

Af Bjarne H. Hansen, Kasserer ved Nordenskov Vandværk.

Ledningsregistrering ved Nordenskov Vandværk

Historie

Nordenskov Vandværk i Helle Kommune blev dannet i 1933 og er i dag udbygget med omkring 100 km forsyningsledning der dækker et område på ca. 50 KM² med 580 forbrugere. Området er et typisk landområde i Helle Kommune og strækker sig lidt ind i Ølgod Kommune, idet vandværket i 1987 overtog forsyningspligten til medlemmerne i det tidligere Hodde Vandværk.

Nordenskov Vandværk rådede over nogle forældede kortmaterialer over byerne Nordenskov og Hodde samt nogle nyere kortmaterialer over landområderne. Sidstnævnte var tegnet i årene 1984 - 1989 i forbindelse med renovering og udvidelse af ledningsnettet i landområdene.

Vandværket følte sig egentligt godt rustet, men en dag i 1993 meddelte den daværende formand, at han af personlige årsager måtte stoppe samt at han agtede at flytte til en anden del af landet. Næstformanden blev ny formand og en suppleant trådte ind i bestyrelsen. Desuden fik vandværket ny kasserer ½ år efter. Så vandværkets daglige ledelse var blevet helt udskiftet.

Der gik ikke lang tid før problemerne viste sig. Det viste sig hurtigt, at kortmaterialerne ikke var helt så gode, som bestyrelsen regnede med. Hver gang der skulle skaffes oplysninger om dele af ledningsnettet krævede det et helt detektivarbejde af formanden og vandværkspasseren for at skaffe de rigtige oplysninger. Ofte måtte de ud i terrænet for at lede og ofte måtte de opgive.

Hvad var der egentligt gået galt? Vandværket havde jo tidligere ofret ret så betragtelige summer på at optegne ledningsnettet. Men det var tilsyneladende ikke nok. Hvad kunne vandværket have gjort anderledes?

Uformelt blev emnet drøftet en del af formand og kasserer. Konklusionen af snakken var bl.a.,

- at byområderne burde have været optegnet,
- at kortmaterialerne løbende burde have været opdateret med ændringer og tilføjelser,
- at den tidligere formand havde en del viden gemt i sin hukommelse, som burde være nedfældet på papir,
- at der burde have været faste procedurer for opdateringer af kortmaterialet.

Formand og kasserer konkluderede snart, at der burde gøres noget. Kortmaterialerne trængte til at blive opdateret med de ændringer der var sket de sidste 10 - 20 år. Men hvordan skulle det gribes an?

Den umiddelbare tanke var: 'vi gør lige som sidste gang'. Og det var nok også blevet resultatet, hvis ikke formand og kasserer som helt nye i funktionerne havde betænkt sig en ekstra gang på at sætte et meget omkostningskrævende arbejde i gang.

Omkring dette tidspunkt begyndte Ølgod Kommune at skabe et fælles kortgrundlag for ledningsejere i Ølgod Kommune. Gennem nogle møder fik vi noget information om digitale kort, men interessen var ikke stor fra vor side, idet Helle Kommune ikke viste interesse for de digitale kortmaterialer. Vi ville ikke bruge midler på deltagelse hvis det kun drejede sig om det lille område fra det tidligere Hodde Vandværk. Hvis Helle Kommune havde iværksat et lignende

projekt havde vores interesse været større. Så vi overvejede sagen i et års tid.

Beslutningsfasen

Det var især tanken om øget administration, der gjorde os tilbageholdende, men efterhånden kunne vi godt se, at den eneste farbare vej var, at digitalisere vore kortmaterialer. Beslutningen blev truffet og rent formelt udpegede bestyrelsen en arbejdsgruppe, der skulle undersøge mulighederne og komme med et forslag på digitalisering af vandværkets kortmaterialer. Vi søgte derfor at skaffe mere information om digitale kort. Hovedspørgsmålene vi søgte besvaret var:

- Hvilke kortformater skulle anvendes? Hvad stod de enkelte kortformater for?
- Hvilke krav var der til EDB-udstyr?
- Hvilke EDB-programmer var anvendelige?
- Hvordan fik vi overført gammelt kortmateriale til digitalt miljø?
- Hvordan fik vi opmålt og tegnet nyere ledningsarbejde?
- Hvad ville hele projektet koste?
- Hvis projektet blev gennemført. Hvad så bagefter/fremover? Ville det forøge administrationen?
- Hvordan kom vi i gang?

På forårsudstillingen i 1996 havde vi en god snak med Thvilum Tegneservice. Vi gik derfra med en fornemmelse af at projektet nok var mere overskueligt end først antaget, og vi fik en ide om i hvilket prisleje projektet kunne gennemføres.

Vi deltog i nogle DPV Region Syd kurser/møder vedrørende emnet, men blev kun lidt klogere. På det ene kursus/møde holdt Rambøl et udmærket foredrag, hvis hovedformål var reklame for firmaets program til ledningsregistrering. Foredraget gav langt fra svar på alle de søgte spørgsmål. Desuden havde vi nogen betænkelighed ved, at Rambøl's produkt var det der forstås ved et autonomt system, d.v.s. et program med meget begrænset anvendelse.

På et andet møde, som Region Syd afholdt, gav GIS Danmark et særdeles informativt foredrag om digitale kortgrundlag. Men stadig manglede vi at få en del brikker til at falde på plads.

På et tidspunkt forhørte vi os ved et lokalt ingeniørfirma. De ville gerne løse opgaven, men var egentligt ikke vant til den slags opgaver. Prisoverslaget vi modtog var derfor også meget højt.

Iværksættelse

Vi følte nu, at der efterhånden kun var et firma, der virkede interessant til opgaven, og det var Thvilum Tegneservice. Tiden var inde til nærmere drøftelser af opgaven. I foråret 1997 kontaktede vi igen Thvilum og havde nogle konkrete drøftelser af opgaven, som bestod i

- opmåling af stophaner,
- overføring af gamle tegninger til digital form,

- levering af EDB-software (kortprogram)
- levering af digitale ledningsdata.

Vi syntes, at opgaven ville blive løst som en helhed, og prisen syntes rigtig, så vi bad Thvilum Tegneservice gå i gang med opgaven. Aftalen lød på, at vi selv skaffede grundkort fra GIS Danmark, og at Thvilum udførte resten af arbejdet. Arbejdet skulle påbegyndes i uge 30/1997.

For vandværket bestod det indledende arbejde i, at skaffe kortgrundlaget fra GIS Danmark. For de ikke indviede kan det oplyses, at kortgrundlaget ikke er noget man køber. Man køber en brugsret, idet det er de enkelte kommuner, der ejer kortgrundlaget. GIS Danmark administrerer materialerne. For andre, der kommer i samme situation som os, kan jeg kun anbefale, at lade tegnefirmaet tage denne kontakt med GIS Danmark. GIS Danmark er ikke lette at tale med, hvis ikke du er ekspert på området. Og stiller du konkrete spørgsmål får du måske et tåget svar. De har muligvis dårlige erfaringer med at give udtømmende og ærlige svar, men det kan vi som evt. brugere ikke anvende til noget, så mit råd er: Sæt eksperten på fremskaffelsen af grundkortene. Med andre ord lad det indgå i aftalen med tegnefirmaet.

Selve opmålingen skulle starte i uge 30. Den skulle indledes med 1 dag hvor vandværket og Thvilum gennemgik materialer og området. Sidstnævnte mest med henblik på, at afdække indmålingspunkter. I samme uge skulle der så gennemføres første opmåling i 2 dage. I de følgende uger skulle der ligeledes gennemføres opmåling med 2 dage i hver uge.

Opmålingen

Jesper Thvilum havde anbefalet, at vi evt. kunne forberede vore medlemmer på, at der ville ske en opmåling, og gav samtidigt nogle anvisninger på hvordan vi kunne gøre det. Han havde gode erfaringer med det fra andre steder. Så aftalen var, at han sendte os omkring 600 små papirflag med pind, som vi skulle bruge til opmålingen.

Et par uger forinden uge 30 satte vandværket en stor annonce i det lokale ugeblad, hvori vi oplyste om det forestående arbejde, og at arbejdet ville strække sig over flere uger. Så skulle vi have lagt en slagplan. Vi vurderede hvor mange og hvilke stophaner det var muligt, at opmåle i den første uge. Vi havde besluttet at vi ville starte i byområde, så efter samråd med Thvilum vurderede vi, at vi kunne nå at få opmålt et område 150 - 200 stophaner i den første uge. Ca. 1 uge før opmålingen skulle finde sted sendte vi et enslydende brev samt et papirflag til forbrugerne i dette område. Det enkelte papirflag fik påklæbet en adressemærkat med forbrugsadressen. I brevet anmodede vi den enkelte forbruger om, at anbringe papirflaget ved ejendommens stophane. Dato for afmærkning og opmåling blev også oplyst. Desuden meddelte vi, at vandværket ville trække lod om nogle gode flasker vin blandt de forbrugere, der havde markeret stophaner. Ideen med dette var, at den enkelte forbruger som regel altid ved hvor egen stophane er placeret. Samtidigt anmodede vi forbrugeren om, at kontakte os såfremt han/hun ikke var i stand til at finde sin stophane.

Et par dage før opmålingen gennemgik vi selv det planlagte område med henblik på, at finde stophaner og hovedstophaner som kunne være vanskelige at finde. Bl. a. ved ubebyggede byggegrunde hvor stophanerne efter flere år kunne være godt dækket til. Til dette arbejde havde vi anskaffet os en spindelsøger fra Leif Koch. En anskaffelse som vi var meget glade for. Spindelsøgeren blev i de kommende uger et uundværligt stykke værktøj, som fandt utroligt mange stophaner for os.

Vi havde en idé om, at det ville være en god hjælp for Thvilum's, at nogle fra bestyrelsen fulgte med rundt under opmålingen. Ideen var, at de skulle gå foran som et eftersøgningshold for at kontrollere, at alle stophaner var markeret med flag, og hvis der var problemer med at finde en

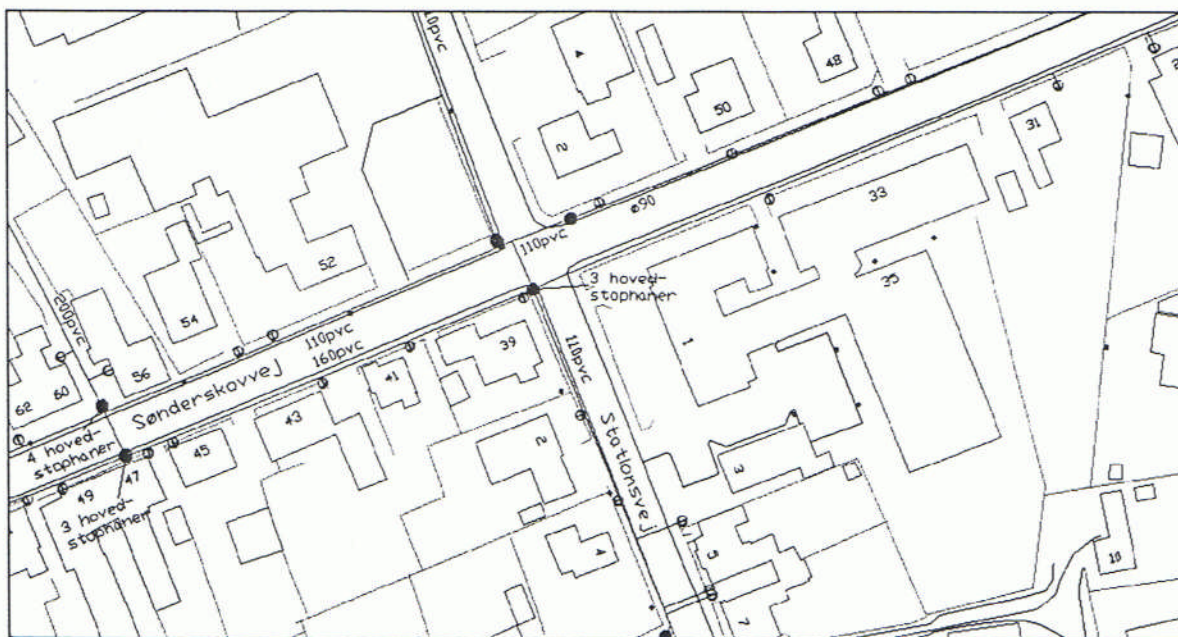
stophane, skulle problemet løses inden Thvilum's opmålerhold nåede frem til stophanen. På denne måde regnede vi med, at arbejdet kunne gå glidende uden unødvendig spildtid for opmålerholdet. For der var ingen grund til, at holdet skulle stå og vente på, at en stophane blev gravet frem. Vi kunne heldigvis afse denne arbejdskraft fordi opmålingen startede i ferieperioden. Det skulle snart vise sig, at denne beslutning var god, idet der var stor brug for dette eftersøgningshold under hele opmålingen. Vi fik meget hurtigt et samarbejde i gang med opmålerholdet. Et samarbejde, der kørte fortrinligt i alle de uger opmålingen fandt sted.

Efter den første uge forberedte vi os på næste opmåling ved at udsende breve og flag til forbrugerne i det næste område, og ved at lede efter 'problem'-stophaner. På selve opmålingsdagen stod vi igen klar med et eftersøgningshold til at gå i forvejen. Sådan kørte det så uge for uge indtil hele området var opmålt.

Undervejs fandt vi ud af, at opmålerholdet var afhængige af, at der fandtes fikspunkter eller andre lignende opmålte punkter i området. Disse punkter var nødvendige referencepunkter for det endelige resultat. Thvilum's havde skaffet en oversigt over de punkter, der var i området. Problemet var at finde dem. Det kunne ind imellem godt give nogle problemer, og dermed også en del spildtid. Vi fik Thvilum's til at give os en oversigt over punkter i det område, der skulle opmåles følgende uge. Forinden opmålingen brugte vi så nogen tid på at finde så mange af punkterne som det var muligt. Dette viste sig også, at være til stor hjælp for opmålerholdet.

Afslutningen

Vi brugte i alt 8 uger å 2 dage på opmålingen. Derefter fik vi leveret nogle prøveplot, som vi gennemgik omhyggeligt og fundne fejl blev rettet. Vi sendte bl.a. en mand (Søren) til Thvilum Tegneservice, hvor han brugte en dag på at gennemgå rettelser. Det var hurtigere end at sende prøveplot frem og tilbage. Rettelserne kunne derved føres ind direkte.



Ca. 3 måneder efter starten af opmålingen fik vi så leveret det endelige resultat: EDB-

programmet AutoCad LT 97 samt vore tegninger både på tryk og som EDB-data. Vi havde nu et sæt tegninger, der var så meget 'up to date' som det var muligt. Tegningerne var læsevenlige. Desuden havde vi de samme data på EDB, så vi kunne lave udskrift af mindre områder. Desuden kunne vi nu selv tegne videre på ledningsnettet med de ændringer, der ville ske. Da Søren besøgte Thvilum Tegneservice havde han set nogle store oversigtskort, som de havde hængende på væggene, og han fik den idé, at vi også skulle have nogle sådanne. Så i den endelige leverance indgik derfor også et stort oversigtskort (2m x 2m) over hele området, et mindre oversigtskort (ca. 0,9m x 0,6m) over byområdet og et oversigtskort (ca. 0,9m x 0,6m) over kortnavne/-numre. Det store kort monterede vi straks på en selvbygget opslagstavle og de to mindre kort satte vi i glas og ramme. Vi fandt hurtigt ud af, at det ville fremme vor brug af EDB-anlægget hvis vi fik lidt igangsætning, så vi aftalte med Thvilum Tegneservice, at de afholdt et 1 dages kursus hvor vi deltog med tre mand. Det blev afholdt en lørdag og var fremragende. Vi var nu i stand til at arbejde med vore EDB-tegninger på en betryggende måde. Vi kan kun anbefale, at gennemføre et sådant kursus i forbindelse med tilsvarende projekter. Totalt blev projektet næsten dobbelt så dyrt som budgetteret, men stadig noget billigere end det tilbud vi havde fået fra det lokale ingeniørfirma. Til gengæld har vi fået et kortmateriale, som vi har stor tiltro til og som vi har store forventninger til.

Konklusion

Vi har nu afsluttet et projekt, der har givet hele bestyrelsen større indsigt i vandværkets forsyningsområde og givet en stor viden om ledningers og stophaners placering. Som en sidegevinst er samtlige stophaner blevet fundet og efterset. Defekte stophaner er blevet repareret, stophaner er blevet hævet eller sænket i niveau med jordoverfladen og alle stophaner blevet markeret med stophaneflise/dæksel.

Vi har et program til ledningsregistrering, der kan bruges til andet end ledningsregistrering, og ledningsdataene er transportable til andre systemer.

Vi er meget tilfredse med resultatet og føler, at vi nu kan leve op til tidens og især fremtidens krav til ledningsregistrering.

Vi kan kun anbefale andre, at gå i gang med et tilsvarende projekt, og vi stiller os gerne til rådighed med besvarelse af spørgsmål eller fremvisning af vort projekt.