliarder kroner frem til og med 2030.

¹² 6,5 milliarder offentlige midler, og 250 millioner som andel fra tilbyderne

¹³ Dvs. det er benyttet en diskonteringsrente på 2 prosent (hvert år) for å «simulere» inflasjonsjustert kostnad. Prosentsatsen er satt til inflasjonsmålet for Norges Bank, og inkluderer ikke justeringer for risiko etc.



Figur 4 Dekningsutbygging etter år

5 Diskusjon

Kostnadsestimatene bygger på en rekke forutsetninger, noe som gjør estimatene usikre. Det er f.eks. ikke tatt høyde for demografiske endringer. Vi vet at husstandsdataene endrer seg fra år til år, og at det over de siste 100 årene har foregått en sentralisering i bosettingsmønsteret. Det er ikke urimelig å tenke at denne utviklingen vil fortsette, og at en del av de mest kostbare husstandene som gjenstår å bygge fiber til, vil ha endret status i 2030. Omvendt er det heller ikke urimelig å anta at det vil bygges flere husstander i årene som kommer, og at målet om 100 prosent dekning på den måten blir et bevegelig mål.

De nevnte usikkerhetsmomentene illustrerer hvor komplekst det er å planlegge for full bredbåndsdekning, og hvordan både samfunnsutvikling og teknologiske endringer påvirker målet om at alle husstander skal ha tilgang til superraskt internett (1 Gbit/s). For å kunne vurdere estimatenes troverdighet, er det vesentlig å ha en bevissthet om de underliggende usikkerhetene i kalkylene. Dette danner grunnlaget for de neste avsnittene.

5.1 Kommersiell verdi

Kostnadsestimatene indikerer at om lag 32 000 husstander forventes å kunne utbygges kommersielt, dvs. en forventet økning i dekningen fra 2024 nivå på 1,3 prosentpoeng. Dette estimerer er basert på en antakelse om at kunde verdien for disse husstandene er under 40 000 kroner. Kunde verdien er i utgangspunktet en form for terskelverdi som er satt per husstand, men ift. vurderingene av

kommersiell verdi så siktes det til gjennomsnittsverdien av husstander som bygges ut. I enkelte deler av landet kan det tenkes at den kommersielle verdien kan settes høyere slik at det kan bygges mer dekning kommersielt. Dette kan f.eks. være som følge av:

- Innovasjon, som gir mindre kostbar utbygging av fiber, eller som gir 1 Gbit/s dekningen gjennom ny teknologi mm.,
- Økte priser på innhold og tjenester til sluttbrukerne vil kunne forskyve den kommersielle grensen,
- «Dugnadsgroving»/«bygdefiber» som reduserer gravekostnadene,
- At lokale tilbydere påvirkes politisk av deres eier (kommunene) om å bygge mer dekning, og hvor eierne som en konsekvens aksepterer lavere inntjening (og mindre utbytte),
- At mulighetene for utbygging av dekning for fritidsboliger eller virksomheter i samme området inkluderes som en markedsverdi i kostnadsestimatene.

På den annen side, så er det også usikkerhetsmomenter som gjør at den kommersielle verdien kanskje er satt for lavt. F.eks.:

- «Åpne nett» er en usikkerhetsfaktor, hvor det kan tenkes at den kommersielle verdien ved utbygging blir lavere som følge av økt konkurranse og lavere inntjening per kunde.
- En forbrukerundersøkelse gjennomført høsten 2024, viser også at ikke alle husstander har ønske om å tilkoble seg fiber, selv om de har muligheten¹⁴. Dette kan bidra til å redusere den gjennomsnittlige kommersielle verdien for de husstandene dette gjelder. Dersom det er det mange nok som avstår fra å kople seg til tilgjengelig fiber, så kan dette gi usikkerhet for andre husstander som i utgangspunktet er vurdert innenfor den kommersielle verdien.

5.2 Offentlig støtte

Kostnadsestimatene baserer seg på at bredbåndsstøtteordningen (BBSO¹⁵) opprettholdes, og at bevilgingene fra fylke/kommune og egenandel fra tilbyderne (tilsvarende «kunde verdien») vil ligge på samme nivå som 2025 fram til og med 2030. Denne antakelsen er gjort for å synliggjøre hvor mye ekstra offentlig støttemidler som vil være nødvendig for å nå målet om 1 Gbit/s dekning til alle. Som tidligere beskrevet, viser analysen at det i tillegg til dagens offentlige støtte, vil være behov for ytterligere om lag 6,5 milliarder kroner i offentlig støtte fordelt over de neste fem årene¹⁶. Også disse kalkylene er beheftet med usikkerhet:

¹⁴ <https://nkom.no/aktuelt/ikke-alle-vil-ha-fiberbredband>

¹⁵ Bredbåndsstøtteordningen er en offentlig støtteordning som har som mål å fremme utbygging av bredbånd i områder hvor det ikke er kommersielt lønnsomt å bygge ut digital infrastruktur. For å være lovlig i henhold til EØS-avtalen, må støtten følge et sett regler kjent som statsstøtteregelverket. Dette inkluderer blant annet krav om at støttede nettverk må kunne oppgraderes til en hastighet på minst 1 Gbit/s og at minst 50 % av kapasiteten skal være tilgjengelig for grossisttilgang

¹⁶ 2030 er ikke medtatt, da det antas at støttemidler som gis i 2030 ikke vil medføre at utbyggingene kan ferdigstilles før tidligst året etter

- Det legges til grunn at de billigste husstandene utbygges først. I dette forutsettes det samtidig at utbyggingen foretas fra nærmeste dekningspunkt, og at den tilbyderer som er til stede i dette dekningspunktet også foretar utbyggingen videre. Dette er ikke en forutsetning som kan gjøres i offentlige utlysninger. Om det er andre tilbydere som vinner anbudet enn dem som er til stede i det nærmeste dekningspunktet, vil utbyggingen kunne bli mer kostbar.
- Å bygge ut de billigste først trenger nødvendigvis ikke i praksis være den mest effektive utbyggingsmetoden. F.eks. så kan:
 - flyttekostanden av materiell være høyere enn å bygge ut neste husstand som kanskje iht. modellen ikke ville blitt prioritert akkurat på det tidspunktet
 - den politiske prioriteringer mellom fylkene og prioriteringen av prosjekter for utbygging lokalt kan være i motstrid med «billigste først» prinsippet. Dette gjør at politiske prosesser kan være med på å øke utbyggingskostnadene

5.3 Restkostnader dekning

De ovennevnte kostnadsestimatene indikerer at dersom vi fortsetter som i dag, med det samme nivået av offentlig støtte, kan vi optimistisk oppnå nå en dekningsgrad for fiber på 99 til 99,5 prosent innen utgangen av 2030. Utbygging utover 99,5 prosent, altså de siste 13 000 husstandene, vil være mer kostnadskrevenne enn de «rimeligste» 84 000 husstandene som antas dekket i intervallet fra 96,2 til 99,5 prosent.¹⁷ Gitt de svært høye utbyggingskostnadene er det rimelig å anta at drifts- og vedlikeholdskostnadene for enkelte husstander vil overstige den forventede kunde verdien. Dette innebærer at selv med full offentlig støtte til utbygging, så vil disse husstandene representere tapsprosjekter når både faste og løpende kostnader tas i betraktning. For tilbyderne kan slike husstander utgjøre en direkte konkurransemessig ulempe.

5.4 Andre alternativer

Ambisjonen om å tilby 1 Gbit/s bredbånd til alle husstander i Norge er både visjonær og viktig for å sikre digital inkludering. Likevel viser tallene at de siste 0,5 prosentpoengene – tilsvarende rundt 13 000 husstander – representerer en uforholdsmessig stor andel av kostnadene ved en full utbygging. Dette reiser spørsmålet: Bør vi heller vurdere alternative teknologier for disse husstandene?

En nærmere gjennomgang av de 13 000 mest kostbare husstandene viser at:

- Kun 152 husstander står helt uten bredbåndsdekning.
- 1 600 husstander har kun basis mobildekning.
- 900 husstander har mobildekning med kapasitet over 30 Mbit/s.

¹⁷ Mens kostnaden for 99,5 prosent dekning er om lag 5,6 milliarder kroner, er kostnadene for de siste 0,5 prosentpoeng over 6,7 milliarder kroner.

- 3 500 husstander har fast bredbånd over 30 Mbit/s.
- 6 700 husstander har fast trådløst bredbånd over 100 Mbit/s.

Dette betyr at nærmere 80 prosent av disse husstandene allerede har dekning for fast bredbånd, selv om den ikke når opp til 1 Gbit/s. For de øvrige husstandene kan oppgradering av eksisterende trådløse infrastruktur være langt mer kostnadseffektivt enn å grave fiber til hver enkelt husstand. Det er derfor verdt å vurdere en mer fleksibel tilnærming for de siste 0,5 prosentpoengene, hvor målet mer er å sikre tilstrekkelig kapasitet og stabilitet for de digitale behovene i hver husstand – gjennom den mest hensiktsmessige teknologien. Dette kan inkludere:

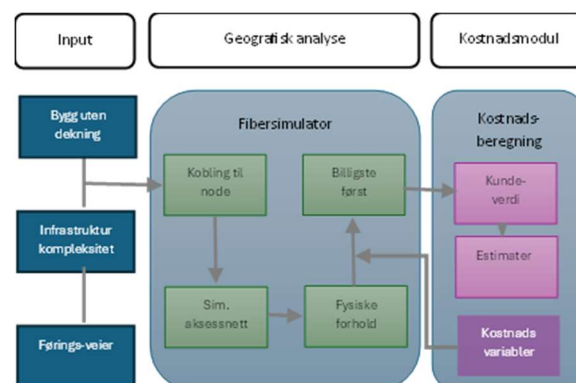
- Oppgradering av datakapasiteten i mobilnettet
- Videreutvikling av fast trådløst bredbånd
- Satellittbaserte løsninger til de mest avsidesliggende husstandene

Ved å differensiere teknologivalg etter behov og kostnad, vil det være mulig å sikre bredbånd til alle – uten å bruke uforholdsmessige ressurser på de siste promillene.

Vedlegg A - Metodiske forutsetninger for kostnadsberegninger

Generelt så bygger de aktuelle kostnadsestimatene på tidligere benyttede metodistisk rammeverk. Kort oppsummert så er rammeverket basert på en såkalt «bottom up» prosess, hvor det (1) input: etableres en status for dekningen, og hvilke geografiske forhold det er som vil påvirke estimatene (2) geografisk analyse: Dette settes opp mot hvilke mål det er for dekningen, og hvilke typer teknologier som den manglende dekningen forventes å kunne bli dekket med. De aktuelle beregningene er avgrenset til fiber, hvor det foretas simuleringer for å beregne hvilke føringsveier som er mest effektive for å få etablert dekning og tilkobling for den enkelte husstand som mangler (3) Kostmodul: på denne bakgrunn estimeres hva det vil koste å utbygge fiber i ikke dekket område, og hva som kan forventes å bli dekket av markedet og hva som vil kreve annen form for investeringer.

Etterfølgende fokuserer mest på kostnadsmodulen, mens ytterligere informasjon om «Input» og «Geografisk analyse» finnes i metodebeskrivelsen for BEACON (saksnr. 2503527-3)



Figur 5 Rammeverk for å modellere nettverksutbygging

Input

Kartverkets kart over Norge, eiendommer, bygg, husstander, veinett, strømnnett, graveforhold m.m. legges til grunn for vurderinger og simuleringer av føringsveier.

Dekningsundersøkelsens resultater fra 2024 er lagt til grunn for beregningene for «etablering av status». Dekningsundersøkelsen bygger generelt også på en rekke grunnlagsdata og forutsetninger¹⁸, men gir en indikator på hvilke husstander i Norge som innen rimelig tid og med normal tilkoblingskostnad (HP) kan få bredbånd¹⁹. På denne måten gir dekningsundersøkelsen også en indikator på hvilke husstander som mangler og ikke kan få fiberbredbånd innen rimelig tid til rimelig kost²⁰.

¹⁸ Nkoms dekningsundersøkelse gjennomføres årlig, og baseres på innrapporterte data fra tilbyderne av ekomtenester i Norge. Det gjøres metodiske grep for å redusere usikkerhetene, men undersøkelsen er likevel beheftet med en del usikkerheter, herunder bl.a. i hvilken grad de innrapporterte data fra tilbyderne er korrekte, om definisjonene som benyttes forstås på en konsistent måte fra år til år og på tvers av tilbydere m.m.

¹⁹ En lokasjon rapporteres som HP dersom det kan etableres en tilkobling innen rimelig tid og med en normal tilknytningskostnad. Dette vil inkludere husstander og virksomheter der for eksempel anleggsarbeid på kundens eiendom er nødvendig for å etablere en tilkobling. "Normal tilknytningskostnad" vil typisk være under 10 000 kroner i privatmarkedet. "Rimelig tid" vil være under seks måneder

²⁰ Det kan være områder som i dag er dekket av trekkør og som av denne grunnen burde vært registrert som HP. I våre kalkulasjoner har vi ikke oversikt over dette og må derfor anta det som i dag ikke er dekket (HP) må etableres selv om det ville ha vært mer samfunnsøkonomisk å benytte seg av trekkørerne for å bygge dekning.

Geografisk analyse

Regjeringens mål for dekning, som spesifisert i «Fremtidens digitale Norge – Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024-2030», legges til grunn for estimatene, dvs. at estimatene foretas målet om 100 prosent dekning for 1 Gbit/s innen 2030. Teknisk antas dette å innebære at det etableres ny fiberdekning til husstander som i dag mangler tilbud om 1 Gbit/s.

For fiberutbygging er det blitt gjennomført en simulering og optimalisering av framføring av fiberkabel. Simuleringen er foretatt med Nkoms modell for geografisk analyse – BEACON.

Kostnadsestimater for manglende dekning

Ovenstående simuleringer gir svar på hvor mange (vei)meter med fiber som vil måtte bygges for å nå 100 prosent dekning.

Kostnadene for dekning - Homes Passed

For å estimere kostnadene benyttes det en standardisert «gravekostnad» på 400,- kr pr veimeter.

Ulempen med en standardisert kostnad er at den ikke differensierer på om det er fysiske forhold som øker eller kan redusere kostnaden. Det er store fysiske variasjoner fra nord til sør, fra graving i jord til å måtte sprengte fjell, fra tettbygd og spredtbygde områder, så for derfor likevel å kunne differensiere på fysiske forhold har vi inkludert følgende variabler (som multipliseres med hverandre) som differensierer gravekostnadene:

- Graveforhold. Det antas at graveforholdene kan variere. Variasjonene antas å være lokalt knyttet til de enkelte «strekke» av husstander som bygges ut. «Løsmasseindeksen» fra Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) benyttes for å justere for hvor utfordrende grunnforholdene er for den enkelte vei-meteren. Det gis en vektning fra 1 til 5, hvor 1 og 2 er lette graveforhold som får 30 prosent reduksjon, mens 5 er spesielt vanskelige graveforhold, som f.eks. fjell, som gis en 70% økning i gravekostnader. 3 og 4 på skalaen gis ingen justeringer.
- Byggtetthet. Kompenserer for at det er mer kostbart for tilbyderne å bygge fiber i områder med en høy grad av byggtetthet hvor det er mye annen infrastruktur å ta hensyn til. Det er ikke blitt foretatt justeringer om byggtettheten er under 10 bygg per 250*250 m (gjelder om lag 40 prosent av gjenværende husstander), men har til gjengjeld justert utbygging til øvrige husstander etter byggtetthet, hvor f.eks. 2 (dobbel kostnad) er den høyeste faktoren og er i områder hvor byggtettheten er over 100 bygg i per 250*250 m.
- Sentralitet (byråkrati). Tilbakemeldingen fra tilbyderne er at det er store variasjon fra kommune til kommune ift. det å få tilstand til å grave. Behandlingstiden kan også variere og er en annen faktor som kan fordyre utbyggingen. Som en generalisering, opplever tilbyderne at det spesielt kan være utfordrende og forbundet med høyere kostnader i de største kommunene. For å ta høyde for høyere administrative kostnader i store tettbygde kommuner benyttes SSBs sentraliseringsindeks, hvor kommuner med sentraliseringsindeks:

- 1 - justeres med økte gravekostnader på 20 prosent
- 2 - justeres med økte gravekostnader på 15 prosent
- 3 – justeres med 5 prosent
- 4 - ingen justering
- 5 - justeres med reduserte gravekostnader på 10 prosent
- 6 - justeres med reduserte gravekostnader på 20 prosent

Gravekostnadene utgjør erfaringsmessig størstedelen²¹ av utbyggingskostnadene, og for de aktuelle beregningene er det antatt at de justerte gravekostnadene utgjør 75 prosent av totalkostnadene. Ytterligere 25 prosent er derfor lagt til for å dekke «annet» som f.eks. kostnader for etablering og tilknytning til fiberhytter/-skap m.m.

Gravekostnaden, sammen med faktorene for graveforhold og sentralitet, samt kostnadene for «annet» er «kalibrert» med flere tilbydere og deres spesifikke erfaringer med utbygging av både planlagte og allerede utbygde prosjekter. Dette er gjort ved at Nkom har gjort kostnadsestimater for utbygging av fiber i spesifikke områder, som igjen er sendt og presentert for tilbyderne. Tilbyderne har på sin side gjort deres kalkulasjoner av de samme utbyggingene, som igjen er blitt benyttet til en sammenligning og justering av Nkoms estimer. Vi har i denne sammenheng valgt ut områder i forskjellige deler av landet som kan knyttes til utvalgte tilbydere²². Områdene og prosjektene har vært forskjellige karakteristika både mht graveforhold og sentralitet. Kostnadene kan variere fra tilbyder til tilbyder, og for også å kunne justere for denne faktoren så har Telenor foretatt deres estimer for alle prosjektene. Alle kostnadene er vurdert og «kalibrert» til en generalisert og standardisert kostnad.

Modellene baseres utelukkende på at fiberen legges i bakken gjennom graving, men i praksis kan det også være aktuelt at prosjekter for fiberutbygging, helt eller delvis, gjøres som luftstrekk. Tilbakemeldingen fra tilbyderne er at dette nødvendigvis ikke er kostnadsbesparende. Mange opplever f.eks. at eierne av (strøm)stolpene krever at tilbyderne må ta kostnaden med å skifte enkelt stolper. Ofte kan det å skulle forholde seg til eierne av stolpene også gi ekstra administrative kostnader, og gi forsinkelser som igjen kan være kostnadsdrivende for utbyggingsprosjektene. I tillegg regnes luftstrekk ofte å ha høyere vedlikeholdskostnader enn nedgravd fiber, så selv om luftstrekk derfor i utgangspunktet kan være en billigere løsning, foretrekker likevel mange av tilbyderne nedgravd fiber. Modellen ivaretar likevel «kostnadsbesparelsene» ved luftstrekk i det totale kostnadsbildet. Disse kostnadene inngår implisitt i den standardiserte kostnaden, så selv om modellen vil kunne gi et høyere prisestimat for enkelt prosjekter med luftstrekk, så vil kostnadsbildet utjevnes ift. totalkostnadene.

²¹ Om lag 70-80 prosent

²² I 2024 har tilbyderne vært Lyse, Eidsiva, NTE og Telenor

Kunde verdi

Mange av husstandene som mangler fiber ligger langt fra et punkt med dekning, og mange husstander er lokalisert i områder hvor det er lav bygningstetthet. Det vil derfor være utfordrende for tilbyderne å få etablert en kundemasse som gir lønnsomhet i både ift. utbygging og driftskostnader i mange av disse områdene. Kunde verdi og behovet for offentlig støtte

Mange av husstandene som mangler fiberdekning har en høy kostnad å bygge ut. Det gjelder f.eks. en del husstander som er lokalisert svært avsidesliggende eller lokalisert på øyer uten landforbindelse.

Det er med andre ord langt fra alle husstander som har en kommersiell interesse for tilbyderne å bygge ut. Det er derfor ønskelig at modellen differensierer på:

1. hvilke husstander som kan forventes å ha kommersiell verdi og som det må kunne forventes at tilbyderne bygger ut uten offentlig støtte og
2. hvilke husstander som er så kostbare å bygge ut at det må kunne forventes at husstandene ikke utbygges uten offentlig støtte (helt eller delvis)

For å gjøre disse spesifikasjonene benyttes det et estimat av kunde verdi. Med kunde verdi forstås en anslått verdi for hva tilbyderne kan forvente som inntjening (inkludert forventede marginer) pr utbygd husstand. Kunde verdien er i kostnadsestimatene antatt å være en standardisert verdi på 40.000 NOK, som igjen er det samme nivået av kunde verdi som er benyttet i tidligere analyser. Forutsetningen er at en husstand har kommersiell verdi dersom utbyggingskostnaden er lavere enn kunde verdien. På denne måten gir kunde verdien grunnlaget for å estimere både husstander av kommersiell verdi, og husstander som vil ha behov for offentlig støtte.

Kostnadene for hagemeteren - Homes Connected

Tilkoblingskostanden («hagemeteren», homes connected - HC) har også tidligere blitt estimert, men har vært en kostnad som det har vært antatt ville bli dekket av enten sluttbruker eller tilbyder. For å unngå problematikk om bl.a. hvem som skal/bør dekke de husstandene som allerede i dag har dekning, men som ikke er tilkoblet, videreføres denne forutsetningen. Som en tilkoblingskostnad benyttes en standardisert kostnad på 200,- kr per meter, og det gjøres ingen andre justeringer for nivået av denne kostnaden. Hagemeterne er estimert som korteste strekke mellom husveggen og vei med dekning. Også denne standardiserte kostnaden er basert på tidligere erfaringstall.

Homes Passed definisjonen forutsetter at en husstand kan tilkobles innenfor "normal tilknytningskostnad" som for privatmarkedet er avgrenset til 10 000 kroner. Prisen på 10 000 kroner er satt med antakelsen om at husstanden selv må påkoste tilkoblingen, og at husstandene er vesentlig mer tilregnelige for fravalg av fiberbredbånd eller eventuelt at de velger alternative teknologier som ikke gir den samme kapasiteten. I mange av tilfeller er det erfart at tilbyderne har vært villig til å ta denne kostnaden som en del av det å få tilstrekkelig kundemasse i utbyggingsområder. Å oppnå tilstrekkelig kundemasse har igjen vært en forutsetning for å kunne ivareta tilfredsstillende lønnsomhet i utbyggingen. Som en «maksimal» kostnad for utbygging av HC har vi antatt en kostnad på 20 000 NOK, som betraktes som en delt kostnad mellom tilbyder og husstand. Dette innebærer at antall «hagemeter» bør ligge innenfor 100 meter fra nærmeste punkt med dekning for ikke å

overskride det som betegnes som «normal tilkoblingskostnad». Husstander hvor tilkoblingskostnaden overstiger 20 000 NOK ansees som IKKE dekket (HP), og HC vil settes til en fastpris på 20 000 NOK (når HP er utbygd).

Differensiering av kostnader

Ved hjelp av de ovenstående estimater skiller Nkom de estimerte kostnadene og dekning av antall husstander i følgende kategorier:

1. Hva som kan antas å ha en høy nok kommersiell verdi og derved kan antas ivaretatt av markedet. Forutsetningen er, som omtalt, at en husstand eller virksomhet har kommersiell verdi dersom utbyggingskostnaden er lavere enn kundeverdien²³. Kundeverdien er i kostnadsestimatene antatt å være 40 000 NOK for fiber.
2. Hvor mange husstander og virksomheter som kan forventes dekket gjennom bredbåndsstøtteordningen over perioden (etterfølgende referert til som BBSO). BBSO kan i tillegg ansees som bestående av tre deler:
 - a. En offentlig statlig del som antas å være det samme som 2025 for hvert år fram til og med 2030 (415 millioner kroner)
 - b. BBSO suppleres i varierende grad også av lokale midler fra fylker og kommuner. Som en generalisering av erfaringstall viser nivået av de lokale midlene å være ca. 25 % av de totale BBSO midlene, I tillegg forventes det at tilbyderne ved å motta offentlig støtte, også bidrar med ytterligere finansiering. Vi har benyttet kundeverdien som en faktor for å beregne tilbyderens andel.
3. Differansen mellom den samlede utbyggingskostnaden og de ovenstående differensierte kostnader, gir en rest. «Rest» består av de mest avsidesliggende husstandene med de høyeste enhets- og gjennomsnittskostnadene for utbygging. For å få utbygd disse husstandene er det forutsatt at en vesentlig grad av kostnader må dekkes gjennom offentlig støtteordning, og i liten eller ingen grad av en tilbyderandel.
4. Tidligere estimater har også kalkulert «hagemeteren», men ved å legge en maks grense på HC kostanden, økes samtidig HP kostnaden for det som måtte overstige 20 000.

²³ Med kundeverdi forstås en anslått verdi for hva tilbyderne kan forvente som inntjening per utbygd husstand