



**Bredbånd på dugnad**  
- hvordan kan det realiseres?  
- hvilken verdi har det?

Notat utarbeidet for Kommunal- og  
regionaldepartementet

13. januar 2011



## **Innhold**

1	BAKGRUNN, FORMÅL OG METODE .....	2
2	DUGNADSMULIGHETER VED BREDBÅNDSUTBYGGING .....	3
2.1	Ulike telenett.....	3
2.2	Aktiviteter i en nettutbygging .....	3
2.3	Dugnadsmuligheter .....	4
2.4	Meterkostnad med og uten dugnadsinnsats .....	5
2.5	Suksesskriterier for dugnadsbruk.....	6
3	DUGNADSPOTENSIALET.....	7
4	POTENSIELL VERDI AV DUGNADSARBEID .....	8

## 1 Bakgrunn, formål og metode

I 2004 ble ordet “dugnad” kåret til Norges nasjonalord av NRK. Det er kanskje ikke så merkelig – dugnad er et positivt ladet ord som beskriver et felles utført og vanligvis ulønnet arbeid av verdi for fellesskapet. I Norge finnes det lange tradisjoner for dugnadsarbeid.

Store deler av det norske kobbernettet ble i sin tid bygd og vedlikeholdt på dugnad. Dette notatet har som formål å drøfte hvilket potensial som finnes i dag for å bygge bredbåndsnett på dugnad og hvilken verdi slike dugnader kan ha.

I arbeidet med notatet har vi benyttet tre datakilder. For det første har vi intervjuet erfarne nettutbyggere om deres erfaringer med dugnad og egeninnsats. I Norge har Lyse Tele / Altibox lang erfaring med å redusere etableringsprisen dersom sluttkunde selv hjelper til med etablering av føringsvei over egen tomt. I Nord-Trøndelag har NTE Bredbånd gjennomført flere utbyggingsprosjekter hvor dugnad har vært benyttet på større deler av nettutbyggingen. Vi har også snakket med andre større og mindre bredbåndsutbyggere.

For å forstå dugnadspotensialet har vi benyttet data fra Dekningsundersøkelsen 2010 som Nexia nylig har gjennomført for Fornyings-, administrasjons- og kirke departementet. Fra denne undersøkelsen har særlig data om avstand til fibernode og tilgang til høykapasitet bredbåndsforbindelser vært relevante.

For å estimere verdi av dugnadsinnsats har vi koblet dekningsdata med kostnadsmodellen for bredbåndsutbygging som Nexia tok fram i forbindelse med “Bredbånd 2.0” rapporten fra 2009. Denne modellen deler opp utbyggingskostnader i ulike elementer. Basert på ekspertintervjuene har vi evaluert hvert element for dugnadsrelevans og deretter beregnet verdien av denne.

## 2 Dugnadsmuligheter ved bredbåndsutbygging

Dette kapitlet drøfter verdikjeden i ulike telenett for å vurdere hvilke dugnadsmuligheter som finnes i forbindelse med bredbåndsutbygging.

### 2.1 Ulike telenett

Det er vanlig å dele telenett i to hovedtyper: Faste, trådbaserte nett og radiobaserte nett. Faste telenett kommer primært i tre varianter: Kobbernett, KabelTV/HFC-nett og fibernett. Alle variantene kan levere bredbånd med høy kapasitet<sup>1</sup>. Kobbernettet, som eies og drives av Telenor, dekker nesten samtlige boliger og virksomheter i Norge. Den trolig viktigste aktiviteten i kobbernettet i årene framover blir å oppgradere nettet til å kunne levere tjenester som krever høy kapasitet. Dette er teknisk komplisert arbeid som i liten grad kan gjennomføres av frivillig innsats.

Litt under halvparten av norske boliger har tilknytning til et KabelTV/HFC-nett, og disse nettene har hatt stor suksess i de senere årene som aksessmetode for bredbånd. Utbygging av bredbånd med KabelTV/HFC-nett skjer imidlertid primært gjennom oppgradering av eksisterende nett og i mindre grad gjennom utbygging av nye nett.

Ved etablering av høykapasitets bredbåndsnett i nye områder har FTTH/fibernet vist seg å være det foretrukne valget, og det er ved utbygging av slike nett at det finnes flest eksempler på bruk av egeninnsats og dugnad. I samarbeid med oppdragsgiver har vi derfor valgt å fokusere på dugnadsverdi ved utbygging av FTTH/fibernet. Kostnadsberegningene vil i dette notatet vil derfor baseres på alternativet "Ledende bredbåndsnettsjon" som Nexia beskrev i rapporten "Bredbånd 2.0" fra 2009.

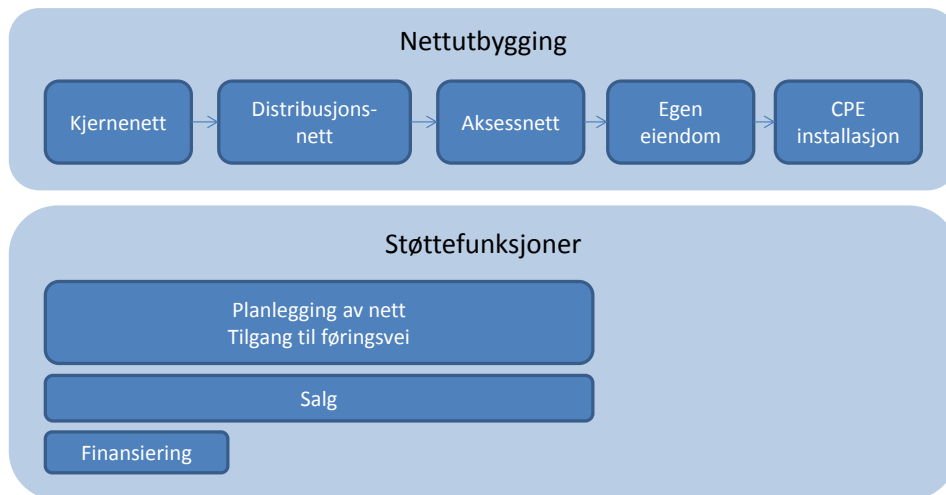
De radiobaserte nettene kjennetegnes av at det etableres en trådløs forbindelse mellom operatørens basestasjon og sluttbruker. Planlegging og utbygging av radionett krever relativt høy kompetanse og oftest autorisasjon fra Post- og teletilsynet. Vi har derfor sett bort fra radionett i dette notatet. Det finnes imidlertid to områder hvor dugnadsarbeid kan benyttes: Etablering av fibernet til basestasjon og arbeid på basestasjon som f.eks. sålestøping og bygging av mastehytte. I årene framover skal mobil infrastruktur i Norge oppgraderes betydelig i forbindelse med utbygging av nye mobilnett, og det vil være fornuftig å vurdere dugnadsarbeid i sammenheng med dette. Høyere kapasiteter i mobile nett vil trolig føre til at mange brukere vil benytte mobile nett som sin eneste forbindelse til Internett. Likevel tror vi at brorparten av husstander og virksomheter vil ønske å ha en fast internettforbindelse som kan levere høyere kapasiteter enn hva som vanligvis er mulig å realisere i mobile nett. Rapporten "Gevinster av høykapasitets bredbåndsnett i distrikts-Norge" som Distriktssenteret publiserte våren 2010 beskriver konkrete eksempler på effekter som bredbåndsnett med høy kapasitet har hatt for utvalgte distriktsområder.

### 2.2 Aktiviteter i et fiberutbyggingsprosjekt

Når dugnadspotensialet skal vurderes er det viktig å forstå de ulike aktivitetene som inngår i en nettutbygging. Figuren under viser en forenklet verdikjede for en nettutbygging. Den er delt i to hovedaktiviteter: Nettutbygging og støttefunksjoner.

---

<sup>1</sup> Rapporten "Bredbånd 2.0" fra 2009 drøfter egenskaper ved aksessmetoder for bredbånd i detalj.



Figur 1. Generisk verdikjede - nettutbygging

For å vurdere dugnadsverdi vil det være fornuftig å dele nettutbygging i fem deler. Kjernenettet omtales ofte som nettet mellom byer/tettsteder. I Norge går kjernenettene oftest langs høyspentmaster, jernbanelinjer, hovedveier eller som sjøkabel. Distribusjonsnettet er nettet som kobler kjernenettet til operatørens fibernoder. Det er vanlig å bygge ett distribusjonsnett som dekker en stor eller flere mindre kommuner. Nettet mellom fibernode og sluttkunde kalles aksessnett. Hver fibernode kan ha flere tusen kunder eller aksesstilkoplinger. I aksessnettet er det vanlig å skille mellom nettet fra fibernode til tomtegrense og nettet fra tomtegrense til kundeterminalen ("CPE") i kundens bolig. Det er vanlig at nettutbygger inngår en avtale med en entreprenør som står ansvarlig for framføring av fiber i de ulike nettene. Etter at nett og noder er etablert, kan kundeutstyr installeres.

I tillegg til selve utbyggingen må flere støttefunksjoner ivaretas. For det første må man sikre finansiering av nettet. Tradisjonelt er nettutbygger ansvarlig for dette. Videre må nettutbyggingen planlegges. Sammen med tekniske vurderinger inngår rettigheter til føringsveier som en viktig planleggingsaktivitet. I tillegg må det inngås avtaler med kunder for å sikre lønnsom nettutbygging.

## 2.3 Dugnadsmuligheter

Flere av aktivitetene som er beskrevet i kapitlet over kan gjennomføres helt eller delvis på dugnad.

### *Nettutbygging*

I kjernenettene anses det vanskelig å bruke dugnadsinnsats. Her benyttes ofte føringsveier som krever spesiell kompetanse (f.eks. sjøkabel) eller spesielle tillatelser (f.eks. langs jernbanelinjer). I tillegg finnes det tilgang til kjernenett i nær samtlige norske kommuner slik at behovet for nye kjernenett er begrenset.

I distribusjons- og aksessnettene finnes det mange muligheter for å bygge nett på dugnad. Potensialet vil variere med valg av føringsvei og hvordan disse reguleres av offentlige myndigheter. Følgende føringsveier har stort potensiale for dugnad:

- Framføring langs veiskulder eller privat grunn, særlig der hvor man ikke skal krysse mange asfaltveier. Her kan dugnadslag grave grøfter, rulle ut og plassere trekrør og grave igjen.

- Framføring over egen grunn. Her kan tomteeier selv velge trasé og gravedybde.

Framføring i stolper er en kostnadseffektiv metode, men oppheng av fiber må gjøres av autoriserte spesialister. Dugnadsinnsats kan imidlertid benyttes i forbindelse med skogsrydding og utlegging av fiber før denne monteres på stolper.

Ved fresing eller graving i asfalt kreves spesialisert utstyr og kompetanse. Noe av arbeidet kan gjøres på dugnad, men verdien av dette må veies opp mot økte koordineringskostnader.

Installasjon av CPE kan gjøres med litt nevenyttig dugnadsinnsats, men det er viktig å sikre at installeringen gjøres under oppsyn av virksomheter som har relevant autorisering. Vi har antatt en verdi på 1 000 kroner per installasjon som gjøres på dugnad.

#### *Støttefunksjoner*

Dugnadsinnsats på støttefunksjoner kan i mange tilfeller ha høy verdi for utbyggingen. Det vil ofte være enklere for et dugnadslag med lokal kunnskap å skaffe tilgang til føringsveier – særlig når det er aktuelt å benytte privat grunn. Flere utbyggere har også god erfaring med å bruke frivillig innsats i innsalg. I prosjekter hvor dette er gjennomført har man opplevd at en høy andel av potensielle kunder velger å etablere et kundeforhold. Den direkte salgskostnaden for en utbygger er vanligvis mellom 1500 og 3000 kroner. Vi har konservativt antatt en verdi på 1 500 kroner per salg som gjøres på dugnad. I tillegg har man god erfaring med frivilling innsats for å skaffe finansiering fra eksterne kilder som lokalt næringsliv og offentlig myndighet.

#### *Regulering av føringsveier*

I dag har norske kommuner ulike gravereguleringer. I de siste årene har flere kommuner vedtatt strenge framføringsregimer som betyr at man må ha opptil 1 meters gravedybde. Dette er et stort inngrep i veien hvor også grøftebredden må utvides – oftest så bredt at man kommer inn på asfaltert område. Som vi allerede har diskutert over vil ikke dugnadsinnsats være til særlig nytte i slike tilfeller. Offentlige myndigheter kan derfor legge til rette for bruk av dugnad ved å ha moderate dybdekrav til nye bredbåndsnett.

## **2.4 Meterkostnad med og uten dugnadsinnsats**

På bakgrunn av analysen over har vi tatt fram anslag på verdien av dugnad for nettutbygging i et område med moderate gravekrav (“Standard regulering”) og i et område med et strengt graveregime.

Føringsvei	Standard regulering		Streng regulering		Andel
	Uten dugnad	Med dugnad	Uten dugnad	Med dugnad	
Veiskulder og grøft	210	30	1 546	1 546	20 %
Privat grunn	210	30	210	30	20 %
Eksisterende rør	20	20	20	20	0 %
Stolperekker	120	110	120	110	50 %
Veier med asfalt	575	575	1 546	1 546	10 %
Meterkost aksessnett	202	125	566	525	100 %

Verdi av dugnad per meter	
Standard regulering	77
Streng regulering	41

Figur 2. Meterkostnad med og uten dugnadsinnsats. NOK.

Verdien av dugnad ved framføring av fibernett drives av to hensyn: Hvilken kostreduksjon per meter som man oppnår med ulike føringsveier og i hvilken grad føringsveiene blir benyttet. I tabellen over, som er tatt fram i samarbeid med erfarne utbyggere, har vi estimert meterkost med bruk av ulike føringsveier, ulike reguleringsregimer (“Standard” og “Streng”) og med og uten bruk av dugnad. Kolonnen helt til høyre (“Andel”) viser i hvilken grad de ulike føringsveiene vil benyttes ved utbygging i udekkede områder. Denne andelen vil variere mellom ulike områder og ulike operatører. Raden som heter “Meterkost aksessnett” viser en gjennomsnittlig, vektet kostnad per framført meter. Framføring inkluderer alt arbeid, trekkør og fiberkabel.

I et område med standard regulering har vi estimert en gjennomsnittlig meterkostnad på rundt 200 kroner uten dugnadsinnsats. Dette er en realistisk kostnad i områder hvor man oftest kan føre fram fiber uten å måtte bryte opp asfalt og reasfaltere. Som tabellen viser så vil gjennomsnittlig meterkostnaden reduseres med 77 kroner per meter (fra 202 til 125 kroner) med dugnadsinnsats.

I områder med streng regulering vil kostnaden uten dugnad være høyere fordi man må regne med en langt høyere meterkost ved framføring langs asfaltvei og veiskulder<sup>2</sup>. I et slikt område vil også verdien av dugnad være lavere fordi dugnadsinnsats kun kan benyttes på en mindre andel av nettet. Meterkostnaden reduseres med rundt 41 kroner per meter som er rundt 7 % av opprinnelig meterkost.

Tabellen over gjelder meterkostnader i aksessnettet. I distribusjonsnettet er meterkostnad generelt noe høyere (pga. dyrere trekkør og fiberkabler) og verdien av dugnad vil trolig være noe lavere pga. mer bruk av stolperekker hvor dugnadsbesparelsen er lavere.

Uansett er det mest kostnadsbesparende å bruke eksisterende rør. Dette er den mest effektive metoden med lavest meterkostnad. Det er viktig å oppfordre og støtte den type atferd hos kommuner og fylker. Nord-Trøndelag fylke har gått foran som et godt eksempel. Jo flere kommuner og fylker som legger trekkør for fiber ved annen utbygging jo bedre vil det være for norske brukere og utbyggere av bredbånd.

<sup>2</sup> Notatet “Vei, vann og bredbånd” fra mars 2010 drøfter årsakene til dette i mer detalj og beskriver hvordan offentlige myndigheter best kan legge til rette for utbygging av bredbånd med høy kapasitet.

### 3 Dugnadspotensialet

For å forstå størrelsen på dugnadspotensialet i norske fylker har vi tatt fram tabellen under. For ulike avstander til nærmeste fibernode viser tabellen antall boliger i fylket og andelen av boliger som har tilbud om fibernett (FTTH) eller oppgradert KabelTV-nett (HFC). I hvert fylke, med unntak av Svalbard, finnes det mer enn 10 000 boliger som ligger under 1 km fra fibernode, men som ikke har tilbud om FTTH eller HFC.

Fylke	<1 km		<2 km		<3 km		Alle boliger	
	Boliger	Andel HFC/FTTH	Boliger	Andel HFC/FTTH	Boliger	Andel HFC/FTTH	Boliger	Andel HFC/FTTH
Akershus	193 000	71 %	209 000	69 %	213 000	68 %	217 000	67 %
Aust-Agder	40 000	29 %	45 000	26 %	47 000	25 %	49 000	24 %
Buskerud	95 000	56 %	104 000	52 %	108 000	50 %	115 000	47 %
Finnmark	27 000	30 %	28 000	39 %	29 000	39 %	36 000	31 %
Hedmark	65 000	43 %	75 000	41 %	81 000	38 %	92 000	33 %
Hordaland	193 000	53 %	206 000	50 %	212 000	49 %	219 000	47 %
Møre og Romsdal	80 000	32 %	94 000	43 %	99 000	40 %	116 000	34 %
Nordland	82 000	58 %	90 000	54 %	95 000	52 %	115 000	43 %
Nord-Trøndelag	46 000	51 %	50 000	47 %	53 000	45 %	59 000	40 %
Oppland	61 000	30 %	72 000	30 %	80 000	28 %	90 000	25 %
Oslo	301 000	90 %	301 000	90 %	301 000	90 %	301 000	90 %
Rogaland	173 000	77 %	177 000	75 %	180 000	74 %	182 000	73 %
Sogn og Fjordane	29 000	14 %	38 000	13 %	43 000	11 %	51 000	9 %
Svalbard	1 000	82 %	1 000	74 %	1 000	74 %	1 000	74 %
Sør-Trøndelag	114 000	86 %	123 000	83 %	128 000	80 %	140 000	75 %
Telemark	70 000	63 %	74 000	60 %	77 000	58 %	79 000	56 %
Troms	65 000	73 %	67 000	71 %	69 000	68 %	78 000	61 %
Vest-Agder	67 000	51 %	70 000	48 %	72 000	47 %	74 000	46 %
Vestfold	91 000	67 %	97 000	63 %	100 000	62 %	101 000	61 %
Østfold	103 000	56 %	109 000	54 %	114 000	53 %	120 000	50 %

Figur 3. Dugnadspotensial – boliger i ulike avstandsklasser.

Det er relativt store forskjeller mellom fylkene. Mer enn 85 % av boliger i Oslo og Sør-Trøndelag som ligger under 1 km fra fibernode har tilbud om FTTH eller HFC. Tilsvarende tall for Sogn og Fjordane er 14 %.

Det faktum at en bolig eller en gruppe boliger ligger mer enn 1 km fra fibernode betyr imidlertid ikke at dugnadspotensialet ikke er tilstede. Eksempelvis har NTE gode erfaringer med dugnadsbasert etablering av relativt lange fiberstrekk så lenge det finnes dugnadsvennlige føringsveier.

Tallene er basert på data fra Dekningsanalysen 2010 som Nexia nylig har utarbeidet. Tallene på antall boliger kommer fra eiendomsregisteret. Dekning på HFC og FTTH kommer fra bredbåndstilbydere. De fleste tilbydere sendte inn dekningskart eller adresselister som kan matches mot eiendomsregisteret. I noen tilfeller har vi gjort manuelle justeringer for å inkludere deknning fra operatører hvor vi mangler detaljerte dekningsdata. For slike operatører mangler det informasjon om avstand til fibernode, og derfor hefter det noe usikkerhet ved disse. I motsetning til Dekningsanalysen 2010 har vi brukt antall boliger (og ikke antall husstander) som grunnlag for tabellene. Dette betyr relativt lite for resultatene av analysen.



## 4 Potensiell verdi av dugnadsarbeid

For å estimere potensiell verdi av dugnadsarbeid har vi tatt utgangspunkt i kostnadsestimatene fra “Bredbånd 2.0” som var basert på utbygging uten noen form for frivillig innsats. Deretter har vi estimert hvilken kostnadsreduksjon som kan realiseres dersom deler av arbeidet gjøres på dugnad slik som kapittel 2 har beskrevet. Vi understreker at estimatene i dette kapitlet bør betraktes som maksimale verdier som tar utgangspunkt i at alle tilknytninger etableres på dugnad. Den faktiske kostnadsbesparelsen vil naturlig nok variere med andel av nett som bygges på dugnad.

I kapittel tre finnes en oversikt over antall boliger fordelt på ulike avstandsklasser. Denne brukes som utgangspunkt for analyse av markedsgrunnlag. Vi har også fremskrevet estimert dekning til 2015. Da regner vi med at flere boliger enn i dag har tilbud om høykapasitet bredbånd over FTTH, HFC eller nye DSL-varianter som VDSL2.

Selv om vi kjenner antall boliger i ulike avstandsklasser er det nødvendig å estimere antall meter framføring per bolig. I arbeidet med kostnadsanalysen i “Bredbånd 2.0” ble det hentet inn detaljerte data for 15 eksempelkommuner. Vi har brukt data fra disse kommunene for å estimere antall meter per bolig. I distribusjonsnettet er det store forskjeller mellom avstandsklassene: En bolig som ligger 2 – 3 km unna en fibernode trenger mer enn dobbelt så mange “distribusjonsmeter” som en bolig med under 1 km avstand til nærmeste node. I aksessnettet er forskjellene noe mindre. Vi understreker at dette er estimater, og at en konkret nettplan er nødvendig for å kunne ta fram mer nøyaktige tall. Vi har ellers forsøkt å gjenbruke metode og viktige forutsetninger fra kostnadsanalysen i “Bredbånd 2.0”. En viktig antagelse fra denne rapporten er at 60 % av de som får tilbud om dekning benytter seg av tilbudet. Dette er en vanlig tilknytningsgrad ved etablering av fibernet. Med en høyere tilknytningsgrad vil den potensielle verdien være større, akkurat som verdien vil reduseres med en lavere tilknytningsgrad. Den potensielle verdien er beregnet etter følgende algoritme:

Kostnadsreduksjon = Antall kunder x (Spart installasjonskost + Spart salgskost + ((Antall meter i distribusjonsnett og aksessnett) x verdi av dugnadsarbeid per meter)

Det er ingen tvil om at den potensielle kostnadsreduksjonen med dugnadsarbeid er svært høy så lenge man har et moderat graveregime som gjør at dugnadsvennlige føringsveier kan benyttes. I et slikt scenario, som vises i figur 4, er den potensielle dugnadsverdien mer enn 7 milliarder kroner så lenge samtlige nett og aksesser etableres på dugnad. Framføring i hhv. aksess- og distribusjonsnett er de viktigste elementene, men både på salgs- og installasjonssiden kan dugnadsarbeid være verdifullt.

Standard regulering					
Distanse / Aktivitet	Aksess	Distribusjon	Salg	Installasjon	Sum
< 1 km	1 570	1 190	440	300	3 500
1 - 2 km	440	400	90	60	1 000
2 - 3 km	330	340	60	40	770
3 + km	840	910	120	80	1 950
Sum	3 180	2 840	710	480	7 210

Figur 4. Potensiell kostnadsreduksjon med dugnadsarbeid. MNOK.

I områder med strenge graveregimer vil kostnaden for utbygging øke og verdien av dugnadsarbeid reduseres. Som vi allerede har drøftet i kapittel 2 går utbyggingskostnaden kraftig opp i slike områder samtidig som andelen av utbygging som kan gjøres på dugnad reduseres. På nasjonalt nivå er potensiell dugnadsverdi estimert til rundt 4,5 milliarder kroner.

Figur 5 viser potensiell dugnadsverdi fordelt fylkesvis. Vestlandsfylkene Hordaland og Møre og Romsdal er fylkene med høyest potensiell verdi, men samtlige fylker med unntak av Oslo og Svalbard har høy potensiell verdi. Estimatene på fylkesnivå er mer usikre enn estimatene på nasjonalt nivå fordi bruk av føringsveier kan variere en god del mellom fylkene. Dette er ikke hensyntatt i tallene.

Fylke	< 1 km	1 - 2 km	2 - 3 km	> 3 km	Sum
Akershus	250	70	30	40	390
Aust-Agder	190	40	30	30	290
Buskerud	230	80	40	110	470
Finnmark	100	10	10	110	220
Hedmark	230	60	70	170	530
Hordaland	520	120	70	110	820
Møre og Romsdal	270	90	60	250	660
Nordland	190	70	50	290	590
Nord-Trøndelag	130	40	30	100	300
Oppland	280	70	80	150	580
Oslo	-	-	-	-	-
Rogaland	140	40	30	30	240
Sogn og Fjordane	170	80	70	120	430
Svalbard	-	-	-	-	-
Sør-Trøndelag	10	50	40	140	240
Telemark	130	40	30	40	240
Troms	70	20	30	130	250
Vest-Agder	190	30	20	30	280
Vestfold	140	50	30	20	250
Østfold	250	50	40	80	430
Sum	3 500	1 000	770	1 950	7 210

Figur 5. Potensiell dugnadsverdi, fylkesvis. MNOK.

## 5 Hva, hvor og hvordan: En oppsummering

### 5.1 Suksesskriterier for dugnadsbruk

Dette kapitlet drøfter viktige elementer for å få til bredbåndsutbygging på dugnad.

Aller viktigst er å sikre at det finnes et *lokalt og aktivt eierskap* til prosjektet. Oftest finnes det en eller flere ildsjeler som er i stand til å mobilisere et bygdelag eller en velforening. Dersom dette ikke finnes, så vil et dugnadsbasert prosjekt bli vanskelig å gjennomføre.

Det er ikke mulig å realisere et 100 % dugnadsbasert nett. I de fleste tilfeller har nettoperaterør, entreprenør og utstyrslleverandører som målsetning å oppnå bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Dersom man opererer med *åpne prosjektrengnskap* vil det være lettere å oppnå tillitt mellom dugnadslag og ansvarlig utbygger. Like viktig er det å lage skriftlige avtaler som beskriver hvilke forventninger partene har til hverandre under og etter utbygging.

Arbeidsvilje og arbeidsevne vil variere mellom ulike prosjekter. Suksessrike dugnadsprosjekter erkjenner dette og utviser fleksibilitet slik at frivillige mannskaper i stor grad *selv kan bestemme hvor mye de skal gjøre*.

De fleste som deltar på dugnad har naturlig nok mest ønske om å gjøre en innsats for sitt eget nabolag. Derfor vil en *fornuftig geografisk oppdeling av arbeidet* være viktig for å maksimere frivillig innsats.

Det er oftest nettutbygger og dugnadslag som inngår en avtale om nettutbygging, mens det er utbyggers entreprenør som har den praktiske ledelsen av dugnadsarbeid. For å unngå pulverisering av ansvar og oppnå en effektiv og godt dokumentert gjennomføring av jobben er det derfor viktig å få til *et godt samarbeid mellom dugnadslaget og entreprenør*.

### 5.2 Hvor vil bredbånd på dugnad fungere best?

Det er flere faktorer som indikerer at dugnadsarbeid egner seg bedre i utkantstrøk enn i tettbygde strøk:

- I grisgrendte strøk finnes det en større andel dugnadsvennlige og kostnadseffektive føringsveier.
- Dekningsgraden for høykapasitet bredbånd er relativt lav.
- Det er bedriftsøkonomisk vanskelig å gjennomføre en vanlig utbygging i slike områder.
- Den potensielle verdien av dugnadsarbeid er høyere fordi avstandene er lengre.
- Selv om dugnadsviljen er lik i by og bygd er det liten tvil om at dugnadsevnen er høyere i utkantstrøk. Her er kompetanse og utstyr lettere tilgjengelig.

### 5.3 Hvordan kan myndighetene best bidra?

Norske myndigheter kan bidra på mange måter til å sette mer fart i norsk bredbåndsutbygging, både som storkunde, som regulator og som "målsetter" for norsk bredbåndspolitik. Punktene under beskriver konkrete, kostnadseffektive og "nettnære" aktiviteter som vil ha positiv effekt på norsk bredbåndsutvikling.

- Et moderat grave- og framføringsregime er imidlertid en vesentlig forutsetning for å realisere en utbygging uavhengig av dugnadsvilje og geografisk plassering.
- Støtte til en aktiv trekkørpolitikk. Nord-Trøndelag fylke har fått velfortjent ros for sin trekkørpolitikk som sikrer at trekkør for fiber blir etablert når man allikevel skal gjøre arbeid på fylkeskommunale veier. Dersom samtlige norske fylker innfører det samme reglementet vil dette være en svært kostnadseffektiv måte å sikre høykapasitet bredbånd over hele landet. Sentrale myndigheter kan støtte opp om dette arbeidet ved dekke de beskjedne tilleggskostnadene som fylkene har ved innføring av slike regler.
- Støtte til dugnadsbasert utbygging. Myndigheter kan prioritere å støtte utbyggingsprosjekter hvor dugnadsinnsats inngår som en del av utbyggingen.