

Utfordringer for nasjonale infrastrukturmyndigheter

Magnar Danielsen

Magnar Danielsen: Challenges for national infrastructure authorities

KART OG PLAN, Vol. 72, pp. 201–205, P.O.B. 5003, NO-1432 Ås, ISSN 0047-3278

In Norway the individual infrastructure owners are primarily responsible for keeping inventory, determining positions, keeping detailed overviews of wires and pipelines, and making this information available to others. A centralized national system for registration of such installations has not been established, except for high-voltage lines. There is a record of hazardous objects for aviation, including power lines, but the purpose of this register is only to provide security for aviation. There is also a central register of special flammable objects in which certain components of the pipework are registered, but it includes no overview of wire and pipeline networks. The right to construct pipelines is usually registered in the Land Register in the form of easements, but the geographical positions are missing completely or are not very accurate. It is not possible to obtain an overview of such easements; one has to look in the Land Register on the individual properties.

Key words: national infrastructure,

Magnar Danielsen, senior advisor, Ministry of the Environment, P.O. Box 8013 Dep, NO-0030 Oslo.
E-mail: Magnar.Danielsen@md.dep.no

Innledning

I Norge er det i utgangspunktet den enkelte infrastruktureier som selv er ansvarlig for å føre fortegnelse, stedfeste og ha detaljert oversikt over ledninger¹, og å gjøre informasjonen tilgjengelig for andre. Det er ikke etablert et sentralt nasjonalt system for registrering av slike installasjoner annet enn for høyspente sterkstrømsledninger. I tillegg finnes det et register over lufthindre, som bl.a. omfatter kraftlinjer i dagen, men formålet med dette registeret er kun å skape sikkerhet for luftfarten. Det eksisterer også et sentralt register over særskilte brannobjekter, hvor visse komponenter på ledningsnettet blir registrert. Men dette gir ingen oversikt over ledninger. Retten til å anlegge ledninger blir som oftest tinglyst i grunnboken i form av servitutter, men stedfestingen mangler helt eller er lite nøyaktig. Det er ikke mulig å fremskaffe en samlet oversikt over slike servitutter. Man må slå opp i grunnboken på den enkelte eiendom.

Høyspentledninger er altså i en særstilling med hensyn til sentral registrering, idet dette er den eneste ledningstypen hvor en særskilt offentlig myndighet (tinglysningsmyndigheten) er pålagt å føre en oversikt. Kraftledningsregisteret er et register over høyspentlinjer i dagen, som føres av Kartverket med hjemmel i lov om registrering av elektriske kraftledninger, kraftledningsregisterloven. Registeret er et realregister for høyspente sterkstrømsledninger. Det er imidlertid et gammelt, manuelt papirbasert register som ble overført fra domstolene til Kartverket samtidig med overføringen av tinglysing i fast eiendom. Det finnes ett register for hver domstol der hvor det innenfor rettskretsen er anlagt slike ledninger. Av ulike årsaker er ikke registeret oppdatert for alle ledningene og pantsettelse i disse. Kraftledningsregisteret inneholder registrerte høyspentledninger som er anlagt for statens regning eller av et kraftselskap med hjemmel i konsesjon, samt pantsettelser av ledningen.

1. Med ledninger i grunnen menes rør og kabler i forbindelse med elektrisitet, vann, avløp, fjernvarme, telekom og gass.

Nasjonalt register over luftfartshindre er hjemlet i luftfartsloven og forskrift om rapportering og registrering av luftfartshindre. Kartverket er registerfører. Registeret består i dag av ca. 13000 punkthindre. Kraftlinjer med tilhørende stolper som utgjør 20 000 km, av disse er 1144 kraftlinjespenn som er 60 m og høyere, 850 taubane-bruer og annet, og 16 bevegelige installasjoner på kontinentalsokkelen. Kartverket fører et digitalt register over alle innmeldte hindre og de som er funnet gjennom markkontroll. Alle meldinger som kommer inn arkiveres også i et eget analogt arkiv. Alle meldinger føres inn i registeret samme virkedag som de meldes inn. Kartverket utfører også markkontroll av dataene, sørger for distribusjon av data ut til brukere. Det sier seg selv at dette registeret ikke gir informasjon om ledninger i grunnen.

Begrenset med felles regler

Norge har ikke noe felles generelt regelverk som gjelder for alle typer ledninger annet enn i form av sektorovergripende regler etter plan- og bygningsloven, regler om risiko- og sårbarhetsstyring og nasjonal sikkerhet. Plan- og bygningsloven stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse knyttet til utbyggingsplaner, hvor også installasjoner i grunnen vil være med i vurderingen. Funn fra analysene integreres og følges opp gjennom arealplanleggingen. Etter lov om kommunal beredskapsplikt (Sivilbeskyttelsesloven) skal alle uønskede hendelser som kan oppstå i kommunen som geografisk område vurderes, også hendelser som ikke nødvendigvis er arealbetinget og i områder som allerede er utbygd. Lov om forebyggende sikkerhet (sikkerhetsloven) gjelder også for ledninger og skal legge forholdene til rette for effektivt å kunne motvirke trusler mot rikets selvstendighet og sikkerhet (herunder terror) og andre vitale nasjonale interesser, ivareta den enkeltes rettsikkerhet og trygge tilliten til og forenkle grunnlaget for kontroll med forebyggende sikkerhetstjeneste. Det er ledningseierne selv som må følge opp pliktene etter sikkerhetsloven.

Hovedutfordring – tilgang og deling av data

Man må altså henvende seg til den enkelte ledningseier for å skaffe seg nærmere informasjon om ledningsinstallasjoner. Informasjonen er spredt på svært mange virksomheter, den føres på ulike måter og med ulik grad av nøyaktighet. Tilgangen til relevant informasjon kan være ressurskrevende og vanskelig, selv for dem som kan vise til ”tjenstlige” behov. Dette skaper store utfordringer særlig for dem som skal planlegge og gjennomføre byggetiltak i Norge. Av naturlige grunner er det sjeldent noe problem å skaffe seg oversikt over og informasjon om ledninger over grunnen. De er synlige i dagen og fremkommer i en del tilfeller også direkte på kart. Ledninger i grunnet er derimot et langt mer krevende område, hvor det mangler en samlet oversikt. Det oppstår derfor hvert år skader på slike ledninger, med til dels store konsekvenser både økonomiske og praktisk for samfunnet og enkeltmennesker. Virksomheter som skal planlegge og bygge nye bygninger og installasjoner bruker mye ekstra ressurser på å skaffe seg oversikt over situasjonen i undergrunnen.

Enkelte steder i landet har kommunene, Statens vegvesen og ledningseierne gått sammen om å etablere felles system for gravemeldinger og prosjekteringsunderlag. Det finnes i dag gravemeldingstjenester i de fleste større kommuner. *KGRAV* i Oslo-regionen og *Graveklubben i Bergen* er blant de største.

Oversikt over ledninger i veggrunn i Norge

Tabellen nedenfor gir en grov oversikt over ledninger i veggrunn (2006). Den inneholder hovedtall for totale lengder og gjenanskaffelseskostnader for ledninger, men kun det som ligger i veggrunn. Mange av tallene er usikre anslag. Tabellen gir heller ikke oversikt over alle systemer og beskriver for eksempel ikke kabel-TV eller private stikkledninger for vann og avløp. Det er også usikkerhet omkring omfanget av gravekostnader for eventuell gjenanskaffelse.

	Samlet lengde (km)	Andel i eller langs vei (km)	Gjenanskaffelses-kostnad for anlegg i veigrunn	Kommentarer
Elektrisitet	320 000	60 000	65	Høyspenning og lavspenning
Vannforsyning	47 000	45 000 (VA i felles grøft)	350	Dype, kostbare grøfter 1,6 – 4,0 m dype
Avløp inkl overvann	50 000			
Telenor	250 000	93 000	20	Mye i trekkerør
Annen telekom. (BaneTele, energiselskap i Bredbåndalliansen mm)	20 000	4 000	1-2	
Fjernvarme	800	700	0,5	60 % lagt de siste 10 år
Gass	500			Lite i dag, men sterk vekst
Totalt	Ca 700 000	Ca 200 000	Ca 430 mrd kr	

Kilde: Rapporten "I veien for hverandre"

Pågående arbeider på sentralt myndighetsnivå

På sentralt myndighetsnivå ønsker man å få på plass mer samfunnsoptimale løsninger og bedre koordinering av planlegging og utførelse av ledningsarbeider. Miljøverndepartementet deltar i en strategigruppe bestående av representanter for ledningsaktørenes bransjeforeninger. Her har man god dialog omkring utfordringene på ledningsområdet og arrangerer workshops for å gå dypere inn i problemområdene. Den siste workshop som ble arrangert handlet om ledningsinformasjonssikkerhet. Man er enige om at det mangler et koordinert og standardisert *nasjonalt* opplegg for registrering, forvaltning, samordning og utveksling av data om ledninger og annen infrastruktur i grunnen. Dessuten mangler det *nasjonale* bestemmelser for samordning når det gjelder planlegging, bygging og drift av ledninger og annen infrastruktur i grunnen og kostnadsdeling mellom aktørene.

Bedre samordning av fysiske arbeider

Innenfor samordning av fysiske arbeider (ledningsprosjekter) har Strategigruppen

utarbeidet en matrise for å samle og komprimere problemstillinger og løsningsforslag knyttet til samordningen av ledninger i grunnen. Matrisen er ikke et forsøk på å gi klare svar, men et innspill til en prosess for å finne de endelige løsningene. Følgende målsettinger er omtalt og problematisert i matrisen:

- Nasjonalt avklart system for koordinering av infrastruktur
- Etablerte retningslinjer for fordeling av kostnader
- Færrest mulig oppgravninger av veg
- Tilgang til ledige trekkerør og kulverter
- Best mulig kvalitet på istandsetting etter graving
- Forenklet administrativ håndtering av søknad om tiltak med hjemmel i vegloven § 32
- Forutsigbarhet med hensyn til plassering av ledninger i fellesområde
- Ved prosjekter som medfører flytting for andre, skal totale ulemper og kostnader minimeres
- Krav til gravedybder- og bredder, samt plassering av ledninger i vegfundamentet skal baseres på vegfaglige argumenter

Strategigruppen har dessuten tatt initiativ til standardisering når det gjelder fordeling av kostnader i infrastrukturprosjekter og en standard for innbyrdes plassering av ledninger i grunnen med nødvendig sikkerhetsavstander.

Utfordringer på geodataområdet

I strategigruppen er man enige om følgende situasjonsbeskrivelse:

- 3D data og objektinformasjon mangler for planlegging, bygging og drift. Z verdi måles i noen grad inn, men blir i liten grad lagret i GIS-løsninger hos lednings- og infrastruktureierne.
- Bestemmelser for dokumentasjon, standardisert innmåling, forvaltning og utveksling av lednings- og infrastrukturdata mangler eller er for dårlig.
- Det mangler nasjonal og lokal samordningsmyndighet som tar ansvar for å sikre bedre koordinering av ledningsarbeider i veggrunn, og etablere omforente spilleregler for å unngå uenighet og konflikter.
- Vegmyndigheten praktiserer i noen grad karantenetid for nye anlegg, og det man-

gler andre incitamenter for å sikre god og langsiktig planlegging.

- Hensynet til sikkerhet og forretningshemmeligheter begrenser muligheten for å dele data med andre.
- Prinsippene for kostnadsdeling mellom lednings- og infrastruktureiere er ulike i ulike deler av landet og fra prosjekt til prosjekt.
- Det mangler klassifisering av gater i forhold til krav til kvalitet på lednings- og infrastrukturprosjekt.

Innenfor geodata-delen har strategigruppen foreslått følgende målsettinger: Innen fem år (2016) skal alle nye anlegg av ledninger og annen infrastruktur i grunnen være representert som objektorienterte 3D-modeller, og samordnet med eksisterende data om ledninger og annen infrastruktur som finnes i 2D. Som en følge av strategigruppens arbeid er Kartverket nå i gang med å lage en ny moderne standard for utveksling av ledningsdata. Vi må regne med at de fleste større ledningsprosjekter etter hvert vil bli prosjektert i form av tredimensjonal informasjonsmodellering (BIM) og standarden må derfor ta høyde for den rivende teknologiske utviklingen vi nå er inne i.

Utfordringer i bruken av digitale modeller og BIM

Som nevnt foran vil tredimensjonal informasjonsmodellering komme for fullt, bl.a. på infrastrukturområdet. Miljøverndepartementet er nettopp blitt partner i et initiativ (foreløpig et forprosjekt) med målsetting å få til en bedre dataflyt og mer gjenbruk av data om det bygde og naturgitte miljøet i byggefasen. Initiativet er kommet i stand fordi vi ser at morgendagens metoder for håndtering av nær sagt alle vesentlige prosesser innen planlegging, bygging og forvaltning av byggverk vil basere seg på bruk av digitale modeller. Tredimensjonal informasjonsmodellering er allerede tatt i bruk i planlegging og utførelse av store byggetiltak, bl.a. i store sykehusprosjekter og samferdselstiltak. Vi må anta at slike modeller etter hvert vil bli brukt også i mindre prosjekter og således få meget stor utbredelse. Digitale modeller og BIM-teknologi etablerer på sett og vis en helt ny virkelighet som byggherrer, myndigheter og aktørene i byggenæringen må forholde seg til.





Når virkeligheten blir omformet til digitale modeller med stor detaljrikdom, blir det en utfordring å kunne nyttiggjøre seg de veldige mengder data som skapes om det bygde, tenkte (prosjekterte) og naturgitte miljøet.

Ikke minst blir det en utfordring å sikre at data ikke går tapt på veien mellom aktørene i verdikjeden, og at de blir sikret for bruk i hele tiltakets livssyklus. Prosjektets hovedmål er derfor å sørge for at data skal kunne flyte mest mulig fritt fra en sektor til en annen, fra en virksomhet til en annen og fra ett fag til et annet, for derved å kunne gjenbrukes mest mulig effektivt. For å sikre god samhandling og utnyttelse av informasjonsmodellene, er det viktig å få alle involverte aktører til å håndtere dem på en omforent måte. Særlig viktig er det at data ikke mister integritet eller på annen måte får forringet kvalitet underveis. Data må dessuten ikke bli borte når de overføres til neste ledd i verdikjeden. Prosjektet skal i praksis finne en metode, eller en plattform, for å få løst utfordringene.

Prosjektet skal ikke løse hele problemkomplekset for dataflyt og gjenbruk, bare finne en metode for samhandling som kan kopieres og brukes i alle sektorer. De enkelt fag og sektorer må selv ta ansvar for å kopiere og implementere en omforent konseptuell løsning for samhandling og gjenbruk i sine systemer.