

30.05.2018

Betalingsmodeller for utveksling av ledningsdata

Rapport 11-2018

Rapport nr. 11-2018 fra Samfunnsøkonomisk analyse AS

ISBN-nummer: 978-82-8395-002-1

Oppdragsgiver: Kommunal- og
moderniseringsdepartementet

Forsidefoto: Samfunnsøkonomisk analyse

Tilgjengelighet: Offentlig

Dato for ferdistilling: 30. mai 2018

Forfattere: Karin Ibenholt og Fredrik Kostøl

Samfunnsøkonomisk analyse AS

Borggata 2B
N-0650 Oslo

Org.nr.: 911 737 752
post@samfunnsokonomisk-analyse.no

Sammendrag

Det skjuler seg drøyt 700 000 kilometer med ledninger, rør og kabler i grunnen i Norge. Disse ledningene sikrer leveranse av samfunnskritisk infrastruktur som strøm, vann og kloakk, elektrisk kommunikasjon, fjernvarme, gass, mm. Det enorme nettverket av ledninger i grunnen skaper utfordringer i forbindelse med gravearbeider og tiltak i grunnen. God kjennskap til hva som ligger hvor i grunnen er essensielt før gravearbeider kan gjennomføres. Det er imidlertid mange ulike ledningseiere, og hvem som eier hva og hvor kan ofte framstå som uoversiktlig for den som skal utføre gravearbeidet. Informasjon om hvilke ledninger som ligger hvor er ofte ukjent, og tilgjengelig ledningsdata er i mange tilfeller feilaktig eller av utilstrekkelig kvalitet. For å unngå skader på ledninger ved gravearbeid er det derfor ofte ikke nok med ledningskart. I mange tilfeller er det behov for en fysisk påvisning av hvor ledningene ligger. Frem til 2015 utleverte alle ledningseierne kart gratis og utførte påvisning gebyrfritt for den som ønsket å grave. Fra 2015 har imidlertid flere av de store ledningseierne gebyrbelagt disse tjenestene.

Det er et behov for økt kvalitet på dokumentasjon og mer effektiv utveksling av informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen. Våren 2017 vedtok derfor Stortinget en rekke mindre endringer i plan- og bygningsloven som har til hensikt å bidra til dette. Ett av endringsforslagene er ny § 2-3 om enklere og bedre tilgang til informasjon om ledninger i grunnen. Fjerde og femte ledd i ny § 2-3 lyder:

- *Det kan ikke kreves betaling for utlevering av opplysninger, påvisning og dokumentasjon, uten at dette framgår av forskrift etter femte ledd at det er adgang til å kreve betaling.*
- *Departementet kan gi forskrift om hvilke anlegg som omfattes av paragrafen her, om dokumentasjon av og behandling av opplysninger om slike anlegg og om frister for dette, herunder regler om utlevering og påvisning etter andre ledd, rapportering etter tredje ledd og betaling etter fjerde ledd.*

På oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet har vi vurdert potensielle kostnader og nyttevinster av alternative betalingsmodeller som kan tenkes forskriftsfestet etter femte ledd i § 2-3.

Færre enn 2 prosent av ledningseierne har innført brukerbetaling, men det tas betalt for 16 prosent av alle påvisninger

I dag tar 23 ledningseiere betalt for utlevering av kart og gjennomføring av kabelpåvisning. Alle disse har tjenesteutsatt oppgavene til Geomatikk, som utfører slike tjenester for totalt 160 ledningseiere. Samlet er det anslått at det eksisterer om lag 1 300 ledningseiere i Norge. Målt som andel av antall ledningseiere, er det kun 1,8 prosent som har innført generell brukerbetaling. Men de ledningseierne Geomatikk utfører tjenester for utgjør om lag 70 prosent av transaksjonsvolumet i markedet, og det er flere av de største ledningseierne som har innført brukerbetaling. I 2017 ble det krevet brukerbetaling for knappe 10 prosent av alle kart som ble utlevert og for 16 prosent av alle utførte kabelpåvisninger.

Med brukerbetaling for kart- og påvisningstjenester har deler av kostnaden ved å utføre disse tjenestene blitt veltet over fra ledningseier til tiltakshaver. Brukerbetaling kreves imidlertid ikke i de tilfeller hvor grunneier selv er tiltakshaver, eller der tiltaket gjennomføres av offentlig forvaltning eller offentlige foretak som har ansvar for fremføring av infrastruktur og som driver ikke-kommersiell virksomhet.

Graveentreprenørene bærer i dag en del av denne kostnaden

Entreprenører som graver i grunnen arbeider i all hovedsak på oppdrag for tiltakshavere. Enhver rasjonell forretningsmodell vil innebære at alle omkostninger entreprenøren blir belastet med gjennom arbeidet viderefaktureres tiltakshaver. Det er derfor naturlig å legge til grunn at gebyrer for kabelpåvisning og utlevering av kart viderefaktureres på samme måte som andre omkostninger. Men en spørreundersøkelse utført blant graveentreprenører viser at brukerbetaling for kart og kabelpåvisning ikke viderefaktureres i sin helhet. Dette kan for eksempel skyldes at det på forhand er vanskelig å anslå omfanget av denne kostnaden, både knyttet til om tiltaket berører ledningseiere som tar betalt og hvor omfattende påvisning som er nødvendig. Det kan imidlertid stilles spørsmål ved om entreprenører virkelig ikke legger inn en risikopremie i pristilbudet som kompenserer for denne usikkerhet knyttet til totalkostnad for kart og kabelpåvisning. Over tid kan det også forventes at entreprenørene blir bedre på å prise inn denne kostnaden, og at det også blir større aksept hos tiltakshaver å betale.

Fire alternative betalingsmodeller

I analysen har vi vurdert begrensninger og nytteeffekter med følgende betalingsmodeller:

- A. *Ingen brukerbetaling.* Det åpnes ikke for noen form for brukerbetaling for kart- og påvisningstjenester. Ledningseiere pålegges dermed å utlevere informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen vederlagsfritt.
- B. *Begrenset brukerbetaling.* Ledningseiere gis anledning til å kreve brukerbetaling for påvisning utført innenfor en gitt tidsfrist, men entreprenøren kan velge å kreve vederlagsfri påvisning etter fristens utløp. Denne tidsfristen er i analysen satt til 14 dager.
- C. *Brukerbetaling basert på kostnadsdekning.* For å unngå store variasjoner mellom ledningseiere og landsdeler, samt redusere administrasjonskostnaden knyttet til å beregne selvkost, legger vi til grunn at departementet i forskrift definerer en makspris for utlevering av dokumentasjon og utføring av kabelpåvisning. Denne prisen settes lik ledningseiernes anslåtte kostnader med å utføre tjenestene.
- D. *Brukerbetaling uten begrensninger.* Alternativet innebærer en forskriftsfesting av at den frie prisdannelsen i markedet for utveksling av ledningsdata, og i prinsippet kun en formalisering av gjeldende praksis.

Brukerbetaling har gitt færre graveskader for tiltak med gravemelding

Geomatikkens statistikk indikerer en nedgang i skadefrekvensen etter innføring av brukerbetaling, og da spesielt blant innmeldte tiltak. Dette skyldes sannsynligvis at innføringen av brukerbetaling har påvirket retningslinjene for når disse ledningseierne skal tilby eller pålegge påvisning, og at det dermed gjennomføres flere påvisninger. Et forbud mot brukerbetaling vil trolig reversere denne virkningen.

Gjennom å se på utviklingen i skader i Telenors nett har vi beregnet forventet endring i skadefrekvens ved innføring av forbud mot betaling. Gjennom innføring av brukerbetaling har Telenor unngått 216 graveskader årlig, og den gjennomsnittlige reparasjonskostnad for disse skadene er anslått til å være om lag 16 000 2017-kroner. Det betyr at en reversering av de siste tre års reduksjon i skadefrekvens på Telenors ledninger medfører at de årlige reparasjonskostnadene øker med 3,5 millioner kroner.

I tillegg til reparasjonskostnaden oppstår det andre samfunnsøkonomiske kostnader ved en graveskade, i form av uteblitt leveranse av de tjenestene ledningene transporterer. Det er tidligere blitt anslått at disse kostnadene kan utgjøre *inntil* like mye som reparasjonskostnadene, men hvor vi som en forenkling legger til et påslag på 50 prosent av reparasjonskostnadene.

Ved å gå fra dagens situasjon til en situasjon hvor brukerbetaling er forbudt, *Alternativ A*, vil de årlige reparasjonskostnadene, inkludert de negative eksterne effektene, øke med 5,2 millioner kroner.

Innføring av *Alternativ B*, begrenset brukerbetaling, vil trolig gi en delvis reversering av nedgangen i skadefrekvens. Det er rimelig å forutsette at mange entreprenører/tiltakshavere vil ha en betalingsvillighet for raskere påvisning, slik at ledningseier får dekket en del av sine kostnader. Vi har valgt å legge vi til grunn at kostnaden i form av flere gradeskader vil være halvparten så stor som i *Alternativ A*, det vil si 2,6 millioner kroner årlig.

Vi tror hverken *Alternativ C* eller *Alternativ D* vil medføre særlige virkninger på antall graveskader. Begge alternativene vil, som i dag, gjøre det mulig for ledningseier å kreve sine kostnader ved utveksling av ledningsdata dekket.

Brukerbetaling har gitt flere graveskader blant tiltak uten gravemelding

I tillegg til graveskader blant innmeldte tiltak, kommer graveskader som oppstår i tiltak som ikke har benyttet seg av gravemeldingstjenesten. Her finnes det imidlertid ikke god statistikk, hverken over antall skader eller skadefrekvens. Per definisjon er det umulig å vite hvor mange tiltak som gjennomføres i grunnen uten at det sendes gravemelding, og graveskader i disse tiltak rapporteres ikke nødvendigvis til gravemeldingen.

Også her har vi sett på antall graveskader registrert av Telenor. Antall graveskader har holdt seg nokså stabilt i perioden 2011-2017, samtidig som antall skader i innmeldte tiltak har blitt redusert. Det innebærer at det sannsynligvis har vært en økning i antall skader ved gravearbeider som ikke har vært innmeldt. Vi har beregnet at innføring av brukerbetaling har gitt en økning i antall tiltak som ikke har sendt gravemelding, og at dette har resultert i om lag 203 flere graveskader i året. Disse skadene medfører en årlig økning i reparasjonskostnader tilsvarende 1,3 millioner 2017-kroner. Med en påslagsfaktor for å ta hensyn til negative eksterne virkninger på 50 prosent, beløper de årlige samfunnsøkonomiske kostnadene seg til 1,9 millioner 2017-kroner.

Alternativ A gir en full reversering av økningen i antall ikke-innmeldte tiltak, og en samfunnsøkonomisk nyttegevinst på 1,9 millioner kroner årlig. *Alternativ B* vil redusere halvparten av økningen i antall tiltak uten gravemelding, hvilket gir en nyttegevinst på 1 million 2017-kroner. *Alternativ C* vil trolig redusere totalkostnaden i noen graveprosjekter, samt øke aksepten for betaling, og dermed bidra til at flere entreprenører sender gravemelding i forkant av arbeidene – med færre graveskader som resultat. Vi legger til grunn en kostnadsreduksjon tilsvarende 0,5 millioner 2017-kroner årlig. *Alternativ D* vil ikke gi noen vesentlig nyttegevinst i form av færre graveskader blant ikke-innmeldte tiltak.

Kabelpåvisning krever ressurser

Innføringen av brukerbetaling har medført en økning i antall utførte kabelpåvisninger. Selv om et resultat av økningen er færre graveskader, medfører likefullt påvisningene en ressurskostnad. De ulike alternativene vil i ulik grad påvirke ledningseiernes retningslinjer for når påvisning skal utføres, og dermed også den samlede ressurskostnaden av påvisningene.

Etter innføring av brukerbetaling gjennomfører Telenor drøye 5 000 flere påvisninger per år. Geomatikk påviser i gjennomsnitt om lag 2 ledninger per utreise. Prisen for påvisning av to ledninger er i dag 2 400 kroner, altså 1 200 kroner per ledning. Ved å legge denne prisen til grunn, kommer vi fram til at innføringen av brukerbetaling har medført en kostnadsøkning på 6,2 millioner kroner i året.

Alternativ A er antatt å medføre en full reversering av kostnadsøkningen som følge av økt påvisningsfrekvens, hvilket vil gi en gevinst på 6,2 millioner kroner årlig. Nyttegevinsten i *Alternativ B* antas å være halvparten så stor, altså 3,1 millioner kroner årlig. Hverken i *Alternativ C* eller *D* vil det være noen reversering av påvisningsfrekvens, og dermed heller ikke noen nyttegevinst gjennom ressursbesparelser som følge av færre påvisningsarbeider.

Liten effekt på konkurransen i berørte markeder i alle betalingsmodeller

Økt konkurranse kan medføre at produkter og tjenester produseres mer effektivt og dermed redusert ressursbruk, og motsatt kan redusert konkurranse (eller høyere etableringshinder) føre til økt ressursbruk. I dette tilfelle er det to markeder som blir berørt: markedet for tjenester som leveres via ledninger i grunnen og markedet for utlevering av kart og påvisningstjenester. For alle alternativer er det er to motstridende effekter, hvor konkurransen i det ene markedet påvirkes positivt og i den andre negativt. Det har ikke vært mulig å anslå hvilken som vil være størst, dvs. hva som vil være nettoeffekten. Vi regner uansett med at eventuelle effekter er så små at de kan ses vekk fra. Det betyr at denne virkningen har verdi lik 0 i alle alternativer.

Marginalt høyere innovasjon uten brukerbetaling

Som for konkurranse, vil det for innovasjon være snakk om to motstridende effekter, hvor den part som får økte kostnader får et økt insentiv til å ta i bruk innovasjoner som reduserer kostnadsnivået i virksomheten (og som da ikke trenger å være koplet akkurat til påvisning og/eller gravearbeidet). Den part som får lavere kostnader vil, alt annet likt, få et redusert insentiv til å drive med innovasjon. Aktuelle innovasjoner er utvikling av tilleggstjenester hos ledningseier (som vil være størst i alternativ A), kostnadsreduksjoner ved tilpasning og utlevering av kart og/eller gjennomføring av påvisning (som også er størst i alternativ A), økt bruk av ny teknologi for påvisning hos graveentreprenør (størst i alternativ C og D), og samordning av gravearbeider – hvor det er vanskelig å identifisere store forskjeller mellom alternativene.

Høyest administrasjonskostnader ved kostnadsdekning

De administrative kostnadene er antatt å være små, men det er likevel en forskjell mellom alternativene. I *Alternativ A* og *D* er disse kostnadene antatt å være neglisjerbare. Kostnadene er også antatt å være lave i *Alternativ B*, men her er det mulig at det kan oppstå tvister om grensetilfeller hvor det ikke er helt klart hva som faller innenfor forskriftens bestemmelser. I *Alternativ C* kan imidlertid de administrative kostnadene bli betydelige, både i form av etablering av selvkostpriser og mulige tvister.

Samfunnsøkonomisk er det liten forskjell mellom alternativene

De samfunnsøkonomiske virkningene av de forskjellige betalingsmodellene er sammenstilt i Tabell 1. Det er alternativ A som har den største prissatte nytten, med knappe 3 millioner kroner, fulgt av alternativ B med 1,5 millioner kroner og alternativ C med 1 million kroner. For alternativ D har vi ikke prissatt noen nyttegevinst sammenlignet med dagens situasjon. Når det gjelder de ikke-prissatte effektene er disse dels små for alle alternativer, og det er kun marginale forskjeller mellom alternativene.

Tabell 1: Sammenstilling av virkninger

	A: Ingen brukerbetaling	B: Begrenset brukerbetaling	C: Kostnadsdekning	D: Fri brukerbetaling
Prissatte effekter (mill. 2017-kr.)	-2,9	-1,5	-1,0	0
Reduserte skader pga. flere påvisninger	5,2	2,6	0	0
Økte skader pga. færre innmeldte tiltak	-1,9	-1	-0,5	0
Ressurskostnader for flere påvisninger	-6,2	-3,1	-0,5	0
Endret konkurranse	0	0	0	0
Endret innovasjon	+	+/0	0	+/0
Administrative kostnader	0	-/0	-	0

Høy usikkerhet i beregningene

Det er knyttet vesentlig usikkerhet til en rekke av forutsetningene som er lagt til grunn i analysen. Resultatene bør følgelig anvendes med varsomhet. Samlet sett trekker usikkerheten i begge retninger, altså både i retning av økt og redusert netto lønnsomhet av brukerbetaling.

I Telenors tilfelle synes ressurskostnadene ved økt påvisningsfrekvens å overgå de reduserte samfunnsøkonomiske kostnadene ved graveskader. Brukerbetaling framstår således som samfunnsøkonomisk ulønnsomt, uavhengig av det bidrar til at færre melder fra til gravemeldingstjenesten i forkant av gravearbeider. Denne vurderingen mener vi det kun er knyttet moderat usikkerhet til.

Den største usikkerheten er knyttet til om resultatene som tar utgangspunkt i graveskader på ledninger tilhørende Telenor er representative for alle ledningseiere som har innført brukerbetaling. Vår gjennomgang viser at Telenors reparasjonskostnader med stor sannsynlighet er lavere enn kostnadene andre ledningseiere har ved graveskader.

Fordelingseffekter taler for at ledningseier bør ha mulighet for å få dekket noen kostnader

Tilpasning og utlevering av informasjon om ledninger i grunnen og fysisk påvisning av disse medfører en reell ressursbruk, og har derfor en kostnad for den som utfører dette arbeidet. Hvem som skal belastes (betale) disse kostnadene er likevel først og fremst et spørsmål om fordeling.

Lovendringen legger imidlertid også til grunn at en graveentreprenør som under arbeid avdekker eksisterende ledninger skal dokumentere dette og rapportere til kjente eiere. Lovens intensjon ser ut til å være at dette skal gjøres vederlagsfritt. Hensikten er å over tid få bedre kvalitet på data om ledninger i grunnen, noe som på sikt kan redusere behovet for påvisninger. Innføring av rapporteringsplikt påvirker ikke de

samfunnsøkonomiske effektene av ulike betalingsmodeller for utlevering av kart og påvisning, men det kan ha betydning for hvordan man vurderer fordelingsvirkningene. Hvis det legges opp til betaling for utlevering av kart og påvisning vil entreprenør og tiltakshaver både betale for dette, og i tillegg risikere å måtte bruke ressurser for å dokumentere andres ledninger. Ledningseier får på sin side dekket kostnader med utlevering av kart og utføring av påvisning, samtidig som den mottar gratis oppdatering av sin egen ledningsdokumentasjon. Gratis kart og påvisning kan i dette perspektivet ses som en «betaling» mot at ledningseier gratis får ny og bedre informasjon om de ledninger denne har i grunnen. Men en kan også tenke seg at det i modeller med brukerbetaling gis en form for avslag på prisen hvis entreprenøren finner andre ledninger.

Gitt usikkerheten i den samfunnsøkonomiske analysen, små forskjeller mellom de ulike alternativene og fordelingsmessige hensyn, anbefaler vi en innføring av betalingsmodell B. Da får ledningseierne en mulighet for å få dekket en del av sine kostnader ved utføring av påvisning, mens graveentreprenør og tiltakshaver gis en mulighet til å få gjennomført dette kostnadsfritt.

Innhold

Sammendrag	III
1 Innledning	1
2 Markedet for utveksling av ledningsdata	3
2.1 Tjenesteutsetting og fellesløsninger	4
2.2 Innføring av brukerbetaling	6
2.3 Utfordringer i markedet	6
3 Nærmere kartlegging av dagens forhold	9
3.1 Dagens praktisering av brukerbetaling	9
3.2 Forespørsler om ledninger i grunnen	12
3.3 Påvisning av ledninger i grunnen	16
3.4 Leveransetid og kvalitet	19
3.5 Graveskader	20
3.6 Ressurskostnader	24
3.7 Brukerbetaling i andre land	26
4 Samfunnsøkonomisk analyse	30
4.1 Metode	30
4.2 Alternative betalingsmodeller	31
4.3 Identifiserte virkninger	34
4.4 Verdsetting av virkninger	43
4.5 Usikkerhet	50
4.6 Fordelingsvirkninger	55
4.7 Anbefaling av tiltak	57
5 Referanser	58
Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse blant entreprenører	59
Vedlegg 2 – Spørreundersøkelse blant ledningseiere	67

1 Innledning

Det skjuler seg drøyt 700 000 kilometer med ledninger, rør og kabler i grunnen i Norge, og av disse befinner omkring 200 000 kilometer seg i eller langs veigrunnen.¹ Ledningsnettene sikrer leveranse av samfunnskritisk infrastruktur til befolkningen, som strøm, vann og kloakk, elektrisk kommunikasjon, fjernvarme, gass, mm. Gjenanskaffelsesverdien for vann- og avløpsledningene alene er beregnet til over 500 milliarder kroner.²

Det enorme nettverket av ledninger i grunnen skaper utfordringer i forbindelse med gravearbeider og tiltak i grunnen. God kjennskap til hva som ligger hvor i grunnen er essensielt før gravearbeider kan gjennomføres. Det er imidlertid mange ulike ledningseiere, og hvem som eier hva og hvor kan ofte framstå som uoversiktlig for den som skal utføre gravearbeidet. Informasjon om hvilke ledninger som ligger hvor er ofte ukjent, selv for ledningseierne. Samtidig vil tilgjengelig ledningsdata i mange tilfeller være feilaktig eller av utilstrekkelig kvalitet, slik at ledningseiere er restriktive på utlevering av informasjonen i frykt for graveskader.

Dårlig kvalitet på informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen kompliserer arbeidet med å installere eller vedlikeholde underjordisk infrastruktur. Dette påfører samfunnet store kostnader hvert år, både som følge av forlengelse og økt omfang av selve gravearbeidene, økte kostnader knyttet til planlegging og prosjektering, og ikke minst som følge av graveskader. Det utføres årlig godt over 110 000 tiltak i grunnen, og det rapporteres om flere tusen graveskader hvert år.³ Bare reparasjonskostnadene ved et komplisert ledningsbrudd i en gate

kan beløpe seg til mer enn 100 000 kroner per tilfelle.⁴ I tillegg kommer alle samfunnsøkonomiske kostnader ved tapt leveranse av infrastruktur og forlengelse av de konsekvensene gravearbeidet medfører i seg selv.

Gjennom et lovforslag om en rekke mindre endringer i plan- og bygningsloven, har Kommunal- og moderniseringsdepartementet blant annet forsøkt å legge bedre til rette for økt kvalitet på dokumentasjon og mer effektiv utveksling av informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen.⁵ Forslaget ble vedtatt av Stortinget våren 2017. Ett av endringsforslagene er ny § 2-3 om enklere og bedre tilgang til informasjon om ledninger i grunnen. Relevant for dette arbeidet er fjerde og femte ledd av ny § 2-3:

«Det kan ikke kreves betaling for utlevering av opplysninger, påvisning og dokumentasjon, uten at dette framgår av forskrift etter femte ledd at det er adgang til å kreve betaling.»

Plan- og bygningsloven §2-3 fjerde ledd

«Departementet kan gi forskrift om hvilke anlegg som omfattes av paragrafen her, om dokumentasjon av og behandling av opplysninger om slike anlegg og om frister for dette, herunder regler om utlevering og påvisning etter andre ledd, rapportering etter tredje ledd og betaling etter fjerde ledd.»

Plan- og bygningsloven § 2-3 femte ledd

Fjerde ledd innfører en bestemmelse om at ledningseiere som hovedregel ikke har anledning til å kreve

¹ Energi Norge mfl. (2008)

² Norsk Vann (2013)

³ I tidligere utredninger (Oslo Economics, 2015; Oslo Economics & Simonsen Vogt Wiig, 2015; Samfunnsøkonomisk analyse, 2015; Samfunnsøkonomisk analyse, 2016) har det vært vanlig å legge til grunn

at det årlig gjennomføres 140 000 tiltak, basert på antall gravehenvendelser meldt til Geomatikk. En revisjon av statistikken til Geomatikk viser imidlertid at dette tallet inneholdt flere dobbelttelling på grunn av gjentatte henvendelser.

⁴ Samfunnsøkonomisk analyse (2015)

⁵ Prop. 110 L (2016-2017)

betalt for utlevering av dokumentasjon om eller fysisk påvisning av ledningers beliggenhet i grunnen, uten at dette framgår av egen forskrift. Femte ledd gir Departementet anledning til å innføre bestemmelser som regulerer eventuell brukerbetaling i egen forskrift.

- Intervju med Lyse Elnett
- Intervju med Telenor
- Intervju med Geomatikk
- Statistikk fra Geomatikk

På oppdrag fra Departementet, gir vi i denne rapporten en faglig vurdering av potensielle kostnader og nyttegevinster av alternative betalingsmodeller som kan tenkes forskriftsfestet. Kapittel 2 gir en innledende beskrivelse av markedet for utveksling av opplysninger om ledningers beliggenhet i grunnen. Kapittel 3 gir deretter en nærmere gjennomgang av sentrale spørsmål departementet har ønsket kartlagt. I kapittel 4 gjennomfører vi en forenklet samfunnsøkonomisk analyse av fire alternative betalingsmodeller.

Betaling for utveksling av opplysninger om og påvisning av ledningers beliggenhet i grunnen er i stor grad et fordelingsspørsmål. Vi har gjennom dette og tidligere prosjekter erfart at det er stor uenighet om dette spørsmålet mellom ulike parter. I arbeidet med dette prosjektet har det derfor vært viktig å innhente opplysninger og synspunkter fra mange parter fra ulike hold.

Utover offentlig tilgjengelig statistikk, består informasjonsgrunnlaget for rapporten av følgende:

- Spørreundersøkelse blant entreprenører, gjennomført i samarbeid med Maskinentreprenørernes Forbund (MEF) (se Vedlegg 1)
- Spørreundersøkelse blant ledningseiere (se Vedlegg 2)
- Intervju med MEF og Fon Anlegg
- Intervju med Tom Hvaal
- Intervju med GS-Maskin
- Intervju med Laagen Maskin
- Intervju med Eidsiva Nett

2 Markedet for utveksling av ledningsdata

Som følge av de store kostnadene samfunnet påføres hvert år gjennom arbeider i grunnen, ligger det stor gevinst i tiltak som sikrer trygg og effektiv formidling av presis informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen. Formidling av slik informasjon må imidlertid søke å ivareta tre hensyn:

- Hensynet til tiltakshavers saklige behov for informasjon om infrastruktur i grunnen.
- Hensynet til å verne om sensitiv informasjon, både av sikkerhets- og konkurransemessige årsaker.
- Avverge graveskader og redusere ulempene gravearbeidene påfører samfunnet.

Dersom nøkkelen for å imøtekomme hvert av disse hensynene hadde vært den samme, ville vi ikke hatt uenighet knyttet til hvordan, til hvem og til hvilken kostnad ledningsdata skal distribueres. Entreprenører som skal gjennomføre tiltak ønsker tilgang til all informasjon til så lav kostnad som mulig. Ledningseiere ønsker derimot å ha kontroll med hvilken informasjon som distribueres. Dette skyldes både hensynet til å verne om sensitiv informasjon av konkurransemessige årsaker og gjennom forpliktelser i henhold til sikkerhetsloven og beredskapsforskriften. Men ledningseiers ønske om kontroll over distribusjon av ledningsdata skyldes også erkjennelsen av at kvaliteten på ledningsinformasjonen ofte er så dårlig at fri distribusjon snarere øker enn reduserer faren for graveskader. Samtidig er det opplagt at tiltakshavers tilgang på informasjon er essensielt for å unngå graveskader. Utvekslingen av ledningsdata må altså balansere flere hensyn. Denne balansen er bakgrunnen for at det ikke eksisterer et fritt tilgjengelig register med all informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen.

Markedet består av to grupper aktører: de som har behov for opplysninger om infrastruktur i grunnen og de som besitter slik informasjon, henholdsvis etterspørsels- og tilbudssiden av markedet. Etterspørselssiden består for det meste av graveentreprenører med tiltak i grunnen, tiltakets byggherre og eventuelle prosjektører. Tilbudssiden utgjøres av ledningseiere (i vid forstand), det være seg private, kommunale eller statlige aktører.

Utgangspunktet for transaksjoner av ledningsdata er at alle som ønsker informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen tar kontakt med ledningseiere som opererer i området. Entreprenøren har plikt til å undersøke grunnforholdene før gravearbeidene igangsettes, og ved manglende eller ufullstendige undersøkelser blir entreprenøren erstatningsansvarlig ved eventuelle skader.

Når entreprenøren tar kontakt, responderer ledningseiere med å spesifisere om den eier infrastruktur i grunnen i det aktuelle området og eventuelt hvilken infrastruktur som befinner seg hvor, så sant dette ikke innebærer blottlegging av sensitiv informasjon. Dersom man finner at gravearbeider ikke kan utføres uten fare for å skade infrastrukturen, for eksempel som følge av dårlig kvalitet på ledningsdata, vil ledningseier reise ut og påvise ledninger i felt.

Det er anslått at det årlig gjennomføres over 110 000 gravearbeider i Norge. I forbindelse med hvert arbeid må det gjennomføres en rekke transaksjoner, som følge av at ett arbeid ofte berører mange infrastruktureiere. I en tidligere analyse, der hver ledningseier i Norge tilegnes en sannsynlighet for å bli berørt av gravearbeider i ulike kommuner, har det blitt beregnet at det gjennomføres litt over seks transaksjoner per gravearbeid.⁶

⁶ Samfunnsøkonomisk analyse (2016)

I prinsippet er det ytterligere en aktør som er involvert i dette markedet, nemlig den som eier grunnen som ledningene befinner seg i. Med unntak for kommunal infrastruktur er det som regel ikke ledningseier som er grunneier. Grunneier er ikke involvert i transaksjonene knyttet til utveksling av informasjon om ledninger i grunnen, og slik sett ikke en del av dette markedet. Slik dagens praksis for brukerbetaling er betaler ikke grunneier for informasjon eller påvisning på egen tomt. Prinsipielt har imidlertid grunneierforhold betydning, i det ledningseiere ikke betaler noen form for leie eller lignende for å ha infrastruktur liggende i grunnen. At ledningseier tar kostnaden for utlevering av informasjon og eventuell påvisning blir derfor av noen sett på som en kostnad for «gratis» tilgang til grunnen.

2.1 Tjenesteutsetting og fellesløsninger

Formidling av ledningsinformasjon er i utgangspunktet ikke kjernevirksomhet for ledningseiere. Særlig for små ledningseiere, som kan eie så lite som én ledning i grunnen, vil det fort bli uhensiktsmessig å operere et apparat for utveksling av ledningsdata. For mange ledningseiere vil det derfor være billigere å tjenesteutsette aktivitet knyttet til informasjonsutveksling til tredjeparter som spesialisere seg innen denne typen virksomhet.

Effektiviseringsgevinstene av å tjenesteutsette slik virksomhet strekker seg utover gevinster knyttet til spesialisering, og er i hovedsak knyttet til stordriftsfordeler i markedet for utveksling av ledningsdata. Dårlig kvalitet på foreliggende ledningsdata eller stor fare for konflikt med eksisterende infrastruktur, medfører at ledninger ofte må påvises fysisk i felt. Det er opplagt mer effektivt at én aktør påviser alle ledningene i et område ved tiltak i grunnen, enn at alle berørte ledningseiere påviser hver sin ledning.

I tillegg til gevinster knyttet til spesialisering av prosesser og utnyttelse av stordriftsfordeler ved kabelpåvisning, ligger det et ytterligere potensial for effektivitetsforbedring i tjenester som kan forenkle prosessen med utveksling av ledningsdata. I figur 2a har vi illustrert virkemåten til markedet beskrevet over. La oss anta at det skal gjennomføres et tiltak i grunnen og at det eksisterer seks (relevante) ledningseiere innenfor et område – la oss si en kommune. For hvert gravearbeid må entreprenøren sende en forespørsel til hver ledningseier for å forhindre konflikt med eksisterende infrastruktur. Med over 110 000 årlige tiltak i grunnen, og med anslagsvis seks relevante ledningseiere å kontakte i hvert tilfelle, er det lett å se hvordan dette fort vil utgjøre en omfattende strøm av transaksjoner. Det ligger derfor gevinster i tjenester som kan bidra til å effektivisere transaksjonsprosessen ved utveksling av ledningsdata.

Dersom all ledningsdata hadde vært samlet ett sted, ville entreprenører i prinsippet kun behøvd å gjennomføre én transaksjon for å innhente informasjon om beliggenheten til all infrastruktur i et område. En slik sentralisert løsning er skissert i figur 2b.

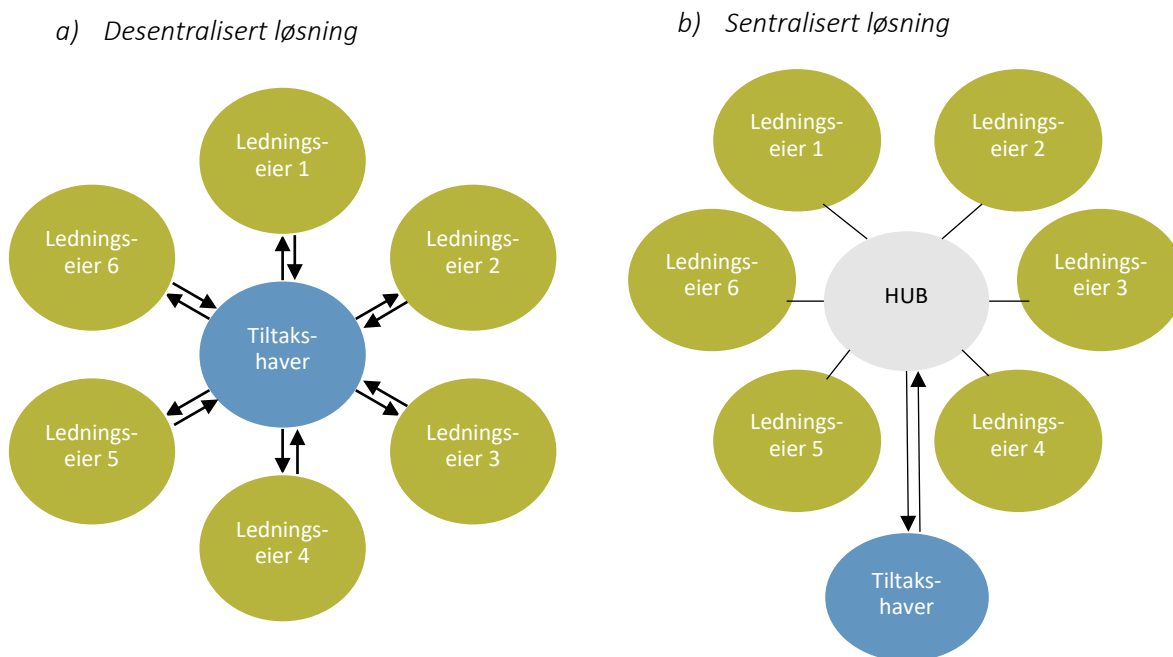
Det har ved flere anledninger blitt utredet hvorvidt det bør opprettes en sentral ledningsdatabase i Norge, der all informasjon om infrastruktur i grunnen samles og oppdateres ett sted og gjøres tilgjengelig for aktører med saklig behov for slik informasjon. Hittil har man valgt å ikke opprette en slik database. Dette skyldes nok dels at en slik opprettelse vil kreve betydelige offentlige investeringer, dels at det eksisterer løsninger i privat regi som allerede realiserer noen av de potensielle gevinstene ved sentralisering, og til dels en grunnleggende motvilje blant ledningseierne til å gi fra seg og miste kontroll over egne data. Samtidig har man ønsket å avvente en eventuell beslutning om opprettelsen av en slik da-

tabase i påvente av at Bredbåndsdirektivet og arbeidet med en bredbåndsutbyggingslov blir ferdigbehandlet.⁷

Som nevnt over må ledningseiere balansere entreprenørers behov for informasjon om ledninger i grunnen med behovet om å verne om sensitiv informasjon. Samtidig vil det ofte være behov for skjønsmessige vurderinger av kvaliteten på data som utleveres, og om hvorvidt det er behov for påvisning i felt. Det kan også være behov for å bearbeide informasjon før den tilgjengeliggjøres.

Forskjellige ledningseiere har valgt å løse utfordringen med å balansere ulike hensyn i utvekslingen av informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen på ulikt vis. Noen ledningseiere har valgt å beholde denne virksomheten innomhus, mens andre har valgt å sette bort disse oppgavene til eksterne tjenesteleverandører. Tjenesteutsetting til eksterne tredjepartsaktører skiller seg fra en sentral ledningsdatabase ved at ledningseierne beholder eierskap til all ledningsdata og kontroll over hvilken informasjon som formidles til hvem. Tjenesteleverandøren opererer mer som en megler av ledningsdata på vegne av ledningseierne.

Figur 2.1: Illustrasjon av ulike løsninger for utveksling av ledningsdata



Kilde: SØA

⁷ Se [Høring - utkast til lov om tilrettelegging for utbygging av høyhastighetsnett for elektronisk kommunikasjon](#)

2.2 Innføring av brukerbetaling

Fram til 2015 valgte alle ledningseiere å utlevere kart og utføre kabelpåvisning gebyrfritt for entreprenørene. Fra og med 1. april 2015 valgte imidlertid Telenor Norge og Canal Digital å innføre brukergebyr ved påvisning av deres ledninger i grunnen. I ettertid har flere andre ledningseiere valgt å gå over til den nye betalingsstrukturen. Blant de om lag 160 ledningseierne som Geomatikk utfører kabelpåvisning på vegne av, krever 23 ledningseiere brukerbetaling per dags dato.

Med brukerbetaling for kart- og påvisningstjenester har deler av kostnaden ved å utføre disse tjenestene blitt veltet over fra ledningseier til tiltakshaver. Brukerbetaling kreves imidlertid ikke i de tilfeller hvor grunneier selv er tiltakshaver, eller der tiltaket gjennomføres av offentlig forvaltning eller offentlige foretak som har ansvar for fremføring av infrastruktur og som driver ikke-kommersiell virksomhet.⁸

2.3 Utfordringer i markedet

På det overordnede plan er utfordringene i markedet for utveksling av ledningsdata knyttet til to forhold:

1. Negative eksterne effekter av gravearbeider og graveskader.
2. Imperfekt og asymmetrisk informasjon.⁹

2.3.1 Negative eksternaliteter

Ved siden av reparasjonskostnader, tap av omdømme og andre kostnader som internaliseres i ledningseierne og entreprenørenes beslutninger,

(f.eks. KILE-kostnad), medfører graveskader store samfunnsøkonomiske kostnader som hverken belastes ledningseiere, graveentreprenører eller tiltakshavere.¹⁰ Denne kostnaden utgjøres trolig først og fremst av tapt leveranse av infrastruktur, men også ved at gravearbeidet, og alle de ulemper arbeidet innebærer knyttet til redusert fremkommelighet og støy, forlenges.

Resultatet av disse negative eksterne effektene, er både flere gravearbeider og flere graveskader enn hva som vil være ønskelig fra et samfunnsøkonomisk perspektiv.¹¹ Videre innebærer disse eksternalitetene at det ikke er grunn til å forvente at ledningseierens beslutning om brukerbetaling av kart- og påvisningstjenester samsvarer med hva som ville vært optimalt fra et samfunnsøkonomisk ståsted.

2.3.2 Imperfekt og asymmetrisk informasjon

Implikasjonen av imperfekt informasjon i markedet for utveksling av ledningsdata, er at det oppstår flere graveskader enn hva som ville vært tilfelle dersom man hadde hatt perfekt informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen. Dette er en kostnad samfunnet må bære som følge av historisk dårlige rutiner for dokumentasjon av ledningsnett, samt tidligere fravær av teknologiske muligheter til elektronisk, presis dokumentasjon.

Løsningen på dagens utfordringer kan blant annet bestå i å etablere bedre rutiner for dokumentasjon, noe som på sikt vil gi stadig bedre informasjon om ledninger i grunnen. Første ledd av ny § 2-3 i plan- og bygningsloven lovfester ledningseiers plikt til å «[...] dokumentere opplysninger om plasseringen av og egenskaper ved infrastrukturen, slik at den

⁸ For eksempel kommuner, Bane NOR, Statens vegvesen eller Nye veier.
⁹ Vi betrakter her et marked som har oppstått nettopp som følge av imperfekt og asymmetrisk informasjon. Med «imperfekt» menes at informasjonen som utveksles ikke nødvendigvis er pålitelig eller av tilstrekkelig kvalitet. Med «asymmetrisk» menes at ulike aktører har tilgang til et ulikt informasjonsgrunnlag.

¹⁰ Samfunnsøkonomisk analyse (2015)

¹¹ Det kan lyde merkelig at det fra et samfunnsøkonomisk ståsted skulle være ønskelig med noe annet antall graveskader enn null. Null graveskader innebærer imidlertid at man sannsynlig må utøve ekstrem aktsomhet i ethvert arbeid for å unngå uhell. Kostnadene ved å utøve slik aktsomhet vil sannsynligvis overstige besparelsene av å ha null graveskader.

kan lokaliseres på en effektiv og sikker måte». Utfordringen med dårlig kvalitet på ledningsdata og ledningseiers plikt til å dokumentere ledningers beliggenhet i grunnen, er imidlertid på siden av problemstillingen i dette prosjektet og noe vi ikke vil vie ytterligere oppmerksomhet i denne rapporten.

Implikasjonene av *asymmetrisk informasjon* er derimot i kjernen av dette prosjektet. I utgangspunktet har enhver ledningseier monopol på utlevering av data om eget ledningsnett. Det er ledningseier som eier informasjonen, og grunneiere har historisk i liten grad ført arkiv med slike opplysninger. Informasjon om hvilken infrastruktur som befinner seg hvor under grunnen er dermed asymmetrisk. Hver ledningseier er dermed i posisjon til å prise denne tjenesten høyere enn hva det på marginen koster å produsere den. Isolert sett vil en for høy pris på ledningsdata resultere i et underkonsum av slik data, altså at flere graveprosjekter utføres uten at det på forhånd innhentes ledningsdata – med flere graveskader som resultat.

Det faktum at alle ledningseiere i utgangspunktet har monopol på informasjon om eget ledningsnett, gjør markedet for utveksling av ledningsdata til et meget interessant marked. For samtidig som alle har monopol på egen informasjon, har de fleste ledningseiere hele tiden behov for å utveksle data seg imellom. Man skulle tro at dette bidro til å disiplinere prissettingen til en viss grad, da det vil være vanskelig for én ledningseier å sette en pris som overstiger prisen hos andre ledningseiere.

Blant de 23 ledningseierne som krever brukerbetalning i dag, ser vi også at alle krever det samme gebyret for utlevering av kart og gjennomføring av påvisning. Det er imidlertid lite sannsynlig at dette er et utfall av en slik disiplinerende effekt, men snarere at alle har tjenesteutsatt disse tjenestene til Geoma-

tikk. Det kan derfor tenkes at nivået på brukergebyret er fastsatt av Geomatikk, basert på kostnaden av å gjennomføre tjenesten (med eller uten påslag). Det kan imidlertid også tenkes å være satt av Telenor, som er en kunde med stor grad av kjøpermakt i dette markedet, og som dessuten var først ute med å kreve brukergebyr.

2.3.3 Ulike interesser blant markedsaktørene

Utveksling av ledningsdata er en helt sentral oppgave som må gjennomføres i et hvert gravearbeid. Denne oppgaven medfører ressursbruk, dvs. kostnader, hos den som gjennomfører den, særlig når ledningenes beliggenhet må påvises i felt.

Spør man de ulike markedsaktørene om hvem som bør dekke denne kostnaden vil de, kanskje ikke så uventet, ha ulike synspunkter omkring dette:

«MEF er svært kritisk til at det skal tas betalt for påvisning og kart.» (Høringsuttalelse fra Maskinentreprenørenes forbund, 15. desember 2016)

«Telenor Norge AS mener ledningseier bør kunne ta vederlag for påvisning i terrenget. Påvisning kan utløse ikke-ubetydelige kostnader for ledningseier. Telenor mener det ikke er rimelig at kostnader for tiltak og initiativ fra tredjepart skal veltes over på ledningseier.» (Prop. 110L, 2016-2017, s. 23).

Markedet vi betrakter består som nevnt i hovedsak av aktører som besitter informasjon om ledninger i grunnen, og aktører som er avhengig av slik informasjon for å kunne gjennomføre tiltak i grunnen på en forsvarlig måte. Det er her verdt å merke seg distinksjonen mellom *graveentreprenør* og *tiltakshaver*. Graveentreprenøren er som oftest engasjert av en tiltakshaver som har behov for å fremføre infrastruktur under grunnen. I mange tilfeller er tiltakshaver selv ledningseier, det være seg av strømmnett, fiberkabler, gassledninger, kommunale vann- og avløpsanlegg eller lignende. Vi står derfor ofte overfor

en situasjon hvor ledningseiere fakturerer hverandre for informasjon om hverandres infrastruktur.

Standpunktet om brukerbetaling er imidlertid ikke helt polarisert mellom entreprenører og tiltakshavere på den ene siden og ledningseiere på den andre. Gjennom intervjuene som er gjennomført i dette prosjektet, har vi både snakket med ledningseiere som er positive og negative til brukerbetaling. Samtidig har intervjuer med entreprenører vist at noen entreprenører er svært negative til brukerbetaling, mens andre er mer eller mindre likegyldige – som følge av at kostnadene i sin helhet blir belastet tiltakshaveren entreprenørene arbeider på vegne av. Spørreundersøkelsen som er gjennomført blant entreprenører viser at entreprenørene i beste fall er likegyldige, og at flertallet er klart negative til betaling for kart og kabelpåvisning.

En tredje interessent i spørsmålet om brukerbetaling er Geomatikk, som operer som tjenestetilbyder på vegne av ledningseiere. Forretningsmodellen til selskapet består av en rekke ulike tjenester, hvorav mottak og behandling av gravemeldinger og kabelpåvisning utgjør kjernevirksomheten. I utgangspunktet skulle man tro at innføring av brukerbetaling kun påvirker hvem Geomatikk fakturerer for arbeidet som utføres. Det er imidlertid tre forhold som kan tilsi at Geomatikk kan ha interesse av valg av betalingsmodell.

Det første, og sannsynligvis viktigste forholdet, er knyttet til at endret betalingsstruktur utfordrer dagens rutiner og praksis. Både innføring og reversering av modeller for brukerbetaling kan tenkes å rokke ved ulike aspekter av forretningsmodellen til Geomatikk, som bestemmelser i inngåtte avtaler og kontrakter med ledningseiere. Dette kan tale for at selskapet vil være tjent med at slike endringer unngås. Sannsynligvis vil konsekvensene av at modellen for brukerbetaling reverseres (for de ledningseiere som har innført en slik modell) trolig være

større enn ved innføring, da det trolig vil være mer krevende for ledningseiere å gjeninnføre kostnader enn å akseptere de som allerede er der.

Det andre forholdet er knyttet til at Geomatikk på generell basis trolig vil være lite tjent med lov- og forskriftsendringer som begrenser mulighetene for fri markedsutøvelse.

Det tredje forholdet er knyttet til hvordan brukerbetaling potensielt kan påvirke leveransevolumet i de tjenester Geomatikk utfører på vegne av ledningseiere. På den ene siden kan innføring av brukerbetaling tenkes å påvirke etterspørselen etter disse tjenestene ved at entreprenører unnlater å melde fra om tiltak i grunnen. På den andre siden kan innføringen resultere i endringer i de retningslinjer ledningseiere pålegger Geomatikk i sitt arbeid, i retning av økt ønske om gjennomføring av påvisning når ledningseier ikke stilles overfor kostnaden av arbeidet.

3 Nærmere kartlegging av dagens forhold

I dette kapittelet undersøker vi forhold som er av særlig interesse for å få en god forståelse av dagens situasjon, som vil legge grunnlaget for nullalternativet i den samfunnsøkonomiske analysen.

3.1 Dagens praktisering av brukerbetaling

Fram til 2015 utleverte alle ledningseiere kart og utførte kabelpåvisning gebyrfritt for entreprenørene. Fra og med 1. april 2015 valgte Telenor Norge og Canal Digital å innføre brukergebyr ved påvisning av deres ledninger i grunnen. Med den nye betalingsmodellen for kart- og påvisningstjenester har deler av kostnaden ved å utføre disse tjenestene blitt veltet over fra ledningseier til utførende entreprenør. Brukerbetaling kreves imidlertid ikke i de tilfeller hvor grunneier selv er tiltakshaver, eller der tiltaket gjennomføres av offentlig forvaltning eller offentlige foretak som har ansvar for fremføring av infrastruktur og som driver ikke-kommersiell virksomhet.¹²

Tabell 3.1: Brukergebyr for utlevering av kart og påvisning i felt (priser ekskl. mva.)

	Utlevering av kart	Påvisning i felt
For én ledningseier	500,-	1 600,-
For to ledningseiere	800,-	2 400,-
For tre ledningseiere	1 100,-	3 100,-
For flere enn tre ledningseiere	1 200,- (makspris)	3 200,- (makspris)

Kilde: Geomatikk

I ettertid har flere andre ledningseiere valgt å gå over til den nye betalingsstrukturen. Blant de om lag 160 ledningseierne som Geomatikk utfører kabelpåvisning på vegne av, krever 23 ledningseiere brukerbetaling, jf. Tabell 3.2. Brukergebyret avhenger av antall kart eller påvisninger man ønsker innenfor tiltaksområdet, som beskrevet i Tabell 3.1. Jo flere ledningseiere som har infrastruktur i tiltaksområdet,

jo lavere blir enhetskostnaden av kabelpåvisningen. I tillegg er det satt et pristak på 3 200,- dersom flere enn tre ledningseiere er berørt.

Tabell 3.2: Oversikt over ledningseiere som har innført brukerbetaling

Ledningseier	Brukerbetaling fra og med
Telenor Norge	01.04.2015
Canal Digital	01.04.2015
Asker kommune	01.05.2015
Bærum kommune	01.05.2015
Akershus Energi Varme AS	01.06.2015
Broadnet AS	01.06.2015
Hålogaland Bredbånd AS	15.06.2015
Sandefjord Bredbånd AS	01.10.2015
Signal Bredbånd AS	01.10.2015
Stjørdal kommune	01.11.2015
Drammen kommune	01.03.2016
Fredrikstad Fjernvarme AS	01.06.2016
Østfold Energi AS	01.06.2016
Sunnhordland Naturgass AS	01.07.2016
Statkraft Energi	12.09.2016
Harstad kommune	01.10.2016
Infonett Røros AS	01.10.2016
Get	01.05.2017
TDC	01.05.2017
Kvitebjørn Varme	01.01.2018
Skagerak Varme	01.12.2017
Skagerak Naturgass	01.12.2017
Powertech	01.01.2018

Kilde: Geomatikk

Pristaket gjelder imidlertid kun innenfor et definert og avgrenset gravearbeid. Ett prosjekt, for eksempel fremføring av en kilometer ledning langs en vei, vil medføre en rekke gravearbeider med gjentatte utreiser for påvisning. Geomatikk opplyser at praksisen med oppstyking av prosjekter i flere gravearbeider har vært upåvirket av innføringen av brukerbetaling, og at dette alltid har vært nødvendig for å sikre kostnadsdekning ved store prosjekter, enten

¹² For eksempel kommuner, Bane NOR, Statens vegvesen eller Nye veier.

det har vært ledningseier eller entreprenør som har betalt for arbeidet.

Oppsummert er det altså flere momenter som avgjør prisen for utlevering av kart og påvisning av ledninger i felt:

1. Hvem som eier infrastrukturen
2. Hvem som er byggherre
3. Hvor mange ledningseiere som krever brukerbetaling som er berørt av tiltaket
4. Antall avgrensede arbeider innenfor et prosjekt (prosjektets størrelse)

3.1.1 Brukerbetalingens omfang

Det er hittil 23 ledningseiere som, under bestemte forhold, har innført brukerbetaling for utlevering av kart og gjennomføring av kabelpåvisning. Alle disse har tjenesteutsatt oppgavene til Geomatikk, som utfører slike tjenester for totalt 160 ledningseiere. Samlet er det anslått at det eksisterer om lag 1 300 ledningseiere i Norge.

Målt som andel av antall ledningseiere, er det kun 1,8 prosent som har innført generell brukerbetaling. De 160 ledningseierne Geomatikk utfører tjenester på vegne av utgjør om lag 70 prosent av transaksjonsvolumet i markedet, samtidig som det er flere av de største ledningseierne som har innført brukerbetaling. Målt i omfang av antall gravemeldinger er dermed andelen ledningseiere som har innført brukerbetaling langt høyere.

Statistikk fra Geomatikk viser at det i 2017 ble utlevert 96 077 kart, hvorav 13 prosent ble utlevert mot brukerbetaling. Samme år ble det utført 158 165 påvisninger, hvorav 23 prosent ble utført mot brukerbetaling. Merk at tallene refererer til antall utleverte kart og utførte påvisninger, og at det kan bli utlevert flere kart eller utført flere påvisninger per gravehenvendelse.

Dersom vi legger til grunn at ledningseierne som har tjenesteutsatt sin virksomhet knyttet til utveksling av ledningsdata står for 70 prosent av transaksjonsvolumet, innebærer det at det ble krevd brukerbetaling for 9,4 prosent av alle kart utlevert og for 16 prosent av alle utførte kabelpåvisninger i 2017. Dette forutsetter imidlertid at ingen ledningseiere uten avtale med Geomatikk har innført brukerbetaling.

I spørreundersøkelsen blant ledningseiere oppga ti ledningseiere (3,4 prosent), hvorav fem er kommuner, at de hadde innført brukerbetaling for kabelpåvisning. Av disse har kun tre avtale med Geomatikk. Utover spørreundersøkelsen har vi i tillegg blitt orientert om at Odda Energi tar betalt kroner 1 550,- ekskl. mva. for påvisning, med mindre tiltakshaver er en privatperson. Dette viser at omfanget av brukerbetaling trolig er noe mer utbredt enn antatt over, men fortsatt svært begrenset.

Av de 295 ledningseierne som har besvart spørsmålet, svarer 7,8 prosent at de vurderer å innføre brukerbetaling. 12,2 prosent svarer at de har vurdert, men valgt å ikke innføre brukerbetaling. Flertallet, 66,4 prosent, oppgir at de ikke har vurdert innføring av brukerbetaling for kabelpåvisning.

3.1.2 Viderefakturerings

Entreprenører som graver i grunnen arbeider i all hovedsak på oppdrag for tiltakshavere. Enhver rasjonell forretningsmodell vil innebære at alle omkostninger entreprenøren blir belastet med gjennom arbeidet viderefaktureres tiltakshaver. Det er derfor naturlig å legge til grunn at gebyrer for kabelpåvisning og utlevering av kart viderefaktureres på samme måte som andre omkostninger.

Som beskrevet i kapittel 2.3.3 er Maskinentreprenørenes forbund (MEF) den tydeligste røsten blant de som mener brukerbetaling for utlevering av kart og utføring av kabelpåvisning ikke bør være tillatt. I den grad all brukerbetaling viderefaktureres tiltakshaver

i sin helhet, er det vanskelig å se hvorfor forbundet skal være så tydelig negativ til brukerbetaling for slike tjenester. Forbundets standpunkt tyder derfor på at det kan være utfordringer med viderefakturering av disse gebyrene.

Graveentreprenørene vi har intervjuet er delt i spørsmålet om viderefakturering. To av entreprenørene oppgir at all brukerbetaling viderefaktureres i sin helhet, mens to oppgir at dette ikke alltid er tilfelle. De som oppgir at brukerbetaling ikke viderefaktureres i sin helhet, viser til at det kan være vanskelig å forutse totalkostnaden for kart og kabelpåvisning ved levering av pristilbud i anbudskonkurranser.

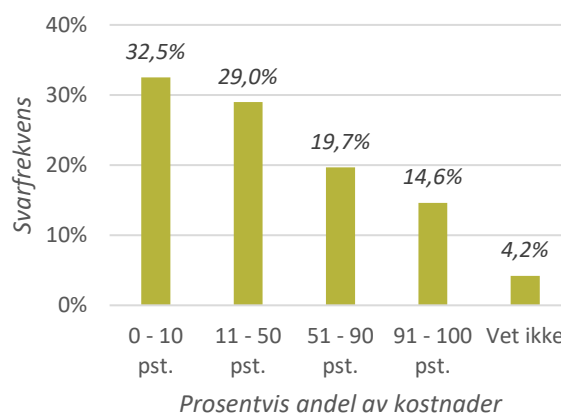
Det kan stilles spørsmål om entreprenører virkelig ikke legger inn en risikopremie i pristilbudet som kompenserer for denne usikkerhet knyttet til totalkostnad for kart og kabelpåvisning. Tross alt bør anleggsentreprenører ha god erfaring med prising av risiko generelt, for eksempel knyttet til grunnforhold. Det har blitt pekt på at konkurransen i bransjen er tøff, og at enkelte useriøse aktører kutter kostnader ved å omgå kommunens graveinstruks eller tilrådninger fra ledningseiere.¹³

I et samarbeid mellom Telenor, MEF og Geomatikk utvikler man nå et verktøy som skal bidra til å anslå totalkostnaden for utlevering av kart og kabelpåvisning i forkant av gravearbeidet.¹⁴ Dette må antas å redusere ulempen for entreprenører som følge av problemer med å anslå totalkostnad for kart og kabelpåvisning. Alternativt vil dette kunne redusere risikopremien man tidligere har vært nødt til å prise inn i tilbudet til anbudskonkurranser for å ta høyde for denne usikkerheten.

¹³ Jf. [intervju](#) med Stein Gunnes, sjeføkonom i MEF.

Spørreundersøkelsen blant entreprenørene viser tydelig at brukerbetaling for kart og kabelpåvisning ikke viderefaktureres i sin helhet. Av de totalt 452 entreprenørene som har besvart undersøkelsen, svarer kun 14,6 prosent at 91-100 prosent av kostnadene viderefaktureres tiltakshaver. 19,7 prosent svarer at 51-90 prosent viderefaktureres, mens 29 prosent svarer at 11-50 prosent viderefaktureres. 32,5 prosent av entreprenørene svarer at kun 0-10 prosent av kostnadene viderefaktureres. Andelen av kostnadene som viderefaktureres vokser noe med entreprenørenes omsetning, men selv blant de største entreprenørene er det mange som svarer at kun deler av kostnadene viderefaktureres.

Figur 3.1: Hvor stor andel av kostnadene med brukerbetaling for påvisning og utlevering av kart viderefaktureres i gjennomsnitt tiltakshaver? N=452



Kilde: Spørreundersøkelse blant entreprenører (SØA og MEF)

Det er oppsiktsvekkende dersom én av tre graveentreprenører bærer nær all kostnad ved brukerbetaling selv. Det bør påpekes at en potensiell svakhet ved undersøkelsen vi har gjennomført er at entreprenører kan ha tolket «viderefakturering» bokstavelig, og dermed ikke regnet med kostnader til brukerbetaling som dekkes inn gjennom økt fastpris eller at det på annen måte er tatt hensyn til i prisingen

¹⁴ Jf. [nettartikkel fra MEF](#)

av gravearbeidet. Ser man spørreundersøkelsen i sammenheng med intervjuene vi har gjennomført med entreprenørene, framstår det likevel klart at ikke alle kostnader knyttet til påvisningsarbeider blir belastet tiltakshaver i sin helhet.

3.1.3 Betaling for tilleggstjenester

I tillegg til brukerbetaling for ordinær påvisning og utlevering av kart, opplyser Geomatikk at en rekke tilleggstjenester lenge har vært gebyrbelagt for alle de 160 ledningseierne som har tjenesteutsatt oppgaven med utlevering av ledningsdata til dem. Brukergebyr for slike tjenester er altså ikke begrenset til kunder som har innført brukerbetaling. Slike tilleggstjenester omfatter:¹⁵

- påvisning av droppkabler/inntakskabler
- påvisning samme dag (forseringstillegg)
- påvisning utenom normal arbeidstid (gjelder ikke akutte hendelser)
- andregangs påvisning dersom det bestilles påvisning på samme område innen gyldighetstiden for påvisningen (1 måned).
- påvisning når Geomatikk vurderer at kunde kan grave etter kart
- påvisning av private ledninger
- påvisning av spesifikke punkter som skjøter, rørender og lignende i nettet

Vi har ikke kartlagt systematisk hvorvidt slike tilleggstjenester er gebyrbelagt hos ledningseiere som gjennomfører disse tjenestene selv. Vi har dog blitt gjort oppmerksomme på eksempler på brukergebyr for tilleggstjenester hos ulike ledningseiere:

- Nord-Salten Kraft AS krever betalt for andre gangs påvisning og påvisning utenom ordinær arbeidstid.¹⁶

- Nornett krever betalt for andre gangs påvisning.¹⁷
- NØK-nett krever betalt for påvisning utenom ordinær arbeidstid.¹⁸

Vi har ikke grunnlag for å vurdere hvordan gebyrer for tilleggstjenester praktiseres av andre ledningseiere enn de som er oppgitt her. Geomatikk anfører imidlertid i intervju at slike tilleggstjenester i stor grad er gebyrbelagt i bransjen.

3.1.4 Gebyr for å grave

Nært beslektet med brukerbetaling for utlevering av kart og gjennomføring av kabelpåvisning er gebyr til kommunen for behandling av søknad om gravearbeid. Kommuner kan kreve gebyr for dekning av sine merkostnader knyttet til oppfølging, samordning av planer, formidling av informasjon og eksisterende infrastruktur, samt økte drifts- og vedlikeholdskostnader som følge av tiltaket.

Vi har ikke kartlagt kommunale gebyrer for å gjennomføre tiltak i grunnen. Dette er imidlertid gebyrer som på samme vis som brukerbetaling for kabelpåvisning og utlevering av kart i dag pålegges den som gjennomfører tiltak i grunnen. Eventuelle samfunnsøkonomiske kostnader av brukerbetaling for påvisning og kart vil trolig delvis være gjeldende også for slike gravegebyrer.

3.2 Forespørslers om ledninger i grunnen

I tidligere analyser har det vært vanlig å legge til grunn at antall gravemeldingshenvendelser til Geomatikk tilsvarer antall gravearbeider. Av de om lag 1 300 ledningseiere Geomatikk har avdekket i sitt ledningseierregister, har ca. 160 ledningseiere en avtale om gravemeldingstjeneste med Geomatikk.

¹⁵ Jf. <https://gravemelding.no/tjanster/grav-pavis/brukerbetaling/>
¹⁶ <http://www.nordsaltenkraft.no/gravemelding>

¹⁷ <https://www.nornett.as/kundeservice/gravning-og-gravemelding/>
¹⁸ <http://www.noknett.no/419/kabelpavisning3.aspx>

Målt som andel av transaksjonsvolumet, er det tidligere anslått at Geomatikk med dette dekker omkring 70 prosent av markedet for utveksling av informasjon om ledninger i grunnen. Men som følge av at Telenor – som har nett i alle kommuner og alltid bør undersøkes ved arbeider i grunnen – er kunde hos Geomatikk, kan man argumentere for at Geomatikk alltid vil bli kontakt i forbindelse med et gravearbeid. MEF kan også bekrefte at dette er normal praksis blant graveentreprenører.

Basert på antall henvendelser til Geomatikk, har man tidligere lagt til grunn at det årlig gjennomføres om lag 140 000 tiltak i grunnen. I senere tid har Geomatikk revidert sin statistikk, og funnet ut at disse tallene inneholder dobbelttellingene ved at entreprenører som først har bestilt kun kart og deretter påvisning har blitt registrert to ganger. Reviderte tall, justert for gjenopptatte saker, viser at det i 2017 ble registrert 113 000 henvendelser til Geomatikk.

Som følge av at Geomatikk representerer mange av de største ledningseierne, og deriblant Telenor, er det vanlig praksis å alltid ta kontakt med Geomatikk i forkant av gravearbeider. Hvert gravearbeid vil imidlertid berøre en rekke potensielle ledningseiere, og antall forespørsler om nedgravde ledninger er dermed langt flere enn antall gravearbeider.

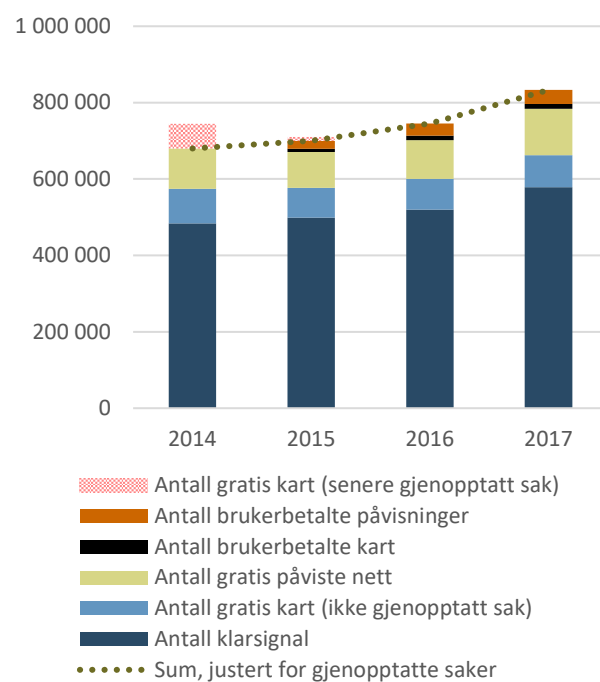
Her er det viktig å presisere at én henvendelse til Geomatikk egentlig innebærer en henvendelse til mange ledningseiere. Antall henvendelser til Geomatikk er dermed mer et uttrykk på antall tiltak i grunnen enn antall forespørsler om informasjon om ledningers beliggenhet. Det kan være interessant å også se nærmere på antall ledningsforespørsler, som naturligvis vil være høyere enn antall tiltak.

I Figur 3.2 viser vi antall ledningsforespørsler rettet mot ledningseiere med avtale med Geomatikk, fordelt på hvilken respons Geomatikk har gitt. De

113 000 innmeldte tiltakene i 2017 resulterte i 833 000 ledningsforespørsler. Nær 580 000 forespørsler resulterte i klarsignal, altså at tiltaket ikke kom i konflikt med gravearbeidet. I 96 000 forespørsler ble det utlevert kart, hvorav det for 13 000 ble krevd betalt. For 158 000 forespørsler ble det utført kabelpåvisning, hvorav 36 000 var brukerbetalt.

Hvis vi legger til grunn at Geomatikk representerer 70 prosent av transaksjonsvolumet knyttet til utveksling av ledningsinformasjon, innebærer det at det i 2017 totalt ble sendt ut 1 190 000 ledningsforespørsler. Det utgjør i gjennomsnitt 10,5 ledninger per tiltak i grunnen.

Figur 3.2: Ledningsforespørsler til Geomatikk



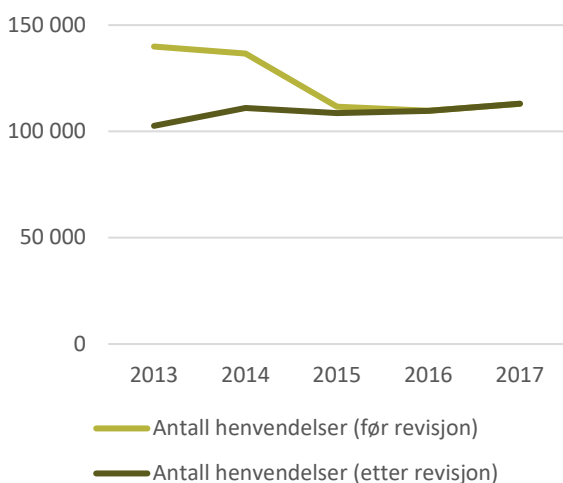
Kilde: Geomatikk

3.2.1 Utviklingen i antall henvendelser

Hvis vi først betrakter utviklingen i antall henvendelser før det er justert for gjenopptatte saker, sank antallet markant fra 2014 til 2015 (jf. Figur 3.3). Fra 2015 til 2017 var derimot antall henvendelser svakt voksende.

Den tilsynelatende reduksjonen i antall forespørsler skyldes at det fra og med april 2015 ble gjennomført systemendringer hos Geomatikk som kontrollerer for gjentatte henvendelser. Med gjentatte henvendelser menes at en entreprenør/tiltakshaver i første omgang har fått utlevert kart, men i neste omgang fått utført påvisning. Fra og med innføringen av nytt system i april 2015 ble henvendelser om ett gravearbeid kun registrert én gang, selv om entreprenør tok kontakt flere ganger. For 2016 og 2017 er derfor antall henvendelser før/etter justering identisk, og for 2015 skyldes forskjellen at systemendringen først ble foretatt i starten av andre kvartal. Tall for 2014 og 2013 er estimert, og oppgis av Geomatikk å være estimert med pålitelig presisjon.¹⁹

Figur 3.3: Utvikling i antall henvendelser til Geomatikk, før og etter justering for gjenopptatte saker



Kilde: Geomatikk

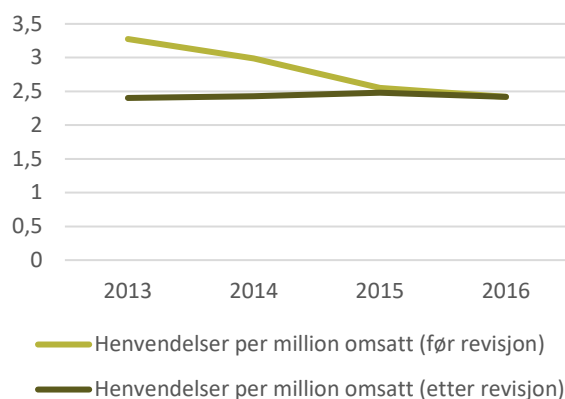
Når vi betrakter utviklingen i antall henvendelser etter å ha justert for gjentatte henvendelser, ser vi en ganske annen utvikling enn før justering. I 2014 ble det meldt inn 8 400 flere henvendelser enn i 2013. I 2015 ble derimot antallet henvendelser redusert

¹⁹ Samfunnsøkonomisk analyse tar for gitt at statistikken overlevert fra Geomatikk viser de faktiske forhold.

med 2 300. For perioden 2015-2017 har antall gravemeldinger igjen økt med 4 400 henvendelser.

Det er viktig å presisere at utviklingen i antall gravemeldinger vil være sesong- og konjunkturavhengig. Færre tiltak i grunnen vil naturligvis innebære færre gravemeldinger. Som følge av at vi ikke har andre anslag på antall tiltak i grunnen enn antall henvendelser til Geomatikk, er dette imidlertid vanskelig å kontrollere for. En slik antakelse innebærer jo per definisjon at antall gravemeldinger vil følge antall tiltak én-til-én, og ikke bli påvirket av eventuell brukerbetaling.

Figur 3.4: Henvendelser, før og etter revisjon, per million kroner omsatt i næring for grunnarbeid (NACE 43.120). Omsetning målt i faste 2013-priser.



Kilde: Geomatikk og SSB

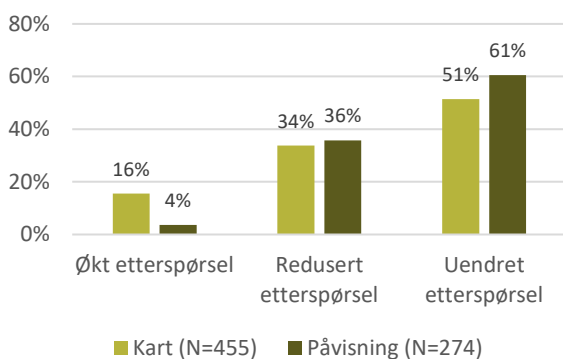
Som en proxy for utviklingen i antall tiltak i grunnen har vi sett nærmere på omsetningen i næring for grunnarbeid (NACE 43.120). Alle entreprenører vi har intervjuet er registrert innenfor denne næringen. I Figur 3.4 har vi illustrert utviklingen i antall henvendelser til Geomatikk, før og etter justering av gjentatte forespørsler, i forhold til omsetningen i denne næringen.²⁰ Forholdstallet kan leses som «antall henvendelser per million omsatt». Omsetningen er

²⁰ Omsetningstall for 2017 er ikke tilgjengelig i strukturstatistikken til SSB.

målt i faste 2013-priser, hvor vi har lagt til grunn prisvekst i hovednæringen for bygge- og anleggsvirksomhet fra Nasjonalregnskapet.

Sett bort fra gjentatte henvendelser, viser figuren at antall henvendelser per omsatte million økte med 1,1 prosent fra 2013 til 2014. Fra 2014 til 2015 økte antall henvendelser per million omsatt med ytterligere 2,2 prosent, før det falt med 2,5 prosent fra 2015 til 2016. Det er vanskelig å tillegge de små bevegelsene noen tolkning den ene eller andre veien. Det overordnede bildet synes å være at bruken av gravemeldingstjenesten til Geomatikk er forholdsvis stabil når vi kontrollerer for aktiviteten i bransjen.

Figur 3.5: På hvilken måte har innføring av brukerbetalning påvirket din virksomhets etterspørsel etter kart/påvisning?



Kilde: Spørreundersøkelse blant entreprenører (SØA og MEF)

For å kartlegge nærmere i hvilken grad innføring av brukerbetalning har påvirket etterspørselen etter ledningsdata, har vi i spørreundersøkelsen spurt entreprenørene hvordan etterspørselen etter kart og påvisning har blitt påvirket av innføringen.²¹ Svarene fra entreprenørene viser at et klart flertall svarer at etterspørselen etter kart og kabelpåvisning er upåvirket av innføringen av brukerbetalning. Samtidig

²¹ I den første utsendelsen av spørreundersøkelsen ble alternativet om uendret etterspørsel feilaktig utelatt fra spørsmålet om påvirkning av etterspørselen etter kabelpåvisning. Dette spørsmålet ble derfor sendt på nytt

svarer litt flere enn én av tre entreprenører at etterspørselen etter kabelpåvisning og kart er redusert som følge av brukerbetalningen. Dette kan tyde på at brukerbetalningen har medført en økning i antall tiltak som gjennomføres uten at det er sendt inn gravemelding i forkant.

En alternativ tolkning av svarene kan være at entreprenørene melder fra om tiltaket, men reserverer seg mot informasjon som utløser krav om brukerbetalning. Geomatikk opplyser at entreprenører har mulighet til å melde fra om tiltak i gravemeldingsportalen, men velge å reservere seg mot utlevering av kartdokumentasjon eller gjennomføring av kabelpåvisning hos ledningseiere som har innført brukerbetalning. Omfanget av slik reservasjon er vist i Tabell 3.3.

Tabell 3.3: Reservasjoner mot påvisning eller kart fra ledningseiere som har innført brukerbetalning.

Henvendelser	År 2017
Henvendelser med reservasjon både mot kart og påvisning	6
Henvendelser med reservasjon mot kart	471
Henvendelser med reservasjon mot påvisning	418
Ingen reservasjoner	112 142

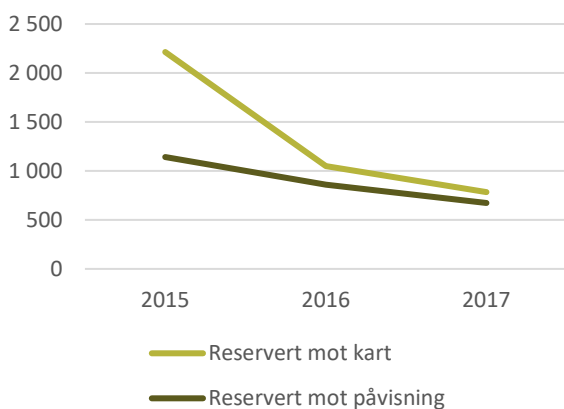
Kilde: Geomatikk

Av de totalt 113 037 henvendelsene som ble registrert hos Geomatikk i 2017, var det kun 6 henvendelser med reservasjon mot både kabelpåvisning og utlevering av kart. I 471 henvendelser har innsender reservert seg mot kart, men ikke påvisning. Geomatikk forklarer at dette i all hovedsak er tilfeller hvor entreprenør heller vil ha brukerbetalt påvisning enn brukerbetalt kart. En tolkning av dette kan være at entreprenører ønsker «full pakke» hvis de først

til alle som hadde besvart spørsmålet om påvirkning av etterspørselen etter utlevering av kart. Som følge av lavere respons på spørsmålet om påvisning, er antall respondenter på spørsmålet om påvirkning av etterspørsel etter kart og påvisninger forskjellig.

må betale. I tillegg ble det registrert 418 henvendelser med reservasjon mot påvisning. Geomatikk forklarer at dette i all hovedsak er tilfeller hvor entreprenør heller vil ha brukerbetalt kart enn brukerbetalt påvisning. Entreprenør påtar seg da et større ansvar for eventuelle skader. En tolkning av disse reservasjonene kan være et ønske om å minimere kostnader, da utlevering av kart er billigere enn kabelpåvisning.

Figur 3.6: Utvikling i antall reserveringer mot brukerbetalte tjenester



Kilde: Geomatikk

Muligheten til å reservere seg mot brukerbetalte tjenester ble innført samtidig med brukerbetalingen, da det tidligere ikke var noe behov for slik reservasjon. Figur 3.6 viser utviklingen i antall reserveringer mot brukerbetalte tjenester fra 2015 til 2017. Merk at det her er snakk om antall reserveringer, i motsetning til antall henvendelser med reserveringer mot brukerbetalte tjenester for én eller flere ledninger (som i Tabell 3.3). Figuren viser at antall reserveringer har vært fallende i de tre årene brukerbetaling har eksistert. Dette kan indikere at motreaksjonen på brukerbetaling var størst i innføringsåret, men at flere med tiden har akseptert modellen. En hypotese er at entreprenørene i stadig større grad viderefakturerer brukerbetalingen til tiltakshaver.

3.3 Påvisning av ledninger i grunnen

Det må ofte gjennomføres fysisk påvisning av ledninger i grunnen. I dette avsnittet undersøker vi nærmere hvor ofte påvisning blir gjennomført og hvorfor den gjennomføres.

3.3.1 Omfanget av påvisninger av ledninger

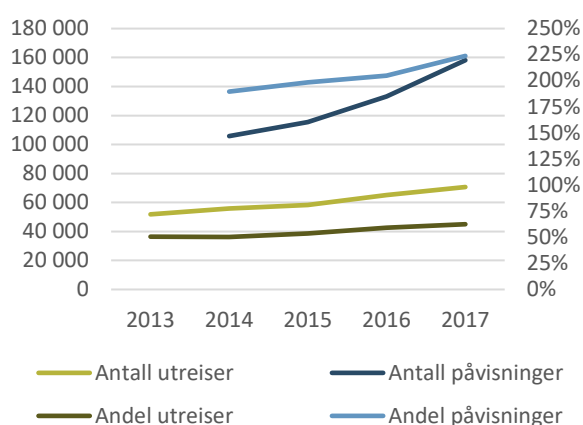
Statistikk innhentet fra Geomatikk viser at det i 2017 ble utført påvisning i ca. 70 000 tiltak. Totalt ble det gjennomført 158 000 påvisninger av unike ledninger. Hvis vi legger til grunn at Geomatikk gjennomfører 70 prosent av det totale antall påvisninger i løpet av et år, og at retningslinjene for påvisning er de samme for ledningseiere med og uten avtale med Geomatikk, innebærer det at det i 2017 ble utført påvisning i totalt 100 000 tiltak. Det tilsvarer 226 000 påviste ledninger.

Figur 3.7 viser utviklingen i antall påvisninger utført av Geomatikk (venstre akse), antall utreiser (venstre akse), antall utreiser målt som andel av antall henvendelser (høyre akse) og antall påvisninger per utreise (høyre akse). Figuren illustrerer en klart positiv utvikling. Fra 2014 til 2017 har antall utreiser målt som andel av antall henvendelser økt fra 50 til 63 prosent. Samtidig har antall påvisninger per utreise økt fra 1,9 i 2014 til 2,2 i 2017.

Økningen i antall påvisninger kan muligens ses i sammenheng med innføringen av brukerbetaling i 2015. En av ledningseierne vi har intervjuet som ikke praktiserer brukerbetaling, kan fortelle at kostnader med gjennomføring av påvisning påvirker retningslinjene for når påvisning skal gjennomføres. Problemstillingen med kostnadsdekning medfører at det i utgangspunktet kun gjennomføres påvisning for enkelte typer ledninger, selv om annen infrastruktur kommer i konflikt med tiltak i grunnen. Ledningseieren medgir at dette bidrar til flere graveskader, og samtidig at innføring av brukerbetaling vil re-

sultere i mer påvisning. Ledningseieren ønsker likevel ikke å innføre brukerbetaling, da den frykter at dette vil redusere bruken av gravemelding og derigjennom gi økt fare for graveskader.

Figur 3.7: Utvikling i antall utreiser og påvisninger av Geomatikk (venstre akse), antall utreiser målt som andel av henvendelsene (høyre akse) og antall påvisninger per utreise (høyre akse)



Kilde: Geomatikk

Her må det tillegges at en annen ledningseier vi har intervjuet, som heller ikke har innført brukerbetaling, forteller at den gjennomfører påvisning ved 75-80 prosent av alle henvendelser, altså oftere enn gjennomsnittet blant ledningseiere som har avtale med Geomatikk. I spørreundersøkelsen blant entreprenører svarer 43 prosent av respondentene at påvisning gjennomføres i 76-100 prosent av gravetilfellene. De øvrige svarene er forholdsvis jevnt fordelt på de øvrige kvartilene. Det er nærliggende å tro at terskelen for påvisning er lavere for enkelte typer infrastruktur, som høyspent og kritisk infrastruktur, og høyere for annen infrastruktur hvor reparasjonskostnadene er lave og skade ikke utgjør noen risiko for graver.

Geomatikk oppgir at økningen i andelen påvisninger har sammenheng med endringer i ledningseiernes retningslinjer overfor Geomatikk. Med innføring av

brukerbetaling er retningslinjene i mindre grad fokusert på kostnadskontroll, og i større grad hensyn til beskyttelse av infrastruktur og avverging av graveskader. Telenor oppgir samtidig i intervju at et forbud mot brukerbetaling vil bli møtt med endrede retningslinjer for når det vil være bedriftsøkonomisk rasjonelt å utføre påvisning.

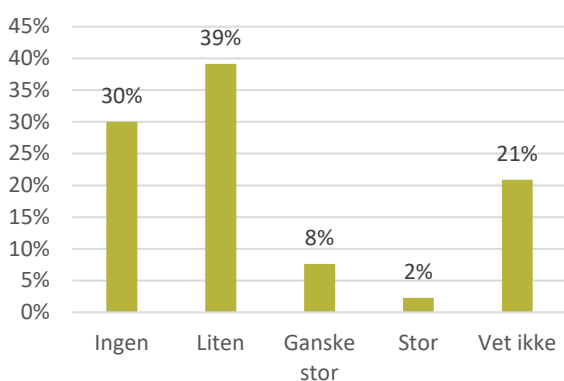
Økningen i påvisningsandelen må imidlertid også ses i sammenheng med at Geomatikks kundeportefølje har økt i perioden. Jo flere ledningseiere Geomatikk har inngått avtale om påvisning med, dess flere utreiser og dess flere påviste ledninger per utreise vil selskapet gjennomføre for et gitt antall gravearbeider. Økningen i andelen utreiser og antall påvisninger per utreise kan dermed være et resultat både av endrede retningslinjer hos ledningseierne, men også av at kundeporteføljen til Geomatikk har økt.

I den sammenheng er det interessant å se utviklingen i antall påvisninger utført av Geomatikk i sammenheng med utviklingen i antall klarsignal gitt. Ett klarsignal representerer kontroll av én ledning i ett tiltak, med det utfall at gravearbeidet ikke kommer i konflikt med ledningen. Antall klarsignal gitt av Geomatikk vil øke på samme måte som antall utførte påvisninger når kundeporteføljen øker, men vil ikke være påvirket av ledningseiernes retningslinjer for når Geomatikk skal utføre påvisning eller utlevere kartdokumentasjon. I perioden 2014-2017 økte antall klarsignal gitt fra Geomatikk med 20 prosent. I samme periode vokste antall utreiser og påviste ledninger med henholdsvis 27 og 49 prosent. Dette viser at det har vært en vesentlig økning i påvisningsandelen, selv når vi kontrollerer for endringer i kundeporteføljen til Geomatikk.

I spørreundersøkelsen blant ledningseiere har vi undersøkt nærmere i hvilken grad retningslinjer for påvisning er påvirket av ledningseiers kostnader ved å tilby tjenesten. Svarene er vist i Figur 3.8. 30

prosent oppgir at kostnader ved utføring av påvisning ikke påvirker retningslinjene for i hvilke tilfeller eller hvor ofte påvisning skal gjennomføres, mens 39 prosent svarer at kostnader påvirker retningslinjene i liten grad. 8 prosent svarer at kostnadene påvirker retningslinjene i ganske stor grad, mens 2 prosent svarer at retningslinjene i stor grad påvirkes. Av de totalt 30 ledningseierne som svarer at kostnadsspørsmålet i ganske stor eller stor grad påvirker retningslinjene for når påvisning skal utføres, har kun én innført brukerbetaling hittil.

Figur 3.8: I hvilken grad påvirker kostnader ved påvisning virksomhetens retningslinjer for utføring av påvisning (altså i hvilke tilfeller eller hvor ofte påvisning gjennomføres)? (N=293)



Kilde: Spørreundersøkelse blant ledningseiere (SØA)

Undersøkelsen indikerer at kostnadene av å utføre påvisning til en viss grad påvirker ledningseiernes retningslinjer for i hvilke tilfeller eller hvor ofte påvisning gjennomføres. Dette støtter opp under en tolkning av at økningen i antall påvisninger må ses i sammenheng med innføring av brukerbetaling, ved at ledningseierne i mindre grad blir stilt overfor kostnaden for å avverge skade på egen infrastruktur.

3.3.2 Hvorfor utføres påvisning?

Påvisning har først og fremst til hensikt å veilede den som graver i grunnen, som et forebyggende tiltak

mot graveskader. I mange tilfeller er dokumentasjonen av ledningers beliggenhet i grunnen upresis eller upålitelig, men selv i de tilfeller hvor dokumentasjonen oppfattes som akseptabel gjennomføres det ofte påvisning når tiltaket kommer i direkte konflikt med eksisterende infrastruktur. Det kan tenkes at påvisningen har en veiledende funksjon for den som graver, som gir en verdi utover dokumentert beliggenhet på kart, men på dette spørsmålet varierer svarene mellom entreprenørene vi har intervjuet.

Flere av entreprenørene vi har snakket med viser til at dokumentasjonen svært sjelden er av en slik pålitelighet at de tar sjansen på å grave uten påvisning, og at det vil ta lang tid før den generelle kvaliteten på ledningsdokumentasjonen vil komme opp på et akseptabelt nivå. Det blir samtidig påpekt at bevegelser i grunnen medfører at eldre dokumentasjon kan bli utdatert, selv om ledningene opprinnelig ble registrert på en tilfredsstillende måte.

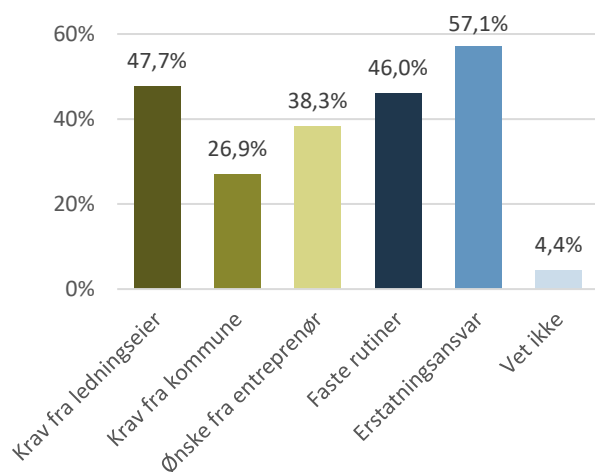
Ett av spørsmålene vi har diskutert mest med både entreprenører og ledningseiere vi har intervjuet, er hvorfor påvisning gjennomføres. Tilbakemeldingene varierer noe, men de fleste peker på flere forhold:

- krav fra kommune eller annen grunneier
- krav fra ledningseier
- ønske fra entreprenør

Ledningseier har ingen sanksjonsmulighet mot entreprenører som gjennomfører tiltak i grunnen uten påvisning av eksisterende infrastruktur, selv om ledningseier har opplyst om at slik påvisning er nødvendig for å stedfeste beliggenheten. I de tilfeller hvor entreprenør ikke følger ledningseiers tilrådning om påvisning, vil imidlertid entreprenøren stå ansvarlig dersom arbeidet forvolder skade på den aktuelle infrastrukturen.

Erstatningsansvar ved manglende påvisning der dette kreves av ledningseier er sentralt for entreprenørens ønske om gjennomføring av påvisning. I tillegg svarer de fleste entreprenørene vi har intervjuet at ønsket om å unngå graveskader, både fordi dette forsinker arbeidet og i noen tilfeller kan utgjøre stor fare for arbeiderne, medfører at de ofte foretrekker at det gjennomføres kabelpåvisning.

Figur 3.9: Hvorfor utføres ekstern påvisning av ledninger i grunnen (flere valg mulig)? N=457



Kilde: Spørreundersøkelse blant entreprenører (SØA og MEF)

Spørsmålet om hvorfor påvisning utføres er også stilt i spørreundersøkelsen blant entreprenørene. På dette spørsmålet tillot vi entreprenørene å svare flere årsaker. Den viktigste årsaken til påvisning av ledninger i grunnen synes å være at ekstern påvisning fungerer som en delvis forsikring mot erstatningsansvar ved graveskader.²² 57 prosent av entreprenørene har inkludert denne forklaringen i sitt svar. 48 prosent av entreprenørene svarer at krav fra ledningseier er årsaken, eller én av årsakene, til at påvisning gjennomføres. 46, 38 og 27

²² Undersøkelsen ber riktignok ikke entreprenørene om å rangere de ulike årsakene. Det kan derfor tenkes at ett alternativ er med i alles svar, men

prosent av entreprenørene har inkludert henholdsvis faste rutiner, ønske fra entreprenør og krav fra kommune blant årsakene til at påvisning gjennomføres. Av de 457 som har besvart undersøkelsen, har 21 huket av for alle alternativene.

På spørsmål om hva som hindrer entreprenørene fra å påvise ledninger på egenhånd, svarer entreprenørene vi har intervjuet at påvisning krever et kartgrunnlag og at det ofte vil være behov for tilgang til koblingsbokser. Mange ledningseiere er restriktive med utlevering av kart dersom de anser det som nødvendig å gjennomføre påvisning for å sikre at eksisterende infrastruktur lokaliseres på en forsvarlig måte. Den viktigste årsaken synes imidlertid å være at påvisning i egen regi også medfører erstatningsansvar dersom påvisningen ikke gjennomføres korrekt.

Dette bekreftes til dels av spørreundersøkelsen på spørsmål om påvisning vil bli gjennomført av entreprenøren selv, dersom entreprenøren får utlevert kart. 47,3 prosent svarer at de likevel vil fortsette å bestille påvisning fra ledningseier eller Geomatikk, mens 6,6 prosent svarer at de vil bestille påvisning fra annen tredjepart. 30,8 prosent svarer at de da ville gjennomført påvisning selv, mens 15,4 prosent er usikre.

3.4 Leveransetid og kvalitet

I kartleggingsfasen av prosjektet har vi også undersøkt hvor lang leveringstid det i dag er på utføring av påvisning. Entreprenører og ledningseiere vi har intervjuet sier leveransetiden normalt er mellom 1-5 dager for de fleste som utfører påvisning. Dette samsvarer med hva et utvalg ledningseiere som utfører påvisning selv opplyser om på sine hjemmesi-

alltid sammen med ett eller flere øvrige alternativer som er viktigere. «Viktigste årsak» må derfor leses som det alternativet flest har inkludert.

der. Entreprenørene påpeker samtidig at leveransetid i det store og det hele er uproblematisk, men at det kan være ressurskrevende at det som regel stilles krav om at entreprenøren er til stede under påvisningen og at det ofte er vanskelig å bestille påvisning til et bestemt klokkeslett.

Statistikk fra Geomatikk viser en gjennomsnittlig leveransetid på 3,2 dager. Gjennomsnittlig forespurt leveransetid fra entreprenørene er til sammenligning 3,0 dager. Entreprenører med tiltak i grunnen melder inn ønsket tidspunkt for påvisning og kan merke av dersom henvendelsen er en hastesak. Henvendelser om påvisning markert som hastesak med ønsket leveranse innen 0-1 dag eller 1-2 dager, utføres i gjennomsnitt etter 0,8 dager. Saker med normal bestillingsfrist, det vil si at entreprenører om påvisning innen 1-3 dager, har en gjennomsnittlig leveransetid på 2,4 dager.

Tilbakemeldinger gjennom intervjuer med entreprenører gir ingen indikasjon på at leveransetiden er raskere eller tregere for ledningseiere som har innført brukerbetaling. Én av entreprenørene vi har intervjuet mener leveransetiden er noe raskere for påvisning utført av Geomatikk enn av andre, mens de andre mener det ikke er noe forskjell.

Spørreundersøkelsen blant entreprenører støtter opp under statistikken fra Geomatikk og resultatene fra intervjuene. 53 prosent svarer at leveransetiden normalt er 0-3 dager, mens 39 prosent oppgir 4-5 dager. 7 prosent oppgir at normal leveransetid er mer enn 5 dager, mens 2 prosent ikke har noen formening.

På spørsmål om leveransetiden varierer mellom ledningseiere som har innført brukerbetaling og ledningseiere som ikke tar betalt, svarer 47 prosent nei. Ytterligere 28 prosent har ingen formening om leveransetiden varierer med eventuell modell for brukerbetaling. 8 prosent oppgir at leveransetiden er kortere for ledningseiere som tar betalt, mens 17 prosent oppgir at leveransetiden for disse ledningseierne er lenger.

Når det gjelder kvalitet på utførelsen av påvisning oppgir 60 prosent av entreprenørene at kvaliteten på påvisningen ikke varierer med eventuell brukerbetaling. Ytterligere 20 prosent har ingen formening. 5 prosent oppgir at kvaliteten på påvisningen er bedre for ledningseiere som krever brukerbetalt, mens 15 prosent oppgir at kvaliteten er dårligere for påvisninger for disse ledningseierne.

Tilbakemeldinger fra entreprenørene vi har intervjuet indikerer at kvaliteten på utført påvisning ikke påvirkes av om ledningseier har innført brukerbetaling. Enkelte har imidlertid påpekt at kvaliteten kan avhenge av type infrastruktur som påvises. Dette kan både ha sammenheng med at konsekvensen ved graveskader på enkelte typer infrastruktur, som høyspentkabler, er særlig store, samt at noen typer infrastruktur (som fiberledninger) er vanskeligere å lytte opp korrekt.²³

3.5 Graveskader

Formålet med utveksling av informasjon om ledninger beliggenhet i grunnen generelt, og kabelpåvisning spesielt, er å hindre at nye tiltak i grunnen forårsaker skade på eksisterende infrastruktur. Graveskader påfører samfunnet store kostnader hvert

²³ Fiberkabler kan ikke lyttes opp ved mindre det er lagt ved peiletråd. Denne legges gjerne høyere enn, og ikke inntil fiberkabelen, blant annet for å sikre fiberkabelen mot overspenningsfeil som kan skade kabelen ved

for eksempel lynnedslag. Undersøkelser i forbindelse med tidligere utredning har gitt indikasjoner på at det ofte slurves med peiletråd.

år. Reparasjonskostnadene er tidligere blitt estimert til 210 millioner 2015-kroner årlig.²⁴

Den største kostnaden ved graveskader er imidlertid trolig de samfunnsøkonomiske kostnadene gjennom tapt leveranse av den tjenesten infrastrukturen er ment å skulle levere.²⁵ I tillegg kommer gjerne en forlengelse av gravearbeidet i seg selv, og de kostnader dette påfører samfunnet gjennom omkjøring, kødannelse og sjenanse for husholdninger og næringsliv. Dette er i hovedsak kostnader hverken ledningseiere eller entreprenører blir belastet for.

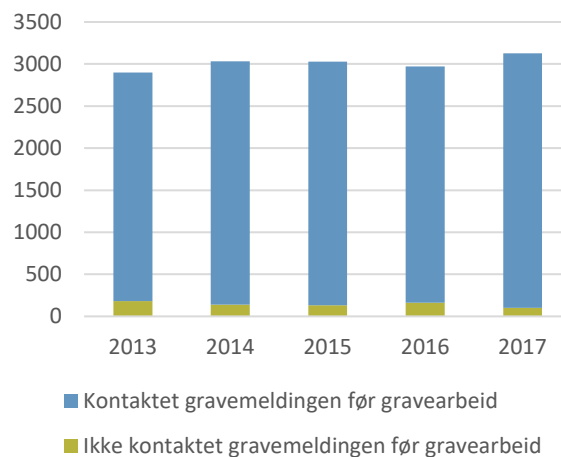
3.5.1 Graveskader som meldes til Geomatikk

Tall fra Geomatikk viser at det i 2017 oppstod 3 126 graveskader på infrastruktur som tilhører ledningseiere som har tjenesteutsatt oppgaven med utveksling av ledningsdata til dem. Av disse oppstod 3 023 skader i arbeider innrapportert til Geomatikk i forkant av arbeidet gjennom gravemeldingstjenesten, mens 103 oppsto i arbeidet som ikke var meldt inn.

Figur 3.10 viser utviklingen i antall graveskader fordelt på om graver meldte fra om arbeidet eller ikke i

forkant av graving.²⁶ Nivået på antall graveskader synes å være svakt tiltakende. Geomatikk opplyser at økningen til dels kan tilskrives en økning i antall nett selskapet håndterer informasjonsutveksling på vegne av. Samtidig må antall graveskader ses i sammenheng med antall henvendelser gjennom gravemeldingstjenesten, noe vi ser nærmere på nedenfor.

Figur 3.10: Graveskader, fordelt på om graver har meldt fra om arbeidet eller ikke



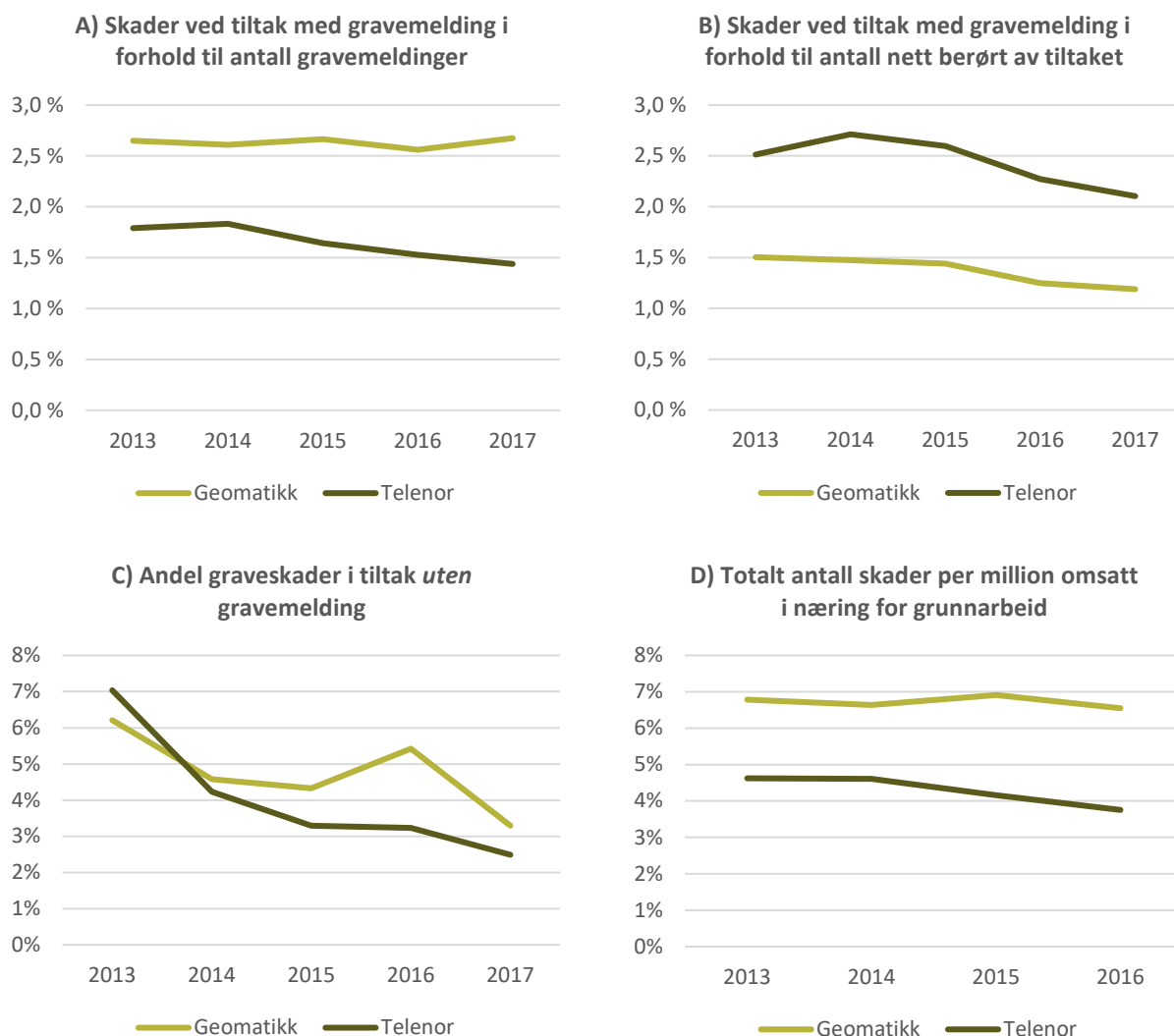
Kilde: Geomatikk

²⁴ Se Samarbeidsforum for ledninger i grunnen (2015)

²⁵ Riktignok vil kostnaden av tapt energileveranse bli fakturert gjennom KILE-ordningen.

²⁶ Tall for 2014-2017 er oversendt fra Geomatikk. For 2013 har vi funnet totalt antall graveskader i Rapport fra arbeidsgruppe graveskader, skrevet av et utvalgt nedsatt av Samarbeidsforum for ledninger i grunnen i 2015, og anslått fordelingen på årsak basert på figur på side 10 i denne.

Figur 3.11: Utvikling i skadefrekvens registrert av Geomatikk, under ulike definisjoner, for hhv. Telenor alene og alle kunder av Geomatikk inkludert Telenor



Kilde: Geomatikk, Telenor, SSB og Samfunnsøkonomisk analyse

Antall graveskader kan ikke ses uavhengig av aktiviteten i markedet. Det som er interessant er utviklingen i skadefrekvensen. En skadefrekvens kan imidlertid defineres på en rekke måter. Figur 3.11 viser utviklingen i skadefrekvensen under fire ulike definisjoner, både for alle kunder av Geomatikk og for Telenor – den største ledningseieren i landet og den første til å innføre brukerbetaling.

Den første definisjonen av skadefrekvensen er vist i panel A, som viser antall skader på tiltak med gravemelding (altså meldt fra om i forkant av graving) i forhold til antall gravemeldinger mottatt av Geomatikk. Figuren viser en forholdsvis stabil skadefrekvens blant alle kunder av Geomatikk, men en fallende frekvens for Telenor.

Panel B viser antall skader ved tiltak med gravemelding i forhold til antall ledninger berørt av tiltak i

grunnen. Med «berørt av tiltakene» menes tilfeller hvor ledningen eller sikkerhetssonen rundt ledningen var i berøring med graveområdet, og hvor det var behov for å utlevere kart eller utføre påvisning. Med dette målet synes skadefrekvensen å være nedadgående for alle kunder av Geomatikk og for Telenor.

Et tredje mål på skadefrekvens er vist i panel C. Her vises andelen blant alle graveskader som *ikke* var innmeldt til gravemeldingstjenesten i forkant av arbeidet. Denne andelen synes også å være nedadgående for både Telenor og alle kunder av Geomatikk sett under ett.

Til slutt har vi inkludert et mål på skadefrekvens som viser utviklingen i antall graveskader i forhold til omsetningen i næringen for grunnarbeid (NACE 43.120), som også er lagt til grunn som referansenæringen i kapittel 3.3.1. For Geomatikk er skadefrekvensen under denne definisjonen nokså stabil, og for Telenor er den fallende.

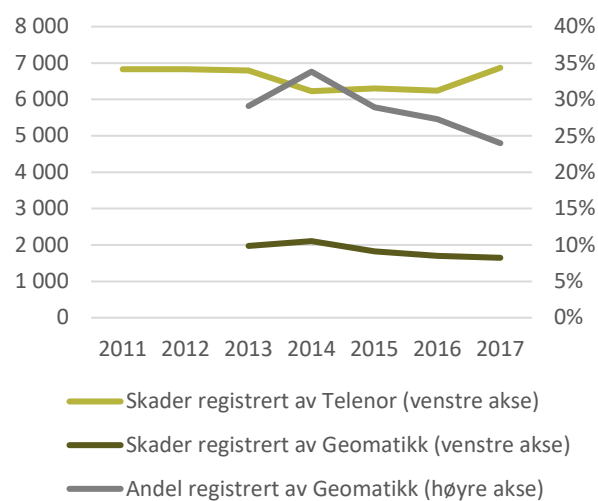
De fire ulike målene gir et rimelig konsistent bilde av en utvikling hvor skadefrekvensen er nedadgående over perioden. Panel B indikerer at skadesannsynligheten blant tiltak med gravemelding har blitt redusert, noe som trolig må ses i sammenheng med en økende andel påvisninger. Panel C viser i tillegg indikasjoner på at det skjer færre graveskader ved tiltak som ikke meldes inn i forkant av arbeidene.

3.5.2 Graveskader som ikke meldes til Geomatikk

Skadestatistikken til Geomatikk er den eneste statistikken som sammenfatter graveskader for et stort antall ledningseiere. Statistikken er imidlertid ikke en fulltelling. For det første rapporterer ikke kundene av Geomatikk inn alle graveskader, og for det andre representerer ikke Geomatikk alle ledningseiere.

I tillegg til skadestatistikken til Geomatikk, har vi derfor fått tilsendt statistikk som viser utviklingen i antall graveskader registrert av Telenor selv. Utviklingen er illustrert i Figur 3.12, sammen med utviklingen i skader registrert hos Geomatikk. I tillegg har vi illustrert utviklingen i andelen av skader på Telenors ledninger som også er registrert hos Geomatikk.

Figur 3.12: Antall graveskader på Telenors ledninger registrert av Telenor og Geomatikk (venstre akse), samt andel av Telenors skader registrert av Geomatikk (høyre akse)



Kilde: Geomatikk og Telenor

Utviklingen i antall graveskader registrert av Telenor er nokså flat. Antall skader falt med om lag 500 fra 2013 til 2014, holdt seg om lag uendret fra 2014 til 2016, før de igjen steg med om lag 500 i 2017.

Det kan være flere årsaker til at graveskader ikke registreres hos Geomatikk. For det første inkluderer skadestatistikken til Telenor alle skader på ledninger i grunnen, uavhengig av om skaden kom som følge av gravearbeid. For eksempel inkluderer statistikken skader som følge av at kabler har blitt pløyd av i landbruket, grunne kabler som kan ha blitt skadet i forbindelse med grøfterydding og skader ved montering av påler til autovern.

For det andre får Geomatikk i hovedsak kun rapport om graveskader i tilfeller hvor entreprenør har meldt fra om tiltaket på forhånd, og hvor det er spørsmål om erstatningsansvar. Geomatikk opplyser også at mange mindre skadesaker ikke rapporteres til dem, da reparasjonskostnadene ofte er så små at det sjelden oppstår tvister om erstatning. Telenor opplyser om det samme. Skadesaker hvor entreprenør ikke har brukt gravemeldingstjenesten, og hvor erstatningsansvaret ikke bestrides av entreprenøren, blir i liten grad rapportert til Geomatikk.

Sistnevnte bidrar trolig til en skjevhet i statistikkgrunnlaget til Geomatikk, som følge av at de i større grad får rapportert inn graveskader i tiltak innmeldt gjennom gravemeldingstjenesten, enn i tiltak som ikke er innmeldt. Det innebærer at skadestatistikken til Geomatikk trolig er lite egnet til å vurdere utviklingen for graveskader i tiltak som ikke er innmeldt på forhånd.

Det er interessant å observere at andelen av graveskader som registreres hos Geomatikk har vært avtakende de siste årene. Fra 2013 til 2014 økte andelen fra 29 til 34 prosent, men fra 2014 har andelen vært fallende hvert år. I 2017 utgjorde skader registrert hos Geomatikk 24 prosent av skadene registrert av Telenor.

Mens en fallende skadefrekvens blant tiltak meldt inn gjennom gravemeldingstjenesten til Geomatikk gir en indikasjon på at økt påvisningsfrekvens har bidratt til å redusere antall graveskader, viser skadestatistikken til Telenor at antall graveskader samlet sett har vært nokså stabilt i samme periode. Sett i sammenheng med en fallende andel registrerte graveskader hos Geomatikk, gir dette en indikasjon på økt skadefrekvens blant graveskader som ikke rapporteres til Geomatikk.

En mulig forklaring er at skadestatistikken til Geomatikk i mindre grad fanger opp skader i tiltak som

ikke er innmeldt på forhånd, og at det har vært en økning blant slike tiltak. En slik forklaring samsvarer med indikasjoner på at antall henvendelser til Geomatikk har avtatt noe målt i forhold til aktivitetsnivået i næring for grunnarbeider, samt med indikasjoner vi har fått gjennom intervjuer og spørreundersøkelsen blant entreprenører.

3.6 Ressurskostnader

Vi har forsøkt å kartlegge ledningseiernes ressurskostnader ved å påvise ledningers beliggenhet i grunnen, samt kostnader knyttet til utlevering av kart. Vi har intervjuet to ledningseiere som har gitt indikasjoner på ressursbruk ved kabelpåvisning.

Begge ledningseierne vi har intervjuet drifter et strømnett med en utstrekning på i overkant av 20 000 kilometer, og har i tillegg utvikling bredbåndsvirksomhet utskilt i søsterselskaper. Begge utfører påvisning av ledninger i grunnen selv. I 2017 mottok den ene ledningseieren om lag 5 800 gravemeldinger, hvor det i 75-80 prosent av tilfellene ble utført påvisning. Det innebærer 4 300-4 700 påvisninger. Samme år ble det brukt 13 700 timer til gjennomføring av påvisningene. Det innebærer at det gikk med 2,9-3,2 timer per påvisning.

Den andre ledningseieren mottok om lag 6 000 gravemeldinger i 2017, hvor det ble utført påvisning i om lag én av tre tilfeller. Det innebærer 2 000 påvisninger. Ledningseieren har ansatt to årsverk til utføring av kabelpåvisning. Hvis vi legger til grunn 1 750 timer per årsverk, innebærer det at det går med omkring 1,75 timer per påvisning.

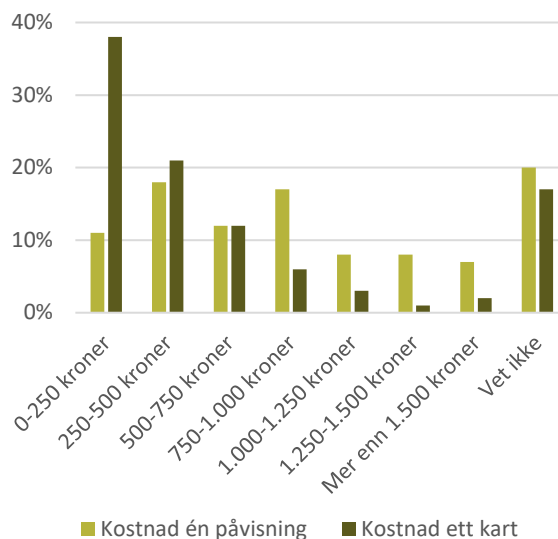
For å beregne lønnskostnader har vi tatt utgangspunkt i SSB sin lønnsstatistikk. Her har vi lagt til grunn utbetalt månedslønn for en person med universitets- eller høyskoleutdannelse på lavere nivå. En undersøkelse av et utvalg bedrifter som bedriver, eller potensielt kan bedrive påvisningstjenester,

viser at disse er registrert innenfor ulike næringer.²⁷ Vi har derfor lagt til grunn høyeste og laveste månedslønn fra lønnsstatistikken blant de registrerte næringene. Videre har vi lagt på et påslag på 25 prosent for å få et riktigere bilde av lønnskostnaden²⁸, og lagt til grunn 1 750 timer i et årsverk.

Med disse forutsetningene lagt til grunn utgjør ressurskostanden per påvisning 755-874 kroner for den ene ledningseieren og 1 274-1 572 kroner for den andre, avhengig av hvilken næring man legger til grunn. Disse kostnadene samsvarer med hva de samme ledningseierne har oppgitt i spørreundersøkelsen. Ledningseieren med den største ressurskostanden har i tillegg kvalitetssikret at våre beregninger er korrekte. De to ressursanslagene medfører en gjennomsnittlig ressurskostnad på 1 164 kroner per påvisning.

Når det gjelder ressursbruk for behandling av gravehenvendelser og utlevering av kart, forteller den ene ledningseieren at denne jobben sysselsetter omkring 1,2 årsverk. Med 5 800 henvendelser medfører dette en tidsbruk på 22 minutter per henvendelse. Den andre ledningseieren forteller på sin side at de har ansatt ett årsverk til behandling av gravehenvendelser. Med 6 000 henvendelser medfører dette en tidsbruk på 18 minutter per henvendelse. Ressurskostnaden for behandling av gravemeldinger vil dermed, med de samme forutsetninger om lønnskostnader som over, beløpe seg til 126-181 kroner per henvendelse.

Figur 3.13: I gjennomsnitt, hva er virksomhetens kostnader knyttet til behandling, bearbeiding og utlevert av ett ledningskart, samt utføring av én påvisning? (N=301/297)



Kilde: Spørreundersøkelse blant ledningseiere (SØA)

Vi har også undersøkt ressursbruken knyttet til utlevering av kart og utføring av påvisning i spørreundersøkelsen blant ledningseiere. Svarene på disse spørsmålene er vist i Figur 3.13. Mens flertallet av virksomhetene svarer at behandling, bearbeiding og utlevering av ett ledningskart koster 0-250 kroner, er svarene om kostnader for utføring av én påvisning svært varierende. Flertallet av de som har besvart spørsmålet, det vil si 18 prosent av respondentene, svarer at én påvisning påfører virksomheten en kostnad på 250-500 kroner. Nesten like mange svarer imidlertid at kostnaden ligger mellom 750 og 1000 kroner. 8 prosent svarer at kostnaden av én påvisning er 1 000-1 250 kroner, 8 prosent svarer 1 250-1 500 kroner, mens 7 prosent svarer mer enn 1 500 kroner. Hele 11 prosent har svart at

²⁷ Vi har undersøkt hvor Geomatikk, Infratek, Relacom, Eitel, Bravida og Nettpartner er registrert. Diss er hhv. oppført i næring med NACE-kode 71.123, 42.220, 43.210, 42.220, 43.221 og 42.220. Tilgang til data gjør at vi har måtte legge til grunn næringskode på 2-siffernivå, dvs. 71, 42 og 43.

²⁸ Påslaget skal dekke kostnader til arbeidsgivers trygde- og pensjonspremier.

kostnaden per påvisning er så lav som 0-250 kroner.

Det er vanskelig å sannsynliggjøre en ressurskostnad lavere enn 250 kroner for utføring av en kabelpåvisning. Dette, samt den høye andelen av respondentene som har svart «vet ikke», kan tyde på at enkelte har svart feil eller misforstått spørsmålet.

Intervjuene og spørreundersøkelsen blant ledningseiere indikerer at den direkte ressurskostnaden av utlevering av kart og utføring av kabelpåvisning varierer mellom virksomheter. Noe overordnet ser den riktignok ut til å ligge noe i underkant av den prisen man i dag må betale for utlevering av ett kart eller én påvisning. Her er det imidlertid viktig å presisere at vi i intervjuene, og trolig også i spørreundersøkelsen, har kartlagt lønnskostnader i forbindelse med arbeidet. Kostnader til tjenestekjøretøy og annet utstyr vil komme i tillegg.

3.7 Brukerbetaling i andre land

Som en del av kartleggingsarbeidet har vi sett nærmere på praktisering av betalingsmodeller ved utveksling av ledningsdata i et utvalg naboland. Det har vært krevende å finne god informasjon på dette området, men overordnet viser informasjon at:

1. Ledningseiere bekoster normalt utsendelse av dokumentasjon på ledningers beliggenhet i grunnen
2. Det er vanlig å ta betalt for omfattende påvisningsarbeider eller tilleggsleveranser, som gjentatte påvisninger og påvisning i tilfeller hvor entreprenøren selv bør være i stand til å lokalisere ledningene
3. Det er ikke lagt ned lovforbud mot brukerbetalning i noen av landene, men i Danmark gir loven tydelige anmodninger om at påvisninger som kreves av ledningseier bør bekostes av ledningseier. Påvisninger etterspurt av entreprenør synes derimot å være brukerbetalt.

3.7.1 Danmark

I Danmark har alle ledningseiere plikt til å registrere «interesseområder» i et ledningseierregister (LER), samtidig som alle profesjonelle graveaktører er lovpålagt å gjøre forespørsler i LER i forkant av gravearbeider (Nexia Management Consulting AS, 2017). Bruk av LER finansieres gjennom gebyrer som pålegges graveforespørsler. Det fremgår fra registerets hjemmesider at:

«Gebyret for en graveforespørgsel bliver beregnet ud fra det samlede antal m², virksomheden har forespurgt på. Det er gratis at forespørge for de første 10 m² inden for kalenderåret. Derefter betales en enhedspris på 0,011 kr. pr. m² (2017-priser). Det samlede gebyr for en graveaktør kan ikke overstige 104.000 kr. inden for kalenderåret.»

Det er altså innført et bunnfradrag og en makspris for brukergebyrer av registeret.

Når det gjelder ledningseiernes anledning til å ta betalt for utlevering av ledningsdata og gjennomføring av kabelpåvisning, er dette regulert gjennom *lov om registrering av af ledningsejere (LER-loven)*. § 8 regulerer ledningseiers plikt til å utlevere informasjon om ledningens beliggenhet i grunnen så raskt som mulig, og senest innen fem virkedager. Av § 8 fjerde avsnitt framgår det videre at ledningseier kan kreve at berørte ledninger påvises i terrenget, som supplement eller i stedet for utlevering av dokumentasjon. Dersom ledningseier krever at påvisning gjennomføres, framgår det av § 9 andre avsnitt at entreprenør ikke har lov til å påbegynne gravearbeidet før slik påvisning er utført.

Videre framgår det av § 9 tredje avsnitt at:

«Kan graveaktøren ikke finde ledningerne der, hvor ledningerne skulle være nedgravet i jorden ifølge de modtagne

ledningsoplysninger, kan graveaktøren rette henvendelse til ledningseieren om påvisning. Påvisning skal ske inden for rimelig tid. Ligger ledningerne i det væsentlige, som det fremgår af ledningsoplysningerne, afholder graveaktøren udgifterne til påvisningen.»

Dersom graveentreprenøren selv ikke er i stand til å påvise ledningenes beliggenhet i grunnen, kan han kreve at ledningseier utfører påvisning innen rimelig tid. Loven synes å legge til grunn at dette som hovedregel skal skje for ledningseiers regning, selv om dette ikke fremgår eksplisitt, men at ledningseier kan fakturere entreprenøren dersom ledningen viser seg, «i det vesentligste», å ligge i grunnen slik det framgår av dokumentasjonen.

Vi har vært i kontakt med *Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE)*, som administrerer det danske ledningseierregisteret. Brukerbetaling for utlevering av ledningsdata og gjennomføring av påvisning er ikke forbudt ved lov, men *Dansk Ledningsejerforum* anbefaler at ledningseiere utveksler slik informasjon vederlagsfritt. Forumet ønsker å unngå at ledningseiere fakturerer hverandre for informasjon om hverandres ledninger, eventuelt indirekte via entreprenører. De anbefaler at påvisning utføres vederlagsfritt dersom ledningene ikke kan lokaliseres av andre enn ledningseier selv. Dersom entreprenør eller tiltakshaver derimot bør være i stand til å lokalisere ledningenes beliggenhet på egenhånd, anbefaler forumet at ledningseier kan ta seg betalt for kabelpåvisning.

Forumet opplyser til slutt om at de fleste ledningseiere i Danmark utveksler ledningsdata, men at enkelte ledningseiere tar betalt for utlevering av kart,

større påvisningsarbeider eller utlevering av mer spesifikk informasjon om infrastruktur.

Geomatikk har kartlagt markedsforhold i alle nordiske land, og viser til at påvisning utføres i langt mindre grad i Danmark enn i Norge. Dette synes å ha sammenheng med to årsaker:

1. Kartdokumentasjonen er av bedre kvalitet
2. Graveentreprenører tar i større grad ansvar ved skade enn i Norge.

Ledningseiere i Danmark har dermed litt andre incentiver for å tilby påvisning enn i Norge. Dette skyldes på den ene siden at sannsynligheten for graveskader er lavere som følge av bedre kartdokumentasjon, og på den andre siden at den forventede reparasjonskostnaden ved skade er lavere fordi den som graver i større grad er erstatningsansvarlig.

I en utredning for danske myndigheter om en videreutvikling av LER, har Rambøll gjennom intervjuer og spørreundersøkelser anslått at det årlig oppstår ca. 26 000 graveskader i Danmark.²⁹ Det vises til en annen rapport fra 2011 hvor det fremgår at det årlig gjennomføres ca. 90 000 gravearbeider i Danmark. Det vises også til at SDFE i 2015 registrerte om lag 1 million anmodninger om ledningsdata.

Som tidligere påpekt er antall graveskader registrert hos Geomatikk ingen fulltelling av antall graveskader i Norge. Basert på tallmateriale innhentet til rapporten utarbeidet med graveskadeutvalget, har de imidlertid estimert antallet graveskader i Norge til om lag 9 000 skader årlig. Samtidig registrerte Geomatikk 113 000 gravearbeider og 830 000 ledningsforespørsler i 2017. Skadefrekvensen i Danmark synes altså å være langt høyere enn i Norge.

²⁹ Rambøll (2016): «Foranalyse af etableringen af en digital platform for udveksling af ledningsoplysninger gennem en videreudvikling af LER»

Påvisninger i Danmark synes i stor grad å gjennomføres etter forespørsel fra entreprenør, og ikke pålegg fra ledningseiere. Det er Geomatikk oppfatning at ledningseiere i stor grad tar betalt for utføring av kabelpåvisning, med mindre det er tydelige svakheter i kartgrunnlaget eller hvis ledningseieren har særlig verdifull infrastruktur i grunnen som den ønsker å verne om.

TDC (tidligere Tele Danmark) er Danmarks største teleselskap med ca. 8,9 millioner kundeforhold innen telefoni, bredbånd og tv, med røtter tilbake til 1800-tallet. På sine hjemmesider, opplyser selskapet at ledningsdokumentasjon utleveres vederlagsfritt til den som skal grave i grunnen, men at kabelpåvisning normalt vil resultere i en regning for medgått tid.³⁰

3.7.2 Sverige

I Sverige har man også et register over ledningseiere i den frivillige baserte plattformen «Ledningskollen».

Ledningskollen finansieres av Post- og telestyrelsen (PTS), Trafikverket og Svenska Kraftnät, og driftes av PTS. Det er en gratis web-tjeneste som brukes for å registrere gravearbeid og få informasjon om ledninger som kan berøres av det aktuelle gravearbeidet.

Det er anslått at om lag halvparten av ledningseierne i Sverige bruker tjenesten (Nexia Management Consulting AS, 2017). I april 2018 er det 979 ledningseiere som bruker ledningskollen. Det pågår også en kampanje, i regi av Vattenfall, Geomatikk m.fl., «Grävallvar» som har til hensikt blant annet å øke bruken av Ledningskollen blant entreprenørene.

Ledningskollen.se fungerer slik at ledningseier melder inn sitt nett i portalen. Av hensyn til sensitiv informasjon omdannes denne informasjonen til såkalte interesseområder, basert på et rutenett hvor minste geografiske nivå er én kvadratkilometer. Den eneste informasjonen som lagres i Ledningskollen er dermed at en ledningseier har ledninger innenfor dette interesseområdet.

Graventreprenøren melder inn et arbeid i Ledningskollen, og markerer på et digitalt kart hvor gravearbeidet skal skje. Gjennom Ledningskollen sendes denne informasjonen til alle ledningseiere som har ledninger innenfor det berørte interesseområdet. Hver enkelt ledningseier avgjør så om gravingen kommer i konflikt med egne ledninger, og hvorvidt det kan graves etter kart eller om det er behov for en fysisk påvisning.

Som nevnt er bruken av Ledningskollen gratis, men hvorvidt det koster å få gjennomført en påvisning ser ut til å variere mellom ulike ledningseiere. Det ser ut til at de fleste ledningseiere gir ut kart som det kan graves etter kostnadsfritt, og også gjennomfører en «begrenset» påvisning kostnadsfritt. Det er flere som har betingelser knyttet til den kostnadsfrie påvisningen, for eksempel at den gjennomføres først 10 dager etter at arbeidet har blitt meldt inn, eller at den er begrenset til et gitt antall timer.

Vi har ikke klart å avdekke eventuelle lover eller annet regelverk som begrenser eller regulerer muligheten for å ta betalt for utlevering av kart eller fysisk påvisning.

3.7.3 Finland

Finland har nylig etablert et sentralt informasjonspunkt (SIP) for å imøtekomme bredbåndsutbyggingsloven. I tjenesten registrerer ledningseiere

³⁰ Se [lenke](#)

kontaktinformasjon og informasjon om beliggenheten til eksisterende og planlagt infrastruktur, enten gjennom avmerking på kart eller gjennom opplasting av filer med geodata. Tjenesten fungerer som et kontaktpunkt mellom ledningseiere med eksisterende infrastruktur og ledningseiere som planlegger ny infrastruktur.³¹ Hensikten med en SIP er ikke først og fremst å unngå graveskader, men å legge til rette for sambruk av ledninger, og da spesielt av infrastruktur for bredbånd.

Det sentrale informasjonspunktet i Finland forvaltes av Kommunikasjonsverket, dvs. at dette er et offentlig register. Bruken av registret er kostnadsfritt, men ledningseiere kan velge å la det selskapet som driver registrert legge inn informasjon mot en kostnad.

Hvorvidt ledningseiere i Finland tar betalt for fysisk påvisning har vi ikke klart å kartlegge. Geomatikk, som også har virksomhet i Finland, forteller at selskapets erfaring er at enkelte ledningseiere her praktiserer ulike former for brukerbetaling. «En større ekom-aktør» sender i stor grad ut kart framfor å utføre påvisning, og tar betalt om entreprenør likevel ønsker påvisning.

³¹ Se Nexia Management Consulting AS (2017)

4 Samfunnsøkonomisk analyse

I det foregående kapitlet kartla vi en rekke forhold knyttet til; forespørsler om ledninger i grunnen, gjennomføring av påvisning, praktisering av brukerbetaling, leveransetid og kvalitet, graveskader og ressurskostnader for utlevering av informasjon.

I tillegg så vi kort på praktisering av brukerbetaling i de andre nordiske landene.

Kartleggingen i kapittel 3 utgjør nullalternativet for den samfunnsøkonomiske analysen som gjennomføres i dette kapitlet.

4.1 Metode

En samfunnsøkonomisk analyse består som regel av både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser, der begge faktorer skal hensynstas i analysen. I nyttekostnadsanalysen beregnes nåverdien av nyttevirkinger og kostnadsvirkninger for de ulike tiltakene i forhold til nullalternativet i kroner.

Identifiserte nytte- og kostnadsvirkninger av foreslåtte forenklingstiltak tallfestes i kroner så langt det er mulig og hensiktsmessig (prissatte virkninger). Der dette ikke er mulig, skal virkningene vurderes kvalitativt (ikke-prissatte virkninger).

For å vurdere virkningene kvalitativt på en systematisk måte har vi tatt utgangspunkt i den såkalte «pluss-minusmetoden». Dette er en velegnet metode til denne type analyser og anbefales i DFØ (2014).

Det er tre viktige begreper i denne metoden: betydning, omfang og konsekvens. Først vurderes hvilken betydning det området som blir berørt av tiltaket

har for grupper av samfunnet og for samfunnet som helhet.

Deretter vurderes i hvilken grad de ulike tiltakene påvirker dette området sammenlignet nullalternativet (omfang).

Med utgangspunkt i vurderingene for betydning og omfang etableres en konsekvensmatrise hvor man avleder konsekvensen av tiltaket relativt til sammenligningsalternativet.

Tabell 4.1 viser en konsekvensmatrise for ikke-prissatte virkninger.

Tabell 4.1: Konsekvensmatrise for ikke-prissatte virkninger

Omfang \ Betydning	Betydning		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	+ / ++	++ / +++	+++ / ++++
Middels positivt	0 / +	++	++ / +++
Lite positivt	0	0 / +	+ / ++
Intet	0	0	0
Lite negativt	0	0 / -	- / - -
Middels negativt	0 / -	--	-- / ---
Stort negativt	- / - -	-- / ---	--- / ----

I drøftingen av ikke-prissatte effekter har vi imidlertid ikke delt opp drøftingen etter omfang og betydning, men gått direkte på konsekvensen. Dette er begrunnet med at omfanget av de effekter som drøftes under ikke-prissatte effekter er antatt å være lite uansett om det er positivt eller negativt.

4.1.1 Forutsetninger som er lagt til grunn

Den samfunnsøkonomiske analysen er gjennomført i tråd med veilederen i samfunnsøkonomiske analyser, og bruker de grunnleggende forutsetninger som er anbefalt i veilederen.³²

³² Direktoratet for økonomistyring (2014)

I samfunnsøkonomiske analyser av større investeringsprosjekter er det vanlig å legge til grunn en analyseperiode på 40 år, samt en forutsetning om neddiskontering av framtidige kontantstrømmer. Dette skyldes ofte et behov for å sammenstille kostnader som inntreffer umiddelbart, med nyttevirkinger som påløper gradvis over flere år. Alternativene som utredes i denne analysen utløser ingen investeringskostnader, men kostnader og nyttevirkinger som påløper samtidig. Det er følgelig heller ikke behov for å analysere virkningene over flere år, da dette kun vil representere en symmetrisk skalering av resultatene.

For kostnader som finansieres med generelle skatter legges det til grunn at slike skatter har vridningseffekter som gir et effektivitetstap. Dette tapet er anslått til å være 20 øre pr. skattefinansiert krone som brukes.

4.2 Alternative betalingsmodeller

I analysen har vi vurdert begrensninger og nytteeffekter med følgende betalingsmodeller:

- A. Ingen brukerbetaling
- B. Begrenset brukerbetaling
- C. Brukerbetaling basert på kostnadsdekning
- D. Brukerbetaling uten begrensninger

Dagens betalingsmodell innebærer i praksis flere begrensninger. Den viktigste er at det ikke kreves brukerbetaling i de tilfeller hvor grunneier selv er tiltakshaver. Vi mener dette er en begrensning det kan være hensiktsmessig å videreføre og formalisere i forskriften, uavhengig av hvilken betalingsmodell man velger. Begrensningen er riktignok ikke relevant for alternativ A.

4.2.1 Alternativ A - Ingen brukerbetaling

Alternativ A innebærer at det i forskrift som beskrevet etter femte ledd i § 2-3 ikke åpnes for noen form for brukerbetaling for kart- og påvisningstjenester, og at fjerde ledd således gjelder uten unntak. Det betyr i praksis at ledningseiere pålegges å utlevere informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen vederlagsfritt.

Det vil naturligvis være et skille mellom informasjon som er nødvendig for å kunne lokalisere ledningers beliggenhet, og andre tjenester entreprenøren eller tiltakshaver ønsker. Det innebærer samtidig at leveransen som skal kreves vederlagsfritt må defineres tydelig.

En hensiktsmessig definisjon kan være at ledningseier plikter å utlevere informasjon som gjør det mulig for entreprenør eller tiltakshaver å lokalisere ledningens beliggenhet i grunnen. Det naturlige utgangspunktet for en slik leveranse vil være kart og/eller koordinater. Dersom dokumentasjonen som viser ledningens beliggenhet i grunnen er av en slik kvalitet at ledningen ikke kan lokaliseres på en forsvarlig måte av entreprenør, plikter ledningseier å selv lokalisere ledningen i felt med påvisningsutstyr. Ansvaret for å bedømme om ledningsdokumentasjonen er av tilstrekkelig kvalitet, eller om det er nødvendig å supplere informasjonen med kabelpåvisning, vil ligge hos ledningseier.

Dersom dokumentasjonen som viser ledningens beliggenhet i grunnen derimot er av slik kvalitet at entreprenør bør være i stand til å lokalisere den, vil ledningseier ha anledning til å kreve vederlag for å dekke sine kostnader.

Avgrensningen over krever noen ytterligere presiseringer. For det første må det presiseres hva som er å anse som tilstrekkelig kvalitet på dokumentasjonen av ledningers beliggenhet i grunnen. Trolig vil det være nødvendig å operere med sikkerhetssoner

som ledningen ligger innenfor, for eksempel +/- én meter. For det andre må det presiseres hvilken kompetanse som kan kreves av utførende entreprenør. Trolig vil ikke alle entreprenører være i stand til å nyttiggjøre seg av ledningsdokumentasjon oversendt som en SOSI-fil³³. Et minimum bør kanskje være at entreprenør er i stand til å nyttiggjøre seg av et kart som viser ledningers beliggenhet.

Alternativ A innebærer i kort tekst at ledningseier plikter å vederlagsfritt opplyse om ledningers beliggenhet i grunnen til de som har saklig behov for slik informasjon. Dersom foreliggende dokumentasjon ikke er tilstrekkelig for å kunne lokalisere ledningen på en forsvarlig måte, plikter ledningseier å utføre kabelpåvisning i felt vederlagsfritt.

4.2.2 Alternativ B - Begrenset brukerbetaling

Alternativ B innebærer at det i forskrift åpnes for at det kan kreves brukerbetaling for kabelpåvisning, men at denne muligheten er begrenset. I samråd med oppdragsgiver har vi definert begrensningen slik at ledningseiere gis anledning til å kreve brukerbetaling for påvisning utført innenfor en gitt tidsfrist, men at entreprenøren kan velge å kreve vederlagsfri påvisning etter fristens utløp. Denne tidsfristen er i analysen satt til 14 dager.

Basert på informasjon om leveransetid på påvisninger i dag, bør ikke en slik frist medføre kapasitetsutfordringer for ledningseiere eller de eksterne tjenesteleverandører som utfører påvisning på vegne av ledningseiere.

Alternativet innebærer at ledningseier ved saklig forespørsel plikter å utlevere informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen vederlagsfritt. Dersom ledningsdokumentasjonen ikke er av tilstrekkelig

kvalitet eller pålitelighet til at ledningen kan lokaliseres på en forsvarlig måte, plikter ledningseier å tilby et vederlagsfritt påvisningsalternativ. Entreprenør og ledningseier avtaler i felleskap en dato for utføring av påvisning. Ledningseier kan kreve betalt for påvisning innenfor de første 14 dagene etter at forespørselen ble mottatt, men ikke senere. Entreprenøren kan på sin side kreve at påvisningen gjennomføres uten kostnad, men ikke tidligere enn 14 dager etter første forespørsel.

Alternativet legger naturligvis ingen begrensning for vederlagsfri påvisning tidligere enn 14 dager etter forespørsel. Dersom entreprenør krever vederlagsfri påvisning, står ledningseier dermed fritt til å tilby dette innenfor denne fristen.

For små tiltak vil det sannsynligvis være mer kostnadseffektivt å betale for rask påvisning, mens det for store tiltak med potensielt høye kostnader for påvisning kan det være større insentiver for å vente. Store tiltak har trolig også en lenger planleggingsfase enn små tiltak, noe som også kan gjøre det lettere å planlegge påvisning i god tid.

4.2.3 Alternativ C - Brukerbetaling basert på kostnadsdekning

I dette alternativet begrenses anledningen til å kreve betalt for utveksling av ledningsdata av et selvkostprinsipp. Med selvkost menes de samlede kostnader ledningseier påføres som følge av å måtte utlevere ledningsdata og gjennomføre kabelpåvisning i felt. Dette dreier seg i første omgang om lønnskostnader til utøvende personell, kjøretøy og utstyr, samt en proporsjonal andel av selskapets overheadkostnader.

³³ SOSI (Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon) er et format utviklet av Statens Kartverk for utveksling av geografiske data.

Det vil være vanskelig for den som betaler for ledningsdata og kabelpåvisning å vurdere i hvilken grad betalingen gjenspeiler ledningseiers kostnader ved å utføre arbeidet. En modell som åpner for brukerbetaling basert på kostnadsdekning vil derfor kreve et kontrollorgan og en klageinstans som skal sikre at brukerbetalingen ikke overstiger ledningseiers kostnader forbundet med arbeidet.

Flere kommunale gebyrer har selvkost som øvre grense for hva som kan kreves for tjenester som utføres. Det er imidlertid knyttet flere utfordringer til denne ordningen. Sivilombudsmannen sier i en uttalelse (2007/953):

«Beregning av selvkost reiser til dels kompliserte rettslige og regnskapsmessige problemstillinger – både generelt og i den enkelte sak. I tillegg til at selve beregningen av hva som utgjør selvkost kan være problematisk, kommer at det heller ikke er gitt hvordan utgiftene skal fordeles på de enkelte sakstyper. Et annet problem er at det er vanskelig for den enkelte borger å kontrollere at reglene er fulgt. De klagen om selvkostprinsippet som er behandlet ved ombudsmannens kontor den siste tiden, etterlater dessuten et inntrykk av at heller ikke klageorganene i særlig grad foretar noen reell kontroll av gebyrene opp mot selvkostbegrensningen.»

Det vil med andre ord være knyttet en rekke utfordringer til en betalingsmodell som legger til grunn at ledningseierne selv vil være ansvarlig for beregning av et gebyr som skal dekke kostnader i forbindelse med informasjonsutveksling og påvisning av ledninger i grunnen.

Videre vil en modell for brukerbetaling som baserer seg på kostnadsdekning trolig medføre at prisen entreprenør må betale for kabelpåvisning vil variere fra

arbeid til arbeid. For det første vil kostnadsdekningen variere med geografi. I dag koster det i utgangspunktet det samme å påvise en kabel fra Telenor i Lofoten som i Oslo, selv om personellkostnaden i førstnevnte tilfelle sannsynligvis er langt høyere enn i sistnevnte. En modell som innebærer at ledningseier kan dekke sine kostnader med arbeidet, vil kunne medføre at ledningseiere vil differensiere prisen avhengig av hvor ledninger skal påvises.

For det andre vil kostnadsdekning variere mellom ledningseiere. Store ledningseiere kan ha bygget opp egne avdelinger og gjort større investeringer for å redusere enhetskostnadene ved utveksling av ledningsdata og utføring av kabelpåvisning. Mange har også tjenesteutsatt disse oppgavene til Geomatikk eller andre tjenestetilbydere, som ved å utnytte stordriftsfordelene i markedet står overfor enda lavere enhetskostnader. Siden det som regel er snakk om ledningseiere som fakturerer hverandre, vil det neppe være mulig å opprettholde en modell som innebærer at *ledningseier X* skal betale mer for informasjon om infrastrukturen til *ledningseier Y* enn vice versa.

Alt i alt mener vi det er gode grunner til at en betaling basert på kostnadsdekning bør defineres av andre enn den enkelte ledningseier, og at prisen bør være konstant på tvers av ledningseiere og landsdeler. Dette vil trolig være en billigere modell enn en modell som krever at det utnevnes et kontrollorgan og en klageinstans for å sikre at brukerbetalingen ikke overgår ledningseiernes kostnader med å utføre arbeidet. Riktignok vil det uansett være behov for et organ som definerer hva kostnadsdekkende pris skal være.

Vi legger derfor til grunn at Alternativ C innebærer at departementet i forskrift definerer en makspris for utlevering av dokumentasjon og utføring av kabel-

påvisning. Maksprisen skal settes lik ledningseier-nes anslåtte kostnader med å utføre tjenestene, og vil reguleres i henhold til en forhåndsdefinert indeks.³⁴ For at prisen i best mulig grad skal reflektere ledningseiers kostnader med å utføre tjenestene, må prisen variere med størrelsen på leveransen. Det kan være naturlig at man, basert på anslag for selvkost, setter en fastpris for første påviste ledning eller utleverte kart, og at det legges til grunn en sats for å dekke lønnskostnader per time for alt ytterligere arbeid.

Vi legger videre til grunn at dagens praksis med oppdeling av graveprosjekter i flere påvisningsarbeider ikke skal ha betydning for betalingens størrelse. Det vil si at fastpris for første påviste ledning gjelder for hele graveprosjektet, og at lønnskostnad per time gjelder for alt ytterligere arbeid i prosjektet.

4.2.4 Alternativ D - Brukerbetaling uten begrensninger

Dette alternativet innebærer en forskriftsfesting av at den frie prisdannelsen i markedet for utveksling av ledningsdata ikke vil reguleres. Alternativet innebærer således kun en formalisering av gjeldende rett. Dersom man gjennom forskrift skal åpne for ubegrenset mulighet til brukerbetaling, vil dette i praksis innebære at § 2-3, fjerde ledd strykes fra lovforslaget.

4.3 Identifiserte virkninger

Problemstillingen om brukerbetaling er i første omgang et spørsmål om hvem som skal dekke kostnadene med å undersøke beliggenheten til eksisterende infrastruktur i grunnen.

Det kan imidlertid tenkes at de ulike betalingsmodellene har virkninger som påfører samfunnet økte kostnader eller gir økt samlet nytte sammenlignet

med nullalternativet. Slike potensielle virkninger vurderes nærmere i dette kapittelet.

4.3.1 Virkning på graveskader

Hensikten med å undersøke grunnen i forkant av gravearbeider er i all hovedsak å unngå at gravearbeidet resulterer i skade på eksisterende infrastruktur. Tall fra Geomatikk, som representerer 70 prosent av ledningseierne i Norge målt i transaksjonsvolum, viser at det årlig oppstår om lag 3 000 graveskader i forbindelse med tiltak i grunnen. Graveskader har en direkte kostnad for entreprenør og skadelidende ledningseier gjennom reparasjonskostnader, samt KILE-kostnad dersom det er snakk om brudd i energiforsyningen.

Som omtalt i kapittel 2.3.1 er gravearbeider generelt, og graveskader spesielt, beheftet med negative eksterne virkninger. Dette er virkninger som påvirker samfunnsøkonomisk effektivitet, men som ikke belastes de involverte parter, og følgelig heller ikke blir tatt hensyn til i de bedriftsøkonomiske markedsbeslutningene.

De aktuelle negative eksterne virkningene omfatter først og fremst tapt leveranse av infrastruktur, som sluttbruker ikke mottar økonomisk kompensasjon for. Videre vil graveskader ofte medføre en forlengelse av gravearbeidet og de ulemper dette påfører samfunnet, for eksempel gjennom omkjøring og kødannelse og sjenanse for husholdninger og næringsliv. I tillegg vil skader på høyspent- og gassledninger kunne utgjøre en risiko for liv og helse for den som graver og forbipasserende.

Negative eksterne effekter innebærer at gevinstene av å redusere antall graveskader trolig er langt større for samfunnet som helhet enn for de parter

³⁴ Eksempelvis konsumprisindeksen eller en bestemt lønnsindeks.

som er direkte berørt ved en graveskade, altså ledningseier og entreprenør. Innslag av negative eksterne effekter taler samtidig for at markedsaktørens tiltak for å begrense antall graveskader trolig er mindre omfattende enn hva som vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Den viktigste virkningen for samfunnsøkonomisk lønnsomhet av eventuelle betalingsmodeller for utveksling av ledningsdata, er derfor modellenes virkning på graveskader. Betalingsmodellenes virkninger på graveskader går gjennom i hvilken grad de ulike modellene påvirker bruken av virkemidler for å forhindre graveskader. Disse virkemidlene er i hovedsak:

1. Presis og nøyaktig dokumentasjon av ledningers beliggenhet
2. Fysisk påvisning av ledningers faktiske beliggenhet

Arbeid som bidrar til å sikre gode rutiner for nøyaktig innmåling av ledningers beliggenhet er åpenbart svært nyttig. Vårt inntrykk er at dagens praksis for innmåling i stor grad er tilfredsstillende, men at det er en utfordring knyttet til eldre ledninger som mangler tilfredsstillende dokumentasjon. Det er derfor innført bestemmelser i tredje avsnitt av ny § 2-3 i plan- og bygningsloven som skal sikre at ledninger som avdekkes i forbindelse med gravearbeider skal måles inn og dokumenteres av den som utfører arbeidet, og at oppdatert dokumentasjon som overbringes den som eier ledningen. Vi vurderer det dit hen at brukerbetaling for utlevering av kart og utføring av kabelpåvisning ikke vil påvirke utviklingen i kvaliteten på dokumentasjon som viser ledningers beliggenhet i grunnen.

Det andre virkemiddelet gjelder bruk av påvisning for å avdekke ledningers faktiske beliggenhet i grunnen. Gjennom kartleggingsarbeidet i dette prosjek-

tet har det blitt tydelig for oss at valg av brukerbetaling potensielt vil kunne påvirke bruken av påvisning av ledninger i grunnen gjennom tre kanaler:

1. Bruk av gravemelding i forkant av gravearbeider
2. Reservasjon mot påvisning i gravemeldingen
3. Ledningseiers retningslinjer for påvisning

Bruk av gravemelding i forkant av gravearbeider

Entreprenører er pålagt å søke kommunen om tillatelse til å grave i grunnen. Gjennom kommunens graveinstruks vil det videre fremgå at den som graver plikter å gjøre seg kjent med grunnhold og eventuell eksisterende infrastruktur som kan komme i konflikt med arbeidet. Dette innebærer i praksis at entreprenør må fylle ut en gravemelding som sendes til ledningseiere som kan tenkes å ha infrastruktur i det berørte området.

Innføring av brukerbetaling vil kunne medføre at entreprenør og/eller tiltakshaver velger å unngå bruk av gravemelding, da dette vil kunne medføre kostnader knyttet til utlevering av kart og utføring av kabelpåvisning. Mindre bruk av gravemeldingstjenester vil isolert sett bidra til økt sannsynlighet for graveskade.

Spørreundersøkelsen og intervjuer med entreprenørene gir indikasjoner på at etterspørselen etter kart og påvisninger kan ha gått noe ned etter innføringen av brukerbetaling i 2015. Kartleggingen av antall forespørsler om informasjon om ledningers beliggenhet i grunnen i kapittel 3.2, viser imidlertid at det har vært et økende antall henvendelser til gravemeldingsportalen hos Geomatikk i etterkant av innføringen av brukerbetaling. Det er riktignok vanskelig å vurdere hvorvidt denne økningen kan tilskrives at flere entreprenører velger å melde fra om gravearbeider på forhånd, eller om det skyldes en generell vekst i anleggsaktiviteten.

Ved å kontrollere for volumveksten i næringen for grunnarbeider, finner vi at bruken av gravemeldingstjenesten har vært nokså stabil de siste årene. Vi finner ikke tegn til at antall påvisninger er påvirket av innføringen av brukerbetaling, hverken i den ene eller den andre retningen.

Graveskadestatistikken til Geomatikk viser ingen tegn til økning i skadefrekvens som følge av innføring av brukerbetaling. Tvert imot viser statistikken at skadefrekvensen har avtatt. Her er det imidlertid viktig å presisere at denne statistikken ikke nødvendigvis gir en god beskrivelse av utviklingen for graveskader i tiltak som ikke er meldt inn gjennom gravemeldingstjenesten. Det er ikke nødvendigvis slik at ledningseiere rapporterer inn graveskader til Geomatikk. Dette kommer til syne i Telenors egen statistikk over graveskader, som viser langt flere graveskader enn hva Geomatikk har registrert.

Det er naturlig å legge til grunn at den grunnleggende økonomiske forutsetningen om at etterspørselen etter en vare eller tjeneste faller når prisen øker, også gjelder for etterspørselen etter ledningsdata. Økt pris på ledningsdata vil dermed medføre lavere etterspørsel, som isolert sett bidrar til flere graveskader. Det kan imidlertid tenkes at prisfølsomheten er svært lav, både fordi kostnadene for ledningsdata er lave i forhold til de samlede byggekostnader, samt at kostnaden ofte veltes over på tiltakshaver.

Reservasjoner mot brukerbetalt påvisning

Som omtalt i kapittel 3.2.1 har den som melder inn gravearbeider til Geomatikk fra og med innføringen av brukerbetalingen fått anledning til å reservere seg mot brukerbetalt påvisning og brukerbetalt kart. Blant de 113 000 henvendelsene som ble meldt inn gjennom gravemeldingsportalen til Geomatikk i 2017, hadde 471 reservert seg mot brukerbetalt kart og 418 mot brukerbetalt påvisning. I tillegg hadde 6

reservert seg mot brukerbetalt kart og brukerbetalt påvisning.

Tall for perioden 2015-2017 viser imidlertid at utviklingen i antall reservasjoner har vært fallende, til tross for at flere ledningseiere har innført brukerbetaling og til tross for at antall henvendelser totalt har økt.

Behovet for å reservere seg mot brukerbetalte tjenester i forbindelse med gravemeldingen er kun relevant i en situasjon hvor brukerbetaling er tillatt. Modeller som innebærer slik brukerbetaling vil således bidra til at flere entreprenører velger å reservere seg mot tjenester som vil kunne redusere sannsynligheten for graveskade. Dette vil isolert sett bidra til flere graveskader.

Ledningseiers retningslinjer for kabelpåvisning

Gjennom kartleggingsfasen av dette prosjektet har det blitt tydelig for oss at antall utførte kabelpåvisninger ikke først og fremst er et resultat av entreprenørenes etterspørsel, men i like stor grad ledningseiernes retningslinjer for når kabelpåvisning skal gjennomføres.

I spørreundersøkelsen blant entreprenører svarte 48 prosent at krav fra ledningseier var én av årsakene til at påvisning gjennomføres. Geomatikk, Telenor og Lyse forteller videre at ledningseiernes retningslinjer for når påvisning kreves er et resultat av en nytte-kostnadsvurdering. Dette understøttes også av spørreundersøkelsen blant ledningseiere, hvor resultatene tyder på at ledningseiers kostnader har betydning for i hvilke tilfeller og hvor ofte påvisning gjennomføres. Samtidig viser statistikk fra Geomatikk at omfanget av påvisninger, målt ved antall påvisninger som andel av antall henvendelser, har tiltatt etter innføring av brukerbetaling.

Det er trolig allment akseptert at kabelpåvisning bidrar til å redusere sannsynligheten for at en graveskade oppstår. På spørsmål om i hvilken grad skader på infrastruktur i forbindelse med gravearbeider kan reduseres gjennom *hyppigere* kabelpåvisning, svarer 40 prosent av ledningseierne «i liten grad», 33 prosent «i stor grad» og 14 prosent «i svært stor grad». 2 prosent svarer at hyppigere kabelpåvisning ikke vil redusere skader i det hele tatt, mens 11 prosent har svart «vet ikke».

Basert på dette legger vi til grunn at modeller som innebærer brukerbetaling, og som således sikrer ledningseiere kostnadsdekning for utføring av påvisning, bidrar til å øke omfanget av påvisninger av ledninger i grunnen. Isolert sett bidrar dette til å redusere antall graveskader.

Samlet betydning for graveskader

Som omtalt vil dermed brukerbetalingens påvirkning på antall graveskader virke gjennom tre kanaler, hvorav to på etterspørselssiden og én på tilbudssiden av markedet. Dette er illustrert i Figur 4.1.

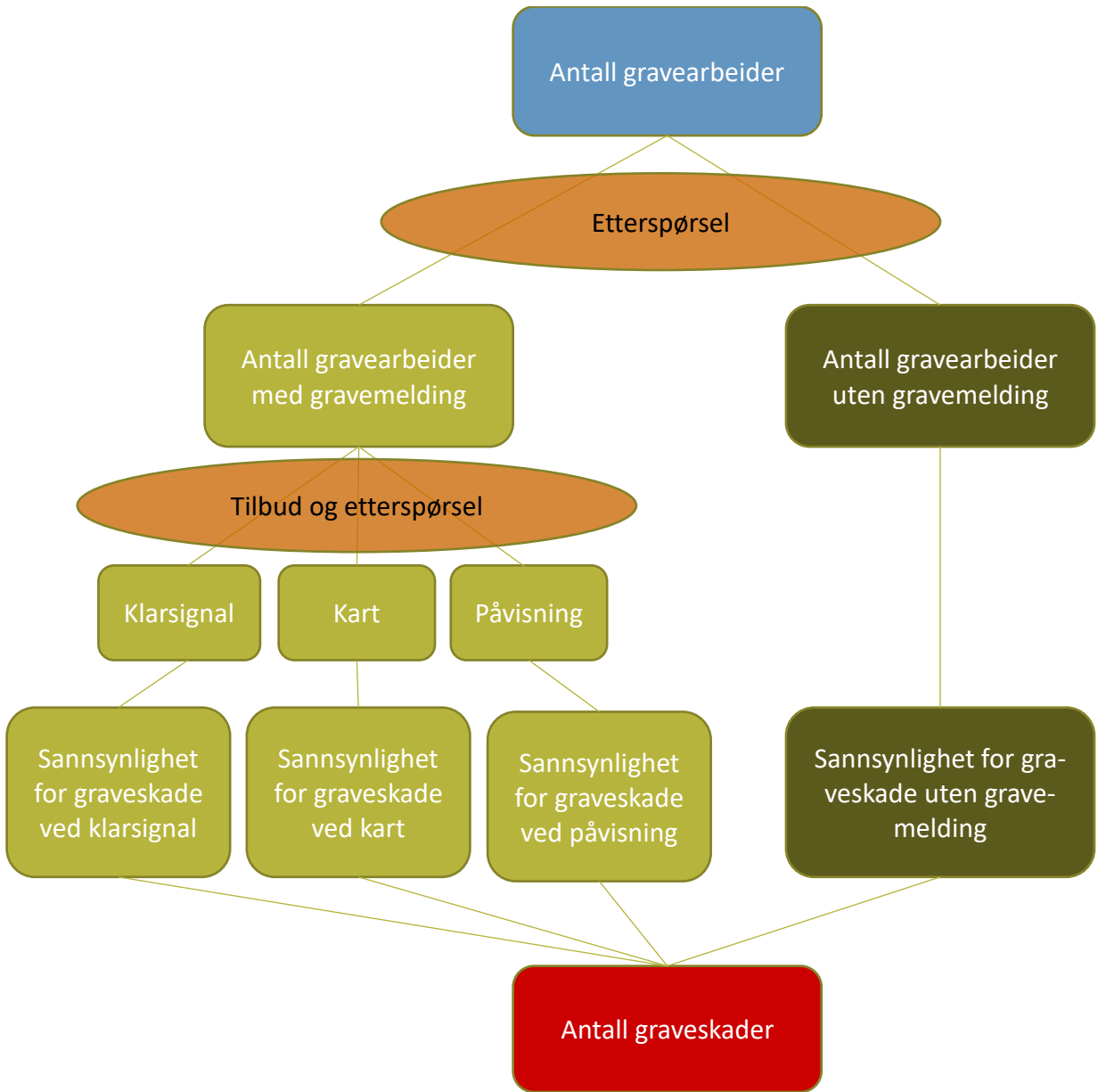
To av tre virkninger trekker i retning av at modeller som innebærer brukerbetaling øker antall graveskader, mens én virker i retning av at slike modeller reduserer antall graveskader. Det er vanskelig å si hvilke virkninger som over tid vil ha størst effekt. Ut-

viklingen i skadefrekvensen de siste årene i Geomatikk statistikk, jf. kapittel 3.5 og Figur 3.11, viser at skadefrekvensen har blitt redusert de siste årene. Skadefrekvensen er avtakende, eller i det minste ikke-tiltakende, under fire ulike definisjoner av en slik frekvens.

Statistikken til Geomatikk er imidlertid ingen fulltelling av antall graveskader, og som tidligere påpekt er det grunn til å tro at skader i tiltak som ikke har benyttet gravemelding i mindre grad rapporteres til Geomatikk. Det kan dermed stilles spørsmål ved om denne statistikken egentlig gir et representativt bilde av utviklingen i det totale antall graveskader, eller om den først og fremst fanger opp effekten av at økt påvisningsfrekvens reduserer sannsynligheten for graveskade *blant innmeldte tiltak*.

Hvis man studerer utviklingen i antall graveskader registrert hos Telenor, så vi i kapittel 3.5.2 at andelen graveskader som også er registrert av Geomatikk har vært avtakende etter innføring av brukerbetaling. Dette kan være en indikasjon på at det har vært en økning i antall graveskader i tiltak som ikke har meldt fra i gravemeldingstjenesten til Geomatikk.

Figur 4.1: Mekanismer som påvirker antall graveskader



Note: Figuren viser ulike mekanismer som er av betydning for antall graveskader. Den første mekanismen gjelder etterspørselen etter ledningsdata, og avveiningen mellom å bruke gravemelding eller å grave uten å melde fra. Kostnader ved utlevering av ledningsdata og utføring av kabelpåvisning vil kunne bidra til at tiltakshavere velgere å ikke bruke gravemelding, med økt sannsynlighet for graveskade som resultat. Den andre mekanismen gjelder behandlingen av gravemeldinger, og i hvilken grad tiltak gis klarsignal, kart til graving eller påvisning. Det er først og fremst ledningseier (altså tilbyder av ledningsdata) som avgjør om kabelpåvisning er nødvendig eller ikke. Denne vurderingen vil påvirkes av om ledningseier får dekket sine utlegg i forbindelse med arbeidet eller ikke. Grad av påvisning blant innmeldte tiltak vil i tillegg påvirkes av om tiltakshaver velger å reservere seg mot brukerbetalt påvisning eller ikke.

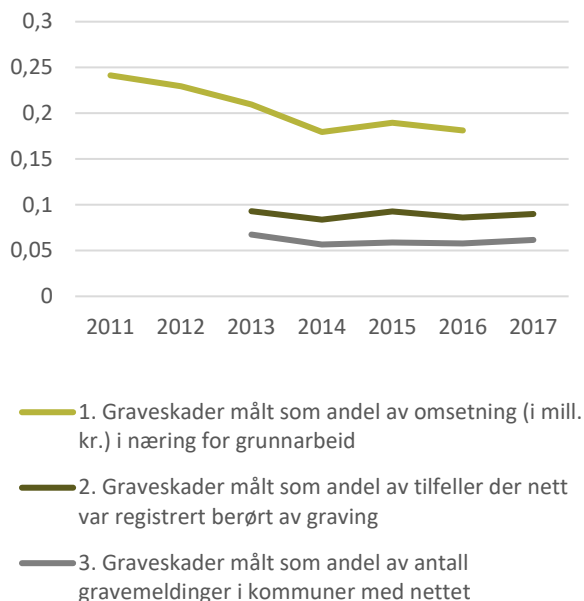
Kilde: SØA

Telenor registrerte om lag 6 800 graveskader årlig for årene 2011-2013. For årene 2014-2016 har antall skader ligget stabilt mellom 6 200 og 6 300 skader årlig. I 2017 økte antall gaveskader igjen til i underkant av 6 900 skader. I Figur 4.2 vises utviklingen i antall skader målt i forhold til:

1. Omsetning i næring for grunnarbeid
2. Antall tilfeller hvor Telenors ledning var berørt av graving, registrert hos Geomatikk
3. Antall gravemeldinger registrert hos Geomatikk i kommuner med Telenors ledninger

Det er vanskelig å vurdere om nettovirkningen på hyppigheten for graveskader har vært positiv eller negativ etter innføringen av brukerbetaling basert på dette tallgrunnlaget.

Figur 4.2: Skadefrekvens under ulike mål, skader registrert av Telenor.



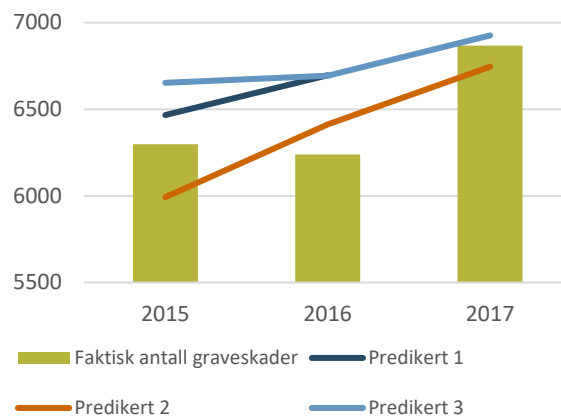
Kilde: Geomatikk, Telenor og SSB

³⁵ Vi har ikke kunnet framskrive antall graveskader for 2017 med det første målet, da omsetningstall i strukturstatistikken til SSB ikke er tilgjengelig for det året.

I Figur 4.3 har vi vist faktisk antall graveskader registrert hos Telenor for årene 2015, 2016 og 2017, samt prediksjoner basert på de tre målene for skadefrekvens fra Figur 4.2. For alle målene har vi holdt gjennomsnittlig skadefrekvens for 2013 og 2014 konstant, og framskrevet antall graveskader for årene 2015, 2016 og 2017.³⁵ For to av målene (1 og 3) ville det å holde skadefrekvensen fra 2013 og 2014 konstant for de påfølgende årene resultert i flere graveskader, mens det under mål 2 ville resultert i færre graveskader.

Vi mener det hverken er grunnlag for å si at antall graveskader for Telenor samlet sett har gått opp eller ned etter innføring av brukerbetaling, basert på dette tallgrunnlaget.

Figur 4.3: Faktisk antall graveskader registrert hos Telenor, samt prediksjoner under tre mål for skadefrekvens



Kilde: SØA, Geomatikk, Telenor og SSB

4.3.2 Virkning på konkurranse

Modeller som reduserer prisen på informasjon om ledninger i grunnen vil gjøre det billigere for konkurrerende virksomheter å legge ny infrastruktur i grunnen hvor det allerede eksisterer en etablert konkur-

rent. Dette vil særlig gjelde mindre, nyetablerte selskaper som har lite infrastruktur i grunnen i utgangspunktet. Konkurransesituasjonen er særlig relevant for infrastruktur fra leverandører av høyhastighetsbredbånd og TV-signaler.

Store virksomheter med mye etablert infrastruktur i grunnen nyter på mange måter godt av et konkurransefortrinn ved å være den første som har lagt infrastrukturen i et område. Telenor, som er den største ledningseieren i landet, kan sies å nyte godt av en slik fordel. Telenor er imidlertid pålagt å selge kapasitet på sine ledninger i det såkalte grossistmarkedet, for å gi andre og mindre aktører mulighet til å inngå i konkurranse med Telenor – også på fiberledninger. I de tilfeller hvor det er Telenor som nyter godt av et «first-mover-advantage», er det med andre ord implementert tiltak som skal bidra til å utjevne dette konkurransefortrinnet allerede.

I intervjuer med ledningseiere og entreprenører har vi spurt i hvilken grad brukerbetaling for ledningsdata og utføring av kabelpåvisning oppleves som et hinder for etablering av ny, konkurrerende infrastruktur. De vi har snakket med synes i utgangspunktet at dette er vanskelig å svare på. Noen svarer at det kan ha en viss virkning for enkelte prosjekter, hvor marginene allerede er små. Andre mener kostnadene ved brukerbetaling uansett utgjør en så liten andel av den samlede gravekostnaden, at det ikke er relevant. Men, alt annet likt, kan vi anta at brukerbetaling for å få informasjon om ledninger i grunnen kan ha en marginal negativ effekt på konkurransen.

Brukerbetaling kan også tenkes å påvirke konkurransen i markedet for utlevering av informasjon og påvisning. Hvis det kan tas betalt for disse tjenestene kan det være et insentiv til etablering av nye virksomheter. Det er imidlertid allerede i dag mulig

for nye aktører å tilby denne type tjenester til ledningseierne, slik at det er usikkert hvor stor impulsen fra et «fritt» marked vil bli.

De aktuelle tjenestene, som i dag i hovedsak leveres av Geomatikk, har noen egenskaper tilsvarende et naturlig monopol. Det vil ikke nødvendigvis være samfunnsøkonomisk optimalt å ha flere tilbydere av disse tjenestene.

I utgangspunktet bør det ikke være av betydning for konkurransen i påvisningsmarkedet om fakturaen for en kabelpåvisning sendes til eier av ledningen som påvises, entreprenøren som utfører arbeidet eller tiltakshaver, så fremt beløpet på fakturaen er det samme. Men som påpekt over har innføring av brukerbetaling medført en økning i antall påvisningsarbeider, som følge av at ledningseiere i mindre grad stilles overfor kostnaden for dette arbeidet. Dette kan potensielt øke profitabiliteten i markedet, og dermed bidra til økt konkurranse.

4.3.3 Virkning på innovasjon og utvikling

De ulike betalingsmodellene vil, særlig på lang sikt, kunne ha betydning for innovasjon og tjenesteutvikling i markedet. I utgangspunktet vil redusert pris på ledningsdata øke ledningseiernes kostnader knyttet til *utveksling* av informasjon, men redusere kostnadene knyttet til *innhenting* av informasjon i forbindelse med etablering av ny infrastruktur. Dette kan stimulere til innovasjon og utvikling som kan bidra til å gjøre tjenestene mer kostnadseffektive.

Generelt kan en anta at tilgang til gratis data stimulerer til innovasjon. For eksempel har mulighetene for innovativ bruk av data vært trukket fram som en viktig nyttegevinst i en tidligere analyse av gratis tilgang til geodata (Vista Analyse, 2014). Virkningen oppstår gjennom at gratis eller billigere offentlige data kan utnyttes i nye tjenester eller forbedre eksisterende tjenester og derigjennom stimulere til økt

økonomisk aktivitet i eksisterende eller nye virksomheter. Billigere geodata kan for eksempel føre til raskere forbedring i kvaliteten på software- og hardware-komponenter for GIS (Geographic Information Systems). Dette fører ikke bare til overskudd i de aktuelle bedriftene, men stimulerer etterspørselen etter data i fremtiden.

Den omtalte analysen er imidlertid ikke direkte overførbar til analysen av tilgang til ledningsinformasjon. En viktig forskjell er at ledningsinformasjonen ikke vil/bør være åpent tilgjengelig, og at de som vil bruke denne informasjonen ikke er utviklere av den typen tjenester (for eksempel app-utviklere). Det er derfor neppe aktuelt å se for seg noen effekt på denne typen av innovasjoner.

Innovasjoner som i ulik grad kan stimuleres i de forskjellige betalingsmodellene vil mest sannsynlig være:

- **Utvikling av tilleggstjenester hos ledningseier, eller hos den som utfører kart- og påvisningstjenester for ledningseier.** Dette kan for eksempel være aktuelt hvis ledningseier ikke kan ta betalt for standardkart eller en enkel påvisning. Ledningseier eller tjenesteleverandøren kan da, i hvert fall i prinsippet, velge å tilby et tillegg til gratistjenesten som kan bidra til å dekke inn noen av kostnadene.
- **Innovasjon som bidrar til lavere kostnader ved tilpasning og utlevering av kart og/eller gjennomføring av påvisning.** Jo mindre ledningseier får dekket inn av sine kostnader gjennom betaling for kart og/eller påvisning, dess større er incentivet for å utvikle eller bruke innovasjoner som gir reduserte kostnader for å tilby disse tjenestene. Motsatt kan full brukerbetalning, og kanskje spesielt hvis denne er knyttet til en form for selvkost, gi reduserte incentiver til kostnadseffektivisering. Generelt gir selvkost

lave incentiver til kostnadseffektivisering, ettersom en uansett får dekket inn sine kostnader. En markedspris som settes i et marked med (tilstrekkelig) konkurranse vil i større grad gi incentiv til kostnadseffektivisering. På den andre siden er ledningseieren i en form for monopolsituasjon og kan slik sett velge å sette prisen høyere enn det som ville ha vært markedspris i et konkurranseutsatt marked. Erfaringen fra dagens situasjon er imidlertid at det har dannet seg en form for markedspris.

- **Økt bruk av ny teknologi for påvisning hos graveentreprenør, og eventuelt deltakelse i utvikling av slik teknologi.** Her er det rimelig å anta at jo høyere kostnader for å få utlevert kart eller utført påvisning av ledninger, dess større incentiv vil graveentreprenøren ha for å ta i bruk teknologier for selv å kunne gjennomføre påvisning. Dette gjelder sannsynligvis uavhengig av om kostnadene kan viderefaktureres til tiltakshaver eller ikke, ettersom lavere kostnader uansett vil være et konkurransefortrinn for entreprenøren. Her kan gratis kart og påvisning virke i motsatt retning, det vil si at det ikke gir noen incentiver til å ta i bruk ny teknologi eller annen form for kostnadseffektivisering.
- **Samordning av gravearbeider.** Samordning er i seg selv ikke en innovasjon, men om betalingsmodellen medfører at man øker samordningen og/eller utvikler nye måter å organisere samordningen kan dette klassifiseres som innovasjoner. Det er den som må betale for kart og påvisning som vil ha incentiver til å tilrettelegge for mer samordning. I prinsippet er det ikke grunn til å anta at virkningen er forskjellig avhengig av om det er ledningseier eller tiltakshaver som betaler. Samtidig har mange ledningseiere allerede i dag en form for samordning gjennom KGrav, hvilket taler for at noe av denne samordningsgevinsten allerede er tatt ut. Samtidig er det muligens er et større potensial

for samordning mellom ledningseierne enn mellom graveentreprenørene, grunnet at det er færre ledningseiere enn graveentreprenører.

4.3.4 Virkning på kvalitet og responstid

Økte kostnader knyttet til utveksling av ledningsdata kan tenkes å gi seg utslag i at mindre ressurser allokteres til dette arbeidet. Et resultat kan være redusert kvalitet og økt responstid/ventetid på ledningsdata.

I kartleggingsdelen av dette prosjektet har vi ikke funnet noen indikasjoner på at innføring av brukerbetaling har påvirket kvaliteten på påvisningsarbeidet eller leveransetiden. Entreprenørene vi har vært i kontakt med sier at lang leveransetid ikke er et relevant problem å diskutere i denne sammenheng. Vi antar derfor at det ikke vil være forskjell på kvalitet og responstid i de forskjellige alternativene.

I den grad begrensninger i mulighetene for brukerbetaling reduserer kvaliteten eller øker leveransetiden på kabelpåvisning, antar vi at dette vil komme i stedet for, og ikke i tillegg til, endring av retningslinjer for når påvisning utføres. Dermed ser vi bort fra denne virkningen i verdsettingen i neste kapittel.

4.3.5 Overforbruk av ledningsdata

Det er ikke slik at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å avverge graveskader til enhver kostnad. Dersom samfunnets kostnader av å gjennomføre en påvisning overgår den forventede samfunnsøkonomiske kostnaden, vil det ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å utføre påvisning. Det vil dermed trolig ikke være lønnsomt å påvise «for sikkerhets skyld» i alle gravearbeider.

Innføring av brukerbetaling medfører at ledningseiere ikke blir stilt overfor kostnaden av å utføre påvisningen, samtidig som det er ledningseierne som gjør vurderingen av om påvisning er nødvendig.

Dette kan medføre at ledningseier finner det driftsøkonomisk lønnsomt å påvise ledninger oftere enn hva som er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Overforbruk av ledningsdata generelt kan imidlertid også forekomme som følge av at entreprenøren ikke blir stilt overfor kostnaden av det han etterspør. Man kan for eksempel se for seg at det bestilles ledningsdata tidlig i prosjekteringsfasen av tiltak som ikke realiseres, eller at det bestilles både kartdokumentasjon og påvisning i felt ved tiltak hvor det egentlig bare er behov for én av delene. Denne formen for overforbruk kan imidlertid trolig begrenses ved å definere hvilken informasjon ledningseiere må utlevere vederlagsfritt, samt hvordan denne må utveksles.

Så fremt det fremgår tydelig av lov hvilken informasjon ledningseier plikter å utlevere, vurderer vi det derfor dit hen at potensialet for overforbruk av ledningsdata vil være størst i modeller som innebærer brukerbetaling.

4.3.6 Administrasjon

Lovreguleringer vil alltid ha med seg noen administrative kostnader, knyttet til håndheving av loven eller forskriften. For det offentlige betyr det for eksempel at det må utpekes hvilken myndighet som skal få ansvar for å følge opp loven, og som følgelig vil få nye oppgaver. For øvrige aktører kan det også oppstå denne type kostnader, for eksempel om det medfører noen form for rapporteringsplikt.

Det kan også antas at en forskrift som legger til grunn en definisjon av hva som man henholdsvis kan og ikke kan ta betalt for, i noen grad åpner for tvil eller forskjellig tolking. Dette kan derfor medføre flere tvister som har en ressurskostnad både for de som berøres og samfunnet for øvrig.

4.4 Verdsetting av virkninger

I dette kapitlet verdsetter vi konsekvensen av den enkelte virkning i hvert alternativ. Virkningene er enten verdsatt kvantitativt i kroner, eller kvalitativt med hjelp av pluss-minus-metoden.

4.4.1 Prissatte virkninger

Færre graveskader for tiltak med gravemelding

De ulike alternativene vil i ulik grad tillate ledningseierne å kreve brukerbetaling for utlevering av ledningsdokumentasjon og utføring av kabelpåvisning. I kapittel 3.5 og 4.3.1 så vi at statistikken til Geomatikk indikerer en nedgang i skadefrekvensen etter innføring av brukerbetaling. Samtidig er det grunn til å tro at skader i tiltak som ikke meldes inn gjennom gravemeldingstjenesten er underrepresentert i denne statistikken. Statistikken til Geomatikk er derfor trolig best egnet til å vurdere hvordan skadefrekvensen blant innmeldte tiltak påvirkes av brukerbetaling.

Innføringen av brukerbetaling i 2015 synes å ha påvirket retningslinjene for når ledningseiere som har innført brukerbetaling tilbyr påvisning, noe som har gitt seg utslag i redusert skadefrekvens blant innmeldte tiltak. Et eventuelt forbud mot brukerbetaling vil trolig reversere denne virkningen.

Telenor er den desidert største ledningseieren som har innført brukerbetaling, og står for en vesentlig andel av transaksjonsvolumet til Geomatikk. Som et utgangspunkt er det derfor nyttig å beregne kostnaden av at de siste års reduksjon i skadefrekvens blant innmeldte tiltak for Telenor reverseres.³⁶ For delen med kun å se på Telenor og ikke alle kunder av Geomatikk, er at bevegelser i kundeporteføljen

til Geomatikk vil påvirke antall skader som innrapporteres til selskapet. Denne problemstillingen omgår man ved å kun betrakte én eller et utvalg kunder.

I det følgende tar vi derfor utgangspunkt i skadefrekvensen målt som antall registrerte skader hos Geomatikk på Telenors ledninger i tiltak meldt til gravemeldingen, i forhold til antall tiltak som berører Telenors ledninger. Dette svarer til Skadefrekvens 2 i kapittel 3.5. Dersom vi hadde holdt gjennomsnittlig skadefrekvens for 2013 og 2014 konstant, ville dette ha resultert i 648 flere graveskader for årene 2015-2017 enn hva som faktisk oppsto. Det tilsvarer 216 graveskader årlig.

Anslag på reparasjonskostnader ved graveskader er nokså sprikende. Oslo Economics (2015) har tidligere estimert reparasjonskostnaden som følge av graveskader til 15 000 – 20 000 kroner, men påpeker at det er stor usikkerhet knyttet til estimatet. Det framgår videre at:

«... en omfattende graveskade på ekomnettet kunne koste i overkant av 100 000 kroner. En middels stor graveskade er i størrelsesorden 10- 100 000 kroner og en liten graveskade koster mindre enn 10 000 kroner. [...] I strømmettet kan en skade på lavspenningskabler koste titusenvise av kroner å reparere. Graveskader på høyspentledninger kan bli svært kostbare og kostnadene kan komme opp mot flere hundre tusen kroner, og i de verste tilfellene koste flere millioner»

Kilde: Oslo Economics (2015, s. 22)

Kostnader ved graveskader har også blitt forsøkt beregnet i et eget graveskadeutvalg nedsatt av

³⁶ Her kan det tillegges at vi heller ikke har hatt tilgjengelig statistikk som viser utvikling i skadefrekvens for andre ledningseiere enn Telenor, og at det vil være vanskelig å rendyrke effekten vi ser på her ved å legge til

grunn skadestatistikk for alle ledningseiere med avtale med Geomatikk – hvorav flestparten ikke har innført brukerbetaling.

Samarbeidsforum for ledninger i grunnen. Her kom man fram til at reparasjonskostnader ved graveskader beløper seg til om lag 210 millioner kroner (Samarbeidsforum for ledninger i grunnen, 2015). Med om lag 3 000 årlige graveskader, utgjør dette 70 000 2015-kroner per graveskade.

Graveskadeutvalget har imidlertid også funnet tall på reparasjonskostnadene for graveskader på Telenors ledninger. Totalt ligger skadekostnaden for alle skader registrert hos Telenor omkring 40 millioner årlig. Hvis vi ser årlig gravekostnad i sammenheng med antall årlige skader for årene 2011-2014, finner vi at en graveskade i gjennomsnitt har en reparasjonskostnad på 6 300 2017-kroner.

Både Geomatikk og Telenor er av den oppfatning at de skadene som registreres av Geomatikk har en høyere gjennomsnittlig kostnad enn de som kun registreres hos Telenor. Dette virker sannsynlig, da Telenors oversikt inneholder en rekke mindre saker som avsluttes og repareres etter kort tid. Geomatikk registrerer årlig omkring 2 000 graveskader for Telenor, noe som gir 8 000 graveskader for perioden 2011-2014. Hvis vi antar at Geomatikk registrerte de 8 000 mest kostbare graveskadene, gir dette en gjennomsnittlig reparasjonskostnad på om lag 16 000 2017-kroner.

Med et kostnadsanslag på 16 000 2017-kroner, vil en reversering av de siste tre års reduksjon i skadefrekvens på Telenors ledninger medføre at de årlige reparasjonskostnadene øker med 3,5 millioner kroner.

Øvrige samfunnsøkonomiske kostnader utover reparasjonskostnader er ikke medregnet. I graveskadeutvalgets rapport blir det anslått at disse kostnadene kan utgjøre *inntil* like mye som reparasjonskostnadene. Som en forenkling legger vi til et påslag på 50 prosent av reparasjonskostnadene for å ta

hensyn til negative eksterne virkninger av graveskader. Den samlede samfunnsøkonomiske kostnaden av en reversering av de siste tre års reduksjon i skadefrekvens på Telenors ledninger, vil med det utgjøre 5,2 millioner kroner årlig.

Ved å gå fra dagens situasjon til en situasjon hvor brukerbetaling er forbudt, *Alternativ A*, kan man argumentere for at det vil være vanskelig å nå tilbake til den situasjonen man var i før innføring av brukerbetaling. På den ene siden er det trolig vanskeligere å innføre nye kostnader enn å akseptere de man allerede har. Dette kan tale for at Telenors retningslinjer for når kabelpåvisning anbefales vil bli mer restriktive enn hva de var før innføring av brukerbetaling, dersom man innfører en betalingsmodell som forbyr brukerbetaling.

På den andre siden kan det tenkes at kostnadsbeparelsene til Telenor som følge av hyppigere påvisning har vært større enn ventet. Dette kan i så fall tale for at Telenors retningslinjer for når kabelpåvisning anbefales vil bli mindre restriktive enn hva de var før innføring av brukerbetaling, dersom man innfører en betalingsmodell som forbyr brukerbetaling.

Vi legger imidlertid til grunn at et generelt forbud mot brukerbetaling vil tilbakestille retningslinjene for når påvisning utføres til hvordan de var før innføring av brukerbetaling. Dette vil medføre en full reversering av nedgangen i skadefrekvens på Telenors ledninger i grunnen. De årlige reparasjonskostnadene vil med det øke med 5,2 millioner kroner.

Innføring av *Alternativ B*, altså begrenset brukerbetaling, vil trolig bidra til en delvis reversering av nedgangen i skadefrekvens. Ved at ledningseier pålegges å tilby et gratis påvisningsalternativ, vil trolig mange entreprenører/tiltakshavere velge dette alternativet. Ledningseier må da dekke denne kostnaden selv, noe som vil gi insentiver til innstramming av retningslinjer for påvisning.

Det er imidlertid vår oppfatning at kostnaden for utføring av påvisning er av underordnet betydning for tiltakshavere som ønsker framføring av ny infrastruktur. Statistikk som viser ønsket leveransetid på påvisninger, viser at de fleste entreprenører/tiltakhavere ønsker utført påvisning raskt. Selv om mange entreprenører trolig vil tilpasse sine rutiner for hvor tidlig påvisning bestilles, og kanskje særlig i store prosjekter hvor graveområdet deles opp i mange påvisningsområder, vil det i mange tilfeller være betalingsvillighet for raskere påvisning.

Det er vanskelig å anslå hvor stor reversering av reduksjonen i skadefrekvens Alternativ B vil medføre. Vi velger å legge vi til grunn at kostnaden i form av flere gradeskader vil være halvparten så stor som i Alternativ A, det vil si 2,6 millioner kroner årlig.

Vi tror hverken *Alternativ C* eller *Alternativ D* vil medføre særlige virkninger på antall graveskader. Begge alternativene vil, som i dag, gjøre det mulig for ledningseier å kreve sine kostnader ved utveksling av ledningsdata dekket.

Flere graveskader blant tiltak uten gravemelding

I tillegg til graveskader blant innmeldte tiltak, kommer graveskader som oppstår i tiltak som ikke har benyttet seg av gravemeldingstjenesten. Disse er naturligvis vanskeligere å beregne. For det første er det per definisjon umulig å vite hvor mange tiltak som gjennomføres i grunnen uten at det sendes gravemelding, da slike tiltak aldri blir registrert med mindre en graveskade oppstår.

For det andre har vi ikke tilgang til god statistikk som viser antall graveskader i tiltak som ikke var innmeldt til gravemeldingen. Vi har riktignok tilgang til de skadene som rapporteres til Geomatikk, men som vi tidligere har påpekt er det grunn til å tro at skader blant ikke-innmeldte tiltak er underrepresentert i denne statistikken.

Til dette kan man muligens innvende at graden av underrepresentasjon av ikke-innmeldte tiltak ikke nødvendigvis har blitt påvirket av brukerbetaling. Hvis Geomatikk tidligere fanget opp 10 prosent av skadene blant tiltak som ikke har sendt gravemelding, kan det tenkes at de fortsatt fanger opp 10 prosent. Utviklingen i antall graveskader blant ikke-innmeldte tiltak vil i så fall fortsatt kunne gi en god indikasjon på utviklingen i det totale bildet.

Observasjonen i Figur 3.12 som viser at andelen av registrerte graveskader hos Telenor som også registreres av Geomatikk er fallende, taler imidlertid mot at Geomatikks statistikk er representativ for ikke-innmeldte tiltak. Mens Geomatikk i 2014 registrerte 34 prosent av graveskadene til Telenor, registrerte de i 2017 kun 24 prosent. Det har altså vært en økning i graveskader som ikke blir rapportert til Geomatikk.

I det følgende vil vi, som i forrige avsnitt, studere utviklingen i antall graveskader registrert av Telenor. Antall graveskader har holdt seg nokså stabilt i perioden 2011-2017. Som tidligere påpekt er det vanskelig å tolke antall graveskader uten å måle dem i forhold til antall gravearbeider som berører Telenors ledninger.

Vi har valgt å måle antall graveskader i forhold til antall tilfeller hvor Telenors nett har vært berørt i innmeldte gravemeldinger til Geomatikk, korrigert med en faktor som anslår antall tilfeller hvor Telenors nett berøres i ikke-innmeldte tiltak. Denne faktoren lar vi så variere langs to dimensjoner:

1. Antall tilfeller hvor Telenors ledninger blir berørt i tiltak som ikke har sendt gravemelding før innføring av brukerbetaling
2. Økning i antall tilfeller fra årene 2013-2014 til 2015-2017

Vi har sett på tilfellene hvor antall ikke-innmeldte tiltak før innføring av brukerbetaling har en av følgende verdier: {500, 1000, 5000, 10000, 20000}. For hver av disse verdiene har vi videre lagt til grunn at økningen i antall ikke-innmeldte tiltak har en av følgende verdier: {0 pst., 5 pst., 10 pst., 25 pst., 50 pst., 75 pst., 100 pst.}. Dette gir totalt 35 ulike kombinasjoner av antall ikke-innmeldte tiltak og økning i disse som følge av innføring av brukerbetaling.

For hver av de 35 kombinasjonene beregner vi så utviklingen i skadefrekvens for årene 2013-2017, hvor nevneren utgjøres av antall registrerte skader hos Telenor og telleren kombinasjonen. Ved å holde gjennomsnittlig skadefrekvens for 2013 og 2014 konstant, framskriver vi så det totale antall graveskader i hvert tilfelle. Videre trekker vi fra antall graveskader som faktisk ble registrert. Gjennomsnittet av denne differansen blir da et mål på den årlige endringen i antall graveskader fra 2013 og 2014 til 2015-2017. Til slutt legger vi til reduksjonen i graveskader blant innmeldte tiltak. Dette gir en indikasjon på endring i antall graveskader blant ikke-innmeldte tiltak.

Tabell 4.2 viser den beregnede endringen i antall graveskader blant ikke-innmeldte tiltak for ulike kombinasjoner av antall ikke-innmeldte tiltak i grunnen og økning i disse som følge av innføring av brukerbetaling. Negative resultater er markert i rødt, da dette ikke vil være konsistent med forutsetningene, ettersom det betyr at antall graveskader har blitt redusert som følge av at flere graver uten å bruke gravemelding.

Videre kan økningen i antall graveskader som følge av flere ikke-innmeldte tiltak nødvendigvis ikke overgå økningen i ikke-innmeldte tiltak. Kombinasjoner med denne implikasjonen er derfor også markert i rødt. Vi står da igjen med 13 potensielle kombinasjoner, hvor økningen i antall graveskader

varierer mellom 86 og 267 skader. Blant de 13 kombinasjonene er gjennomsnittlig økning 203 graveskader.

Det er viktig å påpeke at disse beregningene er svært usikre. De hviler blant annet på et premiss om at det ikke foreligger andre strukturelle årsaker enn innføring av brukerbetaling som har påvirket andelen av Telenors graveskader som også registreres hos Geomatikk.

Tabell 4.2: Indikasjon på endring i antall graveskader blant ikke-innmeldte tiltak for ulike kombinasjoner av antall ikke-innmeldte tiltak i grunnen og økning i disse som følge av innføring av brukerbetaling

Antall	Økning						
	0 pst	5 pst	10 pst	25 pst	50 pst	75 pst	100 pst
500	300	298	296	289	278	267	256
1 000	299	299	291	278	256	234	212
5 000	293	272	252	190	86	-17	-121
10 000	286	247	208	92	-103	-298	-492
20 000	274	205	135	-73	-421	-768	1116

Kilde: SØA

Telenor og Geomatikk har som tidligere nevnt påpekt at de graveskadene som registreres hos Telenor, men ikke hos Geomatikk, ofte har en lavere gjennomsnittskostnad enn de som rapporteres til Geomatikk. Dette skyldes at disse graveskadene ofte løses raskt som følge av at skadevolder ikke tar seg bryet med å bestride skyldspørsmålet, eller at Telenor nedprioriterer å legge ressurser i graveskader med lav reparasjonskostnad. Det er derfor naturlig å legge til grunn en lavere gjennomsnittskostnad for skader som oppstår i tiltak som ikke har sendt gravemelding. Vi velger å legge til grunn at en slik graveskade i snitt koster 6 300 2017-kroner. Det svarer til gjennomsnittlig kostnad for alle graveskader Telenor registrerte i perioden 2011-2014, omregnet til 2017-kroner.

Med disse forutsetninger lagt til grunn, viser beregningene at innføring av brukerbetaling ser ut til å ha gitt en økning i antall tiltak som ikke har sendt gravemelding, og et dette har resultert i om lag 203 flere graveskader i året. Disse skadene medfører en årlig økning i reparasjonskostnader tilsvarende 1,3 millioner 2017-kroner. Med en påslagsfaktor for å ta hensyn til negative eksterne virkninger på 50 prosent, beløper de årlige samfunnsøkonomiske kostnadene seg til 1,9 millioner 2017-kroner.

Vi legger til grunn at virkningen av flere graveskader som følge av at flere gjennomfører tiltak i grunnen uten påvisning, vil være symmetrisk med virkningen av færre graveskader som følge av økt påvisningsandel i de ulike alternativene. Det innebærer at vi i *Alternativ A* vil få en full reversering av økningen i antall ikke-innmeldte tiltak, og en samfunnsøkonomisk nyttegevinst på 1,9 millioner kroner årlig.

I *Alternativ B* vil entreprenører som i dag ikke sender gravemelding i forkant av graving få tilbud om et gratis påvisningsalternativ. Trolig vil det for mange av tiltakene som i dag ikke meldes inn være uaktuelt å vente 14 dager på gratis påvisning. Mange av aktørene vi har vært i kontakt med forteller at graveskader i ikke-innmeldte tiltak ofte forklares med at graveren «skulle bare...». Vi legger derfor til grunn at alternativet kun vil redusere halvparten av økningen i antall tiltak uten gravemelding. Dette vil gi en nyttegevinst på 1 million 2017-kroner.

Alternativ C innebærer at det i forskrift reguleres hvor mye ledningseier kan kreve betalt for utføring av kabelpåvisning og utlevering av kartdokumentasjon. Undersøkelsene våre tyder på at ressurskostandene synes å være noe lavere enn hva Geomatikk i dag tar betalt, men her må det tillegges at vi trolig først og fremst har fått indikasjoner på lønnskostnader, og ikke faste overheadkostnader.

Vi har foreslått at man i dette alternativet definerer en pris for første påviste ledning eller utleverte kart i et gravearbeid, og at ledningseier deretter kan ta betalt for medgått tid i arbeidet i henhold til en sats fastsatt i forskrift. Selv om prisen man kan ta betalt for første påviste ledning settes lik dagens pris hos Geomatikk, vil begrensningen av videre fakturering til medgått tidsbruk trolig redusere total kostnaden i store graveprosjekter som i dag deles inn i flere påvisningsarbeider.

Redusert total kostnad for utføring av påvisning kan bidra til at flere entreprenører sender gravemelding i forkant av arbeidene, med færre graveskader som resultat. Til dette kan man kanskje innvende at de største entreprenørene som utfører store gravearbeider alltid bruker gravemeldingstjenesten. Vi mener likevel det er grunn til å tro at lovregulert nivå på brukerbetalingen, begrenset til kostnadsdekning, kan bidra til økt aksept for betalingsmodellen blant entreprenørene, og at denne kostnaden i større grad kan viderefaktureres til tiltakshaver enn hva entreprenørene opplever i dag.

Vi legger derfor til grunn at betalingsmodellen i *Alternativ C* vil bidra til å redusere antall tiltak uten gravemelding, og dermed bidra til færre graveskader. Vi anslår denne virkningen til 25 prosent av virkningen i *Alternativ A*. *Alternativ C* vil dermed gi en kostnadsreduksjon tilsvarende 0,5 millioner 2017-kroner årlig.

Vi kan ikke se at *Alternativ D* vil gi noen vesentlig nyttegevinst i form av færre graveskader blant ikke-innmeldte tiltak.

Sparte ressurskostnader ved kabelpåvisning

Innføringen av brukerbetaling har medført en økning i antall utførte kabelpåvisninger. Selv om et resultat av økningen er færre graveskader, medfører likefullt påvisningene en ressurskostnad. De ulike alternativene vil i ulike grad påvirke ledningseiernes

retningslinjer for når påvisning skal utføres, og dermed også den samlede ressurskostnaden av påvisningene.

For å beregne økningen i antall kabelpåvisninger av Telenors ledninger etter innføring av brukerbetaling, tar vi utgangspunkt i Telenors påvisningsfrekvens for årene 2013 og 2014. Dersom denne påvisningsfrekvensen hadde vært holdt konstant fram til og med 2017, ville dette ha medført påvisning i 15 385 færre tiltak enn hva som faktisk var tilfelle. Dette utgjør 5 128 tiltak årlig.

Som følge av at flere ledningseiere har innført brukerbetaling, eksisterer det en «markedspris» for utføring av påvisninger. I samfunnsøkonomiske analyser er det vanlig å legge til grunn markedspriser når slike priser foreligger.³⁷ Statistikk fra Geomatikk viser at det i gjennomsnitt utføres i overkant av to kabelpåvisninger per utreise. Prisen for påvisning av to ledninger i 2 400 kroner, altså 1 200 kroner per ledning. Ved å legge denne prisen til grunn, kommer vi fram til at innføringen av brukerbetaling har medført en kostnadsøkning på 6,2 millioner kroner i året.

Symmetrisk med økningen i skadefrekvens, legger vi til grunn at *Alternativ A* vil medføre en full reversering av kostnadsøkningen som følge av økt påvisningsfrekvens. Nyttegevinsten i *Alternativ A* er derfor 6,2 millioner kroner årlig.

Nyttegevinsten i *Alternativ B* antas å være halvparten så stor, altså 3,1 millioner kroner årlig. Dette skyldes at mange entreprenører vil ønske å betale for raskere påvisning framfor å vente på gratis påvisning.

Vi tror hverken *Alternativ C* eller *D* vil medføre noen reversering av påvisningsfrekvens, og dermed heller ikke medføre noen nyttegevinster gjennom ressursbesparelser som følge av færre påvisningsarbeider.

Sammenstilling av prissatte virkninger

I dette kapitlet har vi verdsatt tre virkninger som er av betydning for samfunnsøkonomisk effektivitet:

1. Endring i antall graveskader for tiltak med gravemelding
2. Endring i antall graveskader for tiltak uten gravemelding
3. Endring i ressurskostnader ved kabelpåvisning

Disse virkningene summerer seg til følgende netto nytte i de ulike alternativene:

- A. 2,9 millioner 2017-kroner
- B. 1,4 millioner 2017-kroner
- C. 0,5 millioner 2017-kroner
- D. 0

4.4.2 Ikke-prissatte virkninger

Øvrige virkninger som vi har identifisert er det ikke mulig å verdsette på en hensiktsmessig måte. Dette skyldes i stor grad at virkningene er svært usikre, og at det på basis av den informasjon vi har ikke er mulig å gi et tilstrekkelig presist anslag på størrelsen. Videre er det utfordringer knyttet til hvordan noen av virkningene skal verdsettes.

Som påpekt i kapittel 4.1 ser vi kun på den samlede konsekvensen, det vil si at vi ikke drøfter omfang og betydning hver for seg. Dette er begrunnet med at omfanget er vurdert å være lite for alle effekter. Det

³⁷ Her kan det innvendes at vi i kapittel 3.6 fant at ressurskostnaden for utføring av én påvisning så ut til å ligge noe lavere enn dagens pris. Stor

variasjon mellom ledningseiere, samt at vi ikke har kartlagt hvordan ressurskostnaden per påviste ledning avtar i antall påviste ledninger, gjør at vi velger å legge til grunn prisene i dagens betalingsmodell.

er også viktig å være klar over at plussene og minusene ikke kan adderes mellom de ulike effektene, men kun brukes til å se på forskjellene mellom de ulike alternativene for hver enkelt effekt.

Konkurransen i markedet

Økt konkurranse kan medføre at produkter og tjenester produseres mer effektivt og dermed redusert ressursbruk, og motsatt kan redusert konkurranse (eller høyere etableringshinder) føre til økt ressursbruk. Hvor store disse endringene vil være er det imidlertid ikke mulig å anslå.

I *Alternativ A* er det rimelig å anta at konkurransen blir marginalt høyere i markedet for de tjenester som leveres via ledninger i grunnen, men at det samtidig blir redusert konkurranse i markedet for utlevering av kart og påvisningstjenester. Tilsvarende effekter vil man ha i *Alternativ B*, men sannsynligvis i et mer begrenset omfang.

Hvis vi legger til grunn at selvkost, *Alternativ C*, er lavere enn dagens pris vil det være marginale endringer i konkurransen på tilsvarende måte som i alternativ A og B. Hvis en innføring av selvkost medfører at flere ledningseiere tar betalt enn hva som er tilfelle i dag vill effekten være motsatt, dvs. marginalt lavere konkurranse i markedet for tjenester som leveres via ledninger i grunn og marginalt høyere for kart- og påvisningstjenester.

I *Alternativ D* med fri prissetting avhenger effektene av hvorvidt prisen blir høyere eller lavere enn dagens pris, og om flere ledningseiere vil innføre betaling.

For alle alternativer gjelder at det er to motstridende effekter, og det har ikke vært mulig for oss å anslå hvilken som vil være størst, dvs. hva som vil være nettoeffekten. Uansett så regner vi også med at eventuelle effekter er så små at de kan ses vekk fra.

Det betyr at denne virkningen har verdi lik 0 i alle alternativer.

Innovasjon

Som for konkurranse vil det for innovasjon være snakk om to motstridende effekter, hvor den part som får økte kostnader får et økt insentiv til å ta i bruk innovasjoner som reduserer kostnadsnivået i virksomheten (og som da ikke trenger å være koplet akkurat til påvisning og/eller gravearbeidet). Den part som får lavere kostnader vil, alt annet likt, få et redusert insentiv til å drive med innovasjon. For de mulige innovasjonene som ble drøftet i kapittel 4.3.3 forutsetter vi følgende endringer i insentivene til å drive med innovasjon:

- Utvikling av tilleggstjenester hos ledningseier, eller hos den som utfører kart- og påvisningstjenester for ledningseier: Marginalt større insentiv i alternativ A (++) enn i alternativ B (+) og ingen endring i insentivene i alternativ C og D (0) sammenlignet med nullalternativet
- Innovasjon som bidrar til lavere kostnader ved tilpasning og utlevering av kart og/eller gjennomføring av påvisning: Størst insentiv i alternativ A (++)), noe lavere insentiv i alternativ B (+), redusert insentiv i alternativ C (-) og uendret insentiv i alternativ D (0) sammenlignet med nullalternativet
- Økt bruk av ny teknologi for påvisning hos graveentreprenør, og eventuelt deltakelse i utvikling av slik teknologi: Redusert insentiv i alternativ A (--), noe mindre redusert insentiv i alternativ B (-), økt insentiv i alternativ C og D (+) sammenlignet med nullalternativet
- Samordning av gravearbeider: Ingen vesentlig endring i noen av alternativene (0), men hvem som har insentiv til å fremme samordning vil variere mellom alternativene.

Administrasjon

De administrative kostnadene er antatt å være små i alle alternativer, men det er likevel en forskjell mellom disse.

Hvis det ikke er lov å ta betalt, *Alternativ A*, er disse kostnadene lave, og tilsvarende ved fri tilgang til betaling, *Alternativ D*. Begge alternativene vurderes dermed å ha en konsekvens lik 0.

Likeledes kan det antas at disse kostnadene er lave i *Alternativ B*, når avgrensningen for hva som omfattes er klar, men her er det mulig at det kan oppstå tvister om grensetilfeller hvor det ikke er helt klart hva som faller innenfor forskriftens bestemmelser. Alternativ B vurderes dermed å ha en konsekvens lik 0/-.

I *Alternativ C* kan imidlertid de administrative kostnadene bli betydelige, og spesielt hvis kostnadsdekningen gjelder for hver enkelt aktør. Da vil hver aktør være nødt til å etablere et selvkostregnskap for denne aktiviteten og i tillegg må det finnes en kontrollmekanisme som gjør det mulig å etterprøve dette. Hvis selvkost tolkes slik at det etableres en gjennomsnittlig selvkost som gjelder for alle aktører i hele landet, slik vi har gjort over, vil disse kostnadene reduseres betraktelig. Alternativ C vurderes dermed å ha en konsekvens lik -.

4.4.3 Sammenstilling av virkninger

I tabell 4.3 har vi sammenstilt størrelsen på de virkninger som vi har kartlagt. Som det fremgår av tabellen er det alternativ A som har den største prissatte nytten, med knappe 3 millioner kr, fulgt av alternativ B med 1,5 millioner kr, alternativ C med en nytte på 1 million kr mens alternativ D ikke gir noen prissatt nytte sammenlignet med dagens situasjon.

Når det gjelder de ikke-prissatte effektene er disse dels små for alle alternativer, og det er kun margi-

nale forskjeller mellom disse. Det er derfor vanskelig å legge disse til grunn ved en rangering av de ulike alternativene.

De prissatte virkningene er kun basert på statistikk fra Telenor. Det å inkludere øvrige ledningseiere vil sannsynligvis øke størrelsen på de ulike virkningene, men ikke påvirke rangeringen mellom alternativene.

Tabell 4.3: Sammenstilling av virkninger

	A	B	C	D
Prissatte effekter, mill. kr	-2,9	-1,5	-1,0	0
Reduserte skader pga flere påvisninger	5,2	2,6	0	0
Økte skader pga færre innmeldte tiltak	-1,9	-1	-0,5	0
Ressurskostnader for flere påvisninger	-6,2	-3,1	-0,5	0
Endret konkurranse	0	0	0	0
Endret innovasjon	+	+ / 0	0	+ / 0
Administrative kostnader	0	- / 0	-	0

Kilde: SØA

4.5 Usikkerhet

Det er generelt stor usikker knyttet til samfunnsøkonomiske analyser. I denne analysen er usikkerheten særlig stor. Dette skyldes i stor grad at det er knyttet motstridende virkninger til ulike betalingsmodeller som i mindre eller større grad tillater ledningseiere å ta betalt for utveksling av data og utføring av kabelpåvisning. Det er knyttet stor usikkerhet til disse virkningenes konsekvens for netto samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

I beregninger av nyttegevinster og kostnader for samfunnet har vi lagt til grunn en rekke forutsetninger. Forutsetningene baserer seg på vår faglige

vurdering av informasjonsgrunnlaget som er presentert i rapporten. Mens usikkerheten i mange samfunnsøkonomiske analyser først og fremst knytter seg til skalering av resultatet, er det i denne analysen knyttet stor usikkerhet til om nettovirkningen av de alternative modellene er positiv eller negativ.

I det følgende drøfter vi ulike sentrale forutsetninger for analysen, samt hvordan en endring i disse kan påvirke resultatene.

4.5.1 Prissatte virkninger er begrenset til Telenor

I beregningen av prissatte virkninger har vi kun sett på virkninger for Telenor. Telenor er Norges største ledningseier, og står for en vesentlig andel av transaksjonsvolumet knyttet til utveksling av informasjon om ledninger i grunnen. Telenor var også den første ledningseieren som innførte brukerbetaling.

Flere ledningseiere har fulgt i Telenors fotspor og innført tilsvarende betalingsmodell som Telenor for utlevering av kart og utføring av kabelpåvisning. Vi har imidlertid ikke hatt tilgang til statistikk om graveskader for andre ledningseiere enn Telenor, foruten statistikken som dekker alle kundene hos Geomatikk, og som inkluderer Telenor. Samtidig er det grunn til å tro at en vesentlig andel av de samfunnsøkonomiske konsekvensene av brukerbetaling utgjøres av virkningene gjennom ledninger tilhørende Telenor.

Riktignok er det flere store ledningseiere blant de øvrige ledningseierne som har innført brukerbetaling, deriblant Canal Digital (som ikke er inkludert i tallene for Telenor), Get og Broadnet. Hvis man justerer analysen for å ta hensyn til alle ledningseiere som har innført brukerbetaling, vil dette i utgangspunktet kun medføre en skalering av resultatene.

Det kan imidlertid tenkes at kostnaden per graveskade er større blant andre ledningseiere enn for

Telenor. Selv om nettovirkningen på antall graveskader er beregnet til en svak reduksjon, overgår den samfunnsøkonomiske nyttegevinsten av færre graveskader av økte ressurskostnader ved kabelpåvisning. Dersom kostnadene ved graveskader blant andre ledningseiere som har innført brukerbetaling er høyere enn for Telenor, kan dette bidra til at gevinstene som følge av færre graveskader overgår ressurskostnadene for utføring av kabelpåvisning.

4.5.2 Nettovirkning på antall graveskader

De ulike betalingsmodellenes betydning for samfunnsøkonomisk effektivitet er i hovedsak knyttet til virkninger på antall graveskader. Informasjonsgrunnlaget i denne rapporten gir indikasjoner på at Telenors innføring av brukerbetaling har ført med seg to virkninger på antall graveskader:

1. Hyppigere påvisninger av ledninger i grunnen med færre graveskader blant innmeldte tiltak som resultat.
2. En økning blant ikke-innmeldte tiltak i grunnen, med flere graveskader som resultat.

For den første virkningen har vi beregnet reduksjonen i antall graveskader til 216 skader årlig. Dette er basert på statistikk fra Geomatikk som viser antall graveskader blant innmeldte tiltak i grunnen. Resultatet fremkommer som differansen mellom faktisk antall graveskader og framskrevet antall graveskader dersom skadefrekvensen for 2013 og 2014 hadde blitt holdt konstant fram til 2017.

For den andre virkningen har vi beregnet økningen i antall graveskader til 203 skader årlig. Det er knyttet større usikkerhet til denne beregningen enn den første, da vi her har måtte anslå omfanget av tiltak i grunnen som gjennomføres uten at det leveres gravemelding. Under ulike kombinasjoner av antakelser om antall ikke-innmeldte tiltak før innføring av brukerbetaling og økningen i slike tiltak som følge

av innføringen, finner vi at virkningen varierer mellom 86 og 267 graveskader årlig.

Det er vår vurdering at det er større sannsynlighet for at den første virkningen har dominert over den andre, enn vice versa. Samtidig mener vi usikkerheten er for stor til å tillegge denne forskjellen noe vekt. Den samlede oversikten over antall graveskader på Telenors ledninger viser dessuten en nokså stabil utvikling. Dette indikerer at de to virkningene i stor grad har motvirket hverandre.

Hvis man holder fast ved at økt påvisningsfrekvens har redusert antall graveskader med 216 skader årlig, vil innføringen av brukerbetaling være samfunnsøkonomisk ulønnsom – uavhengig av hvor liten økningen i antall graveskader som følge av færre innmeldte tiltak er. Dette henger sammen med at ressurskostnadene knyttet til økt påvisningsfrekvens overgår kostnadsbesparelsene gjennom færre graveskader.

Vi holder derfor fast ved at antall graveskader som følge av at færre melder fra om tiltak i forkant av gravearbeidet er økt med 203 skader årlig. Det betyr at reduksjonen i antall graveskader blant innmeldte tiltak som følge av økt påvisningsfrekvens må utgjøre mer enn 336 skader årlig, for at innføring av brukerbetaling skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt (gitt øvrige forutsetninger i analysen).

Det er videre knyttet en overordnet usikkerhet til vår behandling av «skader blant innmeldte tiltak» og «skader registrert hos Geomatikk». Vi har implisitt lagt til grunn at Geomatikk registrerer de fleste graveskader blant innmeldte tiltak, men kun et fåtall skader blant ikke-innmeldte tiltak. Våre samtaler med Geomatikk og Telenor bekrefter langt på vei dette, men at virkeligheten trolig er mer nyansert.

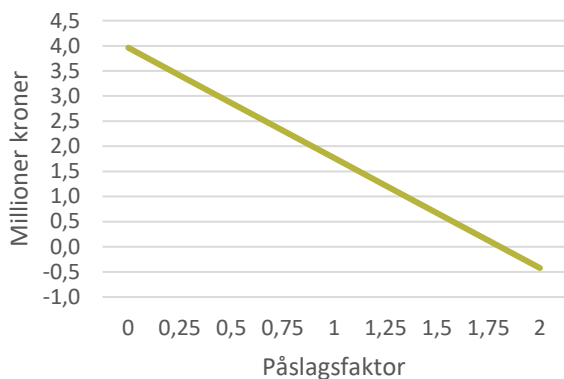
Det er imidlertid vår vurdering at en slik nyansering i hovedsak vil påvirke de to virkningene på graveskader symmetrisk. Dersom utviklingen i forskjellene mellom registrerte graveskader hos Telenor og Geomatikk skyldes en økende andel graveskader blant innmeldte tiltak, snarere enn ikke-innmeldte tiltak, vil dette redusere nedgangen i antall skader blant innmeldte tiltak, men samtidig redusere økningen i antall skader blant ikke-innmeldte tiltak.

4.5.3 Kostnad per graveskade

Vi har lagt til grunn gjennomsnittlige kostnader ved graveskader basert på oversikt over reparasjonskostnader fra Telenor. Disse er videre oppjustert med 50 prosent, som et anslag på negative eksterne virkninger av graveskader for samfunnet. I tillegg har vi lagt til grunn at graveskader blant skader registrert hos Geomatikk er høyere enn blant skader som kun er registrert hos Telenor.

Vi vurderer først betydningen av påslagsfaktoren for å justere for eksterne virkninger. I Figur 4.4 har vi illustrert hvordan netto samfunnsøkonomisk kostnad varierer med størrelsen på påslagsfaktoren. Først ved en påslagsfaktor på 1,8 vil brukerbetaling være samfunnsøkonomisk lønnsomt. En slik påslagsfaktor betyr for eksempel at en graveskade med en reparasjonskostnad på 20 000 kroner påfører samfunnet ytterligere 36 000 kroner gjennom negative eksterne virkninger. Den samfunnsøkonomiske kostnaden av graveskaden blir da 56 000 kroner.

Figur 4.4: Netto samfunnsøkonomisk kostnad under ulike forutsetninger om omfanget av negative eksterne virkninger av graveskader



Kilde: SØA

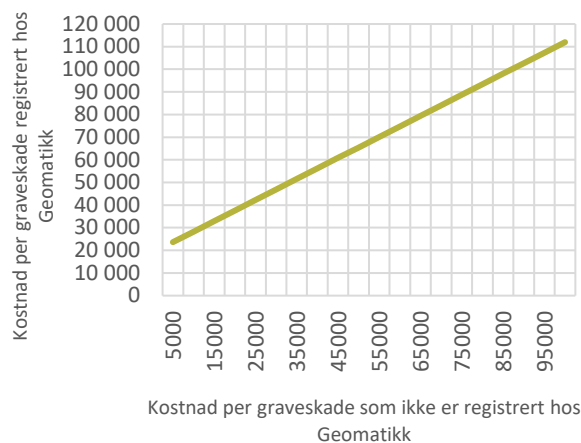
Selv om de samfunnsøkonomiske kostnadene av graveskader i noen tilfeller kan bli høye, mener vi at en så høy påslagsfaktor framstår som lite sannsynlig. Vi vurderer derfor den isolerte usikkerheten knyttet til hvordan valg av påslagsfaktor har innvirkning på resultatene som liten.

Videre har vi som nevnt lagt til grunn ulike antakelser om kostnader for skader som registreres hos Geomatikk og for skader som kun registreres hos Telenor. Dette er basert på innspill fra Geomatikk og Telenor, om at mange av de skadene som ikke rapporteres til Geomatikk er av en størrelsesorden som ikke gjør det hensiktsmessig å involvere flere parter.

Figur 4.5 viser ulike kombinasjoner av forutsetninger om kostnader per graveskade som er henholdsvis registrert (Y-akse) og ikke registrert (X-akse) hos Geomatikk, som resulterer i nøyaktig null samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved brukerbetaling. De ulike kombinasjonene gjelder når alle øvrige forutsetninger (om påslagsfaktor for eksterne virkninger, økning i påvisningsfrekvens og ressurskostnader ved påvisning) settes lik det vi har lagt til grunn i analysen. Alle kombinasjoner av kostnader over kurven representerer situasjoner hvor innføring

av brukerbetaling har resultert i økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Tilsvarende representerer alle kombinasjoner under kurven situasjoner hvor kostnadene ved brukerbetaling har vært høyere enn gevinstene.

Figur 4.5: Kombinasjoner av ulike forutsetninger om kostnader per graveskade registrert (Y-akse) og ikke registrert (X-akse) hos Geomatikk som gir eksakt null samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved brukerbetaling.



Kilde: SØA

Under forutsetningen om en reparasjonskostnad på 6 300 kroner for en graveskade som *ikke* registreres hos Geomatikk, vil reparasjonskostnaden for en skade registrert hos Geomatikk i gjennomsnitt måtte beløpe seg til 24 900 kroner for at brukerbetaling skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Til sammenligning har vi lagt til grunn 16 000 kroner i analysen. Anslaget er basert på gjennomsnittet av de 8 000 dyreste skadene Telenor opplevde på sine ledninger i perioden 2011-2014, oppjustert for å ta hensyn til å prisvekst. På den ene siden er dette å betrakte som et høyt anslag. På den andre siden kan det tenkes at Telenors kostnader ved graveskader er lavere enn for andre ledningseiere, og at anslaget således er for lavt. For eksempel er det naturlig å legge til grunn at reparasjonskostnadene for

rene fiberleverandører er høyere enn gjennomsnittskostnaden for Telenors ledninger, da en stor andel av disse er enkle telefonledninger.

Geomatikk opplyser i sin statistikk at det i 2017 ble utført om lag 36 200 brukerbetalte påvisninger. Samtidig har vi fått tall fra Telenor som viser at Geomatikk gjennomførte 20 600 påvisninger av Telenors ledninger. Brukerbetalte påvisninger av Telenors ledninger utgjør dermed 57 prosent av alle brukerbetalte påvisninger.

Som nevnt i kapittel 3.7.1 har Geomatikk anslått at det årlig oppstår omkring 9 000 graveskader i Norge. 6 500 av disse rammer ledninger tilhørende Telenor. Videre beregnet graveskaderapporten fra 2015³⁸ de totale reparasjonskostnadene som følge av graveskader til om lag 210 millioner kroner årlig. Disse kostnadene fordeles med 40 millioner kroner for Telenor, og de resterende 180 millionene for øvrige ledningseiere. Sistnevnte tilsvarer 190 millioner 2017-kroner, og dermed en gjennomsnittlig kostnad per graveskade for andre ledningseiere enn Telenor på 76 000 2017-kroner. Det er betydelig høyere enn kostnaden for skader på Telenors ledninger.

Hvis vi vekter sammen henholdsvis Telenors og øvrige ledningseieres andel av brukerbetalte påvisninger med gjennomsnittlig reparasjonskostnad for Telenor og øvrige ledningseiere, kommer vi fram til en gjennomsnittlig reparasjonskostnad på 41 800 kroner.

Det er viktig å presisere at dette anslaget ikke må sammenlignes med terskelkostnaden for når brukerbetaling er samfunnsøkonomisk lønnsomt, 24 900 kroner, da dette forutsetter Telenors kostnader ved graveskader i tiltak som ikke meldes inn. Disse graveskadene må også oppjusteres for å ta

hensyn til at skadekostnadene til Telenor er lavere enn for øvrige ledningseiere. Hvis vi legger til grunn samme kostnad for skader i tiltak som ikke meldes inn, er netto samfunnsøkonomisk lønnsomhet fortsatt negativ. For at lønnsomheten skal bli positiv, må skadekostnaden i ikke-innmeldte tiltak være lavere enn 24 300 kroner.

Samlet sett anser vi usikkerheten knyttet til kostnader per graveskade blant skader som henholdsvis rapporteres og ikke rapporteres til Geomatikk, samt forholdet mellom disse, som vesentlig. Usikkerheten er blant annet knyttet til størrelsen på graveskader som rapporteres til Geomatikk, da vi ikke har noen oversikt over dette. Den gjennomsnittlige kostnaden for alle graveskader på Telenors ledninger er det derimot knyttet liten usikkerhet til, da vi har gode data som belyser dette. Den største usikkerheten er imidlertid knyttet til i hvilken grad reparasjonskostnader for Telenor er representative for øvrige ledningseiere. Øvelsen over indikerer at Telenors kostnader er langt lavere, og dermed ikke representativ.

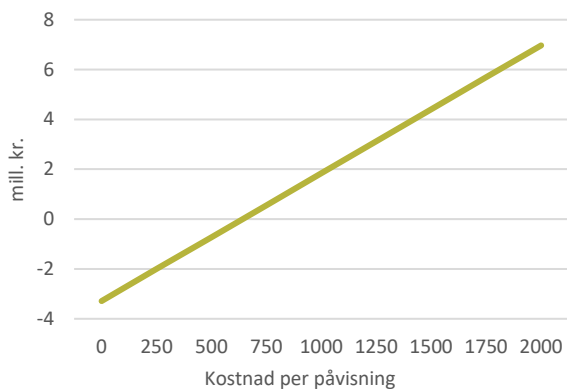
4.5.4 Ressurskostnader ved kabelpåvisning

Påvisningsfrekvensen for ledninger tilhørende Telenor, målt ved antall påvisninger av Telenors ledninger i forhold til antall tilfeller hvor Telenors ledninger var berørt av tiltak, har vært økende etter innføring av brukerbetaling. Sammenlignet med 2013 og 2014 har det blitt utført i gjennomsnitt 5 100 flere påvisninger årlig etter innføring av brukerbetaling.

Vi har lagt til grunn at påvisning av én ledning har en ressurskostnad på 1 200 kroner. Dette er basert på statistikk fra Geomatikk som viser at de i gjennomsnitt utfører om lag to påvisninger per utreise, og dagens pris for påvisning av to ledninger, 2 400 kroner.

³⁸ Samarbeidsforum for ledninger i grunnen (2015)

Figur 4.6: Samfunnsøkonomisk kostnad ved innføring av brukerbetaling (mill. 2017-kroner) under ulike forutsetninger om ressurskostnad per kabelpåvisning (i 2017-kroner)



Kilde: SØA

I Figur 4.6 viser vi hvordan ulike forutsetninger om ressurskostnad per påviste ledning påvirker beregnet netto samfunnsøkonomisk kostnad ved innføring av brukerbetaling. Positive verdier langs Y-aksen indikerer at brukerbetaling ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt, mens negative verdier indikerer at brukerbetaling er lønnsomt for samfunnet.

Når vi holder øvrige forutsetninger i analysen uendret, vil en ressurskostnad på 637 kroner eller lavere per påviste ledning innebære at brukerbetaling er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Basert på våre undersøkelser i denne analysen er en så lav ressurskostnad lite realistisk. Det er vår vurdering at usikkerheten knyttet til ressurskostnad per påviste ledning er lav sammenlignet med andre forutsetninger, og derfor av underordnet betydning.

4.5.5 Samlet vurdering av usikkerhet

Delkapitlene over viser at det er knyttet vesentlig usikkerhet til en rekke av forutsetningene som er lagt til grunn i analysen. Resultatene bør følges ansvarelig og anvendes med varsomhet.

Samlet sett trekker usikkerheten i begge retninger, altså både i retning av økt og redusert netto lønnsomhet av brukerbetaling. I Telenors tilfelle synes ressurskostnadene ved økt påvisningsfrekvens å være høyere enn reduksjonen i de samfunnsøkonomiske kostnadene ved graveskader. Brukerbetaling framstår således som samfunnsøkonomisk ulønnsomt, uavhengig av det bidrar til at færre melder fra til gravemeldingstjenesten i forkant av gravearbeider. Denne vurderingen mener vi det kun er knyttet moderat usikkerhet til.

Den største usikkerheten er knyttet til om resultatene som tar utgangspunkt i graveskader på ledninger tilhørende Telenor er representative for alle ledningseiere som har innført brukerbetaling. Vår gjennomgang viser at Telenors reparasjonskostnader med all sannsynlighet er lavere enn kostnadene andre ledningseiere har ved graveskader.

4.6 Fordelingsvirkninger

Tilpasning og utlevering av informasjon om ledninger i grunnen og fysisk påvisning av disse medfører en reell ressursbruk, og har derfor en kostnad for den som utfører dette arbeidet. Hvem som skal belastes (betale) disse kostnadene er først og fremst et fordelingsspørsmål. I vurderingen av fordelingsvirkningene bør beslutningstaker derfor ta stilling til om kostnaden av innhenting av ledningsdata og kabelpåvisning er en kostnad for framføring av ny infrastruktur, eller en kostnad for å beskytte den eksisterende. Bør denne kostnaden gjenspeiles i prisen sluttbrukere av eksisterende infrastruktur betaler, eller sluttbrukere av ny infrastruktur?

Gjennomgangen over viser imidlertid at ulike modeller for betaling også vil ha reelle samfunnsøkonomiske effekter, i det de kan påvirke antall graveskader, konkurranse i markedet, innovasjon og forbruket av ledningsdata.

Likevel er det ikke til å komme utenom at valg av betalingsmodell først og fremst handler om hvem som skal betale kostnaden ved å fremskaffe informasjonen. Er det en kostnad ledningseiere må ta, som en form for betaling for at man får lov til å ha infrastruktur i grunnen, eller er det en kostnad som den som har behov for å grave i grunnen bør ta?

Samtidig vil det være all grunn til å forvente at disse aktørene tilpasser seg nok så rasjonelt, som gjør at det har liten betydning hvem som får kostnaden initialt. Eksemplet nedenfor illustrerer dette:

En aktør, la oss si en privat bredbåndsleverandør, som ønsker å fremføre infrastruktur under grunnen, engasjerer en entreprenør for å gjennomføre gravearbeidet. Som en del av dette arbeidet er entreprenøren avhengig av informasjon om grunnforhold, noe han innhenter fra potensielle netteiere. I tilfelle det er den som graver som må betale er det rimelig å anta at kostnaden viderefaktureres til bredbåndsleverandøren, som dermed blir stilt overfor den faktiske kostnaden av å fremføre infrastrukturen i grunnen. Alternativt er det ledningseieren som betaler kostnaden, og blir stilt overfor en kostnad av å ha infrastruktur i grunnen. I begge tilfeller er det grunn til å anta at denne kostnaden vil gjenspeiles, helt eller delvis, i prisen kunden til enten den nye bredbåndsleverandøren eller den eksisterende ledningseieren må betale, og dermed inkluderes i kundens avgjørelse om kjøp av tjenesten.

Vår gjennomgang viser at det ikke alltid er mulig for graveentreprenører å få dekning for påløpte kostnader gjennom brukerbetaling for kart og kabelpåvisning. Vi mener dette er en utfordring som ikke bør være reell, iallfall ikke på lang sikt. Det er ingen grunn til at graveentreprenører skal påta seg prosjektrelaterte kostnader som ikke dekkes inn gjennom betaling fra oppdragsgiver. Slike kostnader må enten dekkes inn gjennom viderefakturerings eller

gjennom timesprisen som legges til grunn i fastprisoppdrag.

Hvorvidt ledningseieren kan videreføre kostnaden til sine kunder har vi ikke undersøkt i dette prosjektet, men det er grunn til å anta at iallfall noe av kostnaden tas ut i økte priser, alt annet likt.

En forutsetning for at markedet skal fungere som beskrevet over er at det er tilnærmet fri konkurranse i de berørte markedene og at alle aktørene har mest mulig informasjon om de aktuelle kostnadene. Det er også viktig med forutsigbarhet. Hvis graveentreprenøren med rimelig sikkerhet vet hva som vil påløpe i kart- eller påvisningskostnader vil det være enklere å legge dette inn i prisingen av de tjenester denne utfører.

En tilleggsvurdering som kan påvirke hva som anses som en hensiktsmessig fordeling av kostnaden er at lovforslaget om ny § 2-3 i plan- og bygningsloven inneholder leddet:

«Den som under arbeid avdekker eksisterende infrastruktur i grunnen, sjø eller vassdrag, skal dokumentere opplysninger om plasseringen av og egenskaper ved infrastrukturen og rapportere opplysningene til berørte kjente eiere.»

Det betyr at en graveentreprenør blir pliktig å rapportere funn til riktig ledningseier, og lovens intensjon ser ut til å være at dette skal gjøres vederlagsfritt. Hensikten med dette leddet i § 2-3 er å over tid få bedre kvalitet på data om ledninger i grunnen, noe som på sikt kan redusere behovet for påvisninger.

Innføring av rapporteringsplikt påvirker ikke de samfunnsøkonomiske effektene av ulike betalingsmodeller for utlevering av kart og påvisning. Men det kan ha betydning for hvordan man vurderer fordelingsvirkningene. Hvis det legges opp til betaling for

utlevering av kart og påvisning vil entreprenør og tiltakshaver både betale for dette, og i tillegg risikere å måtte bruke ressurser for å dokumentere andres ledninger. Ledningseier får på sin side dekket kostnader med utlevering av kart og utføring av påvisning, samtidig som den mottar gratis oppdatering av sin egen ledningsdokumentasjon.

I et slikt perspektiv kan gratis kart og påvisning ses som en «betaling» mot at ledningseier gratis får ny og bedre informasjon om de ledninger denne har i grunnen. Det som kompliserer bildet noe er at det ikke er sikkert at det er samme ledningseier som påviser og som eier de ledninger som oppdages i grunnen. En kan også tenke seg at det i modeller med brukerbetaling gis en form for avslag på prisen hvis entreprenøren finner andre ledninger.

Den nye lovteksten sier ikke noe om betaling for arbeidet med å dokumentere og rapportere funn. Det kan eventuelt tolkes som at det vil være mulig for entreprenøren å fakturere ledningseieren for de kostnader man har for dette. Hvis det er tilfelle, vil det fra et fordelingsmessig hensyn også være ønskelig med en symmetri, altså at ledningseier kan ta betalt for kart og påvisning.

4.7 Anbefaling av tiltak

Gitt usikkerheten i den samfunnsøkonomiske analysen, små forskjeller mellom de ulike alternativene og fordelingsmessige hensyn anbefaler vi en innføring av betalingsmodell B. Da får ledningseierne en mulighet for å få dekket en del av sine kostnader ved utføring av påvisning, mens graveentreprenør og tiltakshaver har mulighet for å få gjennomført dette kostnadsfritt.

5 Referanser

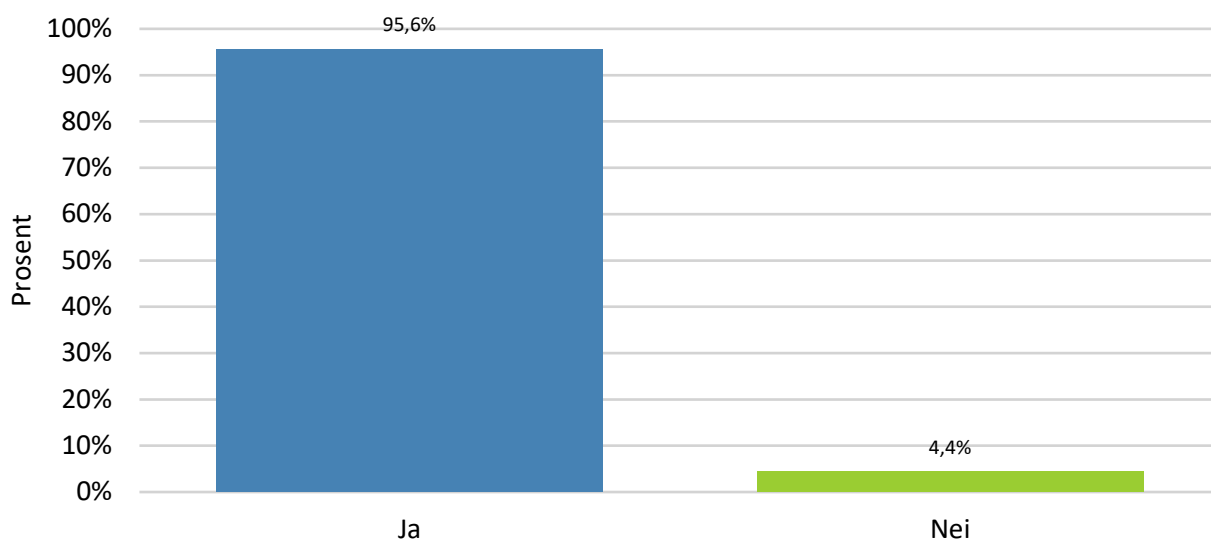
- Direktoratet for økonomistyring. (2014). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Energi Norge (tidl. EBL), Norsk Vann, Telenor, Abelia, Norsk Fjernvarme og Norsk Naturgassforening. (2008). *I veien for hverandre: Samordning av rør og kabler i veigrunnen*.
- Nexia Management Consulting AS. (2017). *Bredbåndsutbyggingsloven - løsninger, kostnader og finansiering av informasjonstjeneste, tilsyn og tvisteløsning*.
- Norsk Vann. (2013). *Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren*.
- Oslo Economics & Simonsen Vogt Wiig. (2015). *Utredning av mulig implementering og samfunnsøkonomisk analyse av bredbånddirektivet*. Rapport nr. 2015:25.
- Oslo Economics. (2015). *Samfunnsøkonomisk analyse av nye krav til registrering og utveksling av informasjon om ledninger i grunnen*. OE-rapport 2015-10.
- Samarbeidsforum for ledninger i grunnen. (2015). *Samarbeidsforum for ledninger i grunnen*.
- Samfunnsøkonomisk analyse. (2015). *Samfunnsøkonomisk analyse av informasjonsutveksling om ledninger i grunnen*. Rapport 20-2015.
- Samfunnsøkonomisk analyse. (2016). *Samfunnsøkonomisk analyse av nye krav til registrering og utveksling av ledningsdata*. Rapport 53-2016.
- Vista Analyse. (2014). *Verdien av gratis kart- og eiendomsdata*. Oslo: Vista Analyse.

Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse blant entreprenører

Vi har gjennomført en spørreundersøkelse blant anleggsentreprenører i samarbeid med MEF. Alle spørsmål er utformet av SØA, og all tolkning og bearbeiding av svar er gjennomført av SØA uten noen

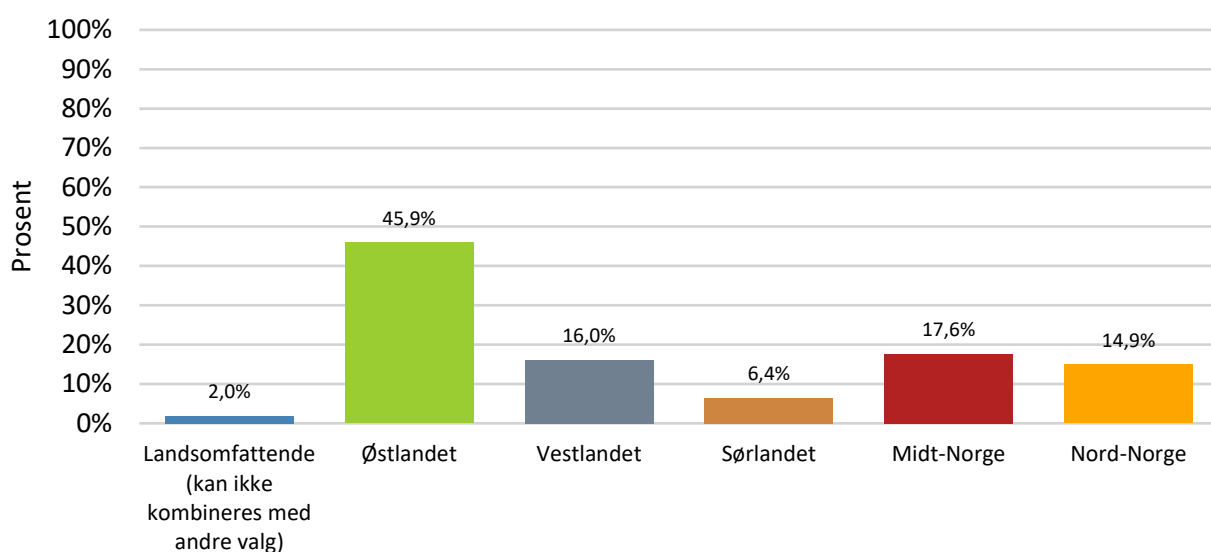
medvirkning fra MEF. MEF sin rolle har vært begrenset til utsendelse av spørsmål til 1 900 medlemsbedrifter gjennom Questback. Spørsmål og svarfrekvens er rapportert i sin helhet nedenfor.

Figur 5.1. Spørsmål 1: Har din bedrift utført gravearbeider på oppdrag fra privat eller offentlig arbeidsgiver i perioden 2015-2017? N=477



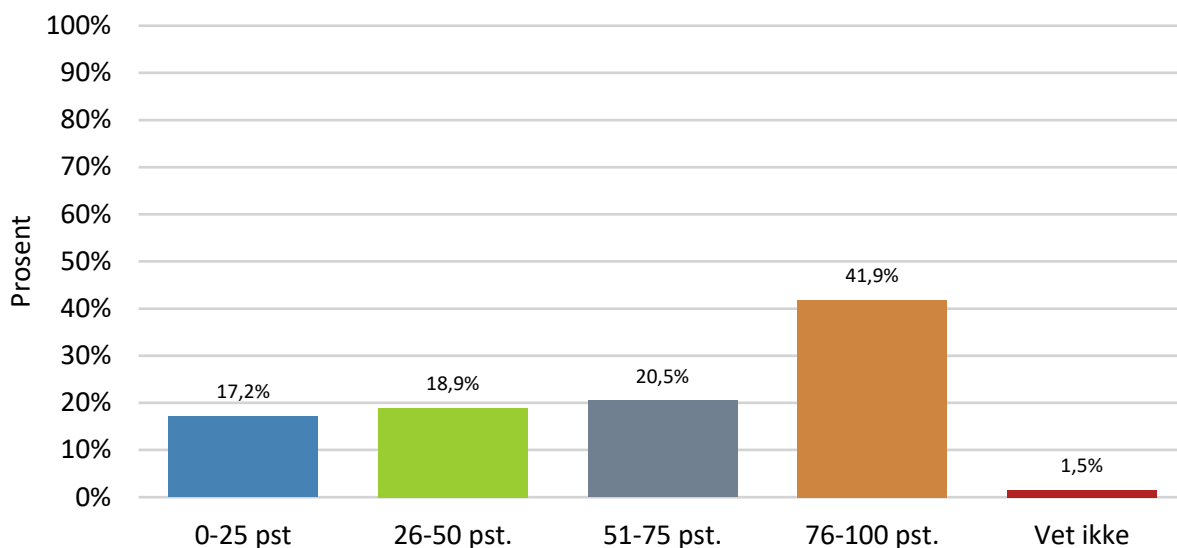
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.2 Spørsmål 2: Hva er din virksomhets geografiske utbredelse? Flere valg var mulig. N = 455



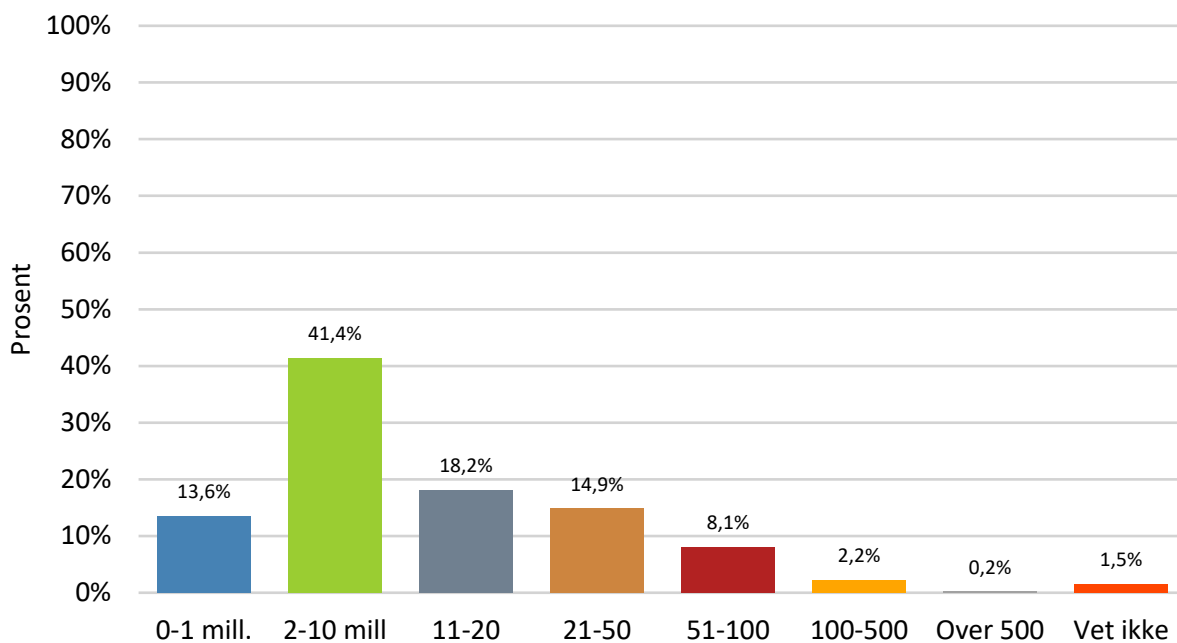
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.3 Spørsmål 3: I hvor stor andel av gravearbeidene blir det gjennomført påvisning (i felt) av ledninger i grunnen? N = 454



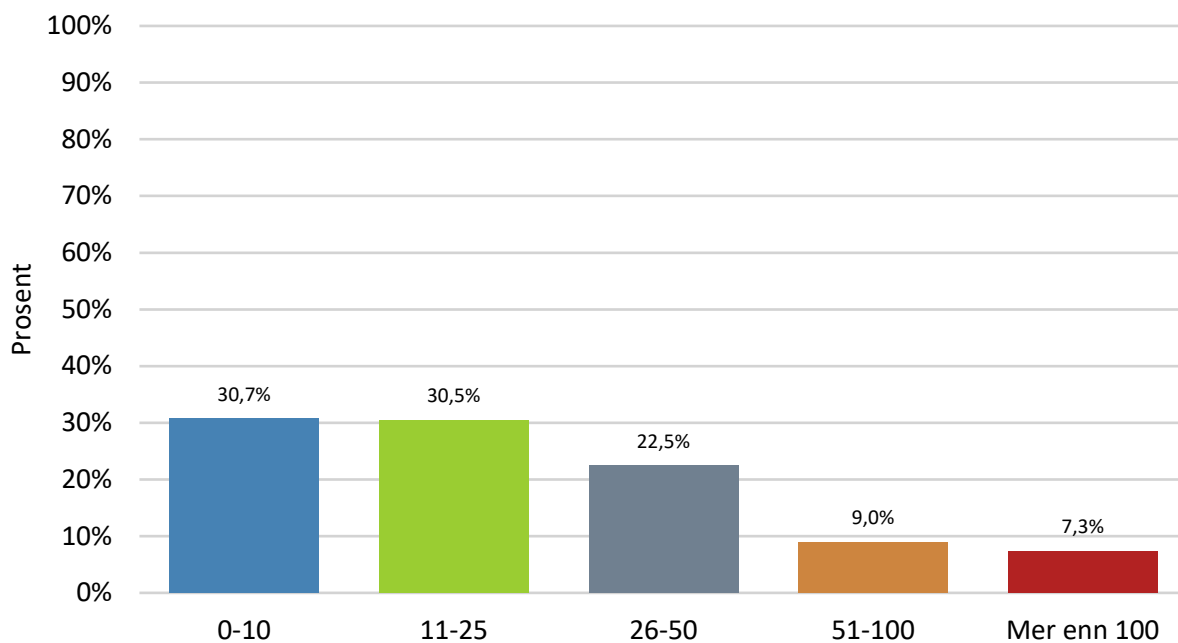
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.4 Spørsmål 4: Hvor stor er din virksomhets årlige omsetning knyttet til tiltak i grunnen? N = 457



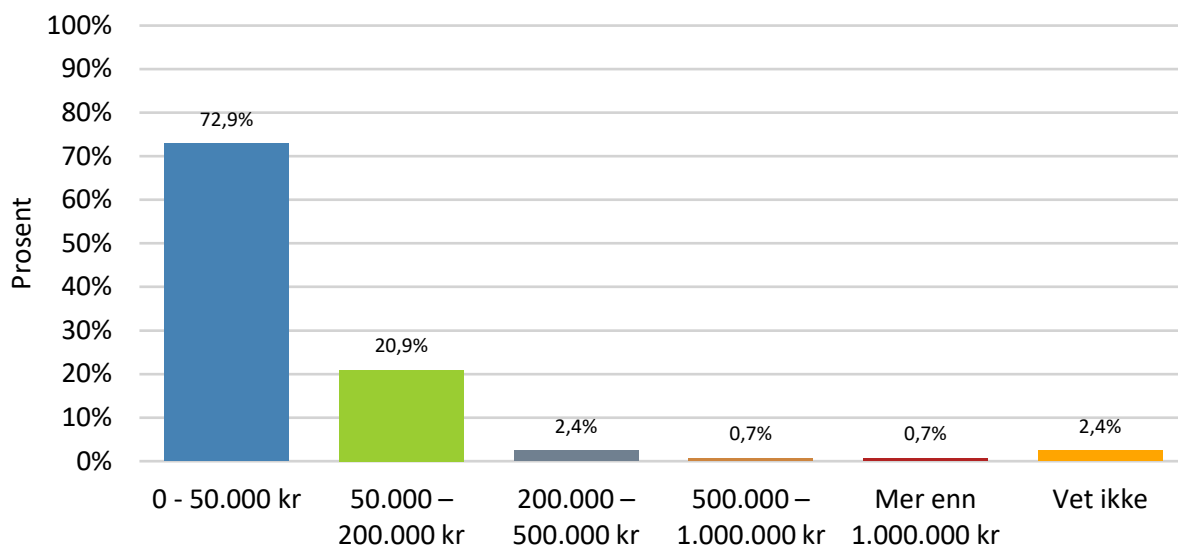
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.5 Spørsmål 5: Hvor mange gravemeldinger meldte din virksomhet inn i 2017? N = 423



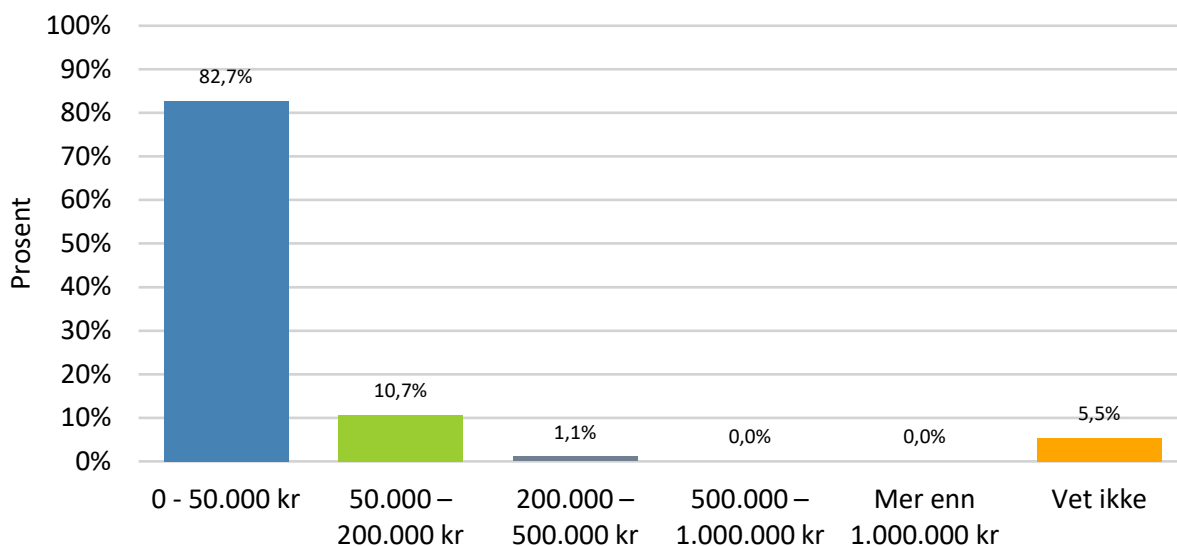
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.6 Spørsmål 6: Hvor store kostnader for brukerbetaling ved utføring av kabelpåvisning påløp din virksomhet i 2017 (uavhengig av om kostnadene ble viderefakturert tiltakshaver eller ikke). N = 454



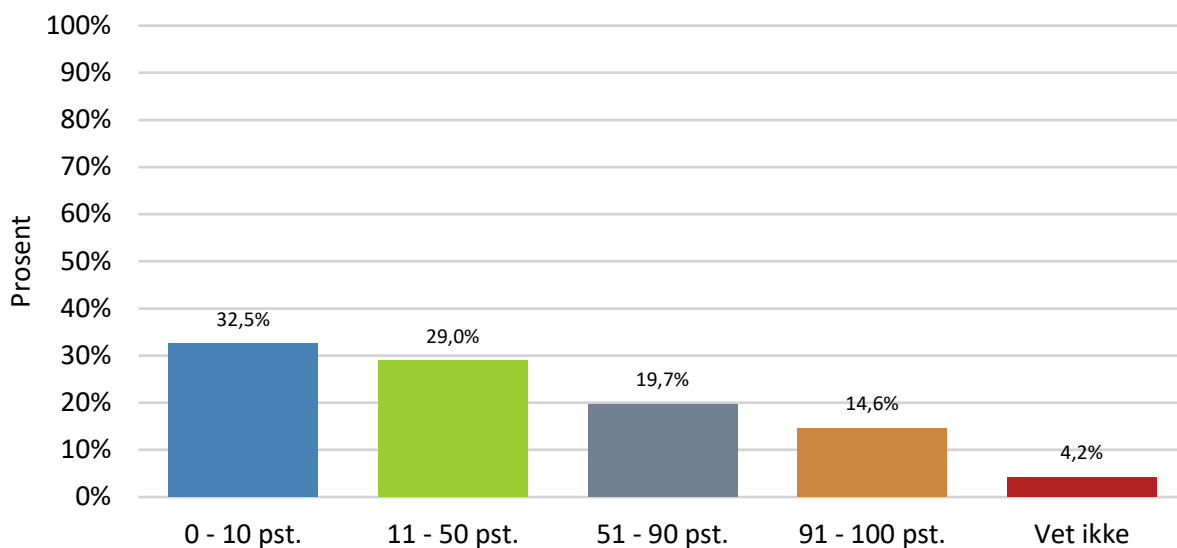
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.7 Spørsmål 7: Hvor store kostnader for brukerbetaling ved utlevering av kart påløp din virksomhet i 2017 (uavhengig av om kostnadene ble viderefakturert tiltakshaver eller ikke). N = 440.



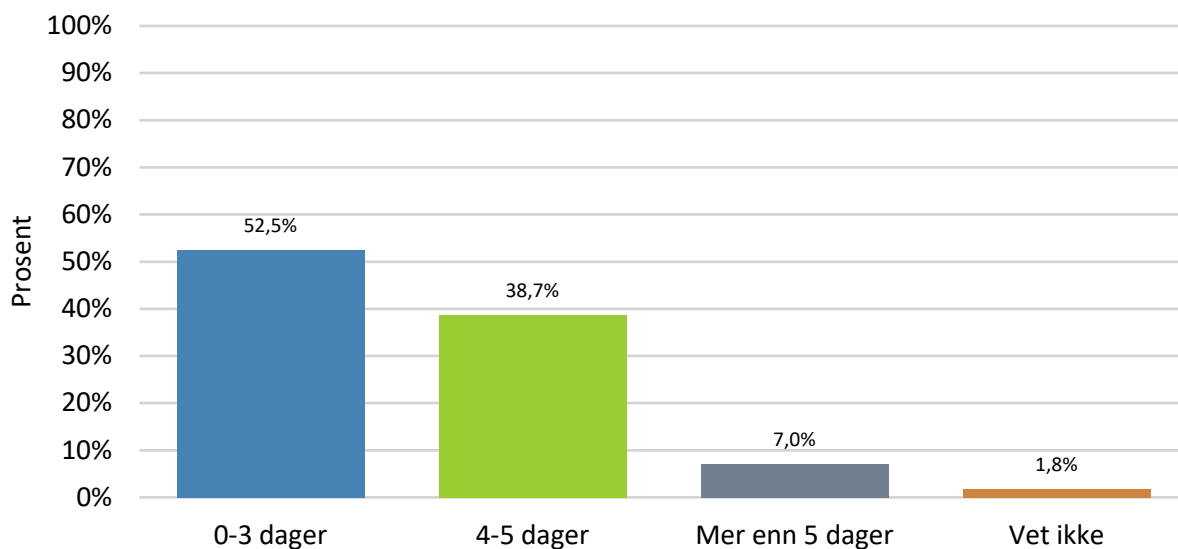
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.8 Spørsmål 8: Hvor stor andel av kostnadene med brukerbetaling for påvisning og utlevering av kart viderefaktureres i gjennomsnitt tiltakshaver? N = 452



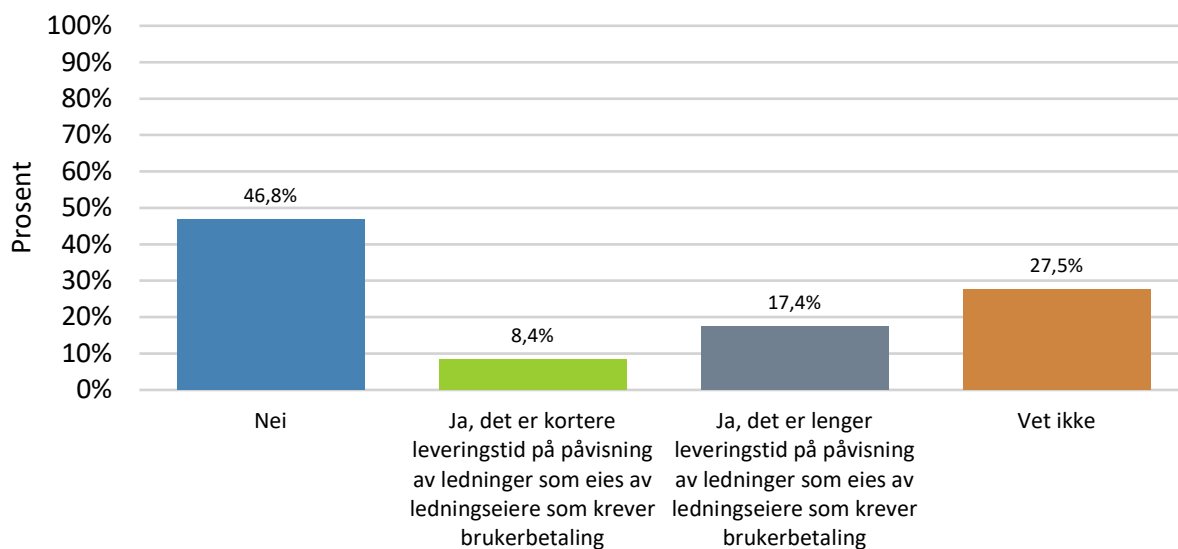
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.9 Spørsmål 9: Hvor lang ventetid er det normalt på påvisningsarbeider? N = 457



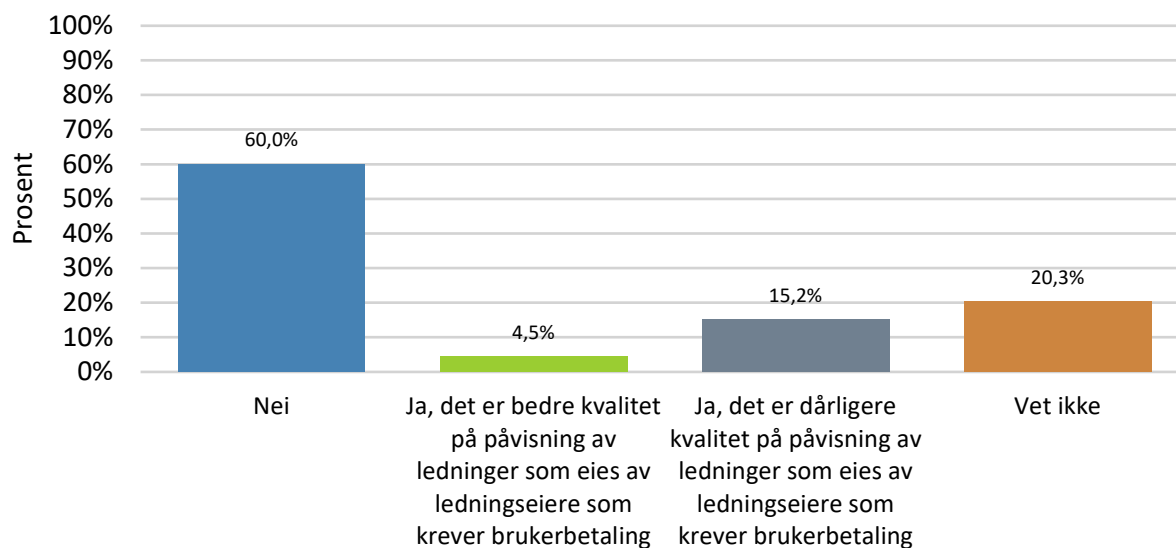
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.10 Spørsmål 10: Varierer leveringstid mellom ledningseiere som tar betalt og ledningseiere som ikke tar betalt? N = 455



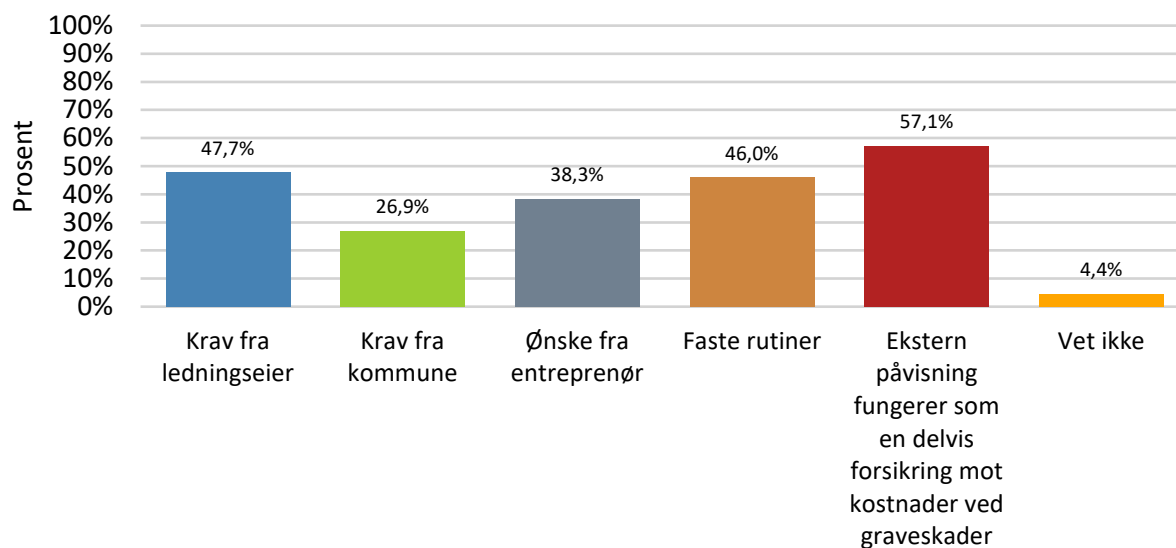
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.11 Spørsmål 11: Varierer kvaliteten på påvisningsarbeidet mellom ledningseiere som tar betalt og ledningseiere som ikke tar betalt? N = 448



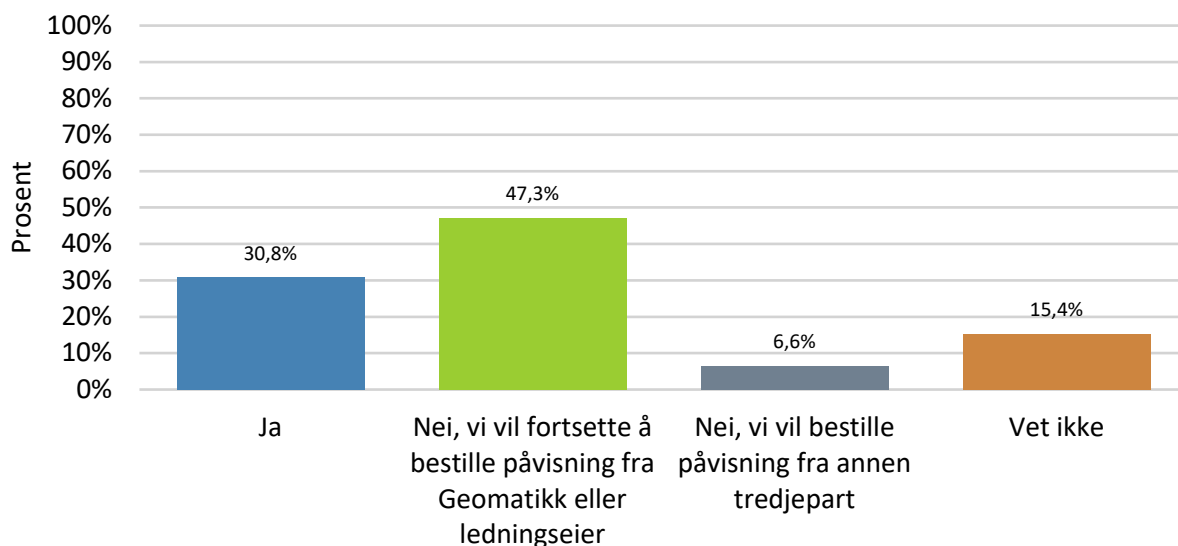
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.12 Spørsmål 12: Hvorfor utføres ekstern påvisning av ledninger i grunnen (flere valg mulig)? N = 457



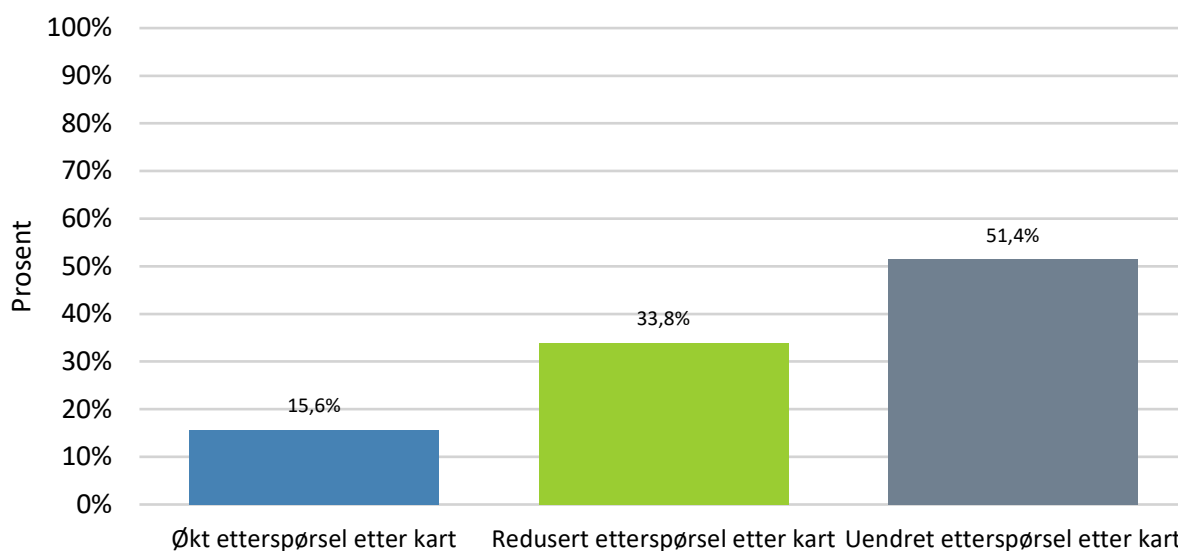
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.13 Spørsmål 13: La oss anta at det er mulig å bestille kart fra ledningseiere vederlagsfritt, men at påvisning (enten fra Geomatikk eller ledningseiere uten avtale med Geomatikk) medfører brukerbetaling. Vil din bedrift da velge å utføre påvisningen selv? N = 455



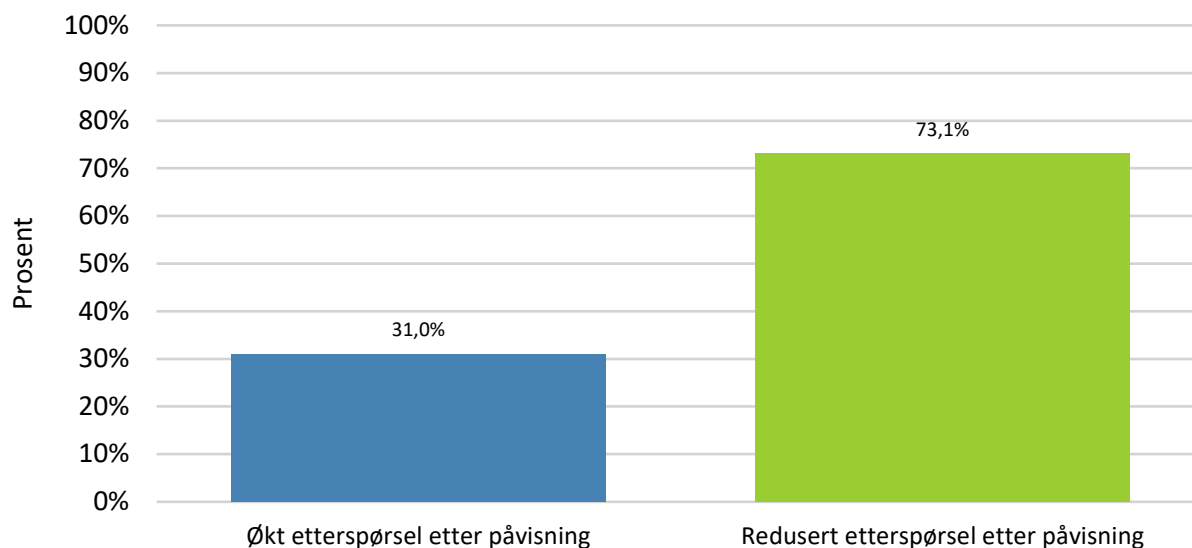
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.14 Spørsmål 14: Brukerbetaling: Etter kart (flere valg mulig). Fra og med 1. april 2015 innførte Telenor og Canal Digital brukerbetaling for utlevering av kart og påvisning av deres ledninger i grunnen. I dag krever 23 ledningseiere brukerbetaling. På hvilken måte har innføring av brukerbetaling påvirket din virksomhets etterspørsel etter ledningsdata? N = 455



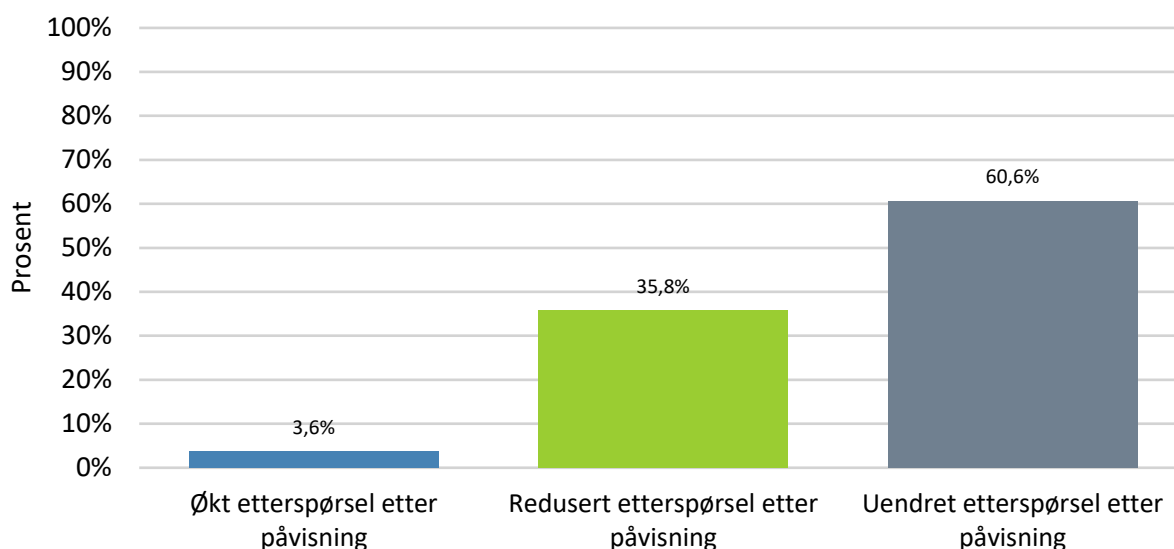
Kilder: MEF og SØA

Figur 5.15 Spørsmål 15: Brukerbetaling: Etter påvisning (flere valg mulig). Fra og med 1. april 2015 innførte Telenor og Canal Digital brukerbetaling for utlevering av kart og påvisning av deres ledninger i grunnen. I dag krever 23 ledningseiere brukerbetaling. På hvilken måte har innføring av brukerbetaling påvirket din virksomhets etterspørsel etter ledningsdata? N = 413



Kilder: MEF og SØA

Figur 5.16 Spørsmål 15b: Brukerbetaling: Etter påvisning (flere valg mulig). Fra og med 1. april 2015 innførte Telenor og Canal Digital brukerbetaling for utlevering av kart og påvisning av deres ledninger i grunnen. I dag krever 23 ledningseiere brukerbetaling. På hvilken måte har innføring av brukerbetaling påvirket din virksomhets etterspørsel etter ledningsdata? N = 274

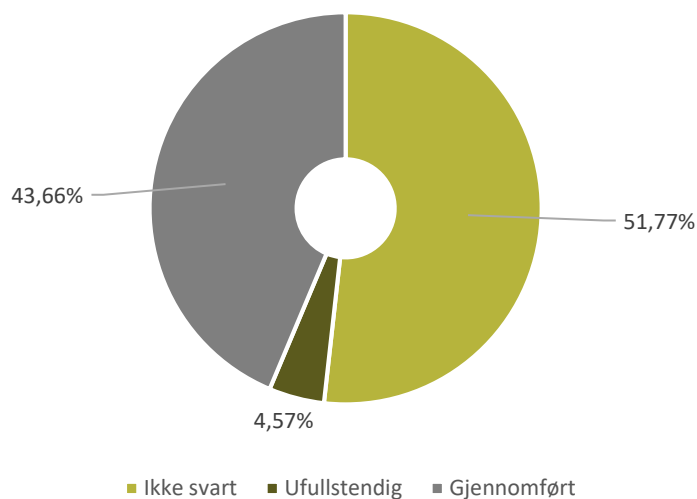


Note: Svaralternativet «Uendret etterspørsel» var blitt utelatt i første utsendelse av undersøkelsen. MEF sendte spørsmålet på nytt med korrekte svaralternativer med en gang de ble gjort oppmerksomme på dette. Spørsmålet ble da kun sendt til de 455 entreprenørene som hadde avgitt svar på spørsmål 14 for å sikre samsvar i utvalget. Kilder: MEF og SØA

Vedlegg 2 – Spørreundersøkelse blant ledningseiere

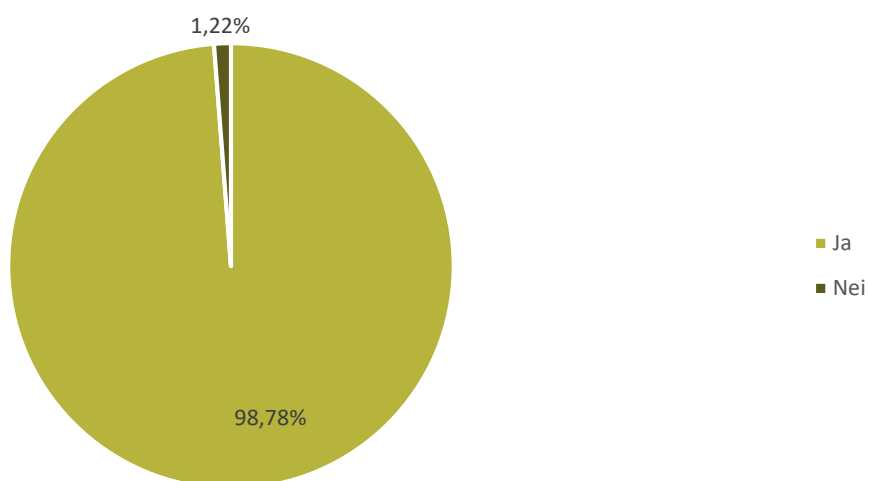
SØA har gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot ledningseiere. Undersøkelsen er gjennomført med hjelp av programvaren Enalyzer, og ble sendt til totalt 678 ledningseiere. Utvalget er primært ledningseiere uten avtale med Geomatikk, da vi ikke har vært i stand til å innhente kontaktopplysninger for sistnevnte.

Figur 5.17 Svarstatus. N = 678 respondenter



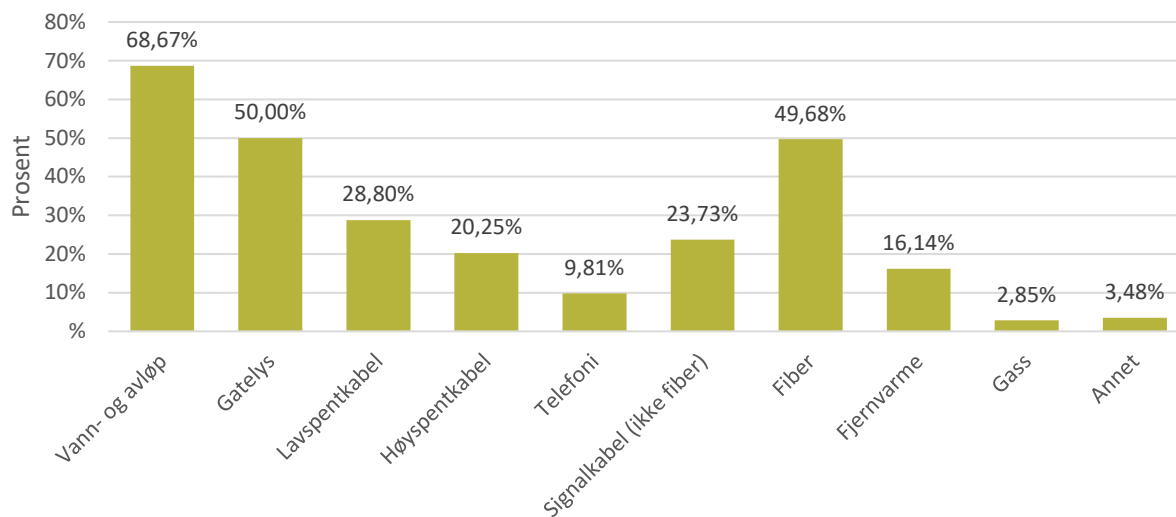
Kilde: SØA

Figur 5.18 Har virksomheten ledninger eller annen infrastruktur nedgravd i grunnen? N = 327



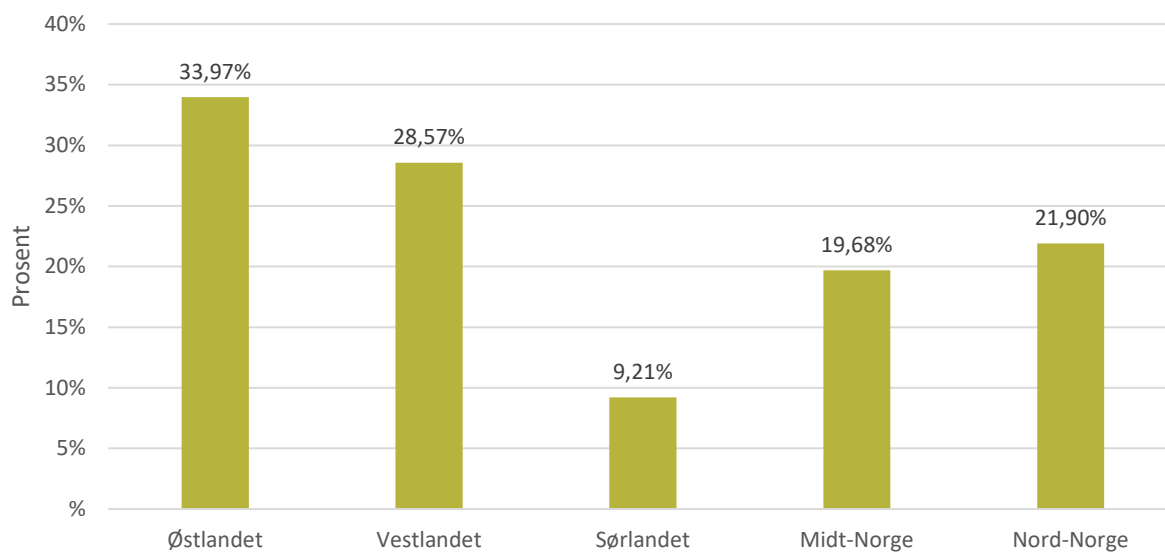
Kilde: SØA

Figur 5.19 Hvilken type infrastruktur har virksomheten liggende i grunnen (flere valg mulig)? N= 316



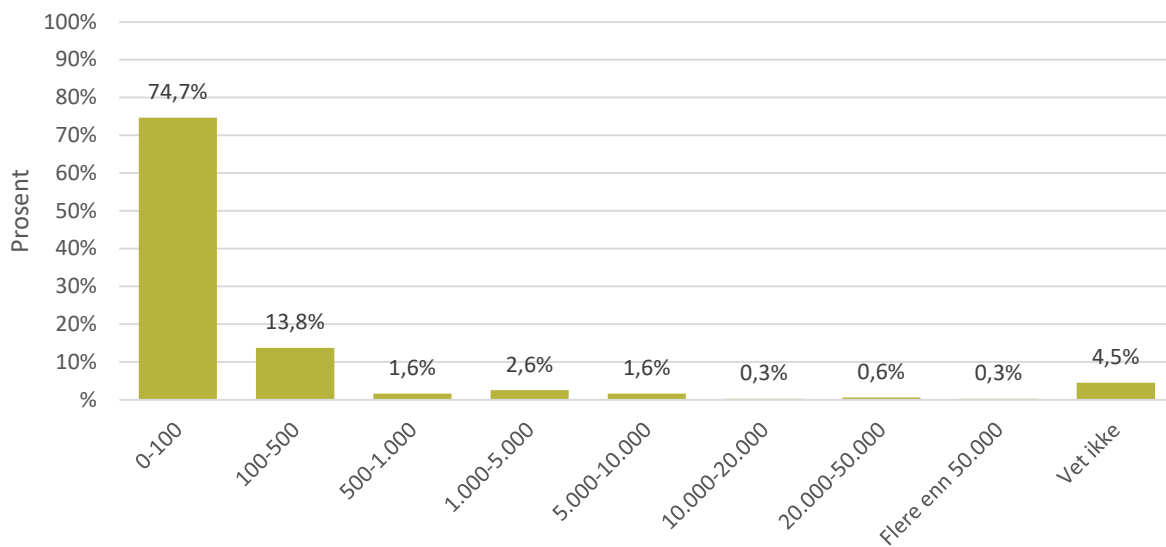
Kilde: SØA

Figur 5.20 Hva er virksomhetens geografiske utbredelse (flere valg mulig)? N = 315



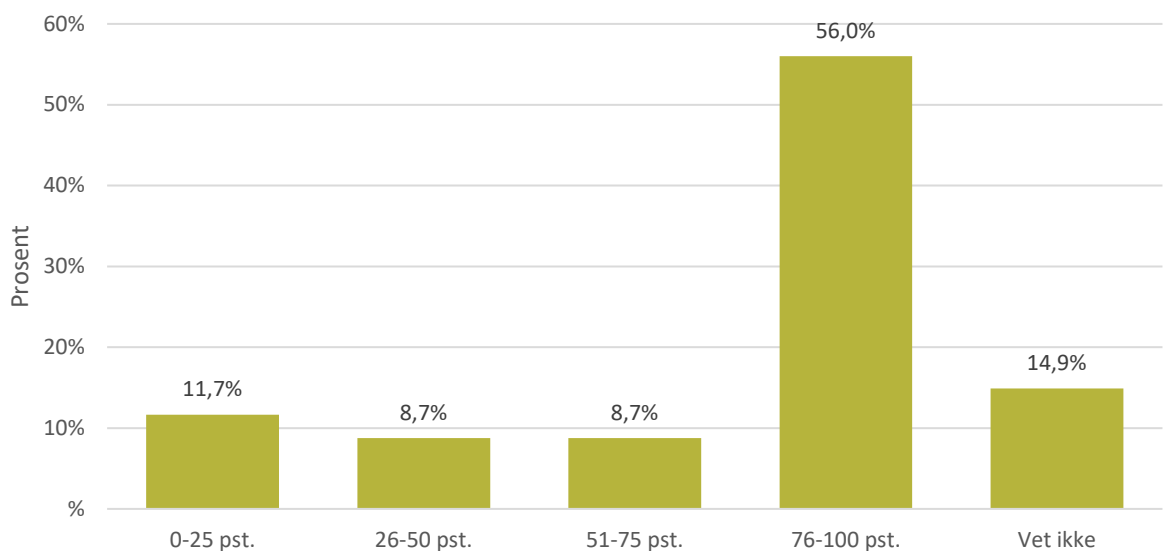
Kilde: SØA

Figur 5.21 Hvor mange gravemeldinger mottok virksomhet inn i 2017? N = 312



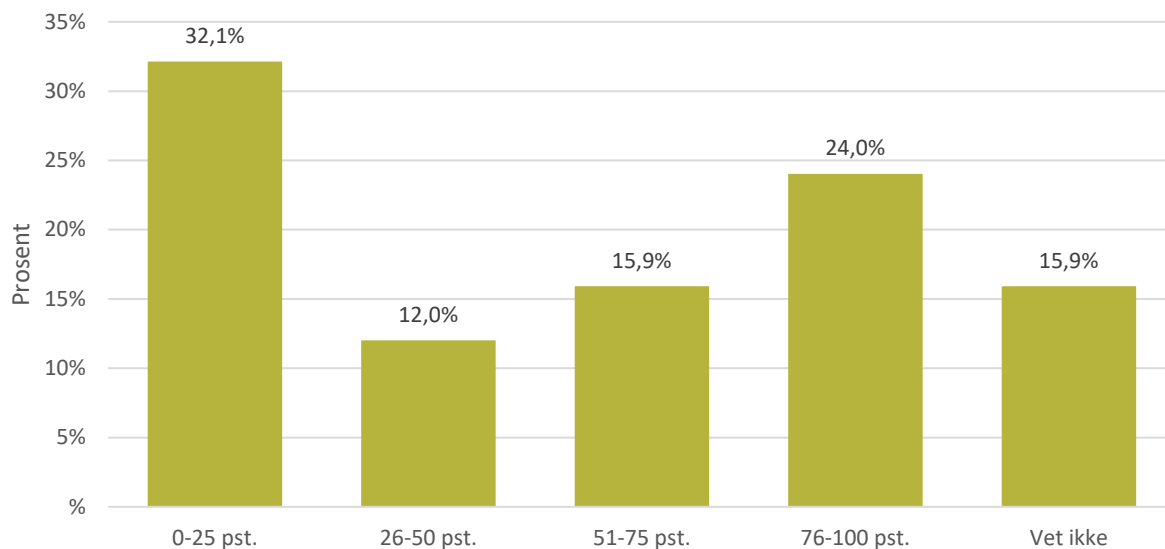
Kilde: SØA

Figur 5.22 I hvor stor andel av gravemeldingene responderer virksomheten med klarsignal for graving? N = 309



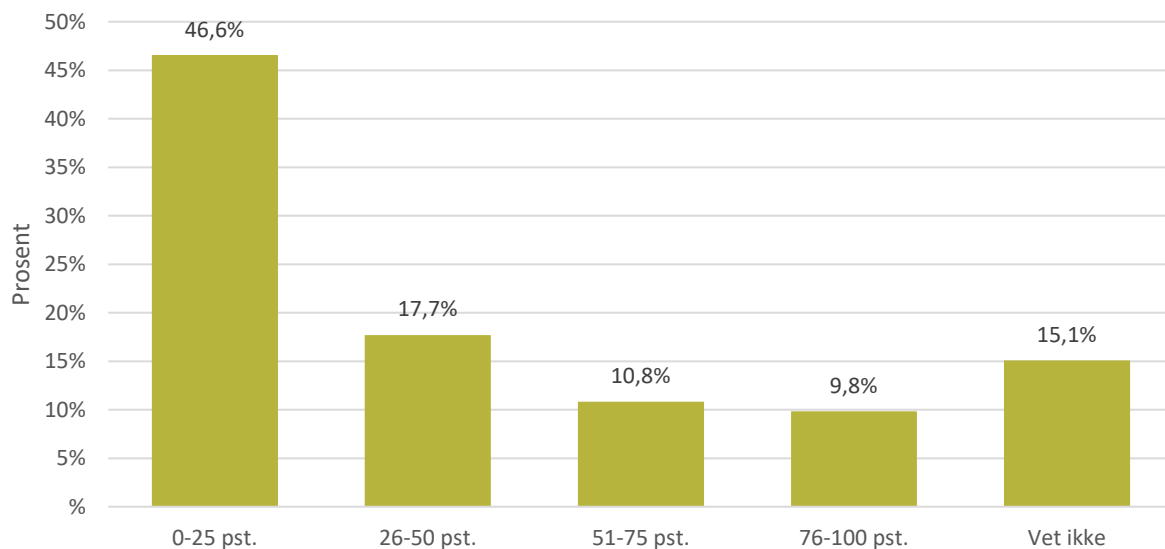
Kilde: SØA

Figur 5.23 I hvor stor andel av gravemeldingene responderer virksomheten med utlevering av kart, men ikke påvisning? N = 308



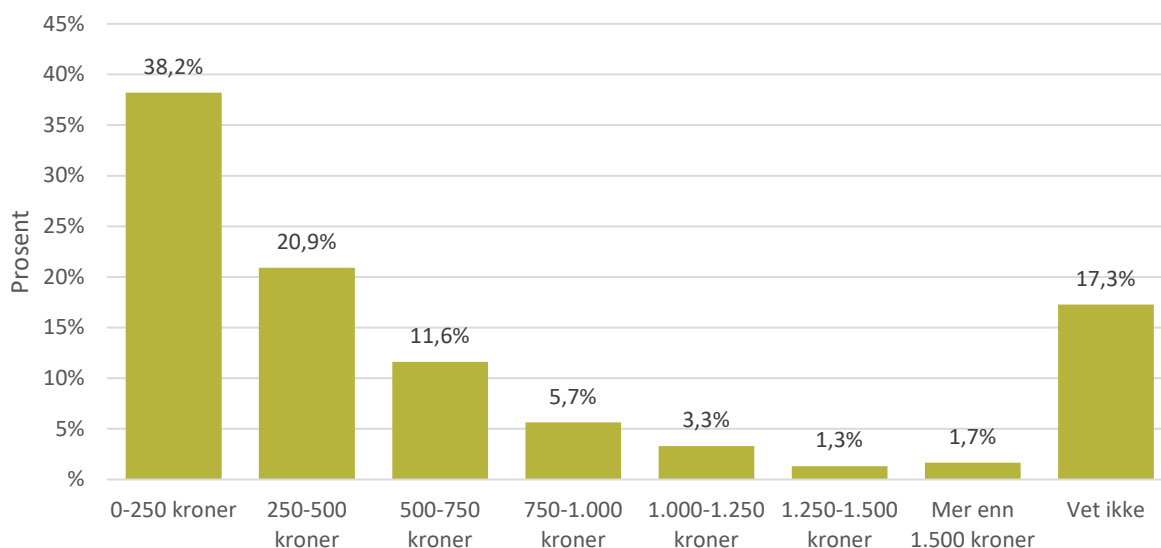
Kilde: SØA

Figur 5.24 I hvor stor andel av gravemeldingene responderer virksomheten med påvisning av ledning i felt? N = 305



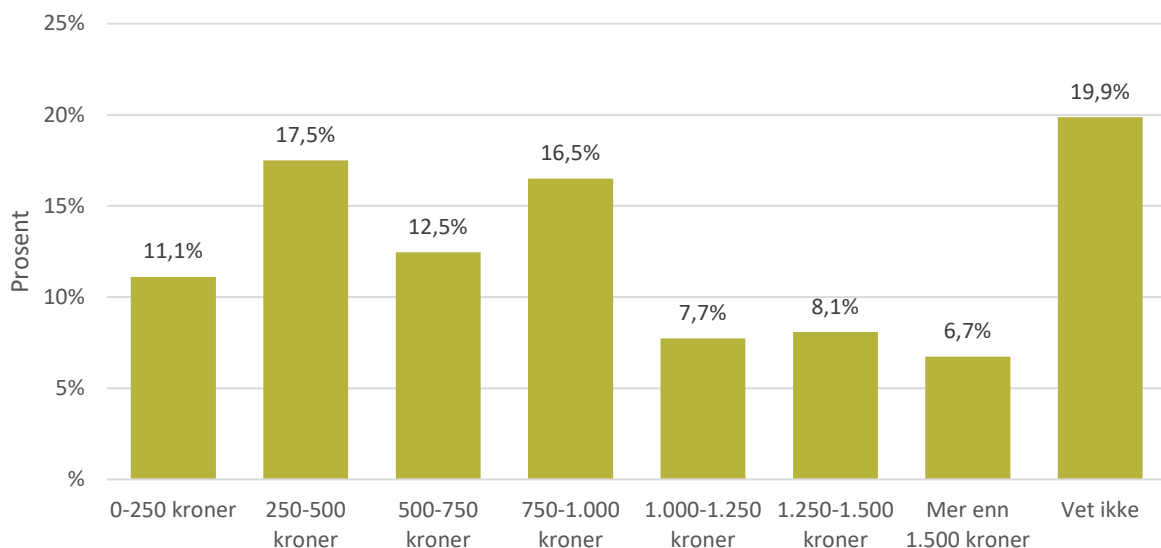
Kilde: SØA

Figur 5.25 I gjennomsnitt, hva er virksomhetens kostnader knyttet til behandling, bearbeiding og utlevering av et ledningskart? N = 301



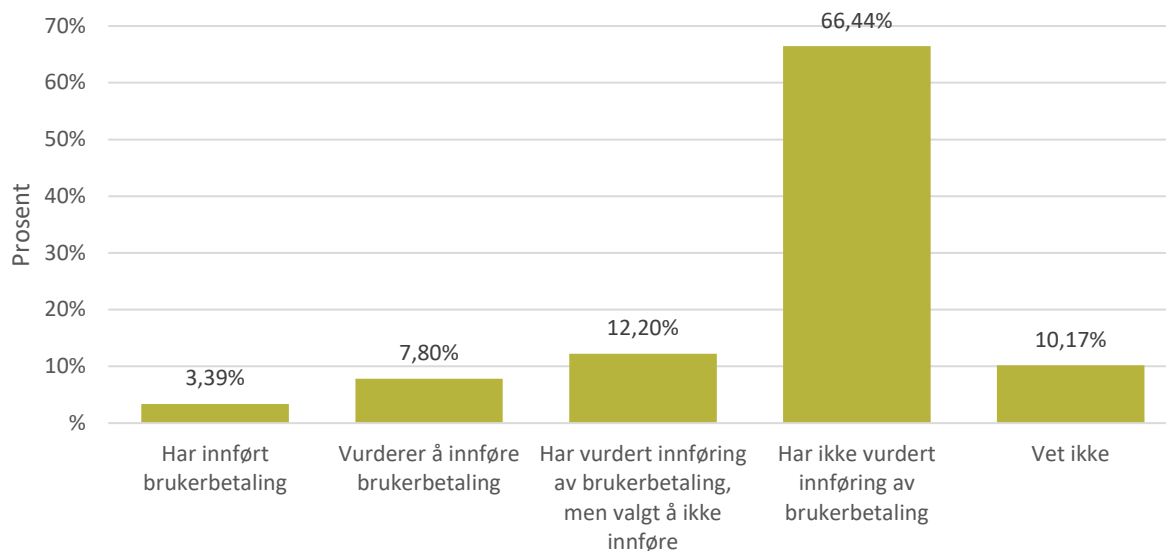
Kilde: SØA

Figur 5.26 I gjennomsnitt, hva er virksomhetens kostnader knyttet til gjennomføring av én påvisning? N = 297



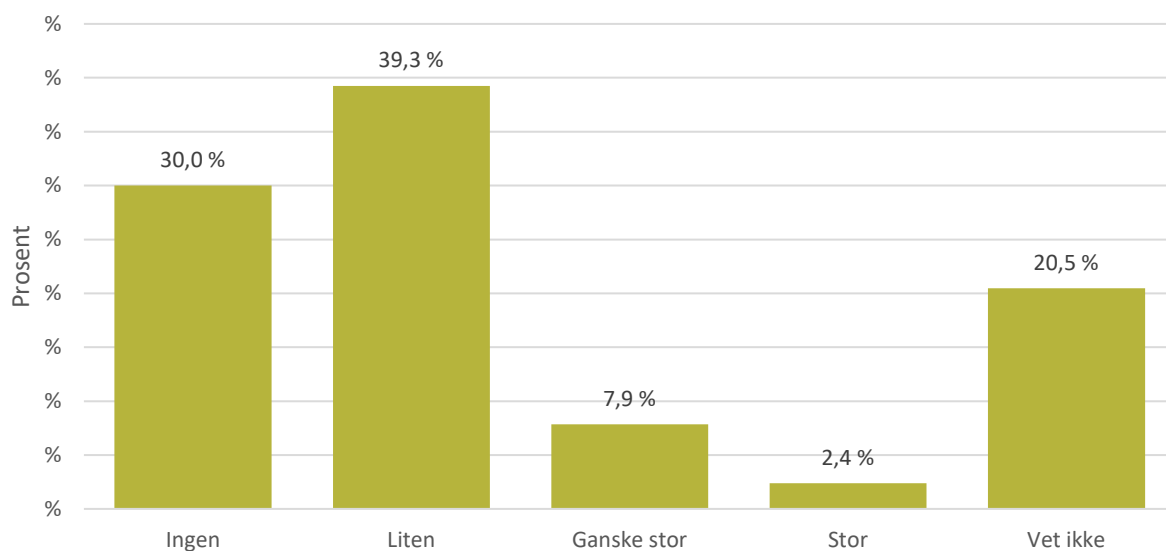
Kilde: SØA

Figur 5.27 Vurderer virksomheten innføring av brukerbetaling for utføring av kabelpåvisning? N = 295



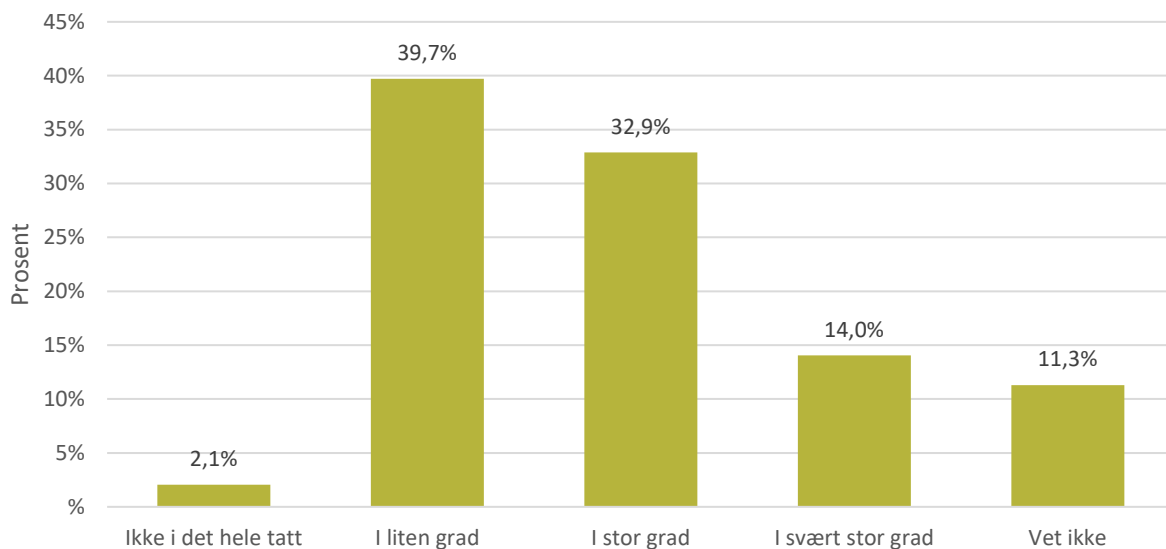
Kilde: SØA

Figur 5.28 I hvilken grad påvirker kostnader ved påvisning virksomhetens retningslinjer for utføring av påvisning (altså i hvilke tilfeller eller hvor ofte påvisning gjennomføres)? N = 293



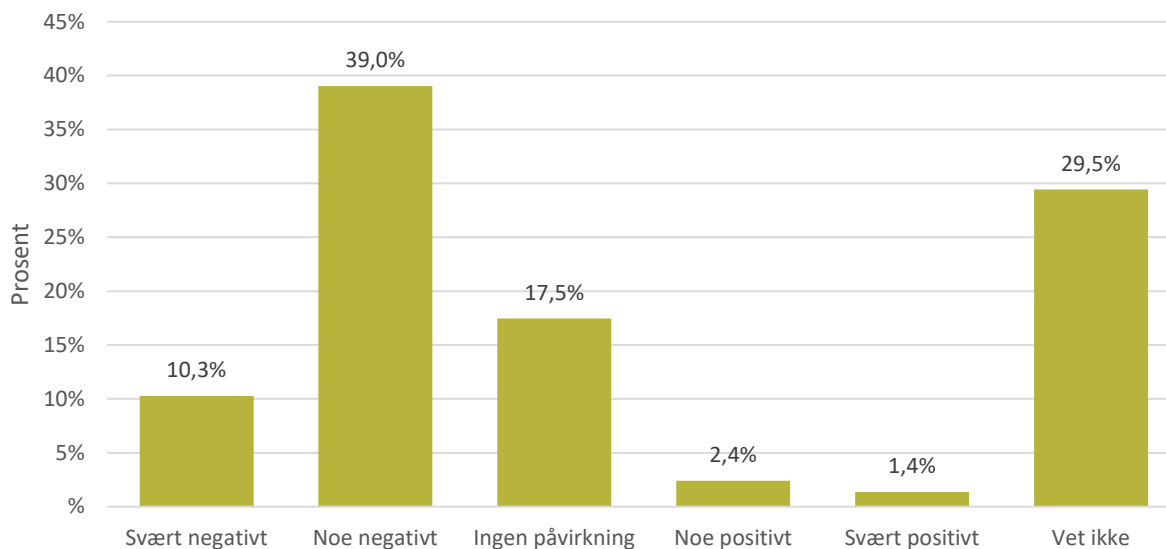
Kilde: SØA

Figur 5.29 I hvilken grad kan skader på virksomhetens infrastruktur i forbindelse med gravearbeider reduseres gjennom hyppigere kabelpåvisning? N = 292



Kilde: SØA

Figur 5.30 Hvordan vil innføring av brukerbetaling for kabelpåvisning påvirke etterspørselen etter ledningsdata?



Kilde: SØA



SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE