



Digitalisering av  
Friis' "Ethnographisk kart over  
Finmarken"

DOK-3930 Mastergradsoppgave i dokumentutvikling

Antal Csipa

<b>I INNLEDNING.....</b>	<b>4</b>
<b>II INTRODUKSJON TIL EMNET .....</b>	<b>8</b>
Forskjeller mellom analoge og digitale kart.....	8
Eksisterende utvikling og metoder for digitalisering av gamle kart .....	12
<b>III TEORETISKE UTGANGSPUNKT .....</b>	<b>17</b>
Kart som remediert dokument .....	18
Kart som kommunikasjonssystem .....	20
<b>IV PRAKTISK DEL .....</b>	<b>23</b>
Metode for digitalisering av Friis-kartet .....	23
Første møte med Friis' "Ethnographisk kart over Finmarken" .....	27
Forundersøkelse av materialet .....	28
Arbeidets karakter og begrensning .....	29
Den tekniske løsningen.....	30
Innskanningen .....	31
Kvalitet.....	33
Redigering av data .....	36
Kartet limes sammen .....	36
Raster vs. Vektor grafikk .....	37

GIS-kart .....	39
Koordinater .....	41
Lime sammen bilder.....	42
Tegnforklaringen .....	43
Utfordringer ved ustandardiserte tegn .....	44
Definere docemer, dele opp dokumentet i mindre enheter .....	48
<b>V DISKUSJON .....</b>	<b>52</b>
Tolking av info på kartet .....	55
Detektering .....	59
Diskriminering.....	60
Identifisering.....	65
Indeks, Ikon og symbol .....	68
<b>VI OPPSUMMERING .....</b>	<b>75</b>
<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>77</b>
Del1: Bøker og artikler .....	77
Del2: Hyperlinker brukt i oppgaven.....	81
Del3 Billagene .....	86

## ***I Innledning***

Menneskene har i tusener av år interessert seg for sitt oppholdssted, jorden. Allerede i oldtiden oppstod følgende spørsmål: Hvilken form har jorden? Hva finnes på et bestemt punkt på overflaten? Hvem bor på den andre siden av fjellet, fjorden, havet? Før utviklingen av romteknologi kunne fagpersoner (landmålere, kartografer) bare gi svar på denne typen spørsmål ved å ta oppmålinger på overflaten og skrive det ned. Når vi ser på gamle kart i dag, er det vanskelig å gi svar på om denne aktiviteten ble styrt av objektive eller subjektive interesser, og fra hvilket ståsted de til slutt projiserte informasjonen de samlet.

På det digitale kartet som jeg har planer om å presentere, er meningen at brukerne selv skal finne skatten de er ute etter. Med dette virtuelle landskapet gir jeg bare redskapet til dem, redskapet legger også premisser for hvordan ting skal bli, men jeg sier ingenting om hvor langt de skal reise for å finne skatten.

Min definisjon av hva et kart er, er forenklet. Jeg vil definere et kart som noe man bruker til å formidle noe til noen. Enten det ble skrevet for hånd, ved hjelp av data, tegnet eller laget på andre måter. Jeg betrakter et kart som et dokument i likhet med bok, dagbok, blogg, fotografi, maleri, film, lydopptak, konsert. Hva er kartet ment å vise brukeren i utgangspunktet? Hvordan kan kartlesere med ulik posisjon når det gjelder kunnskap og kulturell bakgrunn forstå det digitale kartet?

Det er mange typer kart: sjøkart, grunnkart, geologiske kart, veikart, tematiske kart og andre, alle viser spesielle forhold i samfunnet. Tematiske kart illustrerer mer spesielle fenomener, og konsentrerer seg om bestemte forhold. Jens Andreas Friis' ”Ethnographisk kart over Finmarken” som jeg jobber med er et tematisk kart.

Bakgrunn for valg av tema er at jeg er veldig opptatt av digitalisering av alle analoge media som papirdokumenter, bilder, lyd, film etc. Jeg er opptatt av et digitalt, virtuelt bibliotek og i den forbindelse tenkte jeg at jeg i min oppgave vil beskrive hvordan, og

med hvilken metode digitaliseringen av gamle kart eventuelt kan skje.

Den praktiske delen ble hovedsakelig gjennomført våren 2003, av den grunn kan de tekniske løsningene virke umoderne i dag. Målet var å finne ut den beste metoden for digitalisering av kart ved Universitetsbiblioteket ved Tromsø Museum. Jeg ønsket å se nærmere på hvordan denne prosessen er gjennomførbar på best mulig måte, uten at kartets autentisitet svekkes og vital informasjon fra kartets sjel blir utelukket.

I denne oppgaven vil jeg drøfte hvordan digitaliseringen av Jens Andreas Friis' etnografiske kart over Troms amt fra 1890<sup>1</sup>, som utgjør den praktiske kjernen i oppgaven, kan tilrettelegges for en bestemt målgruppe, for at de skal kunne tolke ustandardiserte tegn på en hensiktsmessig måte. Selv om Friis-kartet bare kan fungere ved bruk av tegn, har det blitt gitt liten oppmerksomhet til dets særpreget og organisering. En grunnleggende forståelse av hvordan tegnene fungerer og opererer på kartet er viktig både ved kartlagingen og ved bruk av kart.

En av de hypotetiske forutsetninger for at kartet leses og tolkes som det var ment, er at produsenten og kartbrukeren ikke bare bruker standardiserte tegn men også snakker samme språk, det vil si et kartspråk som har opphav i samfunnsprinsipper, og en felles forståelse er avhengig av dette. Uten denne relasjonen kan kartet lett feiltolkes av brukeren. Bruken av ustandardiserte tegn gjør at det ikke finnes "ett" bestemt kartspråk, og dette kan gi ubegrensede fortolkningsmuligheter. Disse forutsetninger gjelder både digitale og papirbaserte kart, og tilskynder kartleseren til en rask tilegnelse av sammenhengen mellom tegn, form og betydning. Kartbrukeren er nødt til å tilpasse seg særpreget som kjente tegn tilbyr i den nye dokumentformen. For eksempel er et svart stående kors, som kan stå for noe annet utenfor kartet, på Friis-kartet tilegnet egenskaper som sier noe om en viss type familie.

---

<sup>1</sup> Andre utgave, første utgave fra 1861.

Ved enhver digitalisering må man ta hensyn til at brukere har forskjellige utgangspunkt for å forstå kartet ut fra interesser og behov. Det er vesentlig forskjell mellom metoder for digitalisering av kart og hvordan målgruppen/brukere tolker og forstår kartet. Det sies at et bilde sier mer enn tusen ord<sup>2</sup>. Når Friis etnografiske kart blir skannet inn som et bilde, kan det brukes til å kommunisere både om historiske og faktiske tilstander mer effektivt enn ord. Ved kart, spesielt ved gamle kart trenger kartleseren å snu kartet flere ganger for å lese tegnene på det i motsetning til ei bok som leses lineært. Kart er en romlig fremstilling. Men i likhet med en bok må det tolkes for å gi mening. Derfor gir kartlesing foretatt av ulike brukere ikke det samme resultatet.

Standardisering i behandling av informasjon fant sted allerede i middelalderen (romertallsystemet) og omgir oss på mange områder i et moderne samfunn uten at vi tenker over det. Standarder er kollektive goder som bidrar til systematisering både innenfor informasjonshåndtering og i samfunnet som helhet. Innenfor kartproduksjon ville det være vanskelig å forstå det som skulle meddeles uten, derfor effektiviserer og forenkler de informasjonsflyten.

Med ustandardiserte tegn mener jeg tegn hvor det ikke er noen automatisk sammenheng mellom tegn – form – betydning. For å kunne forstå dette bedre kan vi se på hva Eco sier om den nye måten Peirce foreslo å forstå reelle objekter: "Suppose I am crossing a dark street and glimpse an imprecise shape on the sidewalk. Until I recognize it, I wonder 'what is it?' But this 'what is it?' may be (and indeed sometimes is) translated as 'what does it mean?' When my attention is better adjusted, and the sensory data have been better evaluated, I finally recognize that it is a cat".<sup>3</sup> Ifølge dette kan brukere av Friis-kartet gjenkjenne noen av de tegnene de betrakter, som for eksempel et kors, fordi de allerede har sett den type tegn andre steder, i likhet i eksempelet hvor subjektet har "already seen other cats". Og på denne måten henvender kartbrukerens

---

<sup>2</sup> Robinson og Petchenik, 1976, s. 43

<sup>3</sup> Eco, 1976, s. 165

intellekt seg først til det unøyaktige begrepet av den kulturelle enheten ”kors”. Hva dette korset betyr kan variere, å betrakte et svart kors på kartet får betydning etter den andre fasen i fortolkningen hvor den korte sanselige evalueringen av dette har skjedd. Et tegn er noe som kan oppfattes av sansene og står for noe annet, henviser til noe annet enn seg selv. Ild på varde er tegn på fare, men faren kan være forskjellig ved enhver varde tenning. Å bringe noen til verden og tegn på at en fødsel er like rundt hjørnet kan være universelle. Likevel kan de forskjellige fasene som åpningsfasen, overgangsfasen, utdrivingsfasen og etterbyrdsstiden oppfattes annerledes<sup>4</sup>. Det å ryste på hodet er således i den vestlige kultur et tegn på benektelse. Det å nikke til betyr en bekreftelse i en kultur mens i et annet oppfattes som en avkreftelse av noe. Dette er viktig å ta i betraktning når vi bruker tegn på kartet. Kartspråklige tegn består av en innholdsside og en uttrykkside. Ustandardiserte tegn kan oppfattes som malplasserte tegn på et kart. Det kan være en fare for at de er ikke formidler noen form for betydning i den sammenhengen de står i, og mister betingelsen for betydningsdannelsen.

---

<sup>4</sup> Hofsten, Lidbeck og Tryti, 2007

## ***II Introduksjon til emnet***

Kart kan brukes som dokument til å illustrere og presentere historien, i tillegg kan kartet i seg selv være historie og gi grunnlag for videre historiske tolkninger. Friis' kartene har sin plass "i deres historiske og samfunnsmessige kontekst"<sup>5</sup> og er verdifulle. Dette på grunn av at kartene ble utgitt i tre puljer<sup>6</sup>, og etter den siste skjedde store endringer i den etniske sammensetningen i Nord-Norge. I 1861 kom kart over daværende Finnmarkens amt, det vil si Troms og Finnmark fylker i våre dager. I 1888 utkom en revidert utgave av kartet over Finnmarkens amt, som i mellomtiden var blitt delt i to administrativt. I 1890 kom kartet over Troms amt.

### ***Forskjeller mellom analoge og digitale kart***

Man kan si at det tradisjonelle papirkartet har utmerkede egenskaper for informasjonsformidling. Men som informasjonsbærer, databærer har det klart begrensede muligheter. I likhet med et fotografi representerer både analoge og digitale kart et øyeblikksbilde av virkeligheten på det tidspunktet ble tatt. I løpet av den digitale utviklingen siden nittitallet har mange spådd de analoge medienes død, når de snakket om utviklingen av forholdet mellom trykte og digitale/Internett-baserte medier. Ikke bare innenfor bøkene, men også kartenes trend ser vi at all slags informasjon og kommunikasjon som vi hittil har vært vant til å se i papirformat, har blitt digital.

---

<sup>5</sup> Ottar (Tromsø), 1998, nr. 221 s. 2

<sup>6</sup> Ottar (Tromsø), 1998, nr. 221 s. 43



Flere faktorer påvirker aktivt hvordan vi forandrer vår forståelse av begrepet om kart som dokument. En av forandringene som utløser dette, er transformasjonen av dokumentasjonsformen fra det analoge regimet, over til det elektroniske/digitale mediet. Når dokumentasjonsformen, i dette tilfellet kartet, har blitt gjenskapt i det nye mediet, forventes det i utgangspunktet at den beholder en del av dens originale særpreg. Dette kommer etter hvert som den nye formen vil tilpasse seg til den spesifikke karakteristikken av den nye omgivelsen som er i ferd med å forandre selve "utseendet" for dokumentbegrepet kart.

Det er vesentlige forskjeller mellom det klassiske papirkartet og det digitale kartet. Når vi ser på produksjon av det sistnevnte påpeker Zentai sier at fakta, mengden av data må oversettes til binært språk som datamaskiner forstår<sup>7</sup>. Alle objektene i dokumentet, for eksempel figurer, symboler eller bokstaver uten selvstendig mening på kartet, må få sine egenskaper definert og plasseres med koordinater i et koordinatsystem. Det er også viktig å bemerke at ved fremvisningen av objektene i et digitalt kart, trenger man å angi hvilke egenskaper de skal ha. Som for eksempel om et hus skal være rødt og med skråtak eller grønt og med rundt tak. På papirkartet kan man oppnå dette ved at forskjellig fargekoder og kartografiske symboler henviser til egenskapen til de objektene vi ser.

Ved produksjon av digitale kart er datamaskinen bare et redskap. På datamaskinen man kan lage samme kart som med tradisjonelle metoder, som Friis-kartene, uavhengig av om sluttproduktet blir papirbasert eller digitalt. Med digital kartproduksjon mener jeg: når sluttproduktet vises på en skjerm, i multimedia, web, virtual reality.

---

<sup>7</sup> Zentai, 2000, s. 13-17

Levy sier følgende om digital fremstilling av informasjon:

“The digital representation is a kind of “master,” a generator that allows you to make an indefinite number of copies.”<sup>8</sup> Og følge av dette, når brukeren leser den digitale utgaven, det er mulig å fremstille to typer kopier av disse for eget bruk, en digital fil til en databærer, bit for bit kopi og en analog som papirutskrift.

For å se hvordan en kjørerute ser ut, for eksempel når en bilist skal ut på en reise mellom A og B, er det to muligheter.

Kartsidene i en NAF VEIBOK viser ikke helhetlig men gjerne oppstykket veien mellom forskjellige punkter. Disse punktene kan være på forskjellig kartblad, det vil si hver sine sider i boken og kartleseren må tyde objektene og bedømme om skal man ta til høyre eller venstre etc. Samtidig må brukeren orientere seg på kartet ved hjelp av oversiktkartene og bla framover eller bakover selv.

En kan også ”generere” et skreddersydd kart via internett, eller bruke kart fra et annet digitalt medium. Der bestemmer brukeren selv hvilke områder som skal dekkes av kartet og skriver ut en ”kopi”. På dette viset blir ”kopien” alltid helt aktuell, så lenge det digitale kartet er oppdatert og er i samsvar med den virkelige verden. Den digitale utgaven av kartet i form av ruteplanlegger har den fordelen at bilisten kan skrive inn en kjørerute med start og målpunkter. Hele listen av objekter kan vises på skjermen og når skal brukeren skal svinge til høyre eller venstre.<sup>9</sup> Den ulempen er der at bevegelser på kartet utover det som vises på skjermen kan medføre litt venting siden informasjonen må oppdateres, datafilene må hentes og kartet vises frem fra det nye ønskede området der og da når brukeren navigerer til det.

---

<sup>8</sup> Levy, 2001, s. 139

<sup>9</sup> En god ruteplanlegger

I dette eksemplet er informasjonen på papirkartet mer statisk, forandrer seg sakte over tid, og er ofte levert av autoritære aktører. På det digitale kartet oppdateres informasjonen dynamisk og oftere, med den ulempen at det noen gang viser feil som kan gi fatale følger, for eksempel når det digitale kartet viser at brukeren kan kjøre rett fram, mens vegen ikke er der ennå, eller når kjøreruten går gjennom havet<sup>10</sup>.

Den totale informasjonsmengden, når det gjelder kart, er i gigantisk vekst. De er stort sett ikke på papir lenger men presenteres digitalt. Hovedsakelig vil det si på dataskjermene rundt om i verden. Digitalt, på skjermen kan man vise fram kart etter kart fra en "master", med den siste oppdaterte informasjonen.

Mange tror ikke i fullt alvor at papirmediet er dødt og vil forsvinne helt. Som vi har sett mange ganger før, trives ofte gamle medier side om side med nye. Likevel kommer det digitale mediet til å forandre måten kommunikasjonen foregår på i samfunnet, og på måten vi ser på samfunnets kollektive hukommelse.

Noen viktige forskjeller mellom analoge og digitale kart kan oppsummeres slik:

- Det digitale kartet lages bare en gang og blir tilgjengelig for et stort publikum via forskjellige mediebearere som CD, DVD, GPS navigator eller internett, mens papirkart må trykkes i enkeltvis eksemplarer.

- Det digitale kart egner seg utmerket for presentasjon på en hvilken som helst skjerm når betrakteren gis mulighet til å få øye på små detaljer som stedsnavn m.m. via zooming. På papirkartet har alle objekter samme størrelse hele tiden

- Det digitale kartbrukeren eier ikke kartet, kjøper bare bruksrettigheter til det redskapet hvor kartet fremvises og hvor dataene ajourføres, oppdateres med jevne mellomrom, i motsetning til papirkart som en kan finne på loftet og fortsatt bruke, selv om det mest sannsynlig inneholder mer eller mindre utdatert informasjon.

---

<sup>10</sup> Kjøreruten går gjennom havet

Noen argumenter for å digitalisere gamle papirkart med datert informasjon, er at oppbevaring av gamle kart er plasskrevende, og vil ha begrenset tilgang for de ulike brukerne. Takk være digitaliseringen kan det verdifulle og skjøre tradisjonelle materialet, i dette tilfellet Friis-kartene som befinner seg på TMU gjøres tilgjengelig samtidig som det blir spart for fremtidig slitasje.

### ***Eksisterende utvikling og metoder for digitalisering av gamle kart***

Det sies at nesten alt som publiseres i dag er født digitalt. Til tross for dette, finnes det fortsatt mengder av kart som i dag ikke er digitale, og dette kan være et problem når disse kartene skal brukes i ettertid. Det er klart det alltid vil være behov for å kunne bruke et papirbasert kart som et turistkart og videreutvikle eller oppdatere.

Større deler av det digitalfødte materialet formidles over internett. Selve digitaliseringen skjer etter utarbeidede strategier<sup>11</sup> blant annet på Nasjonalbiblioteket. De fire universitetsbibliotekene i samarbeid med Nasjonalbiblioteket er pålagt forvaltningsansvar for pliktavleveringsloven<sup>12</sup>, som med visse reservasjoner innebærer at alt allment tilgjengelig materiale som er trykt i Norge skal behandles og være tilgjengelig på universitetsbiblioteket. På Nasjonalbibliotekets samles inn, bevares, konverteres og gjøres tilgjengelig for allmennheten, blant annet Kart fra Karl XIIIs felttog i Norge. Nasjonalbibliotekets kartsamling har ca. 1500 håndtegnede kart, hovedsakelig over norske områder. Disse kartene lånes ikke ut. Arbeidet med å

---

<sup>11</sup> St.meld. nr. 24 (2008-2009)

<sup>12</sup> LOV 1989-06-09 nr 32: Lov om avleveringsplikt for allment tilgjengelege dokument.

digitalisere kart går saktere enn andre medier. Kart<sup>13</sup> har sammen med bøker, lydopptak, aviser, bilder smeltet sammen i en standard av ulike frekvenser av bitformat<sup>14</sup>. Digitalt blir kart, med dets informasjon og kunnskap som inntil helt nylig var utilgjengelig, åpnet for et stort publikum i det øyeblikk brukeren setter seg foran datamaskinen.

Internett er etter hvert blitt hovedkilden for informasjonssøk. For internettbrukerne er det viktig å få oversikt over hva som finnes av historiske, gamle kart. En av ressursene er Statens kartverks arkiver for landkart. Brukerne kan være samfunnsforskere, lokalhistorikere, ansatte i undervisning eller forvaltningsorganer. Gamle kart er en god kilde til kunnskap om fortiden. Kartene reflekterer mange objekter i geografien så vel som de gir informasjon om politiske forhold. I undervisning finnes ”Kart i skolen” som er et gratis webatlas som tilbyr oppdaterte norske kart. Webatlasen er en digital utgave av skoleatlasen og er teknisk forbedret og tilpasset brukerens behov. De har valgt en hybrid løsning med bedre visualisering, mulighetene for bytte mellom flyfoto og kart etter eget ønske, effektiv søk og plassering av egne data, egen informasjon i kartet.

Når vi ser hva som har vært digitalisert av gamle kart så langt er det vanskelig å se en klar strategi, om man digitaliserer de kartene som er mest brukt eller som av en eller annen grunn skal ha størst bruksverdi. Digitalisering av kart i form av billedfiler kom i gang på 1990-tallet. Papirbasert kart skannes inn og opplysningene, som for eksempel stedsnavn som er kartfestet, blir skrevet av og etter analyse matet inn i en datafil som et tekstdokument, med det formål at informasjonen blir søkbar. Takket være datateknologi har et slikt kart også på flere måter et mer attraktivt brukerpotensial enn når man anvender den enkleste metoden og skanner inn kartet til et blott bilde, som fra andre kildetyper som fotografi<sup>15</sup> og tegninger.

---

<sup>13</sup> St.meld. nr. 24 (2008-2009), s. 54, Tabell 5.1

<sup>14</sup> Kittler, 1999, s. 1f

<sup>15</sup> Fotodatabase søkeside - Byarkivet - Oslo kommune

I løpet av de siste tiårene har flere institusjoner iverksatt tiltak for å digitalisere og formidle historiske kart. Denne prosessen har foregått parallelt med utvikling av geografisk informasjonsteknologi (GIT). I et digitalt system kan nesten all informasjon verifiseres på en eller annen måte. Digitale kart passer derfor utmerket som bakgrunn for å an vise hvor bestemte ting befinner seg, eller hvordan fenomener som for eksempel etnisitet er geografisk spredt.

Et delprosjekt som fant sted innenfor Dokumentasjonsprosjektet, gikk ut på å digitalisere Jens Andreas Friis' "Ethnographisk kart over Finmarken". De digitaliserte kartet fra 1861, som er trykt på papir og klistret opp på lerret, og er inndelt i felter på omtrent A4 størrelse. Kartene ble skannet inn i Harstad i 1993 på en spesialskanner og laget til ei hjemmeside som vises gjennom dokumentasjonsprosjektet<sup>16</sup>. I 1888 utkom en revidert utgave av kartet over Finnmarkens amt, som i mellomtiden var blitt delt i to administrativt. I 1890 kom kartet over Troms amt.

Tilgjengeliggjøring av historiske kart – som er en viktig kulturarv – og produksjon av gamle kart på internett er ofte foretatt av profesjonelle som Statens Kartverk sine Historiske kart. Deres digitaliserte kart passer til bruk i trykte publikasjoner, ved kommunalt og statlig forvaltningsarbeid, som kilde i forskningsarbeid eller i kartløsninger på internett. Statens kartverk har et samarbeid med DIS-Norge som er landets største forening for slektsforskere siden 1990 om publisering av "amtskartene" på Internett som Historiske kartserier.

Vi finner gamle kart som utstilling i Terra incognita – Da nordområdene ble kartlagt<sup>17</sup> ved UB på UiT. På verdensbasis er det en del samlinger på bibliotekenes hjemmesider, såkalte "Historical Maps" som Perry-Castañeda Library Map Collection. Andre prosjekter som The David Rumsey Map Collection har en veldig fin kolleksjon av

---

<sup>16</sup> Friis' Finnmarken amt 1861

kart som fokuserer på det attende og nittende århundrets kart over Nord og Sør Amerika, også kart fra resten av verden. Samlingen er søkbar og et rask søk gir 149<sup>18</sup> treff på søkeordet ”norway”. Kartene på websiden er utstyrt med en del metadata som tittel, opphavsmann, utgivelse år, utgiver og annen informasjon om selve kartobjektet.

OldMapsOnline.org fungerer som online verktøy til dem som ønsker å forvalte, manipulere og visualisere historiske kart på internett. Denne siden behandler blant annet problematikken rundt skanning og digitalisering<sup>19</sup>, georeferering og online publisering av gamle innskannede kart. Hva er georeferering og hvorfor kan være det relevant i forhold til Friis-kartet? Georeferanse på rasterbildet er viktig når en har skannet et bilde selv. Hvor tegnet på kartet vises kan være avgjørende når brukeren har til hensikt å vite den nøyaktige GPS posisjonen på Friis-kartet til en husstand på terrenget i forhold til kartet. Når et rasterbilde er georeferert plasseres bildet på korrekt sted i kartet. Andre interessante georefererte gamle kart finner vi også publisert på National Library of Scotland sine hjemmesider.

Det finnes også nettsider hvor kartbrukere får tilbud om opplasting av egne bilder, som innskannet papirkart og amatør areal fotografier. Map Warper er veldig enkelt å bruke, bildene kan bli beskåret og tilpasset med eksisterende korrigerede bilder i en åpen kildekode variant. Andre utmerkede datamaskinbaserte programmer er Zoomify Express og MapTiler, begge er raske verktøy til publisering av rasterkart på nett.

Det er et fellestrekk ved disse kartløsninger at de fleste aktører bruker pengene til å sikre seg gamle kart til sine samlinger. Noen sørger for å drive systemer for lagring av egne kartdata bare for arkivering av eget historisk kartmateriale. Enkelte tilbyr i tillegg

---

<sup>18</sup> Søknet foretatt 29.3.2011 og derfor antall treff kan i ettertid variere

[http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/view/search?sort=Pub\\_List\\_No\\_InitialSort%2CPub\\_Date%2CPub\\_List\\_No%2Cseries\\_No&q=norway&search=Go](http://www.davidrumsey.com/luna/servlet/view/search?sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2Cseries_No&q=norway&search=Go)

<sup>19</sup> Fleet, 2007

til grunnkart, temakart som de gjør tilgjengelig til brukere via web. Brukere kan se innskannede kart som bilde på skjermen eller få kopier av dem. Det er ingen som gjør tilgjengelig selve innholdet på kartene i et søkbart grensesnitt. Til dette formålet trenger man andre sørvistilbydere som kan samle metadata fra kartdataaktørene via såkalt "harvesting" og bygge videre en tjeneste som tilrettelegger forståelsen av kartinnholdet til brukere. En eventuelt mulig løsning på dette kan være åpen kildekode systemer som for eksempel på [MapTools.org](http://MapTools.org). Disse kan ha kanskje svar på hvordan kartinnholdet kan gjøres tilgjengelig for et større publikum.



### ***III Teoretiske utgangspunkt***

Kart er en svært gammel kommunikasjonsform. Det er fornuftig å anta at Friis-kartet ble brukt som én av flere kommunikasjonskanaler for å nå den samme målgruppen. Kartet er en grafisk måte å uttrykke det mentale begrep og tankebilde. Kartlesing er en subjektiv aktivitet, publikum kan velge nøyaktig hva de ønsker å se på kartet isteden for å bli fortalt hva de skal se etter, hva de skal være oppmerksomme på, som den røde tråden i en fortelling.

Kartet er ikke en direkte avbildning av et område, men er i stedet en representasjonsmodell av grafisk virkelighet. Keates sier følgende om dette:

”Both the map making and using of maps involve visual perception. The cartographic task is to devise the map so that the user’s visual perception – to whatever end it is directed – is not impeded by problems of detection and discrimination. Therefore the cartographer has to make decisions depending upon his own visual judgement, and his anticipation of the user’s discriminatory abilities”.<sup>20</sup>

Dette er viktig å ta i betraktning når vi diskuterer hvordan informasjon bestående av ustandardiserte tegn fra kartet oppfattes av sluttbrukeren. Her nevner Keates handlingene detektering, diskriminering og identifisering av tegn som avgjørende for å kunne forstå og fortolke kartet. Disse tre kan i all enkelhet forstås som ”kartlesing”, oppfatning og identifisering av symboler på kartet<sup>21</sup>. Keates bruker ordet detection som kan oversettes eller forklare på følgende måte:

---

<sup>20</sup> Keates, 1996, s. 62

<sup>21</sup> Keates, 1996, s. 14 Figure 4

- detektere: oppdage, merke<sup>22</sup>
- detektere: afdække; opdage; påvise; demodulere; ensrette ved hjælp af detektor<sup>23</sup>
- detection: The act or process of detecting; discovery: detection of a crime<sup>24</sup>

Siden mange av tegnene ikke er språklige, kan kartspråk forstås uavhengig av ett bestemt språk, som norsk, kinesisk eller engelsk. Robinson og Petchenik sier at kartet som bilde er en sjelden form for kommunikasjon, siden kartspråket bare har få trekk av det som vi kan kalle ”språk” ”namely, meaningful patterns of vocal sounds, and their corresponding written symbol. The two systems, map and language, are essentially incompatible”.<sup>25</sup> For å betegne enhver metode for kommunikasjon på Friis-kartet, bruker jeg ordet ”kartspråk”.

### ***Kart som remediert dokument***

Enhver dokumentasjonsform, i dette tilfelle kart, betegnes av fem hovedfaktorer i en relasjon: aktør (Friis), dokument (kart), felt (etnografi), medium (papirkart), middel (tegnsystem, bilder). Lund påpeker at document = doceo + mentum, “...the word document is originally composed of two parts, the verb doceo and the suffix mentum.

---

<sup>22</sup> Store norske leksikon

<sup>23</sup> Den Store Danske

<sup>24</sup> TheFreeDictionary

<sup>25</sup> Robinson og Petchenik, 1976, s. 43

Doceo means to show, to demonstrate, to instruct, to make a play (drama). Menteum means means as well as result.”<sup>26</sup> Lund opererer også med begrepet docem<sup>27</sup>, som er en byggestein, en del av dokumentet.

Det er enighet om at dokumentbegrepet ikke bare er forbeholdt skrift. Kartet er et bilde av Jordens ansikt, eller deler av det, der målestokken alltid er oppgitt og forteller oss om relasjonen mellom den avstanden vi måler på kartet, og avstand i virkeligheten. Som jeg har vært inne på, er kartet en forenklet modell av virkeligheten, utformet ved symboler og generaliseringer. Vi tar for gitt at bildeinformasjonen fra terrenget blir tolket og generalisert over til punkter, linjer og symboler av konstruktørene av kartet. Dokumentformen kart kan defineres ”En generell måte å representere informasjon som objekt”.<sup>28</sup>

Remediering er når man representerer et medium i et annet medium enn det originalt ble laget for<sup>29</sup>. Remediering er en definerende karakteristik ved nyere digitale medier, og i lys av dette kan bruk av Internett innebære en ny måte å formidle tilgang til tidligere medier, som for eksempel maleri, fotografi eller tekst.

Mange vil utelukkende forstå ordet remediering som et uttrykk for at informasjonen rekonstrueres i andre medier enn det opprinnelige. Jeg bruker en vid definisjon på remediering, hvor det er rom for å karakterisere forskjellige grader av remediering. Remediering som gjenbruk av innhold. Også når kunnskaper som er publisert i papirformat, et kart i en telefonkatalog, blir transformert til et annet analogt format, til en

---

<sup>26</sup> Lund, 2002

<sup>27</sup> Et nytt begrep som er inspirert av ”doceo + mentum”, Niels Windfeld Lund, forelesing høsten 2004

<sup>28</sup> Marchionini, 1995

<sup>29</sup> Bolter og Grusin, 1999, s. 45

stor plakat, snakker vi om remediering av kunnskap av et utvalgt område. Digital remediering såkalt digitalisering er her ment som overføring av informasjon fra et medium til et annet, i dette tilfellet fra et analogt medium, papir til digital fil.

Hvordan har informasjonsoverføringen fra papirkart til digitalt kart (datafil) blitt påvirket av remediering? Har vi fortsatt det samme dokument i et annet medium eller har vi fått et nytt dokument etter digitaliseringen? Hvordan er prosessen med å oversette informasjonen gjennomførbar på best mulig måte, uten at kartets autentisitet svekkes og vital informasjon fra kartets sjel blir utelukket? I et tidlig eksempel på digital remediering av kart, blir informasjonen, i dette tilfellet kunnskapen i et leksikon med kart gjenskapt på en CD plate, og får nye klær som Kunnskapsforlagets Multimedialeksikon 97. Etter det første møtet med et multimedieleksikon oppdaget jeg fort hvor begrensede søkemuligheter for kart dette har for brukeren, med bare 500 kart<sup>30</sup>. Utbredelsen av gamle kart på web tok av seint på grunn av frykt for inntektstap. De fleste kart som er på nettet av nyere dato, de gamle kart som er innskannet er lagt ut som bilde, laget utelukkende med moderne, digitale redskaper nettopp for å bli lagt på internett<sup>31</sup>.

## ***Kart som kommunikasjonssystem***

Noen kart er komplekse, andre enkle. Kart er som nevnt en svært effektiv informasjonskilde. Kart er et bilde du selv må se på og informasjonen sier mer enn tusen ord. Dette har sammenheng med oppdelingen av verdier av informasjoner som absorberes (komprimert) i små tegn på kartet, og deres forhold i flerdimensjonal relasjon

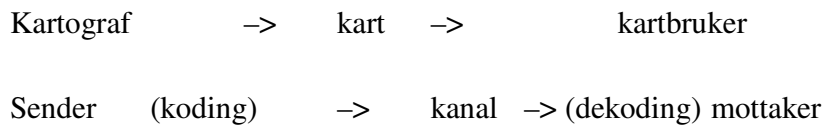
---

<sup>30</sup> Aschehoug og Gyldendals multimedia leksikon 97

<sup>31</sup> Longley, 2005, s. 18-21

til hverandre formidler store mengder informasjon som (dekomprimert) blir behandlet raskt av den som betrakter kartet.

Jeg vil her se på sammenhengen mellom informasjon, dokumentasjon og kommunikasjon på kart. Se på teorien om kartografisk kommunikasjon<sup>32</sup>:



Denne teorien forteller generelt sett om relasjonen mellom dokumentprodusenten, her kartograf, og dokumentbrukeren, kartbruker. Selve kartet betraktes som en del av et kommunikasjonssystem. Kartografen vet hvordan skal man tegne kart og kommuniserer på beste måte med brukeren på kortest mulig tid.

Det er en viktig forbindelse mellom kartlagingsprosessen og anskaffelsen av informasjonen fra kartet. Keates påpeker at kartlagning i likhet med andre dokumenteringsvirksomheter som en målrettet kunst og vitenskap ikke eksisterer for seg selv i isolasjon, men reflekterer forandringene og utviklingen av et samfunn som helhet<sup>33</sup>. Teknologien, datamaskiner har bidratt at organisering og gjenfinning av informasjonen har blitt viktigere enn før.

På den andre siden blokkerer ikke endringer i samfunnet forståelsen av selve innholdet i dokumentet "kart". Selve Friis-kartet har ikke forandret seg som følge av samfunnsutviklingen eller den teknologiske utviklingen, men snarere forståelsen av

---

<sup>32</sup> Keates, 1996, s. 114, Figure 38

<sup>33</sup> Keates, 1996, s. 111

tegnenes betydning på et kart bestemt på forhånd av kartmakeren, uansett teknologi. I denne sender – mottaker relasjonen er det viktig at kartbildet, selve visualiseringen, generaliseringen, symbolbruken på kartet gjør det lettere for innholdet å oppfattes. Og dermed den underforståtte antagelsen at kartbrukeren vil lære å bruke kartet kartmakeren har laget, og forstå tegnene som de er ment å tydes. Med dette mener jeg at i Friis-kartets tilfelle er kodingen av informasjonen til en type tegn som ”kors” og dets betydning bestemt av senderen (Friis), og dette skal oppfattes som det er ment uansett hvor lang tid som har gått siden kartet ble laget og hvilket medium vi har.

Teorien om kartografisk kommunikasjon viser at modellen i utgangspunktet er produsenten, kartmakerens "selektive" observasjon av virkeligheten. Som Keates sier: "This 'multi-dimensional intellectual model of reality' is transformed by the cartographer's mind into cartographic information, objectified and expressed by map symbols. This is therefore available to perception, and can be increased in availability by 'map multiplication'".<sup>34</sup> Dette resulterer i at informasjonen blir omformet via kartmakerens intellekt og kartet blir bærer av informasjonen og får en informativ effekt i kartleserens bevissthet. Kartleseren har en avgjørende rolle i denne teorien. Kjernen her er hva kartbrukeren klarer å dekode og forstå av kartet (dokumentet) og verifisere om transformasjonen av informasjonen ble vellykket omgående eller får en dypere forståelse på et seinere tidspunkt.

---

<sup>34</sup> Keates, 1996, s. 113

## ***IV Praktisk del***

Det digitale kartets viktigste oppgave i dag er å bevare og formidle. Det analoge lagringsformatet, papirkartet, brytes også ned. Lenge var håndskrift og trykte tekst det beste formatet som kunne brukes for å bevare data, fakta over tid. Utviklingen og alminneliggjøringen av det digitale medium forandrer vårt liv og gjør oss oppmerksomme på forholdet mellom mennesker i verden. Samtidig som den digitale teknologien gir tilgang til ny brukerorientert, faktavennlig opplysning, kler den også gamle dokumentasjonsformer i nye klær.

Innmating av digitale data kan være kostbart og tidskrevende. Man må legge stor vekt på å kode og lagre dataene i et format som er enkelt og veldefinert slik at det skal være enkelt å forstå, uansett om dataene benyttes i det originale eller nye programsystemer. Dette kan være en større utfordring i bruk av datamaskiner ved produksjon av temakart, som for eksempel Friis etnografiske kart, hvor man i tillegg til bruken av vanlige karttegn må ta i bruk et ikke tradisjonelt tegnsystem. I dette punktet vil jeg understreke at jeg snakker om de praktiske utfordringene ved å angi tegnet selv og ikke som en representant for noe. På Friis-kartet finnes tegn som er en sammensetning av noe som er kjent fra før og en lokal tilføring av selve kartmakeren, ergo blir ikke automatisk ”tegn lik mening”.

### ***Metode for digitalisering av Friis-kartet***

Det er viktig å nevne noen metoder for digitalisering av gamle kart. Jeg ønsker å beskrive hvordan eksisterende analoge kart kan overføres til digital form. Ved enhver digitalisering må valg av metode og ambisjonsnivå avklares på forhånd. Det er forskjell i

metoder for digitalisering og formidling av informasjon fra kart. Rollen til inputredskapene ved digitalisering av kart er stort sett den samme, men viktigere enn ved digitalisering av andre analoge media, som tekst, bilde og lyd. Når det gjelder digitalisering av kart kan man velge blant følgende digitaliseringsmetoder:

- fotograferingsteknikk
- manuell digitalisering ved hjelp av digitaliseringsbord
- digitalisering ved hjelp av innskanning

I tillegg kan man fremstille digitale kart ved hjelp av mobile og satellitt kartlagingsystemer.

I de siste årene har vi sett en betydelig økning i digitalisering av bøker. Digitalarkivet har laget digital utgave ved hjelp av avfotografering og lagt ut en del eldre bøker, flest trykte og noen håndskrevne<sup>35</sup>. Google Books<sup>36</sup> prosjektet har siden 2004 har fått med seg flere samarbeidspartnere og vunnet konkurransen om digitalisering av bøker i Nasjonalbiblioteket. Det er klart ikke mye å klage over, når grensesnittet er ryddig og skanningen de gjør tar godt vare på bøkens opprinnelige formgivning og skriftsnitt i tillegg til at bøkene er søkbare.

---

<sup>35</sup> Digitalarkivet

<sup>36</sup> Google Books



Filmbasert eller digitalt basert kamera er ikke den utbredte input verktøy ved digital kartografi<sup>37</sup>. Den høye oppløsningen kan imidlertid være nyttig når det analoge kartet skal arkiveres for bevaring av den aktuelle tilstanden. Og forskere kan få en digital kopi av disse verdifulle analoge kart, som er sårbar eller på grunn av størrelsen, som har akkurat den samme informasjonsverdi.

Innskanning av et analogt kart danner som regel utgangspunktet for den videre prosessen rundt digitalisering. Når vi ser på manuell digitalisering av analoge kart ved hjelp av innskanning, er prosessen ifølge Detrekői tredelt:<sup>38</sup>

- Forberedelse
- Digitalisering
- Redigering av data

Forberedelsen av det aktuelle kart, området kartet viser, kan skje ved egen befarings eller ved hjelp av det aller nyeste, oppdaterte luftfotomateriale. Hvis det er hensiktsmessig, små retusjering er av papirkartet på de områder der fargen, trykket har falt av. For eksempel hvis kartet skal vise trafikale forhold på området og en del av vegen er brutt men forsetter videre ikke så langt etter. Når veien ikke bare er en linje, og det behov for brukeren å se tydelige forskjeller, at kartet viser flere typer veg, skal man kode der det er hensiktsmessig.

---

<sup>37</sup> Gamle kart får nytt liv. Østfold Historielag har avfotografert i gråtone-opptak og skannet inn for fremvisning og reproduksjon i digitale medier. [http://www.ostfoldhistorielag.org/gamle\\_kart.htm](http://www.ostfoldhistorielag.org/gamle_kart.htm)

<sup>38</sup> Detrekői og Szabó, 2002, s. 112

Innskanning er en billig metode, men ulempen er likevel at informasjonen ikke er intelligent nok, og derfor ikke kan benyttes for automatisert produksjon av digitale kart, til formål som blant annet sjøkart og orienteringskart<sup>39</sup>. Ved orienteringsløp er det viktig å vite hvor du er hele tiden, nøkkelen til en vellykket orientering og god kartlesing er avhengig av orienteringskart som er svært detaljerte, har forskjellig fargekoding og inneholder høydekurver helt ned til fem meters intervall<sup>40</sup>. På kartet finner man stup og stein, bekker, myr system, stier, bebyggelse, ergo er det et godt hjelpemiddel for alle som ønsker detaljert informasjon om terrenget. Rasterbilder er et øyeblikksbilde av det som er på papiret, slik det opprinnelig ser ut. Derfor er det viktig, etter selve digitaliseringen, innskanning til en datafil, å redigere og korrigere informasjonen. I følge Bernhardsen<sup>41</sup> gjør vi følgende:

- Feilkorrigerings
- Supplering av manglende informasjon
- Utforming av topologi

Når vi ønsker å finne et punkts beliggenhet på kartet benytter vi oss av meridianer<sup>42</sup> og parallellsirkler. Derfor skjer feilkorrigeringen ved sammenligning av den analoge og

---

<sup>39</sup> orienteringskart er svært detaljerte som høydekurver, stup og stein, bekker, myr system, stier, bebyggelse etc. og et godt hjelpemiddel for alle som ønsker detaljert informasjon om terrenget

<sup>40</sup> Boga, 1997, s. 20-21

<sup>41</sup> Bernhardsen, 2002, s. 175

<sup>42</sup> I Norge er disse som oftest svarte og tynne

digitale utgaven av kartet. Ved digitalisering kan det forekomme en del feil. For å kunne håndtere objekter på kartet, må kartmakeren gjerne kjenne til linje- og flatetopologi og hvordan det skal brukes i forhold til dataene. Manuell vektorisering er en tidkrevende operasjon. Men det å bare skanne inn et kart og automatisk vektorisere er i de fleste tilfeller meningsløst.

Noen ganger er høydekurver også med på kartet for å gjengi terrengets form. Disse vises som sammenhengende linjer gjennom punkt som har samme høyde og er spesielt viktig ved konstruksjon av 3D kart<sup>43</sup>. Om høydekurvene ikke er rettet etter overføringen til en digital fil kan brukeren tolke kartet feil. Det kan for eksempel skje at de forskjellige papirkartbladene ikke er satt sammen korrekt i det digitale miljøet, og vises i en annen målestokk enn det analoge kartet er laget i. En annen årsak kan være når programvaren ikke oppfatter de to parallelle linjene som representerer en motorveg, og vil lage to enkeltlinjer atkilt fra hverandre<sup>44</sup>.

### ***Første møte med Friis' "Ethnographisk kart over Finmarken"***

Jeg så for meg at disse kartene ville henge på veggen som et europakart, eller kart over land som Norge, Italia, eller Ungarn. Men det viste seg at de var i en pappeske, i en slags gammeldags portefølje, kartmappe fra 1890-tallet. Det andre eksemplaret av kartene var lagret i skuffer, oppå hverandre uten beskyttende lag imellom. Noen av dem var i svært dårlig tilstand på grunn mangelen på klimaanlegg i rommet.

---

<sup>43</sup> Detreköi, 2002, s. 281

<sup>44</sup> Zentai, 2000, s. 54


Vanligvis får man ikke se et etnografisk kart daglig. Sist jeg så noe som lignet på dette var i skoleatlasen jeg hadde på grunnskolen. Det viste forskjellige folkeslag og nasjonaliteter i Europa og verden ved hjelp av forskjellige farger. Disse gikk ofte på tvers av statsgrenser og kanskje kontinenter også<sup>45</sup>. Men etter min mening, viste ikke fargene et helhetlig bilde. Når jeg tar for eksempel et kart over den etniske sammensetningen og oppdelingen av Europa før muren falt, kan jeg se nærmere på hvilke deler det bodde germanere, latinske folkeslag, slaver og andre folk. Jeg merker på fargene som disse kart viser i det området hvor jeg kommer fra, at man ikke får et helhetlig bilde av befolkningen. La oss si at hvis det var 60-70 % ungarsktalende i et område, ble den fargen som angav ungarere den dominerende på det området på kartet. Etter min mening viser ikke dette forholdet så detaljert som tilfellet er for de etniske kartene til Friis, som ikke er fargelagt, men benytter seg av andre tegn for å uttrykke forholdet.

### ***Forundersøkelse av materialet***

Det første eksemplaret av 1890-kartet over Troms amt jeg fikk undersøke, var også i en kartmappe som det fra 1861. Etter nærmere ettersyn fikk jeg se at det var fargelagt på noen steder og hadde streker som viste seg å være fremstilling av høydekoter, i hvert fall i nærområdene til bosetningene. Dette kartet var også trykt på papir og klistret opp på lerret som var inndelt i felter i en størrelse mindre enn A4 men større enn A5.

---

<sup>45</sup> Her tenker jeg på land som Tyrkia som har størsteparten av arealet i Asia og en liten del i Europa, på kartet Ethnic map of the Balkans 1898, <http://nn.wikipedia.org/wiki/Fil:Balkans-ethnique.JPG>, og folk som bor i Alaska av russisk opprinnelse

Jeg fikk også anledning til å se på et annet originalt eksemplar av det samme kartet som ikke var tegnet på, men det var mer slitt og fillete. Jeg tvilte først på om det i det hele tatt gikk an å skanne inn noen av disse kartene på grunn av deres tilstand. Etter min mening ødela fargeleggingen originaliteten på det kartet som jeg først så. Først forsto jeg ikke hva de grønne og røde firkantene betydde, men fikk seinere vite at en forsker, ved navn Just Qvigstad, har tegnet dem på. Sammenlignet med 1861-kartet som var relativt enkelt utført, både kartografisk og innholdsmessig, gir 1890-kartet et langt rikere inntrykk, topografisk og i detaljrikdom. Et eksempel fra tegnforklaringen<sup>46</sup> kan være tegnet  som viser til "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Finsk og Norsk". Disse tegnene og andre pene detaljer gjør kartet unikt.

## ***Arbeidets karakter og begrensning***

Jeg bestemte meg for å gjøre et eksperiment og skanne inn begge kartene. Dette av forskjellige årsaker, blant annet at det praktiske prosjektets karakter i denne oppgaven er å eksemplifisere, og med det mest mulig kvalitetssikre, det er altså ikke omfanget av konverteringen som er lagt vekt på. I det beste tilfellet kan oppgaven seinere brukes til å fullføre en helhetlig konvertering av kartbladene når hensikten med det er berettiget.

De viktigste grunnene til at jeg valgte å jobbe med begge kart er at kartet i mappen inneholder viktig tilleggsinformasjon på grunn av at det er fargelagt. Ulempen er at det er delt opp og på de delene hvor kartet brettes blir en del av trykket utydelig. Det andre kartet er helt og har ikke blitt kuttet opp, faren for at noen del av kartet er uleselig er derfor lik null, men det er ikke fargelagt.

---

<sup>46</sup> Tegnforklaring fra 1890

## ***Den tekniske løsningen***

Når jeg ser på den tekniske løsningen, hvordan selve innskanningen av et kartblad kan foregå, antar jeg at dagens skannere er bedre enn i 1993. Her tenker jeg ikke på en A4 planskanner som er ment til hjemmebruk men på en som man finner hos Nasjonalbiblioteket, Økonomisk Kartverk eller Statens Kartverk.

Den tekniske løsningen for overføringen av kartbladet til den digitale verden er avgjørende. Seinere betrakter man dette kartbladet som en fil på en PC og videre kan man enten kjøre et OCR program for å sile ut all informasjon som er rein tekst og bilde, eller manuelt skrive ned i en database all informasjon som kan være relevant i forhold til brukergruppen. OCR, optisk tegngjenkjenning er en teknikk som gjør om analoge signaler til digitale dokumenter, enten det dreier seg om trykte bokstaver eller håndskrift.

Informasjonen som er tatt ut må være søkbar, og knyttet til det digitale bildet av kartbladet. Denne delen av løsningen er kjernen i min oppgave, som skal styre det videre arbeidet og som er rettet mot sluttbrukere av den informasjon som kartene inneholder. Målet er at brukere bare skal få den informasjon som de trenger, og ikke mindre relevante ting som kartet inneholder.

Siden museet allerede hadde bildeskanner valgte jeg å bruke den. På grunnlag av mine tidligere erfaringer med slik teknikk mente jeg at den var best egnet til dette. Med en planskanner overfører man direkte fra det analoge til det digitale mediet. Planskannere stiller omtrent samme krav til kildematerialet som vanlige fotokopieringsmaskiner. Kildematerialet anbringes med den siden som skal skannes flatt ned mot glassplaten. Også i 1890-kartets tilfelle, som er i en mappe og kan brettes sammen, kan materialet skannes fordi sidene lar seg plassere flatt på glassplaten.

Målet mitt var ikke å konvertere kartet til bare ett stort bilde – en digital fil – og presentere den som i Dokumentasjonsprosjektets tilfelle. Da jeg gjennomførte konverteringen ville jeg tilrettelegge det nye dokumentet mest mulig for brukerne

som skal komme i kontakt med det digitale kartet. Med å tilrettelegge mener jeg å tyde tegn på kartet og ta ut den informasjonen tegnene bærer som en beskrivelse av dem til en søkbar tekstdatabase. Denne databasen ville da forhåpentligvis bli lenket til de delene av kartet, det vil si den digitale filen oppdelt i koordinater, hvor dette tegnet og informasjonen ligger. Eventuelt kunne man utstyre kartet med zoom funksjon også.

## ***Innskanningen***

På grunn av arbeidets omfang ville jeg begrense konverteringen til fra et til tre kartblad, og valgte til slutt å bare skanne inn nederste delen av kartbladet ”Kvæfjord – Malangen” og tegnforklaringen. Denne delen viser områder av Sør-Troms, valget av området mellom Trondenes og Salangen var tilfeldig. Området har både kyst og innland, noe som etter min mening kan være interessant for en eventuell videre analyse.

Selve innskanningen foregikk på TMU med følgende utstyr som allerede var på plass:

- en PC med operativsystemet Windows 2000, 17 tommers fargeskjerm, mus og tastatur
- en planskanner<sup>47</sup> med tilhørende kabel ferdigmontert

---

<sup>47</sup> Mitt Dataleksikon: planskanner: eng. flatbed scanner. Den mest vanlige typen skannere.

Planskanneren har en helt plan overflate hvor du legger dokumentene du ønsker å skanne inn

- Adobe Photoshop 5.5 som er et profesjonelt bildebehandlingsprogram<sup>48</sup>

Det første som ble gjort var å kalibrere skanneren. Siden glassplaten ikke var større enn et A4 ark, var jeg nødt til å skanne inn den nederste delen av kartbladet ”Kvæfjord – Malangen” i fire filer. Min erfaring under testingen var at dette innskanningssystemet var et godt redskapskompleks, og fungerte utmerket. Dette er en teknologi som var tilstrekkelig til formålet og kan være aktuelt å bruke i den prosessen som kommer seinere, når alle kartblader skal digitaliseres. Dette mener jeg på grunnlag av inntrykket av programvaren som styrte skanneren. Inntrykket av programvaren for manipulering av råmateriale var overveiende positivt også. Det skyldes operativsystemets store stabilitet, evnen til å holde en svær fil som ikke var lagret på harddisken men fortsatt befant seg i minnet.

Prøveskanningen av kartet, det som er limt på lerret, foregikk i svart-hvitt, gråtoner og i farger. Jeg var temmelig sikker på at bildet som skannes inn måtte bli lagret i BMP<sup>49</sup> filformat, som medfører minimale tap på harddisken. Dette på grunn av fremtidige planer med kartet i digital form, fordi det bildet som kommer til å dukke opp foran brukere må være skalerbart, og det som står der må kunne gjenkjennes uten store anstrengelser.

---

<sup>48</sup> Mitt Dataleksikon: programmer som lar brukeren redigere fotografier. Omfatter gjerne muligheter for sammenkopiering, skalering, bruk av forskjellige typer filtre, endring av raster og oppløsning m.m.

<sup>49</sup> Mitt Dataleksikon: filformat for bitmap-grafikk under Microsoft Windows



## **Kvalitet**

Oppløsningen<sup>50</sup> er et mål på hvor tett man skanner inn kartet, det vil si hvor tett pikslene<sup>51</sup> ligger, og måles i DPI<sup>52</sup>. I 1993 var vanlig oppløsning for tekst 75 og for bilder 400. Prøveskanningen av kartet i svart-hvitt 300 DPI viste seg med en gang å være en dårlig idé. Årsaken var at ”selv om kartene var trykt i svart-hvitt og har klare kontraster, viser det seg likevel at kvaliteten ikke ble så god”.<sup>53</sup> Dette erfarte jeg også som de involverte ved Dokumentasjonsprosjektet.

Videre foretok jeg to innskanninger, en i gråtoner og en i 256 farge ved 300 DPI. På grunn av detaljrikdom og nøyaktighet på kartene, kom ikke nyansene fra kartet tilstrekkelig frem i noen av tilfellene, og dette resulterte i dårlig billedkvalitet.

---

<sup>50</sup> Mitt Dataleksikon: oppløsning: 1) Innen skanner- og skriverteknologi angitt som antall punkter som kan gjengis pr. tomme. Måles i punkter pr. tomme betegnelse dpi 3) I forbindelse med lagring antall bits pr. tomme.

<sup>51</sup> Mitt Dataleksikon: piksel: bildepunkt (eng. Pixel, fork. for PICture ELeMent). Den minste enheten i et digitalt bilde. Et bilde på en dataskjerm er delt inn i piksler, arrangert i rader og kolonner. Pikslene er så små, at øyet ikke oppfatter enkeltpunktene i bildet. Antall bits som brukes for å representere hver enkelt piksel, bestemmer hvor mange farger som kan vises.

<sup>52</sup> Mitt Dataleksikon: dpi: dots pr. inch - punkter pr. tomme. Angir oppløsningen på skrivere. Vanlig oppløsning på laserskrivere er på 300-600 dpi. For tilfredsstillende trykkkvalitet på tekst kreves minst 1200 dpi.

<sup>53</sup> Eide og Sveum, 1998, s. 23

Hvor mye data<sup>54</sup> det digitaliserte kartet inneholder i forhold til papirutgaven, avhenger av dets fysiske dimensjoner, oppløsningen, pikselverdien, komprimeringen og detaljrikdommen på bildet (den digitale filen). Til slutt ga det innskannede kartbladets fysiske størrelse, omtrent A4, en ganske stor datamengde som ukomprimert fil i 24-bits<sup>55</sup> farger med en oppløsning på 300 og 1000 DPI. Et kartblad på 300 DPI ble 25 MB<sup>56</sup> og på 1000 DPI 277 MB. Ingen av disse var nok til det formålet jeg hadde tenkt.

Den første filen var ikke nok detaljert når man zoomet inn og ville se etter noe mer nøyaktig. Kriteriet var om tallene, som var plassert over symbolene, og anga antall familier av samme type husstand, kunne tydes. På selve papirkartet er disse tallene ikke skilt ut med noen spesiell utforming eller nyanse fra de øvrige på grunn av trykkemetoden. På dagens moderne kart løser man vanligvis dette med at man velger en farge som skiller seg ut fra den delen av det trykket som det kommenteres, eller opplyses noe ved.

I den andre filen ble detaljene tydeligere når det gjelder tallene, men datamengden var uforsvarlig stor til at filen kunne håndteres fornuftig i et miljø som Internett. Jo større en fil er, desto mer tid tar det å laste den ned, altså er brukeren nødt til å vente lenger, og dette mener jeg senker brukervennligheten til digitalkartsystemet.

---

<sup>54</sup> "Data" er i denne sammenheng ment som informasjon i form av de forskjellige tegn og tekst på kartet

<sup>55</sup> Mitt Dataleksikon: 24-bits: gjengivelse av farger der 24 bits pr. piksel (skjerpunkt) brukes til å angi fargedefinisjonen. Dette gir maksimalt 16 777 216 ulike fargenyanser. Dette er i utgangspunktet flere fargenyanser enn hva det menneskelige øyet kan registrere, og 24-bits farger kalles derfor også "sanne farger" eller "true color".

<sup>56</sup> Mitt Dataleksikon: MB, megabyte: ca. en million byte (220), eller 1024 x 1024 byte (1 048 576).

Siden jeg hadde tenkt å skanne inn begge utgavene av kartet, på grunn av tegn og fargekontroll, falt valget til slutt på en kvalitet på 200 DPI til tegnforklaringen og den nederste delen av kartbladet ”Kvæfjord – Malangen” i fem filer, og 600 DPI til det andre helkartet. Valget ble 600 DPI, sanne farger, fordi det viste seg at den har gode detaljer og en filstørrelse på bare 105 MB. Filen virket stor men jeg planla at den kunne komprimeres til et annet format som var mer egnet til prosjektets formål.

Det fins flere forskjellige metoder for komprimering av en grafikkfil. Til komprimeringen av filen for visning på Internett tenkte jeg å bruke enten .tiff<sup>57</sup> eller .jpg<sup>58</sup>. En komprimeringsfaktor på 5 betyr at den komprimerte filen er en femtedel så stor som den ukomprimerte, en faktor på 100 at den bare er en hundredel så stor. Hvor mye hvert enkelt bilde i praksis vil la seg komprimere er fremfor alt avhengig av hvor komplisert, detaljert selve bildet er. Det kan være en konflikt mellom størrelsen på bildene og muligheten til å laste ned filene raskt. Dette kan påvirke informasjonen i tegnene, og føre til at tegnene glir over i hverandre. Hvilket format og komprimering som skal brukes i kartfilenes tilfelle er et spørsmål jeg vil se på seinere i denne delen.

---

<sup>57</sup> Mitt Dataleksikon: TIFF: Tagged Image File Format. Vanlig filformat for lagring av bitmap-grafikk på PC og Apple Macintosh. TIFF-bilder kan være i svart/hvitt, gråtone-skala eller farger, og de kan ha en hvilken som helst oppløsning.

<sup>58</sup> Mitt Dataleksikon: JPEG: /jåddpegg/ Joint Photographic Experts Group. Standard for komprimering av stillbilder.

## ***Redigering av data***

### ***Kartet limes sammen***

Det er viktig å nevne at plasseringen av kartbladene på glassplaten måtte være presis under selve innskanningen, at kartbladene lå vertikalt slik at de innskannede filene etterpå kunne stå beint ved siden av hverandre, for å gjøre sammenlimingen problemfri. Selve sammenlimingen av de fire filene fra den nederste delen av kartbladet var ikke så komplisert. Til dette brukte jeg et annet billedbehandlingsprogram fra IrfanView<sup>59</sup> og resultatet ble en fil på 5373 x 1771 piksler og 200 DPI<sup>60</sup>.

Siden denne filen ble lagret i BMP, var det neste spørsmålet som dukket opp om jeg skulle komprimere filen og bruke et filformat som .jpg eller .tiff hvor kvaliteten kom til å forringes, eller annen oppløsningsuavhengig grafikk som kan skaleres uten vesentlig tap av kvalitet. Bitmap grafikk betyr representasjon av tegn eller grafikk ved at individuelle piksels arrangeres i rader og kolonner, horisontalt og vertikalt, i et koordinatsystem. Hver piksel i grafikken kan representeres av en bit, to bits i svart hvitt bilder, eller opp til for eksempel 24 bits, som i vårt tilfelle vil si 16,7 millioner farger per piksel. Når vi ser nærmere på den innskannede BMP filen og på behovet for å ha kartbladet i et koordinatsystem kan jeg konkludere at dette er et utmerket filformat på grunn av det innebygde koordinatsystemet.

Å lagre dataene som, det vil si å konvertere det etniske kartet til, vektorgrafikk kunne også fungert bra for prosjektet. Kartet ville da bli en grafikk bestående av vektorer som beskriver linjene mellom punkter. Dette fordi det i vektorgrafikk er mulig å

---

<sup>59</sup> IrfanView, en av de mest populære grafiske fremvisere

<sup>60</sup> En .jpg komprimert utgave finnes på <http://tromsointerinfo.no/digimap/f1234sammen.jpg>

forstørre eller forminske grafikken uten at dette går ut over kvaliteten. I motsetning til grafikk bestående av enkeltpunkter (piksler), kan brukeren zoome in og ut i skalerbar vektorgrafikk. Men jeg visste ikke om det ville gjøre det vanskeligere å legge kartet i ruter på dette tidspunktet.

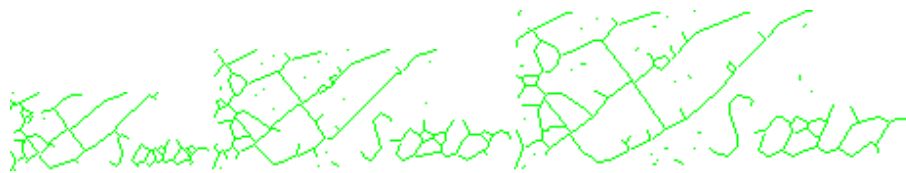
### ***Raster vs. Vektor grafikk***

I det følgende vil jeg gi et eksempel på hvorfor oppruting av kartet er viktig med tanke på at brukere skal kunne forstørre kartet. Ved innskanningen merket jeg også at 300 DPI og 1000 DPI resulterte i betydelige forskjeller. Den ønskelige oppløsningen var kanskje den siste, men da kunne filen komme til å bli altfor stor. Som vi ser på de neste utsnittsbilder, lagret i 200 DPI og BMP, kan vi lettere lese tallet 3 etter hvert som vi zoomer inn.



BMP bildene vist i 100%, 150%, 200%.

Det første bildet var ikke detaljert nok, det andre var litt bedre, og på det siste bildet kan vi se tallet noe mer nøyaktig. Når vi ser på de samme bildene i vektorgrafikk, vil jeg påstå at resultatet ikke er mye bedre enn BMP formatet. Vi ser ikke tallet tre, bare noen linjer. Derfor er det anbefalt å konvertere bildene i større oppløsning enn bare 200 DPI.



Vektorgrafikk viser 100%, 150%, 200%.

Jeg vil påstå at SVG (Scalable Vector Graphic) kunne ha fungert bedre for prosjektet siden det er et språk for å beskrive todimensjonal grafikk i XML<sup>61</sup>. Publiseringen av materialet skal skje via Internett, derfor vil kanskje SVG være det mest hensiktsmessige, siden XML er utvidbart og sannsynligvis vil dekke vårt behov for å vise flere typer grafiske utforminger, bilder og tekst. Grafikken innenfor SVG kan bli gruppert og beskrevet, tekst kan bli søkbar og knyttet til grafikkfiler. SVG-grafikken kan være dynamisk og interaktiv når brukeren kommer over dem med musepekeren eller klikker på den.

---

<sup>61</sup> Mitt Dataleksikon: XML eXtensible Markup Language. Et språk utviklet for å gjøre det mulig å implementere SGML på World Wide Web. I likhet med HTML er språket konstruert spesielt for å lage Web-dokumenter, men språket er i motsetning til HTML ikke et fastlåst språk - men utvidbart (derav "extensible").

## ***GIS-kart***

GIS-programmer er utviklet på den måten at et digitalt kart blir konstruert i flere lag og gjør det dermed lettere for kartmakeren å lagre, behandle og oppdatere objektene den inneholder. I GEO informatikken er innsamlingen og videre bearbeiding av rå ”data” et viktig element<sup>62</sup>. I grunnen ligger vanligvis et ortofoto<sup>63</sup> som blir tatt i jevne mellomrom fra et fly<sup>64</sup> og innpasset etter kjente punkt i terrenget. Et ortofoto er et luftfotografi som er planimetrisk korrigert. Et ortofotokart viser en fotografisk gjengivelse av terrenget. Det er også forskjell mellom ortofoto og satellittbilder<sup>65</sup>. Satellittbilder er bilder tatt fra satellitt som kontinuerlig går i bane rundt jorden og viser terrenget i kartmålestokk. Bildene blir digitalisert og korrigert, og settes til slutt sammen til hensiktsmessig størrelse<sup>66</sup>. På et ortofoto er det enkelt å identifisere objekter som hus og veier, som kan komme inn i et annet lag. Filen, databasen, inneholder blant annet egenskapene til objektene, hierarkiet mellom veiene og plasseringen av alle typer objekter. Et nøyaktig kart er en viktig del av det digitale kartsystemet.

Her kan det bemerkes at dette medfører at valget av det endelige filformatet ikke blir lett. Den endelige publiseringen synes å være en komplisert oppgave, uansett filformatet.

---

<sup>62</sup> Termen ”data” er her ment som gruppe av informasjon som representerer kvalitativ eller kvantitativ egenskap av variabel eller samling av variabel <http://en.wikipedia.org/wiki/Data>

<sup>63</sup> Orthophoto

<sup>64</sup> Eller fra et helikopter som beskrives av Eric Stahlke, Geospatial Fusion on the Fly, Airborne Mapping in the Alaska Bush, <http://www.insidegnss.com/node/448>

<sup>65</sup> Satellite imagery

<sup>66</sup> Fremstilling av ortofoto

Begge kan vises som moderne GIS-kart. Ved hjelp av en GIS viser<sup>67</sup> kan man fremvise og manipulere flere sett av geografiske så vel etnografiske data. Et sett informasjon kan kalles lag, "layer" på engelsk. Et lag kan enten være grafiske bilder, sett av vektorer og punkter som har noen geografisk, etnografisk mening, som for eksempel lokaliteten av hvert svart stående kors som symboliserer "Nordmandsfamiliene" på Friis etnografiske kart. GIS-viseren legger disse i forskjellige lag oppå hverandre. Og lagene kan slås av og på, flyttes og zoomes inn og ut. I tillegg kan man utføre en nærmere undersøkelse av dataene via en forespørsel om informasjonen som har blitt lest av kartet og matet inn i filene. Med alle de oppførsler GIS viseren har, kan den gi oss et flerverdig dokument, et kart som kan manipuleres av brukeren på en interaktiv måte. Jeg har laget et ufullkomment eksempel, uten noen presisjon i forhold til et geografisk koordinatsystem, men som likevel viser potensialet til denne løsningen<sup>68</sup>.

I utgangspunktet er jeg enig i at kartet har svakt grunnlag for GIS<sup>69</sup> publisering fordi det "... ville gitt inntrykk av en presisjon vi ikke kan stå inne for".<sup>70</sup> som Dokumentasjonsprosjektet allerede konstaterte ved 1861 kartene. Siden kartet er lokalisert så langt nord, har man kanskje bedre sjanser til å bruke kjegleprojeksjon, som skal være basert på en Lambertprojeksjon<sup>71</sup>. Lambert eller Schmidt-nettet er en plan

---

<sup>67</sup> GIS Viewer 4.0

<sup>68</sup> Gis-viser2

<sup>69</sup> VKII Romteknologi: Geografisk informasjonssystem. Databasert system for stedfestet informasjon. GIS er en organisert samling av programvare, periferutstyr, data og kompetanse for effektiv innsamling, lagring, ajourhold, manipulering og presentasjon av all form for geografisk informasjon.

<sup>70</sup> Eide og Sveum, 1998, s. 24

<sup>71</sup> Eide og Sveum, 1998, s. 24 fotnote 5



projeksjon av en halvkule, benyttet for plotting av målte flater og linjer, for eksempel i en krystall eller et strukturgeologisk undersøkt område. Da projeksjonen er flatetro, er den særlig anvendelig for statistisk behandling av et stort antall målinger og brukes derfor mye i strukturgeologien.<sup>72</sup> Det finnes likevel forsøk å georeferere gamle kart, en detaljert forklaring av denne prosessen kan leses i "Historical Maps and GIS".<sup>73</sup>

En projeksjon kan kort beskrives slik: "Ved konstruksjon av kart blir punkter i terrenget projisert ned på en flate. Denne flaten er krum (ellipsoiden). For at punktene skal kunne avbildes på et kart må punktene videre projiseres til ei plan flate. Dette kalles en projeksjon".<sup>74</sup> Det er fire hovedtyper projeksjoner; planprojeksjon, kjegleprojeksjon, stående- og liggende sylinderprojeksjon. I Norge har man valgt konform liggende sylinderprojeksjon til fremstilling av kart.

## ***Koordinater***

Etter at kartet er konvertert blir den neste deloppgaven å dele det inn i et koordinatsystem. Kartet har antydninger til breddegrader og lengdegrader, men jeg er usikker på hvor nøyaktig det er og om den digitale filen kan deles inn i minutter og ikke bare i grader. Disse minutter er ikke nøyaktige og jeg kaller dem "upresise minutter", og derfor er det umulig å fastslå hvor husstandene ved elver og bekker i innlandet faktisk ligger. I teorien kan disse minutter overføres til et skjema, for deretter å legge dette usynlige skjemaet over kartet, som ruten av breddegrad og lengdegrad. Jeg er usikker på

---

<sup>72</sup> GeoLeksi -- geologisk leksikon

<sup>73</sup> Rumsey og Williams, 2003

<sup>74</sup> GIS på nett, Introduksjonskurs i GIS

om det blir nøyaktig nok til at dette har noen mening. På grunn av prosjektets karakter og enkelhet vil jeg utsette den mer kompliserte jobben til seinere. Til eksemplifiseringen av kartet har jeg derfor valgt et eget system.

Dette begrunner jeg med at det er mulig å gjøre et bilde, digitalisert kart, klikkbart når det ikke er parallelle koordinater, linjer på det. Breddegraden og lengdegraden i Friis-kartet tilefelle viser til et polarnært område. Teknisk sett er det mulig å løse at forskjellige områder blir klikkbare. Dette enten de er runde, som en øy kan være, eller har en firkantet form, eller er et helt fritt område uansett linjer.

### ***Lime sammen bilder***

Som jeg skrev gikk innskanningen av kartbladet på 600 DPI som var helt, uten problemer. Men etter mye prøving og feiling for å legge de fire filene sammen, bestemte jeg meg for å ta de kartbladene som er limt på lerret til en ny runde innskanning. Dette på grunn av at jeg trengte klare holdepunkter, linjer på kartet som kunne hjelpe meg å sette filene sammen. Og dette var i helkartets tilfelle ikke mulig. Hvor nøyaktig man enn prøver å jobbe med bildefilen, klarer man ikke å klippe det ut det i akkurat lik størrelse, slik at disse er på samme pikselhøyde. Samtidig blir kartbladet som er kuttet opp i firkanter lettere å satte sammen, fordi den høyre siden av et kartblad passer akkurat til den venstre siden til kartbladet ved siden av. Jeg antar dette er fordi de opprinnelig ble kuttet opp langs disse linjer tidligere, rett før pålimingen. Og som jeg erfarte resulterte dette til slutt i et utmerket rå materiale for videre arbeid. Forøvrig var det viktig at man passet på når innskanninger skjedde å ha kartbladene i vinkel i forhold til glassplaten.

## ***Tegnforklaringen***

Når jeg ser på tegnforklaringen fra 1890, merker jeg at den har blitt gjort på tre språk: norsk, engelsk og fransk. Dette gjør kartet aktuelt for publisering for et bredere internasjonalt publikum. Som jeg tidligere nevnte finnes en del fargelegging på kartet, dette på grunn av at Just Qvigstad har arbeidet med det ene eksemplaret, og hans arbeid får jeg stor nytte av når jeg kommer til selve innmatingen av informasjonen fra kartet til databasen.




Fremstillingen av forskjellige forhold på kartet er kartografisk sett utført veldig enkelt og skjer på familienivå. Som jeg ser det, kan tegnene i utgangspunktet sorteres i følgende tre etniske hovedkategorier: nordmenn, samer og kvener. Da jeg første gang hadde tegnforklaringen foran meg, var det er ikke klart hvilke kriterier Friis gikk etter, når det gjaldt å fastslå husstandenes etniske status, om etnisk tilhørighet var oppfattet som et sosialt fenomen i andre halvdel på 1800-tallet. Når vi ser på tegnet som ser ut som et stående kors tilegnet nordmannens familie, var det antakelig ment å uttrykke at de er kristne. På 1800-tallet var det kanskje korrekt å bruke det, siden kristendommen blant samer og kvener sannsynligvis ikke var så utbredt.

Samefamilier er forsynt med tegnet som symboliserer deres boligform, en trekant eller firkant, mens kvenfamilier med tegn som kan virke tilfeldig. Det er et ustandardisert tegn som ikke gir noen direkte mening, når man ikke gjenkjenner formen. Disse kommer til å være de mest aktuelle sorteringskriterier og hovedgrupper i databasen.

Nordmenn 

Kvener 

Samer 

Det er også noen andre tegn på kartet som kan ha vært kjent for folk flest fra før. Disse er lett gjenkjennelige, som for eksempel tegnet som har et liggende kors i midten  og betegner en "Hovedkirke", et annet  viser til "Postaabneri" eller  til "Læge" på kartet. Disse tegn, bilder brukes til mange andre ting utenfor kartet også fordi de er meningsbærende. Korset som er et kristent symbol, assosieres av leseren av kartet til religion, og på kartet blir dette stående korset ellers til tegnet tilegnet nordmannens familie.

Ved siden av ovennevnte tegn har Friis laget et helt system, som gjennom kombinasjoner av forskjellige tegn til slutt angir trekk ved hver spesiell familie. Dette ut ifra deres etniske tilhørighet, boligtype og språkkunnskaper innad familien. Hvis det bor flere familier i samme hus eller på samme sted vises dette med et tall over tegnet. Som jeg viste tidligere er dette tallet meningsbærende og det er viktig at det kan leses klart.

Det andre relevante aspektet ved kartet, utenom den dekkende informasjonen om språklige og etniske forhold, er en rekke andre opplysninger. Disse er "... av stor kulturhistorisk verdi, så som nomadenes flytteruter, lokalisering av utslåtter, lakseførende elver og utrorsmulighetene fra forskjellige fiskevær, med oppgave over fiskesorter".<sup>75</sup>

### ***Utfordringer ved ustandardiserte tegn***

Som nevnt har brukere forskjellige utgangspunkt for å fortolke, derfor kan tegn oppfattes forskjellig. Noen vil si at å forstå tegn er det samme som å forstå ord i

---

<sup>75</sup> Ottar (Tromsø), nr. 221 s. 44

talespråk. Dette konseptet er ikke uproblematisk å bruke. I et språk (norsk) med standardiserte tegn (det latinske alfabetet) er en enighet av betydningen av et "ord" og er regler hvordan dette "ordet" brukes takket være skriftspråkkompetanse som man utvikler. I kartets tilfelle kan vi spørre: Hva er standardiserte tegn på kart og hvem ansvar for standardiseringen? I Norge er det Statens kartverk som har ansvaret for nasjonale bransjestandarder for kart, oppmåling og geografisk informasjon.

"Et tegn er et abstrakt fenomen som vi egentlig ikke kan verken se eller ta på. Det vi ser, er en såkalt glyf, som er en visuell presentasjon av tegnet. En moderne tegnstandard som for eksempel Unicode skiller skarpt mellom tegn og glyfer".<sup>76</sup> Det er en del utfordringer standardmakerne møter i tegn – glyf relasjonen. Det er viktig å vite hva vi lagrer og hva vi overfører av informasjon som for eksempel hvor glyfene er like: Kyrillisk N har glyfen H, til forveksling lik glyfen for latinsk H<sup>77</sup>.

De fleste kjenner til kors-tegnet ☩. Vår tids vanligste kristne symbol, det såkalte "latinske korset", er en figur der to linjer krysser hverandre<sup>78</sup>. Blå Kors og Røde Kors er imidlertid ikke like og de symboliserer ulike verdier for dem som ser på dem. Symbolbruk er noe vi involverer oss ganske tidlig i livet, de er omkring oss hele tiden. Med begrepet symbol tenker jeg et bilde, en gjenstand eller en annet ytre tegn som vi knytter en overført betydning til. Korset er også et matematisk symbol med flere bruksområder, først og fremst å addere. Her må vi være oppmerksomme at kors-tegnet i et digitalt miljø uttrykker forskjellige ting på skjermen i forskjellig font. Font er et faguttrykk som betyr "skrifttype". Fontfilene fungerer uavhengig av datamaskin men må installeres på hver enkelt datamaskin for å kunne vise det som var men å vises. Et digitalt dokument kan også ligge på en hjemmeside. For å forenkle forståelsen av

---

<sup>76</sup> Albrechtsen og Skagestein, 2007, s. 13, note2 glyf: skrift, jf. "hieroglyf" som betyr "hellig skrift"

<sup>77</sup> Det kyrilliske alfabetet

<sup>78</sup> Store norske leksikon - kors <http://www.snl.no/kors> lest 22.9.2009

problemet med hva som vises korrekt på skjermen vi kan se på et eksempel om koding av et html document<sup>79</sup>. (for kilde se Billag 12)

En font er et sett av tegn som må implementeres i et fontbeskrivelsesspråk. TrueType er bra formet og laget blant andre av Microsoft. Når det gjelder kart er det også laget noen TrueType-symbolfonter som kan lastes ned for bruk i egne systemer<sup>80</sup>. I html 4.01<sup>81</sup> standarden beskrives det hvordan FONT kodingen skal brukes når man produserer et html-dokument. Fonten ”Wingdings” er blant fontene som viser kors-tegnet korrekt.

Ved bruk av FONT koding i et html-dokument er åpningskoden og avslutningskoden <FONT>...</FONT> er. Skriver vi <FONT FACE="fontnavn"> har vi en mulighet til å bestemme en skrifttype. Når vi har planer om å vise kors-tegnet skriver vi <FONT FACE="Wingdings">...</FONT>. Tidligere kunne det være en krevende oppgave å vise det opprinnelige kors-tegnet, siden html-koding av spesielle tegn var begrenset. Hvis en datamaskin som skal lese html dokumentet ikke har den predefinerte fonten finner den fonten som trengs, en av standardfonten som alt det andre vises i på den aktuelle datamaskinen. Det er også viktig å nevne at ”Wingdings” og ”Webdings” er i denne sammenheng ikke en Unicode-tabell<sup>82</sup> og derfor vil tegnkoden for kors- tegn 0x56 i ”Arial” eller i ”Times New Roman” vise bokstaven V og ikke kors-tegnet †.

For å illustrere hvorfor det er viktigere å kode informasjonen riktig i et digitalt miljø i forhold til analog ved tilfelle ustandardiserte tegn vil jeg si følgende. I et analogt miljø

---

<sup>79</sup> Shadowed white Latin cross - kors-tegnet med skygge i Wingdings font

<sup>80</sup> Fonter Statens kartverk

<sup>81</sup> W3C Recommendation 24 December 1999

<sup>82</sup> Unicode-tabell sortert etter talkodar (250–9999)

er papirdokumentet statisk og viser tegnet ¶ alltid som et kors. Enten selve teksten er håndskrift eller en trykt skrifttype, er korstegnet der som tegnet ¶.

Digitale dokumenter, som html, er omkodet til binære data. Buckland peker på selve hovedproblemet ved det digitale dokumentet, nemlig at det kan oppløses i "string of bits"<sup>83</sup> og dets opprinnelige fysiske form (på papir, på mikrofilm) hjelper ikke lenger. Vi er nødt til å få innholdet over til binær form, å kode informasjonen til bitmønstre. Det binære tallsystemet kjennetegnes ved at det bare har to sifre, 0 og 1. Et slikt siffer kalles bit (av engelsk: "binary digit")<sup>84</sup>. De fleste er vel enige om at et digitalt dokument har noen helt klare fordeler. De er mye enklere å bygge opp og åpner for at informasjonen kan manipuleres. Men på den andre siden kan det fort kan oppstå problemer ved visning av ustandardiserte tegn som korset, i likhet med særnorske tegn i gamle dokumenter, modifiserte bokstaver som "ø" og ligaturer som "æ" og "å". Koding av informasjonen på hjemmesider i et html-basert dokument er statisk. Her må vi definere på forhånd at innholdet skal vises i et bestemt karaktersett som UTF-8 ved at vi mellom <head>... </head> kommandoen definerer <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />.

Dagens dynamiske hjemmesider ligger i "string of bits" hvor av all informasjonen er lagret i en digital database. Det kan være fare for at etter forandringer, oppgraderinger av disse systemer, vises ikke kors-tegnet eller de særnorske tegnene æ, ø og å som de skal i eldre dokumenter. Feilen ligger i måten teksttegnene har blitt lagret på i den gamle databasen. Overgang til Unicode UTF-8 betyr at man teknisk er i stand til å vise mange flere skrifttegn i databasen.

Jeg har sett på noen interessante problemer ved spørsmålet rundt presentasjon av tegn og dets meningsbærende funksjon og hvorfor det er viktig at de forenkler

---

<sup>83</sup> Buckland, 1999

<sup>84</sup> Albregtsen og Skagestein, 2007, s. 1

informasjonsflyten. Det er observert forskjell i tegn – glyf relasjonen i hva vi lagrer og hva vi overfører. Det lages premisser for at brukeren skal forstå informasjon vi tenkte å meddele. Ikke minst er dette er en ledende pekepinn ved utarbeiding av gode inkluderende standarder for å unngå unødvendig konvertering av kodetabeller og tegnsett.

I Friis-kartets tilfelle er det anbefalt å få på plass kors-tegnet i et standardisert sett, for felles bruk og effektiv utveksling av geografiske og tematiske data, her som etnisitet. Her kan ta Statens Kartverk en oppgave som sentral koordinator i tillegg til andre bidragsyttere, for en utforming av gode harmoniserte standarder.

### ***Definere docemer, dele opp dokumentet i mindre enheter***

Friis gjorde et formidabelt strukturert arbeid på andre del av 1800-tallet for å vise etnisitet og språkferdighet i Nord-Norge på kartet. Det er flere faktorer som påvirker hvordan forstår man Friis-kartet til enhver tid. Friis-kartet er et resultat av en dokumentasjonsprosess på et bestemt tidspunkt, og dermed gjøres ikke tolkningen lettere for brukeren. Det er klart at anvendelse av et digitalt kart gjør brukeren til en ny produsent. Ved å skreddersy dokumentet etter sine behov, lager kartbrukeren lager et nytt dokument med nytt oppsett og innhold fra en ”master kopi” ved hjelp av en datamaskin, digital innretning,

For å gjøre dette mulig er vi nødt til dele opp kartet i mindre enheter og finne synlige bevis for hva Friis har gjort. Dette kan være mulig ved å bruke ”docem” begrepet i videre kartanalyse.

Et stedsnavn på kartet kunne være ”ett tegn”, eller et deldokument, som har egen betydning. Det kunne godt utgjøre et selvstendig ord med mening, og være en del av et annet dokument, som for eksempel en avis, en bok, eller et enkelt ”stedsnavnskilt”. Her er docemet språklig og uttrykker fakta, derfor er det umulig å holde seg likegyldig til det



som meddeles. På et kart er skriftspråket naturlig nok ekstra viktig, da det er den eneste formidlingsmåten brukeren sikkert forstår, med mindre han er analfabet. Skriftspråket er rettet mot bestemte brukere som behersker alfabetet og det aktuelle språket. Derfor kan det skrevne ord også gi uttrykk for en holdning i relasjon til brukerne, bevisst eller ubevisst hos vedkommende som har konstruert kartet.

Det er bare mulig å finne docemer med mening som er en del av et dokument. Spesielt når vi tenker på hva brukeren forsøker å dokumentere ved å reprodusere det digitale kartet med sitt nye oppsett, når han tar i bruk stedsnavnet for å angi startpunkt for sin utforskning av kartet.

Når virkeligheten skal overføres til et kart må det gjøres en del valg om hva man skal ha med og ikke. I dette strukturerte arbeidet er det viktig å skille mellom fenomener og objekter. Etnisitet og språkferdighet som står i fokus her på Friis-kartet skal, etter min mening, få den øverste lag på kartet.

Grunndata og oppmålinger av området hadde allerede blitt gjort av andre, men plasseringen av tegnene som angir husstandene ble utført av Friis. Dette er menneskeskapte objekter. Tegnene sier ikke noe om det eksakte utseendet, for eksempel antall etasjer på de boenhetene Friis operer med. Hvor presise plasseringene av disse er kan også diskuteres, spesielt med tanke på når brukeren ønsker å forstørre kartet for å undersøke husstandene nærmere for å få vite om det som angis å være i nærheten av en bekk eller langt ute på en spiss, stemmer.

De tre typer tegn som jeg er mest opptatt av på kartet er: linjer, ord og spesielle tegn, og en del av disse er enheter som det kun er mulig å være opptatt av på kartet. Streken som angir strandlinjen på kartet, kunne aldri opptre som selvstendig dokument, docem, og har ingen betydning i seg selv utenfor kartet. Det er klart docemer er flytende størrelser, og derfor ser jeg litt problematisk på ”streken” på kartet, som ofte representerer naturskapte fenomener som bekker, overflater, standlinjer, og finnes alle

steder. Når tar en nærmere titt på den første<sup>85</sup> utgaven av Friis-kartet fra 1861, kartbladet kart5a.jpg<sup>86</sup>, og ser på øya "Rollen" og sammenligner med utgaven fra 1890<sup>87</sup>, er det signifikant forskjell på navnet "Rolö (Ralle)". Viser så streken (strandlinjen) til samme øy på begge kart? Ser vi bort fra navneforskjellen, men betrakter formen og plasseringen av øya kan vi si følgende:

- øya har tre sider og ser ut som en trekant
- om kartet snus i hvilken som helst retning, viser det en trekant
- på den ene side av øya er det flere hus, på en annen side veldig få hus
- større objekter og fenomener er på samme plass
- kriteriene ovenfor gjelder begge kart

Streken som angir strandlinjen er trykt på papiret, er et omriss av øya og dermed en del av øya, som eggen er en del av kniven, derfor har den betydning i denne sammenheng og kan brukes som en docem. Før brukeren kan ta den i bruk for reproduksjon skal linjen og overflaten innefor linjen digitaliseres og kommer til å opptre som et fenomen i digitalt miljø.

For å dele opp dokumenter i flere docemer kan en gjøre flere utvelgelses av objekter og fenomener. Vi ser at kartet fra 1861 var enkelt utført mens det nyere er mer detaljert.

---

<sup>85</sup> Friis' Finnmarken amt 1861

<sup>86</sup> <http://www.dokpro.uio.no/friiskartene/1861/kart5a.jpg>

<sup>87</sup> Grafiske delen av Friis' etnografiske kart fra 1890

I disse detaljer kan vi observere flere innsjøer, bekker, myrer, streker som går i sirkel og fremstiller høydekoter for å representere topografien, og trær som antakelig representerer skogsområder.

Hvis vi ser på alle tegnene som viser til etnisitet og betrakter dem som docemer, resulterer en videre inndeling enheter som etniske (Nordmands-, Finne-, Lappe)familier. Vi kan foreta videre inndelinger som viser til forskjellige språkferdigheter innad gruppen, og innenfor denne inndelingen enkelte husstander. Hvis vi betrakter husstanden som docem, kan vi ikke dele videre opp (til tross for at de består av et antall voksne og muligens barn).

Alle andre typer tegn befinner seg i lagene under etnisitetlaget og kan være kandidater for docemer i en detaljert undersøkelse av kartet. Noen nærmere analyse er ikke nødvendig her, siden det er de ustandardiserte tegnene jeg vil konsentrere meg om.

## ***V Diskusjon***

Som jeg nevnte tidligere, har man på kartet et tegnsystem som bare gir utvalgt informasjon om land, byer, elver, hav og fjellkjeder. Måten opplysningene blir gitt på, er som regel fragmentarisk. Friis etniske kart er ikke annerledes, vi må lese det og tolke det. Kartet som jeg skriver om består både av visuell informasjon og informasjon som ikke først og fremst er visuell men språklig. Språklig informasjon kan være grunnlag for linker og ordforklaringer.

Det er seks hovedtyper tegn som semiotikken har katalogisert og undersøkt: signal, symptom, symbol, ikon, indeks og navn.<sup>88</sup> Det finnes flere tegn på Friis-kartet, jeg er mest opptatt av linjer (indeks), ord (navn), og spesielle, ustandardiserte tegn som Friis brukte (symbol/ikon).

Den visuelle delen av kartet er uopløselig, kan ikke oppløses i enkelte elementer. Elementene kan bare fungere sammen i et kompleks. Streken som angir strandlinjen på kartet får mening i forhold til det hvite feltet som er hav, linjen har ingen betydning i seg selv.

Bokstaver på kartet angir stedsnavn, det vil si navn på det bestemte området som gjengis på kartet. Uten disse bokstavene ser vi ikke at det er et sted på kartet og hvilket navn det har. Ordet som angir et stedsnavn kan en løfte ut fra kartet og forklare med flere ord. Stedsnavn forutsetter at brukerne er fortrolige med dem. "They are certainly conventional because they can be changed at will, and depend solely on agreement in usage".<sup>89</sup> En oversettelse av navnet fungerer ikke. Derfor kan samme sted ha

---

<sup>88</sup> Greenlee, 1973

<sup>89</sup> Keates, 1996, s. 81

forskjellige navn i forskjellige språk som byen Wien blir til Wene, Vienna, Bécs, Вена. Hvis vi sammenligner Friis-kartene fra 1861 og 1890 ser vi at enkelte steder har skiftet navn. Forandringer kan skyldes rettskrivingen som ble annerledes i løpet av tretti år. For å ta noen eksempler: Ibestad blir til Ibbestad, Roldnæs blir til Roldnes, Haldvig blir til Hallevik, Lilleskog blir til Skog. En interessant detalj kan vi bemerke når vi observerer at Fuglevig har blitt til Fugleberg. På 1861-kartet er det ingen linjer som viser høyde, på 1890-kartet er det derimot antydninger til en liten høyde bak husstandene. Om navnebyttet skyldes høydekoter som i mellomtiden kom med på kartet kan vi spekulere i.

Ved siden av disse to veldig forskjellige tegntyper, har man en tredje type, visuelle tegn som betegner husstandene på kartet. De er i en mellomposisjon, de kan løftes ut av kartet og en må bruke ord i verbalt språk for å fokusere betydningen, som ikke er gitt.

Her er listen over ustandardiserte tegn:

† ”Nordmandsfamilie, i hvilken Ingen kan tale Lappisk eller Finsk”

‡ ”Nordmandsfamilie, i hvilken minst 1 Individ kan tale Lappisk”

‡ ”Nordmandsfamilie, i hvilken minst 1 Individ kan tale Finsk”

‡ ”Nordmandsfamilie, i hvilken minst 1 Individ kan tale Finsk og Lappisk”

‡ ”Nordmandsfamilie, der bor i Jordhytte”

‡ ” Nordmandsfamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken minst 1 Individ kan tale Lappisk”

‡ ” Nordmandsfamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken minst 1 Individ kan tale Lappisk og Finsk”



”Finnefamilie, i hvilken Ingen kan tale Norsk eller Lappisk”



”(Kvænfamilie), i hvilken mindst 1 Individ kan tale Norsk”



”(Kvænfamilie), i hvilken mindst 1 Individ kan tale Lappisk”



”(Kvænfamilie), i hvilken mindst 1 Individ kan tale Lappisk og Norsk”



”(Kvænfamilie), der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Lappisk”



”(Kvænfamilie), der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Lappisk og Norsk”



”Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken Ingen kan tale Norsk eller Finsk”



”Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Norsk”




”Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Finsk”



”Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Finsk og Norsk”



”Lappefamilier, boende i tømrede Huse og med eller uden Kjendskab til Norsk og Finsk, som forut ved  Tegnet beskrevet”

Tegn som stående kors, firkant og trekant kan fungere utenfor kartet også, men ikke uten at det er knyttet til en eller annen form for språk. i kartets sammenheng er de knyttet til kartets språk og har fått tildelt betydningen at noen bor i et tømmerhus, eller jordhytte. I et annet språk, i en annen sammenheng kan ha betydning av en annen karakter.

For at brukeren skal kunne fortolke ustandardiserte tegn på en hensiktsmessig måte, tilegne seg sammenhengen mellom tegn, form og betydning må tegnet ha en referent. Et av de sentrale poenger i semiologien er at alle tegntyper har en referent, de viser til noe, de er midler til å vise noe.

Innenfor kartografien finnes forskjellige metoder og teknikker for å gjenskape landskapet. Det er ikke vanskelig å forstå at dette kartet ble laget i kartografiens pionerfase, og ikke er ment å være et geografisk kart men et kart som viser noe om kultur og etnisitet.

### ***Tolking av info på kartet***

Keates tar for seg tre tenkte eksempler som viser til tre forskjellige tilnærminger til typer kart som er annerledes fra hverandre. Det første handler om å foreta et begrenset søk etter et sted på et kart som viser en større del av et kontinent. I det andre er det et selektivt søk etter en rute mellom punktene A og B i et vegnett hvor brukerens egne preferanser er avgjørende. Og i det tredje kreves det at brukeren gjør et omfattende søk i et mønster av detaljer for befolkningsstruktur i et område, som ikke uten videre kan forsømmes<sup>90</sup>. Dette tredje eksemplet er mest relevant her.

Jeg velger her å utpeke slektsforskere som en aktuell målgruppe, og se på hvordan potensielle brukere av Friis-kartet kan oppfatte det som står på kartet og anvende det til sine formål, la oss si å finne et sted eller et gårdsbruk hvor bestemoren kommer fra. På Friis-kartet er gårdene ikke representert som egne objekter på kartet, derfor kan bestemoren i beste fall finnes under husstandene. Gårdene og deres nummer finner vi antakelig i andre registre som folketellinger, eventuelt kirkebøker. For å ta et enkelt

---

<sup>90</sup> Keates, 1996, s. 7-12

eksempel: Om vi får et hint som forteller at gården en gang lå i nærheten av en elv, gjør det letingen etter husstanden lettere.

Keates sier også at for å kunne forstå og fortolke kartet, må man foreta detektering, diskriminering og identifisering av symboler. Disse tre gitte betingelser hjelper brukeren i den videre prosessen, selve fortolkningen, og erverving av informasjonen gjennom kartlesing.

På Friis-kartet finnes en del fargelegging i forhold til visning av etnisitet. På vårt kart har vi en annen utfordring, nemlig at elvene er trykt med svarte linjer og ikke blå. Når man er innforstått med dette blir Friis-kartet ikke så vanskelig å lese fordi det ikke er mange typer tegn på det. For en kartbruker kan detektering og diskriminering skje uten å forstå hva symbolet på kartet representerer, identifiseringen kommer etter en rask tilegnelse av tegn – form – betydning. Vante kartlesere kan lett identifisere kartsymbolene uten å se på tegnforklaringen. På Friis-kartet kan det likevel være vanskelig å huske de kjente formasjoner av symbolene i en ny rolle, og man kan dermed feile i å identifisere korrekt uten å se flere ganger på tegnforklaringen.

Som sagt er kartet en forenklet modell av virkeligheten, utformet ved symboler og generaliseringer og tegnet ned på et papir i en bestemt målestokk. Vi må spørre om denne klassiske definisjon er korrekt, og integrerer dagens og ikke minst fremtidens utfordringer og muligheter ved informasjonsformidling via digitale kart. Hvordan kan visuell informasjon bearbeides, lagres og brukes i forhold til når brukeren ønsker å se nærmere på noe og forstørre et kart, for å undersøke husstandene og om det stemmer at objektet er i nærheten av noe, som det er angitt å være. På de fleste digitale kart vises målestokken på den måten at en liten linjal forteller brukeren ”dette er her er to kilometer”<sup>91</sup> eller ”dette er her er femti meter”<sup>92</sup> og dermed uttrykker et forhold mellom

---

<sup>91</sup> Øya Rolla, Rállli på Google Maps

<sup>92</sup> Øya Rolla, Rállli på Gulesider



lengden på kartet og avstanden i det virkelige terrenget. Det er klart at fortolkningen alltid går lenger enn identifisering av individuelle elementer vist på kartet<sup>93</sup>.

I vårt tilfelle kan Friis-kartet først og fremst benyttes som hjelpemiddel av og er tilrettelagt for folk som vil studere etnisten på kart fra kartprodusentens side. Det er derfor ikke bygget opp etter de strenge kartografiske reglene. Områdets egen størrelse, inkludert alle kartbladene, er likevel avgjørende for målestokken brukt på kartet. Man kunne godt brukt en annen målestokk og et mer detaljert kart, for øya "Rollen", "Rolö (Ralle)" enn for Finnmarkens og Troms amt. Det ville ikke vært noe problem å vise for alle tegnene og bokstavene tydelig på kartet.

Lesing av kartet foretatt av flere forskjellige brukere kan resultere i en sammensatt tolking som har et felles moment, nemlig at fortolkerens kunnskap og kulturelle bakgrunn er unik. Forholdet mellom annen kunnskap og det som ble oppfattet fra kartet, beror på øyet som ser på, det vil si på subjektiv bearbeiding av informasjonen om husstandene. Keates uttrykker dette på en finurlig måte: når vi ser på det samme tegnet på kartet blir netthinnebildet ikke en kopi eller duplikat av den ytre stimulansen, tegnet, men en selektiv behandlet versjon av det<sup>94</sup>, det vil si en tilpasset fortolkning med den mening den måtte ha for kartleseren.


Vårt kart inneholder som de fleste kart tegn med forholdsvis små billeddetaljer som trenger en fokusering når detekteringen og den visuelle diskrimineringen skjer. Digitale kart er heller ikke uavhengig av ustandardiserte kartografiske visualiseringer. Det kan være avgjørende at kartbrukeren har en kompetanse i visuell diskriminering og talent til å se forskjellene mellom objektene og symbolene på kartet.

---

<sup>93</sup> Keates, 1996, s. 16

<sup>94</sup> Keates, 1996, s. 19

Når en lærer seg et kartspråk bestående av nye tegn, møter man en helt annen kommunikasjonsform enn man er vant til i en skriftkultur, fordi kartspråket er overveiende visuelt og ikke bare bruker standardiserte tegn. Mange kartbrukere blir derfor litt usikker på hva de skal fokusere på når de lærer seg kartspråket. At kartspråket er et visuelt språk, betyr at innkapslingen av informasjon ikke er basert på bokstaver, men på visuelle virkemidler som involverer bruk av linjer og elementer som har en todimensjonal struktur i et plan (runding, firkant, trekant etc.) i tillegg til farger i utformingen av selve tegnbildet. Den største forskjellen mellom et kartspråk og kartspråk med spesielle trekk med ustandardiserte tegn, er billedlighet. Billedlighet i ordets betydning når vi ser en liten kirke i profil på kartet eller som ikonisitet, noe jeg kommer tilbake til nedenfor.

Når brukeren foretar en visuell betraktning av Friis-kartet for å undersøke spesielle detaljer, anskaffes informasjon gjennom en serie separate steg. For å kunne løse problemet, det vil si forstå beskjeden som er gitt via kartet, er handlingen avhengig hvor raskt en tenker, oppmerksomhet og en god hukommelse. Gjennom en veksling mellom fokusering av (makro)områder og (mikro)detaljer som medfører at delinformasjoner om objektet settes sammen til slutt. Det bildet brukeren har på netthinnen blir ikke alltid oppfattet med det samme, snarere blir informasjonen fra bildet blir behandlet over tid. For å ta et tydelig eksempel: Når et uvanlig symbol  (ustandardisert tegn) dukker opp på kartet, blir det først fokusert på og undersøkt form og farge, før den neste fokusering over til tegnforklaringen. Flere tegn kan være utforsket før en kan få treff for et motstykke i tegnforklaringen. Som i et hukommelsesspill (memory game) kan uerfarne kartlesere bruke lengre tid på å fokusere mellom tegnet og tegnforklaringen i denne ”tegn – form – betydning” prosessen i fortolkningen av den konkrete form for etnisitet på Friis-kartet.

På Friis-kartet finner vi tegn som viser at det bor flere familier i samme hus eller på samme sted, og dette vises med et tall over tegnet. Som vi kan forstå ut ifra tegnforklaringen, kan et tall ha to ulike betydninger. Den ene er når ”Tallet 2 over et Tegn betyder (i Regelen), at to Familier af samme Nationalitet og Sprogforhold bo

sammen i et Hus". Den andre type tall viser "Et høiere Tal end 2 (undertiden ogsaa Totallet) betegner derimot det hele Antal familier af samme nationalitet og Sprogforhold paa Steder, hvor Familierne bo saa tæt sammen, at det ikke har været muligt at betegne hver for sig med særskilt Tegn".

Dette tallet er meningsbærende og det er veldig viktig at det kan leses klart av brukeren. Tallene angir i utgangspunktet bare antall familier og ikke antall gårdsbruk på stedet. Det er ikke utenkelig at det var flere familier som bodde i sitt eget hus på samme gårdsbruk. Dette tallproblemet kunne man etter min mening løse ved å dimensjonere tegnenes størrelse i forhold til hvor mange familier som bor på det angitte stedet.

## ***Detektering***

Ved detektering av tegn er kontrasten mellom tegn bakgrunn er viktig på kart med symboler som er små og vanskelig å lese.<sup>95</sup> Friis-kartene var trykt i svart-hvitt og har klare kontraster, etter innskanningen viser det seg likevel at kvaliteten i det digitale miljøet ikke blir så god. Streken som angir høydekoter på kartet forstyrrer noen steder en klar detektering av tallene som angir antall husstander. Vi kan også si at selve størrelsen på symbolene på kartet, som størrelsen på bokstavene i en bok, og leseavstanden har en sammenheng. En normal leseavstand for de fleste kart kan være omtrent tretti centimeter<sup>96</sup>.

---


<sup>95</sup> Keates, 1996, s. 32


<sup>96</sup> Keates, 1996, s. 33


## ***Diskriminering***


Med diskriminering refereres det til en prosess som er definert av Fellows. I introduksjonen sier han følgende: "the process by which an organism responds to differences between stimuli".<sup>97</sup> Således er dette ifølge Keates berørt av både fysiologiske og psykologiske faktorer.

Den fysiologiske omstendigheten ved diskrimineringen er ifølge Keates en mer kritisk prosess ved bruk av kart enn en detektering, selv om disse lett kan forveksles med hverandre. For å kunne utføre en visuell diskriminering må man ha en dyktighet i å oppdage forskjellene. La oss skaffe oss et generelt bilde av det som skjer når brukeren ser på Friis-kartet som inneholder flere tegn som har noe felles, er til forveksling like, men en smule annerledes fra hverandre. Det kan være litt problematisk for kartbrukeren å gjøre en diskrimineringsprosess uten å være ekstra oppmerksom på smådetaljer ved tegnene. Det er bemerkelsesverdig at tegnene vises i tegnforklaringen uten kronologisk rekkefølge. Med dette mener jeg at han viser oss følgende:

 "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken Ingen kan tale Norsk eller Finsk"

 "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Norsk"

 "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Finsk"

 "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Finsk og Norsk".

Alle tegnene står for "Lappefamilie, der bor i Jordhytte" og i grunnen ligger trekanten, alle har samme farge, men ulik "modell". Hvilke forskjeller kan brukeren

---

<sup>97</sup> Fellows, 1968, s. 1

oppdage? De første to tegnene er lett å forstå så vel det tredje, som har to ulike former som dukker opp hver for seg i forskjellige omgivelser, men betyr det samme. Slik tegnene er bygget opp skulle det fjerde etter logikken stå for "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken mindst 1 Individ kan tale Norsk og Finsk", siden korset står før det kvenske tegnet. Etter min mening burde tegnene stått i en kronologisk rekkefølge i tegnforklaringen, for bedre forståelse av oppbyggingen av disse.

For en vellykket identifisering er det nødvendig å kunne sammenlikne symbolene vist på kartet med de som er funnet i tegnforklaringen. I forhold til detekteringen kan brukeren oppleve at visuell diskriminering ikke alltid kan utrettes med like stor sikkerhet. Ifølge Keates er den minimale forutsetningen for en effektiv diskriminering at det er tilfredsstillende differanse i form, dimensjon og kontrasten mellom to symboler<sup>98</sup>.

Ved den psykologiske diskrimineringen kan som regel kan kartet oppfattes på to måter. Den ene måten er når brukerens oppmerksomhet er "unstructured and involuntary"<sup>99</sup>, ustrukturert og ufrivillig, hvor brukeren er avhengig å se kartet i sin helhet, den andre måten er når han bare får muligheten til å se en del av det. Som i Keates første tenkte eksempel hvor oppdraget var å foreta søk på papirkart etter et stedsnavn på et avgrenset område av et større kontinent, hvor "Initially only the broad forms and most salient features will be noticed".<sup>100</sup> Mens det originale Friis-kartet har dekket en hel vegg i sin helhet, ser vi et relativt lite kart på skjermen. For å finne gården ved et gitt stedsnavn hvor bestemoren kommer fra i vårt tenkte eksempel, må brukeren først rette oppmerksomheten mot det utvalgte området på kartet, i vårt tilfelle Rollen. Etter at utvelgelsen av det konkrete symbolet har funnet sted i tegnforklaringen kan han,

---




<sup>98</sup> Keates, 1996, s. 34

<sup>99</sup> Keates, 1996, s. 35

<sup>100</sup> Keates, 1996, s. 35

innenfor det samme stereoskopiske syn, med et enkelt søk finne det aktuelle husstandobjektet.

Bedre digitale kart blir produsert ved at informasjonene tegnes inn i lagvis, det vil si større steder, større elver, viktigere veistrekninger vises først når brukeren har hele kartet foran seg. Elementer av mindre størrelse som er på kartet og viser detaljer kommer til å dukke opp ved forstørrelser i forskjellig grad av bestemte områder. Disse handlinger må foretas aktivt av brukeren selv, derfor kan søket mislykkets om stedsnavnet ikke blir oppdaget med det første.

Ved den andre måten hvor brukeren bare får muligheten til å se en del av digitale kartet møter vi problemer knyttet til den såkalte ”nøkkelhulleffekten”.<sup>101</sup> Ved den digitale utgaven av Friis-kartet vises ikke kartet i sin helhet på skjermen, bare en del av det. I tillegg er kartet utformet slik at brukeren ser samme detaljnivå hele tiden ved forstørrelser. Av den grunn kan den enkle oppgaven å finne den angitte lokaliseringen av symbolet, eller en samling av det, bli mer utfordrende. Oppmerksomheten kan ofte bli tatt fra tegnet innenfor det innsnevrede nøkkelhullområdet av ikke relevante elementer i synsfeltet, som først vil måtte ignoreres før en får et eventuelt sikkert treff. Hver gang brukeren samler sin oppmerksomhet mot det spesielle symbolet på nye områder blir observasjonsevnen midlertidig svakere. Og i noen tilfeller kan tidligere ubemerkede trekk ved symbolet kan kreve vår oppmerksomhet på nytt, hvis det er relevant for oppgaven. For eksempel når det nye området gjennom nøkkelhullet inneholder flere ”Lappefamilie, der bor i Jordhytte”, må man imidlertid merke differansen mellom tegnet som har et kors på toppen  og de andre tegnene   som har sirkel. Derfor må et tilstrekkelig raskt blick på symbolene til og dermed føre diskrimineringen av detaljer tilbake til en posisjon som kan vende prosessen i riktig retning.


---

<sup>101</sup> Nøkkelhulleffekten forklart av Katalin Plihal i et intervju våren 2004, Budapest: visning av store datamengder er ikke enkelt, siden brukeren bare ser små utsnitt av de store kartene på sin skjerm, derfor får vi den såkalte nøkkelhulleffekten, der forholdet mellom kartet og brukeren er usikkert.

Vi ser ikke en størrelsesmessig forskjell mellom de ustandardiserte tegnene som står for etnisitet. Vi foretar en kvalitativ diskriminering når snakker vi om tegn formet som linjer, som for eksempel grenser, vei eller elv. Generelt kan en diskriminering være problematisk ved tegn bestående av små punkter, som "Amtsgrense" i tegnforklaringen, eller linjer på det svart-hvite Friis-kartet.

De ustandardiserte tegnene som representerer etnisitet – deres form, størrelse og fargen (påført etterpå) – brukes til å fremstille en bestemt karakteristikk av det fenomenet de angir. Keates sier at et av aspektene ved en størrelsesmessig diskriminering kan forstås slik at når det brukes proporsjonale symboler på kartet, uttrykker dette en spesifikk kvantitet. Symbolet for "Lappefamilie, der bor i Jordhytte" står for bare én familie av samme karakter, derfor angis kvantiteten med et tall ovenfor. En sammenligning av dette tegnet på kartet med tegnet i tegnforklaringen kan reise spørsmål om hvordan informasjonen er lagret. Skulle en forskjell i størrelsen ha noen betydning? Keates sier at "the differences in dimension are intended to be perceived as quantitative differences, and the map user expected to judge by how much two or more symbols differ in size".<sup>102</sup>

Hvis det bare bare brukes et tegn for å uttrykke kvantitet, blir forskjellen i størrelse:

 en mindre


 og en større





Dette betyr ikke at summen av forskjeller kan oppfattes med en gang. En kartbruker kunne godt sagt "det ene er dobbelt så stor" eller "nesten halvparten så stor" siden det er en bedømmelse av en ikke størrelsemessig målestokk. Det er et vesentlig skille mellom den handlingen som går ut på fiksering av selve målobjektet på kartet og det symbolet

---

<sup>102</sup> Keates, 1996, s. 38

som står i tegnforklaringen, og terskelen for å se at forskjellen er til stede, likevel kan to symboler som er en smule forskjellig fra hverandre oppfattes som identiske.

I ”tegn – form – betydning” relasjonen i den todimensjonale strukturen ser vi at samefamilier er forsynt med grunntegnet som etterligner deres boligform, en trekant eller firkant vist i profil. Enkle, regulære geometriske figurer er lettere å diskriminere enn de mer sammensatte. Keates forklarer dette med at formasjonene på netthinnebildet ikke er registrert og sendt til hjernen, men analysert og behandlet igjennom synsfeltet<sup>103</sup>. Derfor fører dette til et grunnleggende spørsmål om hjernen lagrer en ferdig ”bilde” av figuren  eller bryter den ned i en serie av kanter og vinkler. Hvis denne hypotesen er riktig kan er det opplagt hvorfor regulære geometriske figurer identifiseres raskere av brukeren.

La oss ta et tenkt eksempel hvor brukeren ønsker raskt å finne ut hvor mange ”Lappefamilier” hvor ingen kan tale Finsk og Norsk som bor på et område. Vi ser at de enkle og symmetriske figurene på Friis-kartet er enklere å diskriminere enn de uregelmessige – ustandardiserte tegnene. I den videre prosessen kan da søket reduseres til mindre antall visuelle objekter. For eksempel, selv om trekanttegnet  og firkanttegnet  er av samme størrelse, kan en se forskjell på dem. Hvis det hadde vært betydelig forskjell i størrelsen mellom de to typene tegn, gjør den diskrimineringen vanskeligere. Det betyr at diskrimineringen av  og av  blir forsinket. Nettopp på grunn av dette, små runde og linjebaserte detaljer ved andre etniske tegn på kartet, er vanlige geometriske former lettere å diskriminere enn den komplekse. En diskriminering i ”formen” er også berørt av en separering. Ved to ulike symboler som er nær hverandre og har forskjellig tall over seg, er både tegnene og tallene en del av symbolet hvor tallet først må bli ignorert. Dette kan føre til en større øyebevegelse ved fiksering av objektene, og resultere i en tidsforsinkelse mellom sammenligningen av symbolene i

---

<sup>103</sup> Keates, 1996, s. 44



tegnforklaringen og på kartet. Det første symbolet må brukeren ha i korttidshukommelsen, hvis han ikke finner det neste (mål)symbolet raskt nok, blir det nødvendig med en ”oppfrisking”, et nytt blikk i tegnforklaringen. Dette er spesielt viktig ved symboler med små formelle variasjoner, hvor tallene over tegnene er helt like, her blir en fin diskriminering krevd av brukeren og graden i atskillelse mellom dem kan bli betydelig.

## ***Identifisering***

Identifiseringen av symboler, hvordan brukeren kan bearbeide den visuelle informasjonen, er mest avhengig av diskriminasjonsmetoden, påstår Keates<sup>104</sup>. Hvis Friis-kartet bare skulle innholde symboler som lett kunne identifiseres i tegnforklaringen skulle en identifisering være en lett oppgave. En erfaren kartbruker med trent øye bruker mindre tid enn en uerfaren på å fokusere, i denne sammenheng opprettelsen av en fast plass til tegnet i korttidshukommelsen, uten å referere til tegnforklaringen gjentatte ganger. Fellows skiller mellom to typer identifikasjon: identifikasjon og betinget identifikasjon. På et enkelt målobjekt som Friis-kartet snakker vi om en betinget identifikasjon hvor brukeren må finne et motstykke. Her er det antatt at brukeren er inneforstått med hva tegnene representerer på kartet. På flere gamle kart vises kirketegnet av kirken i profil, som har noe felles med den fysiske bygningen vi kan se foran oss. I likhet med de enkle, regulære geometriske figurer som symboliserer samefamilienes boligform hos Friis. Det er likevel et spørsmål hvordan alle boliger som kvalifiserer som trekkanter og firkanter, kan bli skåret over samme kamm. Dette krever to nivå i identifiseringen av kartbrukeren. Kartbrukeren kan være mer eller mindre klar over resultatet av generaliseringen foretatt av kartmakeren. Det kan for eksempel være

---

<sup>104</sup> Keates, 1996, s51

forskjeller i størrelsen på en jordhytte og en annen. Generaliseringen har sammenheng med at størrelsen på boligen er irrelevant informasjon i forhold til det kartet er ment å formidle.

Videre kan vi være enige i at det er nyttig å skjelne mellom identifisering og gjenkjennelse. Keates forklarer dette med følgende: “, it is clear that a recognition factor can also operate in identification, due to the known (and therefore familiar) characteristics of specific features”.<sup>105</sup> Når kartleseren ser etter symboler for å se motsetningene innefor en gruppe symboler, som ”Lappefamilie” hvor ingen kan tale (et eller annet språk), kan han se at de to grunntegnene har likheter i form og har akkurat samme farge (håndmalt grønn). Det er flere faktorer som påvirker prosessen mellom gjenkjennelse og fortolkning, det er for enkelt å anta at resultatet automatisk kommer fra handlinger oppsatt i en fast rekkefølge.

Som jeg har redegjort for, er detektering, diskriminering og identifisering av symboler nødvendig for å kunne forstå og fortolke kartet. Uten noen form for tegnforklaring kunne brukeren strengt tatt ikke foreta en identifisering på Friis-kartet. Identifisering av linjer som viser elv på kartet, og skiller seg fra linjer som angir høydekurver eller strandlinjer, må av brukeren oppfattes for en form for ”kartlesing” som finner sted når betydningen av tegnene er forstått. Ved dette aktuelle kartet må derfor oppfatningen – betydningen – av symboler betraktes likt av alle kartbrukere. Om denne kognitive prosessen, hva kartbrukeren klarer å dekode og forstå av kartet, er delvis påvirket av forkunnskapen kartbrukeren har

Det romerske tallsystemet med formelle regler har blitt standardisert i middelalderen, som har også dannet grunnlaget for flere latinske bokstaver. Tallsystemet har syv symboler med tilhørende verdier og fungerer etter bestemte regler. I norsk språk som på gresk skriver man fra venstre mot høyre, hvilket er forskjellig fra hebraisk og arabisk. Ved kartlesingen, i likhet med et alfabet hvor antall tegn kan variere fra 20 (det

---

<sup>105</sup> Keates, 1996, s. 52-53

etruskiske alfabetet) til 44 (det utvidede ungarske alfabetet), er det viktig at brukeren ikke bare et avgrenset antall elementer har i korthukommelsen men også at alle kan bli varig husket.

Det er viktig også å nevne at Keates snakker om en slags gjenkjennelse når det gjelder kartbrukerens hukommelse. For å oppfatte objektene på Friis-kartet må en ha fått kunnskap om disse ved tidligere kartbruk, som i hovedsak skiller seg fra selve identifiseringen av tegn på kartet. Generelt gjelder dette den øyeblikkelige gjenkjennelsen av former – dette ble nevnt ved diskriminering av ”formen” – at brukeren finner konturen av øya Rollen, som er en trekant på Friis-kartet.

I en kartlagings-teori er det viktig å gi uttrykk for god visuell søking på kartet for brukeren<sup>106</sup>. Friis-kartet er ikke noe unntak. En mer effektiv visuell søkingsmekanisme viser bedre resultater, når øyet retter større oppmerksomhet mot enkelte elementer (øyet hviler i lenge periode), mens andre symboler får mindre eller ingen oppmerksomhet. Som i Keates sitt første tenkte eksempel ser vi et resultat, antydning tidligere ved søking på kartet i en visuell søking prosess, hvor det kreves at brukeren når målet og finner stedsnavnet. Oppdraget er å finne en samling av bokstaver som er i korrekt rekkefølge. I dette avgrensede søket kan også en forstyrrende feilårsak være at tegnene innefor symbolet som er oppbygd i en uventet rekkefølge. Størrelsemessig uorden kan også være en forstyrrende feilårsak. (F. eks. ”forsaAmarK”, ”FORSAAMARK”, når brukeren forventer å finne ”Forsaamark”). Den andre type visuell søking kan være å finne en elv, hvor navnet ikke er nødvendig å vite. Siden elvene er i svart-hvitt, tilbyr Friis-kartet i dette begrensede søket brukeren et nett av linjer som viser til høydekurver, omriss av innsjø og elver som er tilgjengelige på øya. Muligheten å finne bare det som er interessert i, nemlig å finne den bekken hvor det antas at gården til bestemoren har ligget er begrenset.

---

<sup>106</sup> Keates, 1996, s. 61

Viktigheten av visuell søking på Friis-kartet kan være gjeldende for en samling av symboler også, ikke bare enkelte tegn. Keates tredje eksempel behandler søk rettet mot objekter med spesielle egenskaper, med egen form og egen identitet. Dette gjelder tegnene for etnisitet. Keates beskriver det slik: ”This type of search is much closer to the process by which people ’search’ a picture or photograph, the pattern of eye movements being at a subconscious level”.<sup>107</sup>

Hva innebærer et visuelt søk etter etniske ustandardiserte tegn på Friis-kartet? Etnisitet, kollektiv identitet, er her definert etter kriteriet ”felles språk”. Det stående korset tilegnet nordmannens familie kan etter min mening åpne for feiltolkning ved antakelse om at religion er kriteriet for å skille mellom de ulike etniske gruppene. Korset som er et kristent symbol, kan assosieres av kartleseren til religion, og alle husstander med kors på kartet bli antatt for å være kristne.

### ***Indeks, Ikon og symbol***

Saussure skiller mellom tegnet selv og hva det står for<sup>108</sup>. Når vi snakker om Friis-kartet som en symbolsk fremstilling må vi også skille mellom selve tegnet (the signifier) og hva det uttrykker (the signified) og forbindelsen mellom den er skjønnsmessig opprettholdt.

På kartet referer Friis til en del konkrete sosiale forhold og geografiske objekter fra det tidsrommet kartet ble laget. Hans kunnskap om etniske forhold og direkte kjennskap til datidens Nord-Norge er relevant når han konstruerer de ustandardiserte tegnene. Hans

---

<sup>107</sup> Keates, 1996, s. 61

<sup>108</sup> Keates, 1996, s. 69

enkle tegnsystem brukes til å formidle informasjonen og kan operere så de representerer eller refererer til noe som ikke lenger er til stede for kartbrukeren. Keates beskriver dette forholdet som: "...that is, they serve at the lowest level as a substitute for direct experience".<sup>109</sup> Friis-kartet blir en grafisk måte å uttrykke det mentale begrep og tankebilde for leseren. Ved sin kompetanse oppfatter kartleseren at tegnene viser dels til visuell informasjon og dels til informasjon som er språklig (tegnforklaring). Uten at dette oppfattes blir et tegn usynlig, uvesentlig for brukeren.

Som jeg nevnte, har semiotikken katalogisert og undersøkt seks typer tegn: signal, symptom, symbol, ikon, indeks og navn.<sup>110</sup> Fire av disse er karakteristiske for Friis-kartet.

På kartet kan linjene som representerer landskapet klassifiseres som indeks. Vi definerer indeks som noe som kjennetegnes ved noe sanselig, direkte synlig, hørbart, eller noe man kan lukte på, noe som motsvarer og på denne måten antyder noe. Alle dyr utnytter diverse typer indeksrelaterte tegn. Mennesker lærer dem. Mørke skyer er tegn på truende regn. Spesielle uttalemåter av et ord kan vise tilhørighet til bestemte geografiske områder eller sosiale grupper. Altså er det likhetsrelasjoner mellom bildet og objektet. Linjene og strekene på kartet danner et bilde, som man ikke kan oppløse i enkelte tegn. De har altså en likhetsrelasjon, som gjør at topografien blir en informasjon, siden forholdet mellom de forskjellige strekene ligner på det landskapet, som de etterligner.

Av ikon, indeks og symbol, er ikonet det enkleste tegnet. Det er en modell som reflekterer virkeligheten den representerer. Et fotografi av ansiktet til noen er et ikon av den personen. En liten firkant med et bilde av en skriver på skjermen av datamaskinen er et ikon for utskriftfunksjonen. Et bilde av en osende sigarett med en diagonal strek over

---

<sup>109</sup> Keates, 1996, s. 68


<sup>110</sup> Greenlee, 1973



er et ikon som representerer ”røyking forbudt” i bestemte kulturer. At vi kan gjenkjenne et bilde betyr likevel ikke at andre gjør det samme.

Symbolet kan defineres som ”...a representative given, that is, a substitute stimulus which can be given simultaneously with the original stimulus for which it is a substitute”.<sup>111</sup> Med begrepet symbol tenker jeg et bilde, en gjenstand eller en annet ytre tegn som vi knytter en overført betydning til. Et symbol på kartet kan derfor representere det en ønsker å vise. ”The image has then become a symbol or meaningful substitute stimulus”.<sup>112</sup> Brukeren ser aldri bare et kors på Friis-kartet men også det som korset vanligvis symboliserer. ”It is to be observed that the application of the distinction between the symbolic and the non-symbolic given to logical theory offers a synthesis of opposing views of logic”.<sup>113</sup>

La oss undersøke to tegn nærmere:

 Nordmenn lik kors-tegnet. (symbol)

 Samer lik en grønn trekant med rammer. (ikon)

La oss først prøve å forstå egenskapene til kors-tegnet på Friis-kartet. Nordmenn er kristne  og de går i kirken  Dette forholdet vises med kors på kartet. Denne type tegn skulle kanskje bli gjenkjent som en mellomkulturell enhet og som forblir

---

<sup>111</sup> Morris, 1993, s. 13

<sup>112</sup> Morris, 1993, s. 16

<sup>113</sup> Morris, 1993, s. 47

uforanderlig tross språklige endringer, krst /bosnisk/ eller kreuz /tysk/ eller cross /engelsk/ eller kereszt /ungarsk/. Kartet fortelles oss ikke om andre etniske grupper, enn norske, går eller ikke går i kirken. Korstegnet symboliserer en kulturell enhet, religion. Tegnforklaringen viser følgende:

† Nordm... idsfamilie, i hvilken Ingen kan tale Lappisk eller Finsk

Likevel er relasjonen mellom tegnet og det betegnede uklart. Hvis vi gjør religion til et av kriteriene i utformingen av etniske tegn møter vi utfordringer. Hvilken religion de to andre etniske grupper har, kan ikke brukeren se ut ifra kartet. På etniske kart ser vi ofte at det ikke alltid språket som er avgjørende, men religion. På andre eldre kart jeg har møtt, ble den språklige, etniske og religiøse forhold ble balansert med tegnene som viste ulike kirker i profil (tyskere: protestantisk, ungarere: katolske, serbere ortodoks.) Hvilke kriterier som brukes for å betegne en etnisk gruppe på nyere kart kan også variere. Mange vil oppfatte seg som egen etnisk gruppe på grunn av kriteriet ”felles språk” som for eksempel folkeslagene i det tidligere Jugoslavia. Men når man bruker kriteriet religion blir bosniere muslimer, kroater katolikker, og serbere ortodokse.

Det er verdt å se på hva Eco sier i innledningen til *A theory of semiotics, 1976*:

“Semiotics studies all cultural processes as processes of communication. Therefore each of these processes would seem to be permitted by an underlying system of significations.”<sup>114</sup>

---

<sup>114</sup> Eco, 1976, s. 8


Og videre:

”The two hypotheses are: (i) the whole of culture must be studied as a semiotic phenomenon; (ii) all aspects of a culture can be studied as the content of a semiotic activity”.<sup>115</sup>

Hvis vi ser på de to tegnene er det ikke helt klart for brukeren hvilke kulturelle prosesser en grønn trekant kommuniserer, mest sannsynlig har den fått form etter et samisk telt kalt lavvo. ”Lávvu” er et samisk ord for sommertelt, en transportabel bolig av bark, skinn, vevet stoff.

Trekanten på kartet kan også forestille en jordhytte eller gamme. Gamme er en samisk hustype med jordvegger. Den bærende konstruksjon i en gamme er i grunntrekkene den samme som i sameteltet men utenpå dem er det lagt torv. Trekanten er et ikon for den kulturelle boformen, en kompleks kombinasjon av selve formen og formen på det materielle uttrykket. Friis gjør ikke ikke forskjell innad i trekantene og bruk av materialet ved bygging av disse.

Kors-tegnet viser ikke til bokulturen for en etnisk gruppe, men til religionen. Formuleringen av tegnene kan virke litt uheldig, alle grunntegnene burde kanskje utformes etter samme prinsipp, for eksempel etter boligtype, som den samiske. Forskjellen mellom å vise ”kulturen å bo i” (lavvo, gamme) og ”kulturen å gå i” (kirken) er ikke umiddelbart tydelig.


Hvilke regler gjør at et tegn blir til objekt på kartet? Morris sier at tegnet her har tre viktige komponenter: ”the sign vehicle, the designatum, and the interpretant”.<sup>116</sup> Den første begriper brukeren når han ser nærmere på tegnet,  som står for en viss type husstand på Friis-kartet, og finner ut at meningsbæreren ikke refererer til tegnet selv (en


---

<sup>115</sup> Eco, 1976, s. 21-22

<sup>116</sup> Keates, 1996, s. 70



grønn trekant med rammer), men at tegnet viser til noe annet på papirkartet eller på dataskjermen. "Designatum" er objektet, eksisterende eller ikke, som refereres til via språklige uttrykk nemlig at det er en "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken Ingen kan tale Norsk eller Finsk". Konseptet av en "Interpretant" er en del av denne treenigheten som sørger for effekten av tegnet. Dette er også godt illustrert i "Figur 3.1 Relationship between the three elements of the sign".<sup>117</sup> "The interpretant is not the interpreter".<sup>118</sup> Interpretant betyr her at det som skal fortolkes garanterer tegnets troverdighet når noen leser eller forstår, tross fraværet av fortolkeren. Med andre ord betyr dette at for å sette opp et kartsystem må det etableres en forståelse for hva effekten av et tegn blir. Det blir nødvendig å forklares betydningen av : "dette er tegnet for hus, er et hus". Videre må det også forklares i tegnforklaringen at dette står for begrepet "Lappefamilie, der bor i Jordhytte og i hvilken Ingen kan tale Norsk eller Finsk".

Et tegnsystem som det på Friis-kartet fungerer bare fordi utformerer og brukeren er enige om tegnenes betydning og deres forhold til hverandre. I forholdet mellom de etniske, ustandardiserte tegnene og deres objekter reiser spørsmålet seg om hvordan de forskjellige typer tegn betjener sin rolle. Deres mål er å bli riktig fortolket og forstått av kartbrukeren. Når vi betrakter en "grønn trekant" med rammer  kan vi i denne anledning sitere Peirce: "Nothing is a sign unless it is interpreted as a sign".<sup>119</sup> Ved bruk av Friis-kartet er det en betingelse at erkjennelsen av denne grønne trekanten ikke stopper opp ved en visuell reaksjon som en "grønn trekant" men identifisering av den type etnisitet som er angitt i tegnforklaringen.

---

<sup>117</sup> Johansen og Larsen, 2002, s. 27

<sup>118</sup> Eco, 1976, s. 68

<sup>119</sup> Greenlee, 1973, s. 99

I et kartspråk, som i andre språk,( matematikk, kunst, musikk), befinner alle brukte tegn seg der for å uttrykke følelser, stemning eller for å overføre informasjon.<sup>120</sup> Vi kan akseptere at kart hovedsakelig er opptatt av ”informasjon”. På Friis-kartet omgås vi med en objektiv visuell oppfatning av de tegnene som står der. Dermed er kartleserens ferdigheter og kunnskap et avgjørende element for å kunne forstå kartet og tegnene på det. Fortolkningen av etniske tegn er også avhengig av forståelsen av betydningen de bærer og hvilken relasjon de har til fenomenet de viser til i den grafiske delen av kartet. Vi kan ikke si noe om hvordan Friis-kartet ble til et personspesifikk utformet kart, men som Keates påpeker, kan vi oppleve en estetisk opplevelse ved å se på et kart. Hvorvidt et kart kan bli kunst, kommer an på om det kan oppfattes som en ”helt personlig fremstilling” av noen fakta. De ustandardiserte tegnene på Friiskartet kan også erfares som estetiske detaljer som gjør kartet til et unikt uttrykk.

---

<sup>120</sup> Keates, 1996, s. 67

## ***VI Oppsummering***

Jeg har i denne oppgaven forsøkt å belyse hvordan digitalisering av gamle kart kan være gjennomførbar, for at kartbrukere skal kunne tolke ustandardiserte tegn på en hensiktsmessig måte.

Generelt sett må vi understreke det faktum at kartet ikke gir et "bilde" av virkeligheten. Alle kart er selektive og konstruert etter kartmakerens ønsker. Brukerens forståelse av kartet er en prosess som er påvirket av tidligere erfaringer med kartbruk, lærdom underveis og forventninger til kartbruken.

Jeg har undersøkt hva som er en hensiktsmessig måte å tolke ustandardiserte tegn på Friis-kartet i en "tegn – form – betydning" relasjon. Kartsymboler og tegn brukt på kartet er ikke signaler, de er avhengig av mottakerens kunnskap og oppmerksomhet.

Friis-kartet viser i hovedsak fenomenet etnisitet, men inkluderer også andre tegn. På kartet har vi en kombinasjon av grafiske fremstillinger av geografi (indeks), stedsnavn (navn) og ikoniske og symbolske representasjoner av det sosiale fenomenet etnisitet.

I teorien om kartografisk kommunikasjon vi har tidligere møtt, ser vi at kodingen er signifikant ved transaksjon av virkelighetsforståelse mellom kartmakeren og kartbrukeren. Kvalifisering av karttegnene er viktig fordi de kan representere objekttegnenskaper atskilt fra deres fysiske utseende. Informative påstander om et tegn kan ikke alltid bekreftes direkte av brukeren, derfor "what they state must be assumed to be true".<sup>121</sup>

---

<sup>121</sup> Keates, 1996, s. 79

Jeg har erfart arbeidet med kartet som interessant, spesielt arbeidet med å analysere og tyde de ustandardiserte tegnene på kartet.

## **Litteraturliste**

### **Del1: Bøker og artikler**

Albregtsen, Fritz og Skagestein, Gerhard, *Digital representasjon : av tekster, tall, former, lyd, bilder og video*, Oslo : Unipub, 2007

Aschehoug og Gyldendals multimedia leksikon 97, Kunnskapsforlaget, 1 optisk plate (CD-ROM), lest 21.8.1998

Bernhardsen, Tor, *Geographic information systems : an introduction / Tor Bernhardsen*, New York : Wiley 3rd ed., 2002

Bertin, Jacques, *Graphics and graphic information-processing / Jacques Bertin ; translated by William J. Berg and Paul Scott*, New York : Walter de Gruyter, 1981

Boga, Steven (Author), *Orienteering: The Sport of Navigating with Map and Compass*, Stackpole Books; 1st edition, 1997

Bolter, J. D, og R. Grusin, *Remediation: understanding new media*, Cambridge, Mass. : MIT Press, 1999

Briet, Suzanne, *What is documentation? / Suzanne Briet ; translated and edited by Ronald E. Day, Laurent Martinet with Hermina G.B. Anghelescu*, Lanham, Md. : Scarecrow Press, 2006

Buckland, Michael K., *What is a "digital document"?*, 1998, Artikkelen er tilgjengelig på <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/digdoc.html>, publisert 5. juni 1999, lest 25.5.2007

*City map Östersund, Sweden kartet rundt 1922 -*  
[http://no.wikipedia.org/wiki/Fil:Ostersund\\_karta\\_ugglan.png](http://no.wikipedia.org/wiki/Fil:Ostersund_karta_ugglan.png), lest 13.6.2007

Detrekői, Ákos og Szabó, György, *Térinformatika*, Budapest : Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002

Eco, Umberto, *A theory of semiotics*, Volume number: Advances in semiotics, Bloomington : Indiana University Press, 1976

Eide, Øyvind og Sveum, Tor, *Dokumentasjonsprosjektet ved Universitetsbiblioteket Rapport*, Artikkelen er tilgjengelig på <http://www.dokpro.uio.no/dokub/rapport.pdf>, 1998

Fagerli, Hans Martin, *Vår digitale framtid : om elektronisk informasjonsformidling*, Oslo : Cappelen akademisk forl., 1995

Fellows, Brian J., *The discrimination process and development*, International series of monographs on experimental psychology 5, Oxford : Pergamon Press, 1968

Fonten Statens kartverk

<http://www.statkart.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=10406> lest 11.7.2007

Heiselberg, Morten, Fotograferingsteknikk beskrevet av på

<http://www.ub.uib.no/elkart/teknikk.asp> lest 04.3.2003

Frohmann, Bernd, *Deflating information : from science studies to documentation / Bernd, Frohmann*, Toronto : University of Toronto Press, 2004

Geografisk informasjonsteknologi GIT- <http://www.sintef.no/Informasjons--og-kommunikasjonsteknologi-IKT/Nettbaserte-systemer-og-tjenester/Geografisk-informasjonsteknologi/> lest 4.3.2005

GIT for medieteknikk forutsetter og bygger på kjennskap blant annet XML, database, programmering og Web-publiserings -

<http://hig.no/content/view/full/10356/language/nor-NO> 12.4.2011

Greenlee, Douglas, *Peirce's concept of sign*, Volume number: Approaches to semiotics Paperback series 5, The Hague : Mouton, 1973

Herley J. B., "Deconstructing the map", *The spaces of postmodernity: readings in human geography*, Dear, Michael J. og Flusty, Steven, Oxford : Wiley-Blackwell, 2002

Hofsten, Kristina og Lidbeck, Lena og Tryti, Unni, *Gyldendals store bok om barnet / Kristina Hofsten & Lena Lidbeck ; oversatt av Reni Hagen ; fagkonsulenter: Unni Tryti ... [et al.]*, Oslo : Gyldendal, 2007

Huitfeldt, Claus, "Rapport / NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning ; 46", *Ny teknologi til bevaring og formidling av primærkilder*, Bergen : NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning, 1989

Johansen, Jørgen Dines og Larsen, Svend Erik, *Signs in use : an introduction to semiotics / Jørgen Dines Johansen and Svend Erik Larsen ; translated by Dinda L. Gorfée and John Irons*, London : Routledge, 2002

Keates, J.S., *Understanding maps / J. S. Keates*, Harlow : Longman, 1996

Kittler, Friedrich A., *Gramophone, film, typewriter / Friedrich A. Kittler ; translated, with an introduction, by Geoffrey Winthrop-Young and Michael Wutz*, Stanford, Calif. :

Stanford University Press, 1999

Kjørup, Søren, "Billekommunikation", *Visuel kommunikation*, København : Medusa, 1998

Kosuth, Joseph og Guerico, Gabriele, *Art after philosophy and after : collected writings, 1966-1990 / Joseph Kosuth ; edited with an introduction by Gabriele Guerico ; foreword by Jean-François Lyotard*, Cambridge, Mass. : MIT Press, 1991

Kress, Gunther og Van Leeuwen, "Theo, The semiotic landscape language and visual communication", *Reading images : the grammar of visual design / Gunther Kress and Theo van Leeuwen*, London : Routledge, 2nd ed., 2006

László, Zentai, *Számítógépes térképészet*, Budapest : ELTE Eötvös Kiadó, 2000

Lavold, Bente, *Kompassrosen : orientering mot nord / [redaktører: Benedicte Gamborg Briså og Bente Lavold ; billedredaktør: Yngvil Beyer ; redaksjon: Daniela Büchten ... @*, Nasjonalbiblioteket, 2009

Levy, David M., *Scrolling forward : making sense of documents in the digital age / by David M. Levy*, New York : Arcade, 2001

Longley, Paul A., *Geographical information systems and science / Paul A. Longley ... [et al.]*, Chichester : Wiley, 2005

MacEachren, Alan M., *How maps work : representation, visualization, and design / Alan M. MacEachren*, New York : Guilford Press, 1995

Marchionini, Gary, *Information seeking in electronic environments / Gary Marchionini*, Volume number: Cambridge series on human-computer interaction 9, Cambridge : Cambridge University Press, 1995

Morris, Charles William, *Symbolism and reality : a study in the nature of mind / by Charles W. Morris ; with a preface by Achim Eschbach*, Volume number: Foundations of semiotics 15, Amsterdam : John Benjamins, 1993

Morris, Charles William, *Writings on the general theory of signs*, Volume number: Approches to semiotics 16, The Hague : Mouton, 1971

Ore, Christian Emil og Kristiansen, Nina, *Dokumentasjonsprosjektet, Sluttrapport 1992-1997*, Artikkelen er tilgjengelig på <http://www.dokpro.uio.no/sluttrapp.pdf>, 1998

*Ottar (Tromsø): populærvitenskapelig tidsskrift fra Tromsø museum*, Tromsø : Museet, 1998 221 nr.3

Perkins, Chris, *Cartography: mapping theory*, *Progress in Human Geography* 27: 341,

Artikkelen er tilgjengelig på <http://phg.sagepub.com/content/27/3/341>, 2003

Robinson, Arthur H. og Petchenik, Barbara Bartz, *The nature of maps : essays toward understanding maps and mapping*, Chicago : The University of Chicago Press, 1976

Robinson, Arthur H., *Elements of cartography / Arthur H. Robinson ... [et al.]*, New York : Wiley sixth edition, 1995

Rumsey, David og Williams, Meredith, *Historical Maps and GIS*, Artikkelen er tilgjengelig på <http://davidrumsey.com/gis/ch01.pdf>, 2003 lest 25.3.2003

Sebeok, Thomas A., *Signs : an introduction to semiotics / Thomas A. Sebeok*, Volume number: Toronto studies in semiotics, Toronto : University of Toronto Press, 1994

St. melding nr 22: *Kilder til kunnskap og opplevelse*, Artikkelen er tilgjengelig på <http://www.odin.norsk/publ/stmeld/index-b-n-a.html>

Tufte, Edward R., *Visual explanations : images and quantities, evidence and narrative / Edward R. Tufte*, Cheshire, Conn. : Graphics Press, 1997

Windfeld Lund, Niels: *Documentation in a complementary perspective* - Artikkelen er tilgjengelig på <http://thedocumentacademy.hum.uit.no/ansatte/niels.lund/dokvitnwl/documentation.html>, publisert 11.1.2002, redigert 5.2.2002, lest 16.11.2004



## ***Del2: Hyperlinker brukt i oppgaven***

Adobe Photoshop, <http://www.adobe.com/products/photoshop/main.html>, lest 10.4.2003

Adobe SVG Viewer Download Area,  
<http://www.adobe.com/svg/viewer/install/main.html>, lest 10.4.2003

Catalog View Readme <http://www.javazine.net/catview/readme.html>, lest 03.5.2003

Catalog View, <http://www.javazine.net/catview/>

Det kyrilliske alfabetet, [http://no.wikipedia.org/wiki/Det\\_kyrilliske\\_alfabetet](http://no.wikipedia.org/wiki/Det_kyrilliske_alfabetet), lest 8.5.2011

Gis-viser2 vises på <http://tromsointerinfo.no/digimap/gis4/examples/gis-viser2.htm>, publisert 13.5.2003, oppdatert 1.6.2011

Den Store Danske, <http://www.denstoredanske.dk>

Digitalarkivet finnes på <http://da2.uib.no/cgi-win/webbok.exe>, lest 5.5.2004

Digitalisering av kart ved Universitetsbiblioteket i Bergen, <http://www.ub.uib.no/elkart/> lest 3.5.2003

Dokumentasjonsprosjektet, <http://www.dokpro.uio.no/> lest 7.4.2003

Elektronisk kart, Digitalisering av kart ved Universitetsbiblioteket i Bergen - <http://www.ub.uib.no/elkart/> lest 4.3.2003

Eller fra et helikopter som beskrives av Eric Stahlke, Geospatial Fusion on the Fly, Airborne Mapping in the Alaska Bush, <http://www.insidegnss.com/node/448>, lest 25.4.2008

En god ruteplanlegger er <http://kart.finn.no/> - se for eksempel på [http://tromsointerinfo.no/digimap/kjorerute\\_ikke\\_i\\_havet\\_22.3.2010.bmp](http://tromsointerinfo.no/digimap/kjorerute_ikke_i_havet_22.3.2010.bmp), publisert 22.3.2010

En .jpg komprimert utgave finnes på <http://tromsointerinfo.no/digimap/f1234sammen.jpg>, publisert 8.4.2003, filen er på 8.3 Mb

Ethnic map of the Balkans 1898, <http://nn.wikipedia.org/wiki/Fil:Balkans-ethnique.JPG>, lest 13.1.2010

Fotodatabase søkeside - Byarkivet - Oslo kommune

<http://www.byarkivet.oslo.kommune.no/foto/> lest 3.8.2008

Fremstilling av ortofoto, <http://www.dialogen.no/Prosjekter/OmOrtofoto.html>, lest 1.12.2003

Friis' etnografiske kart, <http://www.dokpro.uio.no/omfriis.html>, lest 7.4.2003

Friis' Finnmarken amt 1861,  
<http://www.dokpro.uio.no/friiskartene/1861/1861oversikt.html>, lest 2.2.2003

Gamle kart får nytt liv. Østfold Historielag har avfotografert i gråtone-opptak og skannet inn for fremvisning og reproduksjon i digitale medier.  
[http://www.ostfoldhistorielag.org/gamle\\_kart.htm](http://www.ostfoldhistorielag.org/gamle_kart.htm), lest 10.12.2010

GeoLeksi -- geologisk leksikon, <http://alun.uio.no/geomus/leksi/> lest 10.4.2003

Georeferering som online verktøy for digital justering og tilpassing av gamle kart  
<http://maps.nypl.org/warper/> lest 15.3.2011

GIS på nett, Introduksjonskurs i GIS,  
[http://fag.hit.no/af/ifim/kurs/kurs\\_intro\\_gis/4\\_Refsys\\_projeksjon/index\\_proj.htm](http://fag.hit.no/af/ifim/kurs/kurs_intro_gis/4_Refsys_projeksjon/index_proj.htm), lest 10.4.2003

GIS Viewer 4.0, <http://elib.cs.berkeley.edu/gis/index.html>, lest 10.4.2003

Google Books, <http://books.google.com/>, lest 22.4.2005 - 30.3.2010

Grafiske delen av Friis' etnografiske kart fra 1890,  
<http://tromsointerinfo.no/digimap/map0.htm>, publisert 19.5.2003

Historiske kartserier - <http://www.norgeskart.no/adaptive2/default.aspx?gui=1&lang=2>  
lest 12.12.2005

<http://www.dokpro.uio.no/friiskartene/1861/kart5a.jpg>, lest 2.2.2003

IrfanView, <http://www.irfanview.com/>

JDScrollingImagemap Java Applet,  
<http://www.serve.com/wizjd/java/JDScrollingImagemap/index.html>

Kart fra Karl XII's felttog i Norge på <http://www.nb.no/karl-xii-kart/index.html>, lest 20.2.2003

Kart i skole - <http://www.kartiskolen.no/> lest 15.1.2010

Karttjenester på nett - på <http://www.dinside.no/371083/norges-beste-karttjeneste> lest

1.3.2007

Kildetyper som fotografi Fotodatabase søkeside - Byarkivet - Oslo kommune  
<http://www.byarkivet.oslo.kommune.no/foto/> lest 3.8.2008

Kjøreruten går gjennom havet se filen <http://tromsointerinfo.no/digimap/kjorerute> via havet 22.3.2010.bmp, publisert 22.3.2010

Kors i flere varianter - <http://no.wikipedia.org/wiki/Kategori:Kors> lest 12.2. 2011

LOV 1989-06-09 nr 32: Lov om avleveringsplikt for allment tilgjengelege dokument,  
<http://www.lovdatabasen.no/all/nl-19890609-032.html>

Map Warper, beskjæring og tilpassing av eksisterende korrigerede bilder i en åpen kildekode variant på <http://warper.geothings.net/> lest 1.8.2009

MapTiler <http://www.maptiler.org/> lest 10.9.2009

MapTools.org - <http://maptools.org/> lest 17.1.2010

Microsoft Corporation, <http://www.microsoft.com>

Mitt Dataleksikon, <http://www.pcworld.no/dataleksikon/index.cfm>

National Library of Scotland <http://geo.nls.uk/maps/> lest 11.3.2011

OldMapsOnline.org, lest 11.3.2011

Orthophoto , <http://en.wikipedia.org/wiki/Orthophoto>, 20.3.2010

Perry-Castañeda Library Map Collection -  
<http://www.lib.utexas.edu/maps/historical/index.html>, lest 11.4.2011

Roman Map - Orbis Terrarum, 20 A.D - [http://www.infilled.net/Ancient\\_Maps.html](http://www.infilled.net/Ancient_Maps.html), lest 8.9.2010

Ruteplanlegger - på <http://ruteplanlegger.naf.no/veibok/> lest 22.3.2010

Satellite imagery, [http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite\\_imagery](http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_imagery), lest 29.3.2010

SIG0520 Strukturgeologi ved NTNU - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet,  
[http://www.nt.ntnu.no/studiehandbok/2002\\_2003/0203/geologi.htm](http://www.nt.ntnu.no/studiehandbok/2002_2003/0203/geologi.htm), lest 1.9.2010

Som Curt Krebs, skanningstekniker på biblioteket ved Pennsylvania State University, tar høyopløselige bilder <http://live.psu.edu/image/24331>, lest 13.4.2009

St.meld. nr. 24 (2008-2009), Nasjonal strategi for digital formidling av kulturarv,  
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/kkd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-24-2008-2009-.html>, lest 18.4.2010

Standardisering - <http://www.standard.no/no/Standardisering/> lest 23.7.2008

Statens Kartverk sine Historiske kart -  
[http://www.statkart.no/nor/Land/Kart\\_og\\_produkter/Historiske\\_kart/](http://www.statkart.no/nor/Land/Kart_og_produkter/Historiske_kart/) lest 6.1.2009

Statens Kartverks arkiver for landkart -  
[http://www.statkart.no/nor/Land/Fagomrader/Historiske\\_kart\\_og\\_arkiv/Historiske\\_kart/](http://www.statkart.no/nor/Land/Fagomrader/Historiske_kart_og_arkiv/Historiske_kart/)  
lest 1.12.2008

Stereografisk Projeksjon, <http://www.geo.ntnu.no/igb/ansatte/slippard/20527/sproj.pdf>,  
lest 10.4.2003

Store norske leksikon - kors <http://www.snl.no/kors> lest 22.9.2009

Store norske leksikon, <http://snl.no>, lest 27.5.2011

Tegnforklaring fra 1861  
<http://www.dokpro.uio.no/friiskartene/1861/tegnforklaringer.jpg>

Tegnforklaring fra 1890 <http://tromsointerinfo.no/digimap/tegnforklaring1890.jpg>,  
publisert 20.5.2003

Termen "data" <http://en.wikipedia.org/wiki/Data> , lest 25.3.2010

Tekstbaserte delen av testdatabasen for Friis' etnografiske kart fra 1890,  
<http://tromsointerinfo.no/digimap/javacatalog/classes/data/friis2.txt>, publisert 18.5.2003,  
oppdatert 31.5.2011

Terra incognita - Da nordområdene ble kartlagt ved UB på UiT. Utstillingen stod oppe i  
perioden 23. november 2007 - 31. august 2008 som viste sjeldne, originale kart fra 15-  
og 1600-tallet  
[http://www2.uit.no/ikbViewer/page/ansatte/organisasjon/artikkel?p\\_menu=42434&p\\_document\\_id=195116&p\\_lang=2&p\\_dimension\\_id=88185](http://www2.uit.no/ikbViewer/page/ansatte/organisasjon/artikkel?p_menu=42434&p_document_id=195116&p_lang=2&p_dimension_id=88185) lest 28.11.2007, besøkt  
20.3.2008

testbase1 for Friis' etniske kart,  
<http://tromsointerinfo.no/digimap/javacatalog/testbase1.htm>, publisert 18.5.2003,  
oppdatert 31.5.2011

Fleet, Chris, *The ABC of map digitization*, Artikkelen er tilgjengelig på  
[http://help.oldmapsonline.org/scan/07LocScot\\_Map\\_digitisation.doc?attredirects=0&d=1](http://help.oldmapsonline.org/scan/07LocScot_Map_digitisation.doc?attredirects=0&d=1), 2007, lest 10.4.2009

The B-Zone - Software - Splitz! gratis grafikkprogram for PC, <http://www.b-zone.de/software/splitz.htm>

The David Rumsey Map Collection - <http://www.davidrumsey.com/> lest 5.3.2009 – 1.6.2011

TheFreeDictionary, <http://www.thefreedictionary.com/>

Unicode-tabell sortert etter talkodar (250-9999) <http://utne.nvg.org/w/unicode.html>, lest 5.12.2005

VKII Romteknologi, <http://www.romteknologi.no/> 5.10.2005

W3C Recommendation 24 December 1999 <http://www.w3.org/TR/REC-html40/> lest 5.5.2000

Wingdings character set and equivalent Unicode characters  
<http://www.usmra.com/webguy/wingdings.htm> lest 30.10.2010

Your First Cup of Java (for Microsoft Windows),  
<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/getStarted/cupojava/win32.html#2>, lest 03.5.2003

Zoomify Express <http://www.zoomify.com/express.htm> lest 28.5.2010

Øya Rolla, Rålli på Gulesider, <http://kart.gulesider.no/m/pgzin>, lest 21.4.2010

Øya Rolla, Rålli på Google Maps  
<http://maps.google.com/?ie=UTF8&ll=68.796565,17.029495&spn=0.161425,0.878906&t=h&z=11>, lest 21.4.2010

## ***Del3 Billagene***

### **Billag 1**

Friis' etnografiske kart med GIS Viewer -

<http://tromsointerinfo.no/digimap/gis4/examples/gis-viser2.htm>

```
<html><head><title>Friis etnokart med GIS Viewer</title></head>
```

```
<body bgcolor=#FFFFFF>
```

```
<h2>Friis etnokart med GIS Viewer</h2>
```

```
<applet
```

```
  archive="viewer.jar"
```

```
  codebase="."
```

```
  code=viewer.ui.Viewer.class
```

```
  width=625 height=425>
```

```
  <param name="minscale" value="0.5">
```

```
  <param name="maxscale" value="65536">
```

```
  <param name="bgcolor" value="000000">
```

```
  <param name="viewlist"
```

```
    value="
```

```
      name 'view'
```

```
      views 1">
```

```
  <param name="view 0"
```

```
    value="viewer.framework.View
```

```
    name 'Initial'
```

```
    projection '+proj=utm'
```

```
    bounds '541295 4366972'
```

```
    scale 1024">
```

```
  <param name="base"
```

```
    value="
```

```
      name 'layer'
```

```
      layers 9">
```

```
  <param name="layer 0"
```

```
    value="viewer.layers.Raster
```

```
    name 'Hele etnokart som vektorgrafikk'
```

```
    on
```

```
    image gis-viser2_vectorized.png
```

```
    scale 640
```

```
    projection '+proj=utm'
```

```
    bounds '378322 4651998, 704082 4081757'
```

```
    overview">
```

```
  <param name="layer 1"
```

```
    value="viewer.layers.Raster
```

```
    name 'Hele etnokart som jpg'
```

```
    off
```

```
    image gis-viser2.jpg
```

```

scale 640
projection '+proj=utm'
bounds '378322 4651998, 704082 4081757'
overview">
<param name="layer 2" value="viewer.layers.LLGrid
      name 'Lat/Long Grid'
      color cccccc
      off">
<param name="layer 3"
      value="viewer.layers.CrossHair
      name 'Kryss'
      on">
<param name="layer 4" value="viewer.layers.Scale
      name 'Scale'
      on">
<param name="layer 5"
      value="viewer.framework.Composite
      name 'Elver'
      off
      layers 5">
<param name="Elver 0"
      value="viewer.layers.GridImage
      name 'Sagelv - elver fungerer ikke bare til demo'
      bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
      numtiles 6 3
      color 0066ff
      bbox off
      tileSize 60 60
      tileclass viewer.layers.WrapLines
      maxscale 8192
      minscale 4096
      on
      overview
      tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=0
      projection '+proj=ll'
      ">
<param name="Elver 1"
      value="viewer.layers.GridImage
      name 'annet elv 1'
      bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
      numtiles 24 12
      color 0066ff
      bbox off
      tileSize 15 15
      tileclass viewer.layers.WrapLines

```

```

        maxscale 2048
        minscale 1024
        on
        overview
        tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=1
        projection '+proj=ll'
        ">
<param name="Elver 2"
        value="viewer.layers.GridImage
        name 'annet elv 2'
        bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
        numtiles 90 45
        color 0066ff
        bbox off
        tileSize 4 4
        tileclass viewer.layers.WrapLines
        maxscale 512
        minscale 256
        on
        overview
        tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=2
        projection '+proj=ll'
        ">
<param name="Elver 3"
        value="viewer.layers.GridImage
        name 'en til elv på kartet'
        bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
        numtiles 360 180
        color 0066ff
        bbox off
        tileSize 1 1
        tileclass viewer.layers.WrapLines
        maxscale 128
        minscale 64
        on
        overview
        tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=3
        projection '+proj=ll'
        ">
<param name="Elver 4"
        value="viewer.layers.GridImage
        name 'elv nr. 5'
        bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'

```



```

        numtiles 360 180
        color 0066ff
        bbox off
        tileSize 1 1
        tileclass viewer.layers.WrapLines
        maxscale 32
        on
        overview
        tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=4
        projection '+proj=ll'
    ">
    <param name="layer 6"
        value="viewer.framework.Composite
        name 'Innsjo'
        off
        layers 2">
    <param name="Innsjo 0"
        value="viewer.layers.GridImage
        name 'Stor Vd nær Holla'
        bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
        numtiles 6 3
        color 0066ff
        bbox off
        tileSize 60 60
        tileclass viewer.layers.WrapLines
        maxscale 8192
        minscale 4096
        on
        overview
        tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=0
        projection '+proj=ll'
    ">
    <param name="Innsjo 1"
        value="viewer.layers.GridImage
        name 'annet Innsjo 1'
        bounds '180dW 90dN, 180dE 90dS'
        numtiles 24 12
        color 0066ff
        bbox off
        tileSize 15 15
        tileclass viewer.layers.WrapLines
        maxscale 2048
        minscale 1024
        on

```

```

overview
tiles /cgi-
bin/coast?x=$W;&y=$N;&w=$width;&h=$height;&t=1&l=1
projection '+proj=ll'
">
<param name="layer 7"
value="viewer.layers.Dot
name 'Nordmenn familie i på Holla'
scale 4
location 10 40">
<param name="layer 8"
value="viewer.layers.Dot
name 'Nordmenn 2 familie nær Holla'
scale 4
location 20 50">
</applet>
</body>
</html>

```

## Billag 2

Friis' etnografiske kart som vektorgrafikk -

[http://tromsointerinfo.no/digimap/gis4/examples/gis-viser2\\_vectorized.png](http://tromsointerinfo.no/digimap/gis4/examples/gis-viser2_vectorized.png)

610 x 1070 Pixels



### Billag 3

Friis' etnografiske kart som jpg - <http://tromsointerinfo.no/digimap/gis4/examples/gis-viser2.jpg>

610 x 1070 Pixels



### Billag 4

Friis' etnografiske kart, fire kartblader limt sammen - <http://tromsointerinfo.no/digimap/f1234sammen.jpg>

5 373 x 1 771 Pixels



**Billag 5**

Friis' etnografiske kart, tegnforklaring 1890 -

<http://tromsointerinfo.no/digimap/tegnforklaring1890.jpg>

1430 x 1978 Pixels



## Billag 6

Grafiske delen av Friis' etnografiske kart fra 1890 -

<http://tromsinterinfo.no/digimap/map0.htm>, publisert 19.5.2003, oppdatert 1.6.2011

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
```

```
<HTML><HEAD><TITLE>Grafiske delen av Friis etnografiske kart fra  
1890</TITLE>
```

```
<META NAME=Copyright CONTENT="Copyright (c) 2003 Antal Csipa. All Rights  
Reserved.">
```

```
<META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
<LINK REV="made" HREF="mailto:antalc@hotmail.com">
```

```
<META NAME="author" content="Antal Csipa">
```

```
<script language="javascript">
```

```
/*
```

```
Author: Aaron Connelly
```

```
Website: www.acjascripts.com | www.acjascripts.com/AC-CGI |
```

```
www.acjascripts.com/MySite
```

```
Email: ACJascript@aol.com
```

```
This MUST stay intact for use!
```

```
*/
```

```
var x,y,c
```

```
function pop(text,bgcolor,color,borderColor){
```

```
var code="<table border=0 style=\"border-style:inset;border-
```

```
color:\"+borderColor+\";\"><tr><td bgcolor=\"\"+bgcolor+\"\">
```

```
code+="<font color=\"\"+color+\"\" size=1><b>"+text+"</b></font></td></tr></table>"
```

```
document.all.poper.innerHTML=code
```

```
}
```

```
function erase(){
```

```
document.all.poper.innerHTML=""
```

```
}
```

```
function Mouse(e){
```

```
x=event.clientX
```

```
y=event.clientY
```

```
var space=15
```

```
document.all.poper.style.pixelLeft=x+space
```

```
document.all.poper.style.pixelTop=y
```

```
}
```

```
document.onmousemove=Mouse;
```

```
</script>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY background="images/back.gif" BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#000000"
```

```
LINK="#0000FF" VLINK="#800080">
```

```
<div id="popper" style="position:absolute;"></div>
```

```
<a href=javascript:history.go(-1) onMouseOver="pop('tilbake','red','FFFF00)'"
```

```
onMouseOut="erase()"></a>
```

```

<table align="left" width="510" height="249" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
  <tr align="center" valign="top">
    <td valign="top">
<table align="center" height="10" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr valign="top">
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
</tr>
</table>
    </td>
  </tr>
  <tr align="center" valign="top">
    <td valign="top" width="100%">
<table align="center" width="100%" height="100%" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
<tr valign="top">
  <td valign="top">
    <table align="center" height="250" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top"><td valign="top"><a href="map0.htm"></a></td></tr>
    </table>
  </td>
  <td valign="top">
    <table align="center" height="100%" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top"><td valign="top">
<APPLET CODE="JDScrollingImagemap.class"
ARCHIVE="JDScrollingImagemap.jar" WIDTH=510 HEIGHT=249>
<param name="scrollBoxColor" value="FFFF00">
<param name="borderColor" value="000000">
<param name="imagemap_file_name" value="map0.jpg">
<param name="index_file_name" value="map0.gif">

```

```

<param name="scale" value="2">
<param name="defaultIndexPos" value="center">
<param name="imagemap_data" value="
  0, 0, 500, 240, map11.htm;
  501, 0, 1003, 240, map12.htm;
  0, 241, 500, 481, map21.htm;
  501, 241, 1003, 481, map22.htm;
">
</APPLET>
      </td></tr>
    </table>
  </td>
  <td valign="top">
    <table align="center" height="250" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top">
        <td align="center" height="250" width="10" src="images/a_r.gif" onclick="PanRight()"
onmouseover="this.src='images/sel_a_r.gif'"
onmouseout="this.src='images/a_r.gif'"></a>
        </td></tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>
  </td>
  </tr>
<tr align="center" valign="top">
  <td align="center" height="10" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr align="center" height="10" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
    </tr></table>
  </td>

```



```

    </tr>
</table>
</BODY>
</HTML>

```

### Billag 7

filene i hierarkiet under map0.htm har i kilden lignende struktur som -  
<http://tromsointerinfo.no/digimap/map11.htm>, publisert 19.5.2003, oppdatert 1.6.2011

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML><HEAD><TITLE></TITLE>
<META NAME=Copyright CONTENT="Copyright (c) 2003 Antal Csipa. All Rights
Reserved.">
<META http-equiv=Content-Type content="text/html; charset=iso-8859-1">
<LINK REV="made" HREF="mailto:antalc@hotmail.com">
<META NAME="author" content="Antal Csipa">
<script language="javascript">
/*
  Author: Aaron Connelly
  Website: www.acjavascripts.com | www.acjavascripts.com/AC-CGI |
www.acjavascripts.com/MySite
  Email: ACJavascript@aol.com
  This MUST stay intact for use!
*/
var x,y,c
function pop(text,bgcolor,color,borderColor){
var code="<table border=0 style=\"border-style:inset;border-
color:\"+borderColor+\";\"><tr><td bgColor=\"\"+bgcolor+\"\">
code+="<font color=\"\"+color+\"\" size=1><b>"+text+\"</b></font></td></tr></table>"
document.all.poper.innerHTML=code
}
function erase(){
document.all.poper.innerHTML=""
}
function Mouse(e){
x=event.clientX
y=event.clientY
var space=15
document.all.poper.style.pixelLeft=x+space
document.all.poper.style.pixelTop=y
}
document.onmousemove=Mouse;
</script>
</HEAD>
<BODY background="images/back.gif" BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#000000"

```

```

LINK="#0000FF" VLINK="#800080">
<div id="poper" style="position:absolute;"></div>
<a href=javascript:history.go(-1) onMouseOver="pop('tilbake','red','FFFF00')"
onMouseOut="erase()"></a>
<table align="left" width="510" height="249" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
  <tr align="center" valign="top">
    <td valign="top">
<table align="center" height="10" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr valign="top">
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
<td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
</tr>
</table>
    </td>
  </tr>
  <tr align="center" valign="top">
    <td valign="top" width="100%">
<table align="center" width="100%" height="100%" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
<tr valign="top">
  <td valign="top">
    <table align="center" height="250" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top"><td valign="top"><a href="map0.htm"></a></td></tr>
    </table>
  </td>
  <td valign="top">
    <table align="center" height="100%" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top"><td valign="top">
<APPLET CODE="JDScrollingImagemap.class"
ARCHIVE="JDScrollingImagemap.jar" WIDTH=510 HEIGHT=249>

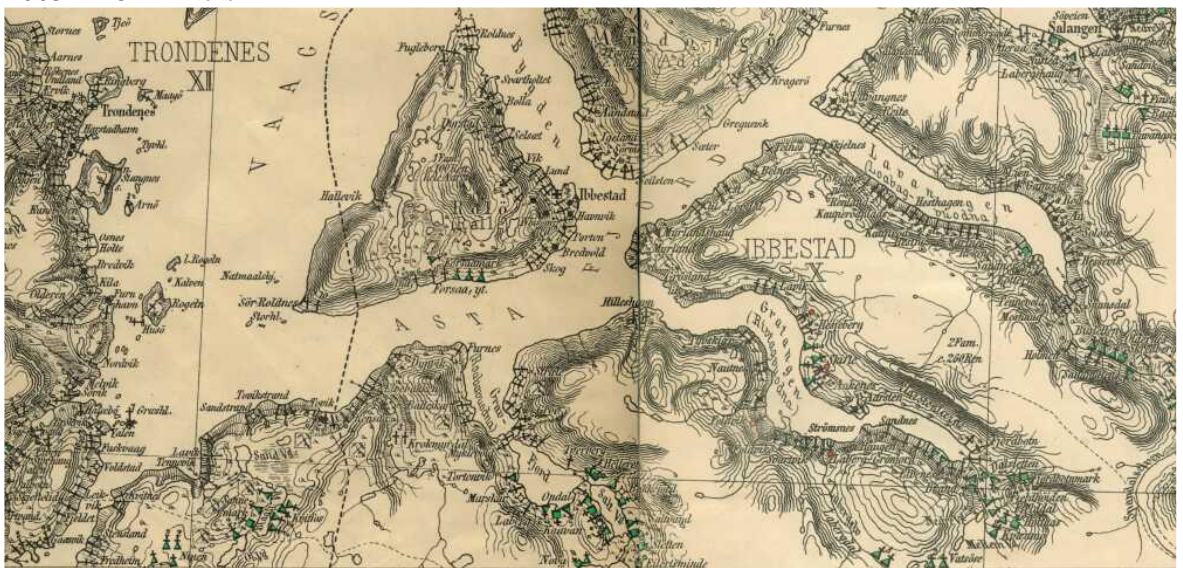
```

```

<param name="scrollBoxColor" value="FFFF00">
<param name="borderColor" value="000000">
<param name="imagemap_file_name" value="map11.jpg">
<param name="index_file_name" value="map11.gif">
<param name="scale" value="2">
<param name="defaultIndexPos" value="center">
<param name="imagemap_data" value="
  0, 0, 500, 240, map11_11.htm;
  501, 0, 1003, 240, map11_12.htm;
  0, 241, 500, 481, map11_21.htm;
  501, 241, 1003, 481, map11_22.htm;
">
</APPLET>
      </td></tr>
    </table>
  </td>
  <td valign="top">
    <table align="center" height="250" border="0" cellpadding="0"
cellspacing="0">
      <tr valign="top">
        <td valign="top"><a href="map0.htm"></a>
        </td></tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>
  </td>
  </tr>
<tr align="center" valign="top">
  <td valign="top">
    <table align="center" height="10" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr valign="top">
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
      <td align="center" valign="top"><a href="map0.htm"></a></td>
</tr></table>
</td>
</tr>
</table>
</BODY>
</HTML>
```

**Billag 8**

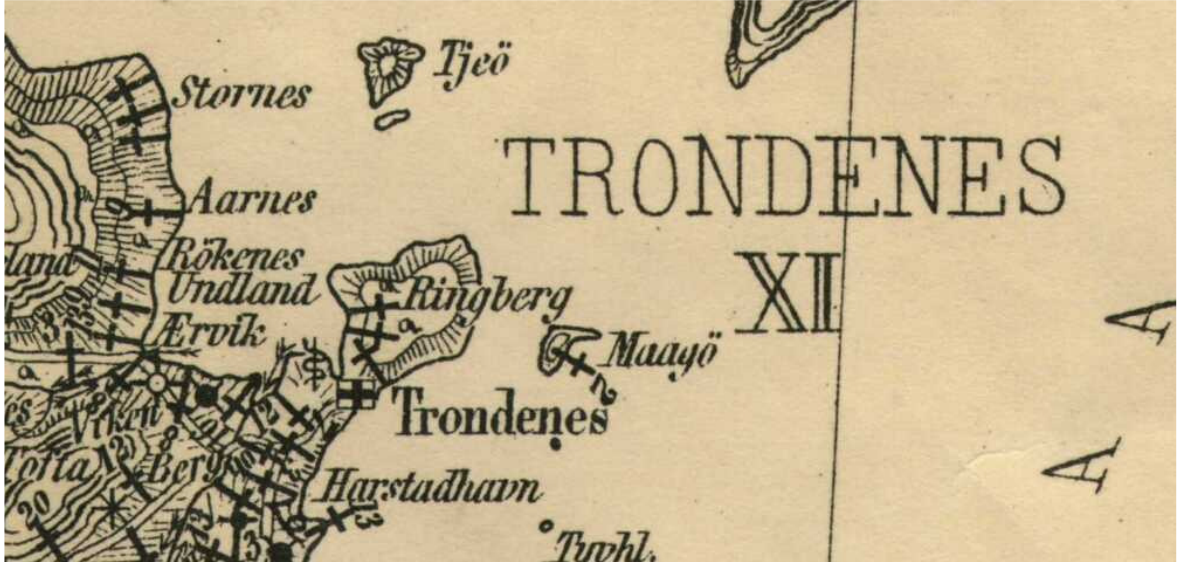
<http://tromsointerinfo.no/digimap/map0.jpg>  
1003 x 481 Pixels



## Billag 9

grafiske filene i hierarkiet har lignende struktur som oppdelingen av htm filene som map11.jpg

1003 x 481 Pixels



## Billag 10

Tekstbaserte delen av testdatabasen for Friis' etnografiske kart fra 1890 -

<http://tromsointerinfo.no/digimap/javacatalog/classes/data/friis2.txt>, publisert 18.5.2003,

oppdatert 1.6.2011

Sletten Lapper tømmerhus	1	-	finsk_og_norsk	-	innland		
map22_21_21.jpg	map22_21_21.htm		E8	36	78	1	
SaltvandLapper tømmerhus	2	-	finsk_og_norsk	-	innland		
map22_21_21.jpg	map22_21_21.htm		E8	36	78	2	
SaltvandLapper jordhytte	6	-	finsk_og_norsk	-	innland		
map22_21_21.jpg	map22_21_21.htm		E8	36	78	3	
Eilertsminde Lapper tømmerhus	1	-	finsk_og_norsk	-	innland		
map22_21_21.jpg	map22_21_21.htm		E8	36	78	4	
Sør Roldnes Nordmenn tømmerhus	10		lappisk_eller_finsk		-	-	
Rollö (Ralle) ved_sjøen1	map21_12_11.jpg		map21_12_11.htm		-	-	
-	-						
Sør Roldnes Nordmenn tømmerhus	10		lappisk_eller_finsk		-	-	
Rollö (Ralle) ved_sjøen	map21_12_11.jpg		map21_12_11.htm		-	-	
-	-						
Fugleberg Nordmenn tømmerhus	2		lappisk_eller_finsk		-	-	
Rollö (Ralle) ved_sjøen	map11_12_11.jpg		map11_12_11.htm		-	-	
-	-						
Fugleberg Nordmenn tømmerhus	6		lappisk_eller_finsk		-	-	
Rollö (Ralle) ved_sjøen	map11_12_12.jpg		map11_12_12.htm		-	-	
-	-						
Roldnes Nordmenn tømmerhus	3		lappisk_eller_finsk		-	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_12_12.jpg		map11_12_12.htm		-	-	-
Roldnes Nordmenn tømmerhus	27		lappisk_eller_finsk		-	-	Rollö

(Ralle) ved_sjøen	map11_12_12.jpg	map11_12_12.htm	-	-	-	-
Roldnes Nordmenn	tømmerhus	2	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_12_12.jpg	map11_12_12.htm	-	-	-	-
Svartholtet Nordmenn	tømmerhus	3	-	lappisk_eller_finsk	-	-
	Rollö (Ralle) ved_sjøen	map11_12_22.jpg	map11_12_22.htm	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Bolla Nordmenn	tømmerhus	4	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_12_12.jpg	map11_12_12.htm	-	-	-	-
Bolla Nordmenn	tømmerhus	3	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_12_22.jpg	map11_12_22.htm	-	-	-	-
Dyrstad Nordmenn	tømmerhus	3	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) innland
	map11_12_12.jpg	map11_12_12.htm	-	-	-	-
Selsæt Nordmenn	tømmerhus	13	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_12_22.jpg	map11_12_22.htm	-	-	-	-
Selsæt Nordmenn	tømmerhus	9	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_12_22.jpg	map11_12_22.htm	-	-	-	-
Selsæt Nordmenn	tømmerhus	10	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_12_22.jpg	map11_12_22.htm	-	-	-	-
Hallevik Nordmenn	tømmerhus	2	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_11.jpg	map11_22_11.htm	-	-	-	-
Hallevik Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_11.jpg	map11_22_11.htm	-	-	-	-
Vik Nordmenn	tømmerhus	18	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Vik Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Lund Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Lund Nordmenn	tømmerhus	3	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Ibbestad Nordmenn	tømmerhus	21	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Ibbestad Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Ibbestad Nordmenn	tømmerhus	2	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
Ibbestad Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
- Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) innland	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
- Nordmenn	tømmerhus	2	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) innland	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
- Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk	-	Rollö (Ralle) innland
	map11_22_12.jpg	map11_22_12.htm	-	-	-	-
ind Nordmenn	tømmerhus	6	-	lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_21.jpg	map11_22_21.htm	-	-	-	-
- Lapper jordhytte	2	-	norsk	-	-	Rollö (Ralle) innland
	map11_22_21.jpg	map11_22_21.htm	-	-	-	-
Forsaamark Nordmenn	tømmerhus	9	-	lappisk_eller_finsk	-	-
	Rollö (Ralle) ved_sjøen	map11_22_21.jpg	map11_22_21.htm	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Forsaamark Nordmenn	tømmerhus	1	-	lappisk	-	Rollö (Ralle)
ved_sjøen	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm	-	-	-	-
Forsaamark Lapper jordhytte	1	-	norsk	-	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm	-	-	-	-

Forsaamark	Lapper	jordhytte	1	-	norsk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-
Forsaamark	Lapper	jordhytte	1	-	norsk	-	Rollö (Ralle) ved_sjøen
	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-
Skog	Nordmenn	tømmerhus	22		lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-
Skog	Nordmenn	tømmerhus	14		lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-
Bredvold	Nordmenn	tømmerhus	22		lappisk_eller_finsk	-	-
	Rollö (Ralle) ved_sjøen	map11_22_22.jpg			map11_22_22.htm	-	-
-	-						
Porten	Nordmenn	tømmerhus	2		lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-
Havnvik	Nordmenn	tømmerhus	12		lappisk_eller_finsk	-	Rollö
(Ralle) ved_sjøen	map11_22_22.jpg	map11_22_22.htm			-	-	-

## Billag 11

testbase1 for Friis' etniske kart,

<http://tromsointerinfo.no/digimap/javacatalog/testbase1.htm>, publisert 18.5.2003, oppdatert 1.6.2011

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1252">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 4.0">
<meta name="ProgId" content="FrontPage.Editor.Document">
<title>testbase1 for Friis etnokart</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="jbusiness.css">
</head>
<body>
<p><p><p>
testbase1 for Friis etnokart starter i bakgrunnen som et nytt nettleservindu
<p><p><p>
<center>
<applet code="CatalogView.class" codebase="classes" height="198" width="400"
archive="CatalogView.jar">
<param name="cabbase" value="CatalogView.cab">
<param name="font" value="11 BOLD">
<param name="field_13" value="ID 30 NUMBER INVISIBLE">
<param name="field_12" value="Lengdegrad 30 NUMBER INVISIBLE">
<param name="field_11" value="Breddegrad 30 NUMBER INVISIBLE">
<param name="field_10" value="Egne_Koordinater 30 FILTER">
<param name="field_9" value="Html_Fil 80
URL,http://tromsointerinfo.no/digimap/,_new">
<param name="field_8" value="Direkte_Bildefil 80 FILTER
IMAGE,http://tromsointerinfo.no/digimap/">
```

```

<param name="field_7" value="Geografisk_Antydning 100 FILTER SORTED">
<param name="field_6" value="Fylke_Kommune 100 FILTER SORTED">
<param name="field_5" value="Minst_1_Kan_Tale 80 FILTER SORTED">
<param name="field_4" value="Ingen_Kan_Tale 80 FILTER SORTED">
<param name="field_3" value="Familier 30 NUMBER SORTED">
<param name="field_2" value="Bor_i 80 INDEXED SORTED">
<param name="field_1" value="Nasjonalitet 50 FILTER SORTED">
<param name="field_0" value="Stedsnavn 100 FILTER SORTED">
<param name="filter_choice" value="YES">
<param name="auto_load" value="NO">
<param name="pad_y" value="2">
<param name="pad_x" value="5">
<param name="record_number" value="10">
<param name="cabbase" value="catalogview.cab">
<param name="searchall_button" value="YES">
<param name="showall_button" value="YES">
<param name="data_font" value="13 PLAIN">
<param name="topvisible_rows" value="5">
<param name="sort_choice" value="YES">
<param name="search_button" value="YES">
<param name="index_choice" value="YES">
<param name="help_doc" value="www.trading.dk/catview/readme.htm,file:/c:/,_new">
<param name="password" value="NO">
<param name="help_button" value="NO">
<param name="visible_rows" value="6">
<param name="delimiter" value="TAB">
<param name="window_title" value="Friis etnokart">
<param name="visible_width" value="900">
<param name="mouse_msg" value="Søk i Friis etnokart">
<param name="source_file" value="data/friis2.txt">
<param name="key_field" value="YES">
<param name="image_url" value="testbase1.jpg">
</applet>
</center>
</body>
</html>

```

## Billag 12

Shadowed white Latin cross - kors-tegnet med skygge i Wingdings font,  
<http://tromsointerinfo.no/digimap/kors-tegnet.htm>, publisert 1.6.2011

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Shadowed white Latin cross - kors-tegnet med skygge i Wingdings  
font</TITLE>



```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
</HEAD>
<BODY>
<p>
Denne bokstaven er en stor &#x0056; i standard skrift
<br>
blir det samme som <font face="Wingdings">&#x0056;</font> i Wingdings?
<br>
blir det samme som <font face="Webdings">&#x0056;</font> i Webdings?
<hr>
Unicode Map : Public Map of Unicode Characters
<br>
http://www.unicodemap.org/details/0x0056/index.html
</BODY>
</HTML>
```