

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

**Synshemmede og
informasjon på
Internett**

Gruppe 166-1-1

Richard Borge

Alexander Haneng

Einar Høst

Mass Soldal Lund

Stephen Parsli

Torstein Velvang

Studentrapport

18. november 1999



Forord

Denne rapporten har blitt til som følge av en prosjektoppgave i kurset IN166 - Informasjonsteknologi og samfunn ved Institutt for Informatikk på Universitetet i Oslo, høsten 1999. Rapporten presenterer en drøfting av aktuelle problemstillinger forbundet med synshemmede som ønsker å tilegne seg informasjon via Internett.

Vi vil takke alle vi har intervjuet for at de tok seg tid til oss. De har utvist et beundringsverdig pågangsmot, og gitt oss ange nyttige tips.

En spesiell takk til Eivind Knudsen, som er en av grunnene til at vi valgte dette prosjektet. Hans informasjon har vært til stor nytte, både for å komme i kontakt med andre informasjonskilder, og for å få en innsikt i hvordan synshemmede har det i dagliglivet.

Takk til Johan Grasmø, vår gruppelærer, for hans mange gode innspill og tilbakemeldinger under arbeidet med prosjektoppgaven.

En takk også til de som har korrekturlest rapporten.

IFI, 18. november 1999

Richard Borge, Alexander Haneng, Einar Høst, Mass Soldal Lund, Stephen Parsli og Torstein Velvang.

Innhold

Leseveiledning	6
1 Innledning	7
1.1 Problemstilling	8
1.2 Språklige definisjoner	9
1.3 Avgrensninger	10
2 Metode	11
2.1 Forskningsdesign	11
2.2 Metodevalg	12
2.3 Observasjon	13
2.4 Intervju	13
2.5 Kritikk av metode	14
3 Informanter og undersøkelsessteder	16
3.1 Brukere	16
3.2 Organisasjoner	17
3.2.1 BoJo Tvetter AS	17
3.2.2 Norges Blindforbund	17
3.2.3 Huseby kompetansesenter	18
3.3 Internettsteder	18
4 Datautstyr for synshemmede	20
4.1 Punktskrift	20

4.2	Leselist	20
4.3	Syntetisk tale	22
5	Analyse	24
5.1	Spesialutstyr og Internett	24
5.1.1	Syntetisk tale	25
5.1.2	Økt navigerbarhet	25
5.1.3	Internasjonalt perspektiv	26
5.1.4	Tekstbaserte Operativsystemer	27
5.1.5	Tekstbaserte Internettjenester	27
5.1.6	E-post	28
5.1.7	Navigasjon på World Wide Web (WWW)	28
5.1.8	Webdesign og grafikk	29
5.1.9	Forbedret design	30
5.1.10	Vil Internett med tiden bli bedre for synshemmede?	32
5.1.11	Problemer i dag	33
5.2	Rettigheter	37
5.2.1	Anskaffelse av utstyr	37
5.2.2	Offentlig informasjon	39
5.2.3	E-komprosjektet	40
5.2.4	Retningslinjer	40
5.2.5	ODIN	42
6	Konklusjon	43
7	Kritikk av rapporten	46
A	Skjermutskrifter	48
B	Ordforklaringer	54
C	Intervjuguider	57
C.1	Intervjuguide brukere	57
C.2	Intervjuguide aviser	59

Leseveiledning

Alle burde lese kapitlene 1, 5 og 6, gjerne i denne rekkefølgen. Det er i disse kapitlene kjernen av rapporten ligger. Kapittel 4 kan være interessant for lesere som ikke har tidligere kjennskap til datautstyr for synshemmede. De øvrige kapitlene kan stort sett leses uavhengige av hverandre, og vil trolig være av størst interesse for de som leser rapporten som en forskningsrapport. Det samme gjelder tillegg C.

I tillegg B finnes en ordforklaring over tekniske uttrykk vi har brukt.

Kapittel 1

Innledning

Fremveksten av det globale Internettet har ført til at store mengder informasjon som før bare var tilgjengelig på trykket papir, nå også finnes i elektronisk form. En synshemmet person med PC, Internetttilgang og det nødvendige tilleggsutstyret kan få presentert denne informasjonen som punktskrift eller syntetisk tale.

Gjør dette det lettere for synshemmede som ikke kan lese vanlig tekst på papir å få tak i offentlig informasjon og nyheter? Vi ønsker i dette prosjektet å undersøke hvilke muligheter sterkt synshemmede har til å tilegne seg informasjon fra Internett. Spesielt ønsker vi å se på offentlig informasjon og nyhetsformidling.

Det er mange spørsmål som må belyses for å få et fornuftig svar på om Internett er en egnet informasjonskanal for synshemmede eller ei. I Internettsammenheng er synshemmede en relativt liten brukergruppe, og de trenger tilleggsutstyr og -programvare for å kunne hente informasjon fra Internett [4]. Er tilgangen på tilleggsutstyret og -programvaren god nok? Tar utviklere av Internettsteder hensyn til om sidene de lager kan fortolkes og gjøres forståelige for synshemmede ved hjelp av spesialprogramvare? Er det hindringer i veien for en synshemmet som vil bruke Internett, for eksempel i form av vanskeligheter med navigasjon på Internettsider? Er eventuelt disse hindringene så store at fordelen

med informasjon i elektronisk form blir redusert eller forsvinner helt?

I denne rapporten vil vi undersøke og drøfte ulike aspekter ved de hjelpemidlene som er tilgjengelige for synshemmede som ønsker å benytte seg av Internett. Vi vil også se på eventuelle rettigheter synshemmede har i henhold til informasjon som legges ut på Internett, og i hvilken grad det faktisk tas hensyn denne brukergruppen når informasjonen publiseres elektronisk. Et viktig spørsmål blir om de som legger ut informasjonen kjenner til og følger opp rettighetene synshemmede har.

1.1 Problemstilling

Vi har, ut fra det ovenstående, formulert følgende hovedproblemstilling for vårt prosjekt:

Hvilke muligheter har synshemmede til å nyttiggjøre seg av offentlig informasjon og nyheter på Internett?

Denne problemstillingen er vid. Vi har derfor utformet følgende delproblemstillinger for å konkretisere og avgrense oppgaven:

Hva slags tekniske hjelpemidler er tilgjengelig for synshemmede som vil benytte seg av Internett?

Når man skal se på synshemmedes muligheter til å benytte seg av Internett er man nødt til å ha et visst overblikk over hva slags hjelpemidler, både maskin- og programvare, som finnes. Man må også se på interaksjonen mellom hjelpemidler, bruker og Internett.

Tar utviklere av Internettsteder med nyheter hensyn til synshemmede under utvikling av Internettstedene?

Et element i spørsmålet om synshemmede kan gjøre seg nytte av informasjon fra Internett generelt, er hvordan informasjonen er presentert. Det er derfor interessant å finne ut om de som utvikler Internettsteder tar hensyn til synshemmede når informasjonen publiseres.

Hvilke rettigheter har synshemmede som ønsker å skaffe seg nødvendig utstyr for bruk av Internett?

Vi vil se på mulighetene synshemmede har til å bruke Internett og hvilke rettigheter de har. Et viktig spørsmål blir da hvilke muligheter og rettigheter de har i forbindelse med anskaffelse av nødvendig utstyr for Internettbruk.

Tas det hensyn til synshemmedes rettigheter ved publisering av offentlig informasjon på Internett?

Synshemmede burde ha den samme retten til offentlig informasjon som andre samfunnsdeltagere. I den sammenheng er det interessant å se på om det er lagt opp til at synshemmede skal ha rettigheter i forhold til offentlig informasjon på Internett, og eventuelt om disse rettighetene følges opp.

1.2 Språklige definisjoner

I prosjektet bruker vi enkelte uttrykk som trenger spesifisering for å unngå uklarheter.

Med *synshemmede* mener vi personer som ikke er i stand til å lese tekst fra en monitor eller trykt tekst på papir, og som derfor benytter seg av punktskrift eller syntetisk tale. Når vi skriver om *seende* mener vi personer som kan lese trykt tekst og bruke monitor.

Med *offentlig informasjon* mener vi informasjon fra alle statlige og kommunale virksomheter. Med *nyheter* vil vi her forstå hendelser som forelegges det offentlige rom etter journalistisk bearbeidelse. I medievitenskaplig faglitteratur finnes en rik flora av forsøk på å definere kriterier en hendelse må oppfylle for å kunne bli en nyhet. VISA-begrepet [14], som står for vesentlighet, identifikasjon, sensasjon og aktualitet, kan være en god tommelfingerregel i så måte.

1.3 Avgrensninger

Vi konsentrerer oss om de gruppene av synshemmede som ikke kan benytte monitor til datamaskin, men trenger hjelpemidler i form av lese-list (med punktskrift) eller syntetisk tale.

Hva spesialutstyr for synshemmede Internettbrukere angår, har vi ikke tenkt å beskrive alt som er tilgjengelig, ei heller hvordan utstyret ble utviklet. En egen rapport kunne vært skrevet om utstyr alene, men det er ikke her fokus for vårt prosjekt ligger. Poenget med ustyrbeskrivelsen er at leseren skal få et lite innblikk i hvordan sentralt og utbredt spesialutstyr fungerer. Vi beskriver det viktigste utstyret i kapittel 4 og 5.

Når det gjelder rettigheter, har vi bare sett på hvordan forholdene er i Norge.

Kapittel 2

Metode

I utarbeidelsen av denne rapporten har vi valgt å bruke kvalitative undersøkelser i forbindelse med datainnsamling. Dette forutsetter et vitenskapssyn som anerkjenner bruk av tolkning og forståelse som gyldig kunnskap¹. I det følgende kapitlet presenterer vi en teoretisk drøfting som begrunner vårt valg av metode. Drøftingen vil hvile sterkt på Cornford og Smithsons "Project Research In Information Systems" [1] og Repstads "Mellom nærhet og distanse" [10].

2.1 Forskningsdesign

Cornford og Smithson gjennomfører en rudimentær inndeling som deler all forskning inn i to sfærer: eksplorativ forskning og deskriptiv forskning. Naturligvis dreier dette seg om en polarisering; i virkeligheten vil formodentlig selv det mest nyvinnende forskningsarbeide medføre en form for beskrivelse, og den mest nitide beskrivelse innebære et eksplorativt element dersom den skal gi ny kunnskap. Like fullt er det nyttig å være seg bevisst sin posisjon i henhold til en slik inndeling. Vår rapport, som i hovedsak har forståelse av og innsyn i et ukjent felt som

¹Det man kan kalle et anti-positivistisk, interpretivt og epistemologisk vitenskapssyn, se [1, side 39].

mål, befinner seg trygt inne på eksplorativt territorium.

2.2 Metodevalg

Både Repstad og Cornford og Smithson opererer med et skille mellom kvantitative og kvalitative metoder i samfunnsforskningen. Kvantitativ metode (av Repstad omtalt som "telling") går i hovedsak ut på å finne trender og årsakssammenhenger ved å studere statistisk materiale, og knytter seg naturlig opp mot deskriptiv forskning. Kvalitativ metode, derimot, har sin basis i en eller annen form for menneskelig kommunikasjon, med påfølgende behov for fortolkning og forståelse. En slik metode hører logisk hjemme i den eksplorative forskningen. Således kan man til en viss grad si at metodevalget gir seg selv, ut fra den type forskning man velger å bedrive. Imidlertid vil det deskriptive elementet som er nødvendig tilstede i enhver form for forskning, ofte berettigede bruk av kvantitative metoder, også innen eksplorativ forskning. Tallmateriale vil kunne bidra til økt oversikt og forståelse i analysen, selv om hovedvekten ligger på det kvalitative. Det er dog en del krav som må oppfylles dersom resultatene fra en kvantitativ undersøkelse skal ha noen særlig gyldighet. At vi har valgt å avstå fra å bruke av kvantitative metoder i tillegg til kvalitative i vårt prosjekt, skyldes hovedsaklig to faktorer. Undersøkellesgruppen vår er liten. Det finnes omtrent 3-400 synshemmede i landet som er utstyrt med datautstyr i Norge², og langt fra alle disse benytter seg av Internettjenester. Dermed ville vi fått et svært magert utgangspunkt for eksempelvis en spørreundersøkelse. Videre er gruppen geografisk spredt, slik at vår hypotetiske kvantitative undersøkelse ville kreve mer tid og ressurser enn vi har til rådighet.

²Tallet er fra Grete Knudsen, "Utredning av tidsskriftproduksjon for synshemmede", 1995, gjengitt i [4]. Vi antar at tallet har økt noe, men at det dog finnes en øvre skranke på ca. 900 individer. 900 er tallet på synshemmede som behersket punkt-skrift i 1995.

2.3 Observasjon

I forskningssammenheng kan observasjon brukes på en rekke ulike måter, i henhold til hva man måtte ønske å undersøke. Observasjonen kan foregå i mer eller mindre strukturerte former, og forskeren kan innta en passiv eller aktiv rolle i observasjonen. Graden av aktivitet bør tilpasses den enkelte observasjonssituasjonen, og bør veies mellom behovet for å få tak i relevant informasjon, og behovet for å unngå det Repstad kaller "forskningseffekten" [10, side 35]; det vil si farging av resultatet på grunn av de observertes viten om at de blir iaktatt.

I forbindelse med prosjektet har vi benyttet oss av to ulike former for observasjon; begge ustrukturerte sådanne. Den ene observasjonen gjorde vi hos BoJo Tvester, der vi fikk se en demonstrasjon av moderne programvare for synshemmede nettbrukere. Det var altså en form for ikke-deltakende observasjon, der det vi fikk se i stor grad ble styrt av den som viste oss utstyret. På den måten fikk vi et godt innblikk i hvordan utstyret fungerer når det blir håndert av en fagmann, men lite kunnskap om hvordan en ny og "uinnvidd" brukers møte med utstyret vil fortone seg. Den andre observasjonen gjorde vi på egen hånd, ved at vi testet ut en tekstbasert nettleser, og således fikk et førstehånds innsyn i hvordan nettsider blir seendes ut når de "reduseres" til ren tekst. Naturligvis vil opplevelsen være noe annerledes for seende enn for synshemmede, men den tilgjengelige informasjonen og all eventuell konvertering vil være den samme.

2.4 Intervju

Også intervjuer kan ha ulike grader av strukturering. Både strukturert og ustrukturert form har sine fordeler og ulemper. Det er nyttig å tilpasse intervjuformen til intervjuobjektet og den rollen objektet fyller. Ved strukturerte intervjuer kan det være til god hjelp å ha en form for

intervjuguide som danner retningslinjer for hvilke spørsmål som skal stilles. På den måten garanterer man å få nokså likartet respons fra de ulike intervjuobjektene. Problemet med en slik guide er at den kan bli for rigid, og stenge ute relevant informasjon som respondenten sitter inne med. En ustrukturert intervjuform åpner for en dialog mellom intervjuer og respondent, og gir derfor muligheten til å gå i dybden av aktuelle problemstillinger. Vi valgte å bruke en løst oppsatt intervjuguide til bruk når vi skulle intervjuer de ulike brukerne. Dette fordi vi ønsket å få en viss homogenitet i svarene, samtidig som vi ville legge opp til en åpen, uformell tone. Dermed fikk vi en form for “semi-strukturerte” dybdeintervjuer med en fleksibilitet som kan være nødvendig når man skal undersøke et felt, der svarene man får kan føre til at man vil stille andre spørsmål enn man antok før intervjuet. Overfor alle respondenter prøvde vi å stille mest mulig åpne spørsmål, slik at de kunne fortelle relativt fritt rundt de ulike temaene vi ville belyse. Vi la også vekt på å innlede hvert intervju med en presentasjon av prosjektet, slik at intervjuobjektet fikk en følelse med hva slags overordnede problemstillinger vi ønsket svar på.

I kontakt med informanter som ikke går under gruppen brukere, men Internettsteder, hadde vi ikke mulighet til å gjennomføre dyptgående intervjuer. Intervjuer med disse informantene har derfor vært korte telefonintervjuer eller spørsmål besvart ved hjelp av e-post. Disse intervjuene har hatt en sterkere grad av strukturering enn intervjuene med brukere.

2.5 Kritikk av metode

Vi har argumentert for vårt valg av metode, og mener at den valgte utvilsomt var den best egnede for vårt prosjekt. Kan hende var den også vår eneste reelle mulighet, tid og omfang av oppgaven tatt i betraktning. Dette medfører imidlertid ikke at de problemene som er forbundet med kvalitativ metode bør sees bort ifra. Svakheterne ved metoden er gyldige

selv om man ikke har noe godt alternativ. Blant de potensielle feilkildene vil vi nevne faren for misforståelser under intervjuene, samt feiltolkninger av innsamlede data. Dessuten er enhver generalisering ut fra et så lite utvalg som det vi har rukket over, forbundet med faren for feilslutninger, overforenklinger og -fortolkninger. I et lite utvalg kan tilfeldig samsvar virke som en lovmessighet, og vilkårlig avvik se ut som en påfallende kontrast.

Kapittel 3

Informanter og undersøkellessteder

Vi har tre hovedgrupper av informanter og undersøkellessteder vi vil se på: synshemmede brukere av Internett, organisasjoner som arbeider med synshemmedes rettigheter eller tilrettelegging for synshemmede og Internettsteder med offentlig informasjon eller nyheter. Med organisasjoner som arbeider med tilrettelegging for synshemmede mener vi her organisasjoner som formidler spesialutstyr og spesialprogramvare som synshemmede er avhengige av for å kunne bruke Internett, samt opplæring i å bruke dette utstyret.

3.1 Brukere

Brukerne er de som best vet hvilken nytte de selv har av Internett og eventuelt hvilke hindringer de møter på. Vi har intervjuet seks synshemmede Internettbrukere for å undersøke hvor god tilgangen på informasjon på Internett er sett fra deres ståsted.

For å bevare anonymiteten, omtales intervjuobjekter av begge kjønn som "han" i rapporten.

3.2 Organisasjoner

Vi fant tre organisasjoner som vi ville bruke som undersøkelsessteder.

3.2.1 BoJo Tvester AS

BoJo Tvester AS har i snart 20 år arbeidet med data- og lesetekniske hjelpemidler for blinde og svaksynte, og har i dag 8 ansatte. BoJo Tvester er importør/forhandler for flere ledende produsenter av ulike typer spesialutstyr for blinde og svaksynte. Dette omfatter lese- og datatekniske hjelpemidler, både maskinvare og programvare.

Vi brukte BoJo Tvester som undersøkelsessted for å gjøre oss kjent med noen av de mest utbredte hjelpemidlene som er tilgjengelig for synshemmede Internettbrukere. Vi intervjuet også brukere av hjelpemidlene BoJo Tvester fører.

3.2.2 Norges Blindforbund

Norges Blindforbund har som hovedmål at blinde og svaksynte skal ha de samme mulighetene og rettighetene som andre i Norge. Derfor driver organisasjonen et aktivt påvirkningsarbeid mot myndighetene, samt generelt opplysningsarbeid.

Blindeforbundet gir også en rekke tilbud til landets synshemmede. Blant annet har de tilbud for barn og ungdom og et omfattende rehabiliteringstilbud for personer som har mistet synet.

Vi hadde Norges Blindforbund som undersøkelsessted for å finne ut hvilke rettigheter synshemmede har på Internett, og om synshemmede mener de mangler slike rettigheter. Fordi vi fikk mye av den ønskede informasjonen gjennom dybdeintervjuer av synshemmede Internettbrukere, har vi imidlertid benyttet Blindforbundet i liten grad.

3.2.3 Huseby kompetansesenter

Huseby kompetansesenter er et statlig spesialpedagogisk senter som gir hjelp og veiledning til barn, unge og voksne med synshemming. Blant annet driver senteret rådgivning i forbindelse med skolegang, samt utprøving og opplæring i bruk av ulike hjelpemidler for synshemmede. Huseby kompetansesenter driver også forskning og utviklingsarbeid i samarbeid med blant annet universiteter og høyskoler. Dette arbeidet omfatter produksjon av lærebøker på lydbånd og i punktskrift, samt elektronisk form, og diverse undervisningsmateriell.

Huseby har ansvar for fylkene Oslo, Akershus, Buskerud, Hedmark, Oppland, Østfold, Vestfold, Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, og Rogaland. De resterende fylkene hører inn under Tambartun kompetansesenter i Trøndelag. Alle synshemmede kan søke Huseby om tjenester, uansett alder. Når det gjelder barn, er Husebys virksomhet idag hovedsakelig rettet mot utvikling og læring. Kompetansesenteret kan bistå med støtte og rådgivning til barnets familie, og veiledning til det lokale hjelpeapparatet.

Vi hadde planlagt å bruke Huseby kompetansesenter for å gjøre observasjoner av datautstyr for synshemmede. Slike observasjoner ble det ikke tid til, men senteret hjalp oss med å få kontakt med synshemmede brukere av Internett.

3.3 Internettsteder

For å finne ut om det tas hensyn til synshemmede og deres rettigheter ved utvikling av Internettsteder og publisering av offentlig informasjon på Internett, brukte vi et utvalg av Internettsteder som undersøkelsessteder.

Vi ønsket å se spesielt på offentlig informasjon og nyhetsformidling. Som eksempler så vi derfor på ODIN, den elektroniske informasjonstjenesten for regjeringen, Statsministerens kontor og departementene,

Dagbladet :på nett og Nettavisen. Vi tok også en titt på Trafikantens Internetsider.

Vi har gjennomført telefonintervjuer med de to Internettavisene (Dagbladet :på nett og Nettavisen) og ODIN.

Kapittel 4

Datautstyr for synshemmede

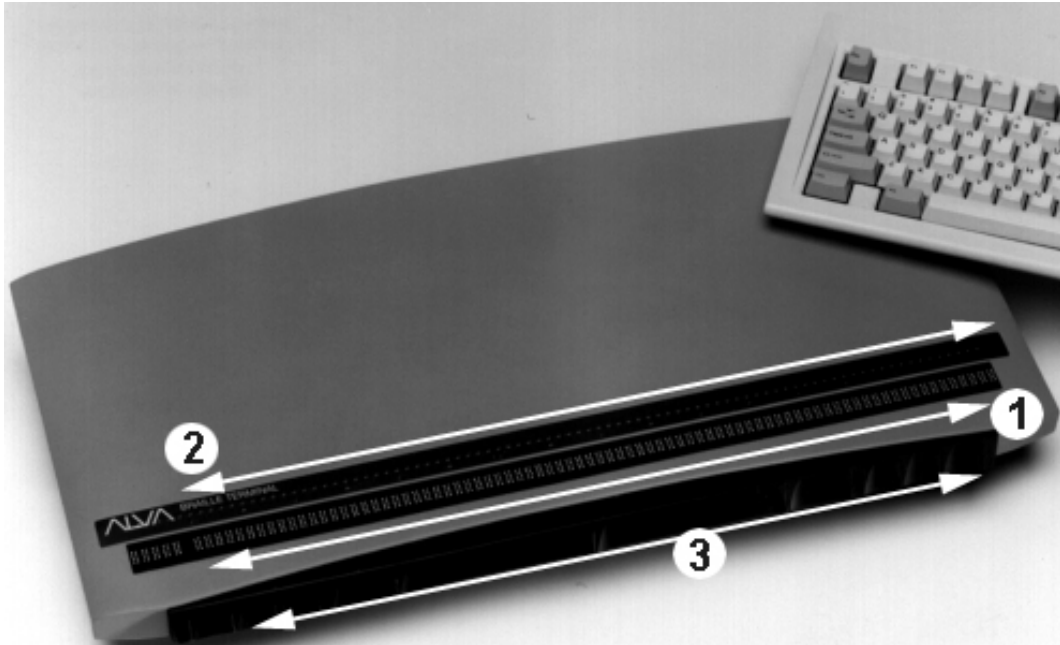
Mange av de datatekniske hjelpemidlene for synshemmede baserer seg på punktskrift, og vi vil derfor gi en kort beskrivelse av dette. Deretter vil vi si litt om leselist og syntetisk tale, som er de viktigste datatekniske hjelpemidlene for synshemmede.

4.1 Punktskrift

I punktskrift representeres hver bokstav som en kombinasjon av prikker. Den enkelte bokstav består av 1-6 prikker som er posisjonert som på en sekser på en terning, med tre prikker i høyden og to i bredden. Til sammen er det da 64 måter å sette sammen prikkene på. Punktskriftalfabetet har derfor 64 tegn. I dette alfabetet inngår små og store bokstaver, samt diverse spesialtegn. Problemet med kun 64 kombinasjoner er at det blir begrenset rom for spesialtegnene. Det eksisterer av denne grunn ingen internasjonal standard for punktskrift.

4.2 Leselist

Rent fysisk er en leselist er boks som er noe større enn et tastatur, både i lengde, bredde og høyde. Leselisten plasseres som regel under tas-



Figur 4.1: 1. Leselinje: Viser teksten som punktskrift. 2. Markørhenter: Her finnes små knapper som fungerer i samarbeid med leselinjen, blant annet for å representere valgmuligheter i en dialogboks. Knappene utfører det leselinjen beskriver. 3. Navigasjonstaster: Disse tastene har faste funksjoner, som pil opp og pil ned, og såkalt "scrolling". I tillegg kan programvare gi støtte for flere funksjoner. Eksempler er "TAB", "vis ny linje på leselinjen" og liknende, som forenkler navigasjon for brukeren.

taturet, på en slik måte at leselinjen på leselisten ligger parallelt med tastaturet.

Funksjonene til en leselist er å presentere elektronisk tekst som punktskrift og å lette synshemmedes navigasjon innenfor et grafisk brukergrensesnitt. For å løse disse to oppgavene, er leselisten utstyrt med en leselinje, en markørhenter, samt navigasjonstaster (se figur 4.1). Leselinjen viser tekst som punktskrift. Videre kan leselinjen gjengi knappvalget i en dialogboks. Hvis man eksempelvis har en dialogboks med tre knapper, “ja”, “nei” og “avbryt”, vil disse tre ordene vise seg på leselinjen. Over hver bokstav på leselinjen er det en liten knapp på leselisten. Trykker man for eksempel på knappen over j eller a i ordet “ja”, er det ekvivalent med å trykke på “ja” i dialogboksen. Når man skriver en tekst, kan man hele tiden lese det skrevne på leselinjen og dermed finne eventuelle skrivefeil underveis.

På langsiden av leselisten ligger det en rad med navigasjonsknapper. Hvis man sitter med en tekst foran seg, vil linjen der markøren står, vises på leselinjen i form av punktskrift. En vanlig leselist for hjemme-PC har en leselinje på 80 tegn, omtrent halvparten av en vanlig tekstlinje på en webside, som gjerne består av ca. 160 tegn¹. Med knappene på leselisten kan den synshemmede navigere rundt i teksten, og leselinjen vil til enhver tid oppdateres i henhold til markørens posisjon.

Synshemmede datamaskinbrukere bruker alminnelig tastatur. De er naturligvis nødt til å lære seg touch, og jobber ut ifra “f” og “j”, som er merket med en liten opphøyet prikk eller strek på tastaturet.

4.3 Syntetisk tale

Syntetisk tale er programvare som oversetter tekst i digital form til tale. Ved hjelp av slik programvare kan man få tekst lest opp av en data-

¹ Dette kommer an på eventuell grafikk på sidene av teksten, for eksempel scrollbars.

maskin. Som vi skal komme tilbake til, finnes det spesialprogramvare for synshemmede som genererer syntetisk tale, og som kan “samarbeide” med andre applikasjoner på datamaskinen. Syntetisk tale vil bli nærmere beskrevet i avsnittene 5.1.1-5.1.3.

Kapittel 5

Analyse

I dette kapitlet drøfter vi de oppdagelsene vi har gjort i forhold til delproblemstillingene våre. I avsnitt 5.1 svarer vi på delproblemstilling 1 og 2 og i avsnitt 5.2 på delproblemstilling 3 og 4. I kapittel 6 vil vi så oppsummere resultatene fra kapittel 5 og forsøke å svare på hovedproblemstillingen.

5.1 Spesialutstyr og Internett

For å koble seg til Internett trenger man en datamaskin med skjerm og et modem. Kommunikasjonen mellom bruker og maskin finner sted gjennom et grafisk og ofte vindusbasert brukergrensesnitt. Grunnen til at denne typen brukergrensesnitt har vunnet frem, er at folk flest synes grafiske fremstillinger er oversiktlige og intuitivt lett forståelige. Men hva med synshemmede? En datamaskin er et interaktivt medium. Ser man ikke hva som foregår på skjermen, går man glipp av de tilbakemeldinger maskinen gir. Dermed blir det også vanskelig å gi fornuftige ordrer til maskinen. Med andre ord trenger synshemmede Internettbrukere tilleggsutstyr, som kan lette interaksjonen mellom maskin og bruker. Tilleggsutstyret som benyttes består av både program- og maskinvare.

God interaksjon mellom menneske og maskin krever enten gode kunn-

skaper om å omgå et problem, eller godt utstyr som kan takle problemene. I Les Gassers artikkel "The Integration of Computing and Routine Work" [3] står det: *"The nature of recurrent computing problems that users face depends on how easily they can fit, augment or work around computing given the contingencies they face and the resources they control"*. Artikkelen ble skrevet om databruk i bedrifter, men vi vil hevde at Gassers påstand er gyldig også i denne rapporten. Ettersom synshemmede er avhengige av å bruke datasystemer som er utviklet for seende, må de spesiell grad arbeide seg rundt ulike problemer. Problemene kan oppstå på mange områder, det være seg i forbindelse med ekstra programvare mellom operativsystem og applikasjon, grafiske systemer eller systemer som er inkompatible med spesialprogramvaren for synshemmede.

5.1.1 Syntetisk tale

Det har skjedd store fremskritt innen programvare for syntetisk tale de siste årene. For noen år tilbake, fantes kun primitiv engelsk-språklig syntetisk tale. Det sier seg selv at resultatet ble meget utilfredsstillende når denne talen ble anvendt på tekster som var skrevet på andre språk, for eksempel norsk. I dag får man norskspråklig syntetisk tale, og uttalen er naturlig og lett å forstå.

5.1.2 Økt navigerbarhet

Mange av våre synshemmede intervjuobjekter mener at en kombinasjon av syntetisk tale og leselist (se kapittel 4) er den beste løsningen for navigering på World Wide Web¹. Den syntetiske talen gir en god beskrivelse av hva som befinner seg på en webside. Blant annet er det mange synshemmede som foretrekker å la den syntetiske talen lese opp navnene på de ulike linkene på en side, fremfor å måtte lese hver link med

¹World Wide Web vil i resten av rapporten bli forkortet WWW.

leselisten. Ennvidere er mange linker representert som knapper eller annen grafikk, som en synshemmet har liten nytte av. Derfor kan det være greit å ha muligheten til å hoppe raskt videre på siden hver gang man hører et ord som "image". Å måtte lese igjennom en hel webside for hånd kan være en tidkrevende prosess. Det tar betydelig lenger tid å lese punktskrift enn vanlig skrift:

"I følge fagmannen Jan Bruteig regner man med at personer som har lært punktskrift fra de var barn, får en lesehastighet på 80-100 ord i minuttet etter 9-årig skolegang. Seende vil på samme tidspunkt ligge på mellom 250-300 ord i minuttet. Punktskriftlesere som videreutvikler sine leseevner, kan komme opp i rundt 200 ord i minuttet. Seende vil imidlertid ha letter for å skimme gjennom en tekst. De kan da komme opp i 1000 ord i minuttet. Voksne som lærer seg punktskrift, vil få en lesehastighet som tilsvarer 20-80 ord i minuttet, med et gjennomsnitt på 35 ord i minuttet." [5, kapittel 3]

Det er derfor vanlig blant synshemmede å bruke syntetisk tale for hurtig opplesing av et dokument og leselist for nøyere lesing.

5.1.3 Internasjonalt perspektiv

Kombinasjonen av leselist og syntetisk tale er ikke spesielt utbredt på verdensbasis. I andre land enn Norge er det vanlig at synshemmede kun benytter syntetisk tale, uten leselist². Grunnen til dette er at leselister er svært dyre; de koster oppunder 100.000 kroner. Programvare for syntetisk tale koster bare snaue tidelen, omtrent 9.000 kroner³. Internasjonalt er det ikke vanlig at staten dekker utgifter til utstyr for synshemmede, slik den norske staten gjør. For privatpersoner blir det dermed ofte for dyrt å kjøpe en leselist. Et problem med bruk av kun syntetisk tale er

²Kilde er samtale med ansatte hos BoJo Tvester.

³I følge Jaws' Internettside koster Jaws med syntetisk tale \$1.195.

at synshemmede på den måten står i fare for å miste skriftspråket sitt. Dette er noe både Hetland [5, kapittel 1] og et av våre intervjuobjekter nevner.

5.1.4 Tekstbaserte Operativsystemer

Problemene og tilpasningsbehovene var mindre presserende da det kun fantes tekstbaserte operativsystemer. Etersom bruker og maskin kun kommuniserte med hverandre gjennom utveksling av tekst, holdt det med en leselist som gjorde teksten tilgjengelig for synshemmede brukere. Det forekom ingen reduksjon av den informasjonen som ble formidlet. Med andre ord var det enkelt å kompensere for synshemmingen. Da Microsoft sluttet å videreutvikle programvare for MS-DOS og lanserte det vindusbaserte operativsystemet Windows, fant mange synshemmede DOS-brukere det naturlig å gå over til Linux, et annet tekstbasert operativsystem. Imidlertid går den kommersielle utviklingen i retning av et vindusbasert brukergrensesnitt også for Linux. Ennvidere er det et spørsmål om hvorvidt et rent tekstbasert brukergrensesnitt lenger kan kalles tilfredsstillende, tatt i betraktning den skog av grafikkbasert programvare, ikke minst i tilknytning til Internett, som har vokst frem i den senere tid.

5.1.5 Tekstbaserte Internettjenester

For Internettjenester som e-post, FTP og nyhetsgrupper holder det utvilsomt med et tekstbasert brukergrensesnitt. Disse tjenestene har ikke noen nødvendig grafisk dimensjon (skjønt de kan gis grafiske representasjoner), og derfor finner det ikke sted noe informasjonstap ved valg av en ren-tekst-løsning. Mange av de synshemmede vi har vært i kontakt med, foretrekker nettopp slike tjenester fremfor WWW. En grunn til dette er at de synes at "surfing" på WWW er for tidkrevende og vanskelig, med store sjanser for å "rote seg bort". Siden e-post, FTP og nyhet-

grupper er tekstbaserte tjenester, er de stort sett like enkle å bruke for synshemmede som for seende. I tillegg er tjenestene økonomisk besparende i forhold til "surfing", på den måten at man ikke trenger å være oppkoblet mot Internett lenger enn at man får lastet ned den aktuelle meldingen eller filen. Senere kan man i ro og mak jobbe "offline".

5.1.6 E-post

Den Internettjenesten som er mest populær blant de synshemmede vi har snakket med, er utvilsomt e-post. Mange har gitt uttrykk for at de føler at e-post har gitt dem økt grad av selvstendighet med henhold til korrespondanse. Det er enklere å motta, lese og svare på en e-postmelding enn et brev som er skrevet på papir. Tidligere måtte synshemmede enten få en seende til å lese papirbrevet for seg, eller scanne det inn, for så å lese brevet digitalt. Uavhengigheten forbundet med e-post oppleves som nyttig og tilfredsstillende, ikke minst i jobbsammenheng.

Fildeling i form av vedlegg til e-post er svært utbredt. Det er også vanlig å utveksle pekere til spesielle sider på WWW, slik at det ikke er nødvendig å lete i lange tider for å finne det man vil ha. I tillegg finnes nyhetsbaserte e-postlister som ofte gir et kort sammendrag av de nyhetene som finnes på websiden, med pekere til hele artikkelen. Synshemmede kan da raskt orientere seg og plukke ut de nyhetene de måtte ønske å lese mer om.

5.1.7 Navigasjon på World Wide Web (WWW)

Problemene knyttet til synshemmedes bruk av et system som er basert på kommunikasjon via et grafisk brukergrensesnitt, melder seg i Internettsammenheng i hovedsak i forbindelse med WWW. Navigasjon på nettsider som utelukkende er tilpasset et grafisk brukergrensesnitt danner nødvendigvis en hemsko for synshemmede brukere. Seende brukere vil alltid foreta et overblikk når de kommer til en ny side, for å sile ut

reklame og konsentrere seg om å finne den informasjonen de er på jakt etter. Det raske overblikket fyller to funksjoner; brukeren kan lett avgjøre om siden er interessant, og hvis så er tilfelle finner brukeren raskt og enkelt den delen av siden som er relevant for ham/henne. Synshemmede Internettbrukere har ikke den muligheten, og må da generelt lese gjennom hele siden linje for linje, uten egentlig å vite om de noengang vil finne den informasjonen de leter etter.

Av denne grunn har synshemmede som benytter seg av WWW ofte bokmerket⁴ de sidene som er av interesse for dem. Det dreier seg da typisk om sider som de vet er navigerbare, og som i tillegg inneholder informasjon de er interessert i eller har nytte av ganske ofte. På den måten slipper synshemmede å lete seg frem til disse sidene hver gang. Man kan imidlertid neppe kalle slik bruk av WWW for “surfing”. Mye av navigasjonsfriheten som ligger i et slikt begrep forsvinner dersom man bare bruker sidene gjennom direkte oppslag, som et slags dynamisk bibliotek.

5.1.8 Webdesign og grafikk

Det var støtte for grafikk og bilder som gjorde at WWW slo gjennom som den ledende teknologien for å legge ut og hente informasjon på Internett. Tidligere var FTP og Gopher de mest brukte teknologiene for denne typen kommunikasjon⁵.

Mange webdesignere har latt seg friste til å utnytte de mulighetene et grafisk brukergrensesnitt gir. Bruk av grafikk åpner for formidling av informasjon som ikke så lett kan gis noen tekstlig representasjon, så som kart og illustrasjoner, avanserte menyer og lignende. I tillegg følger naturligvis en hel rekke muligheter for estetisk utfoldelse, for eksempel

⁴Kalles gjerne “bookmarks” eller “favoritter”. Dette er en måte å samle direkte linker til WWWsider.

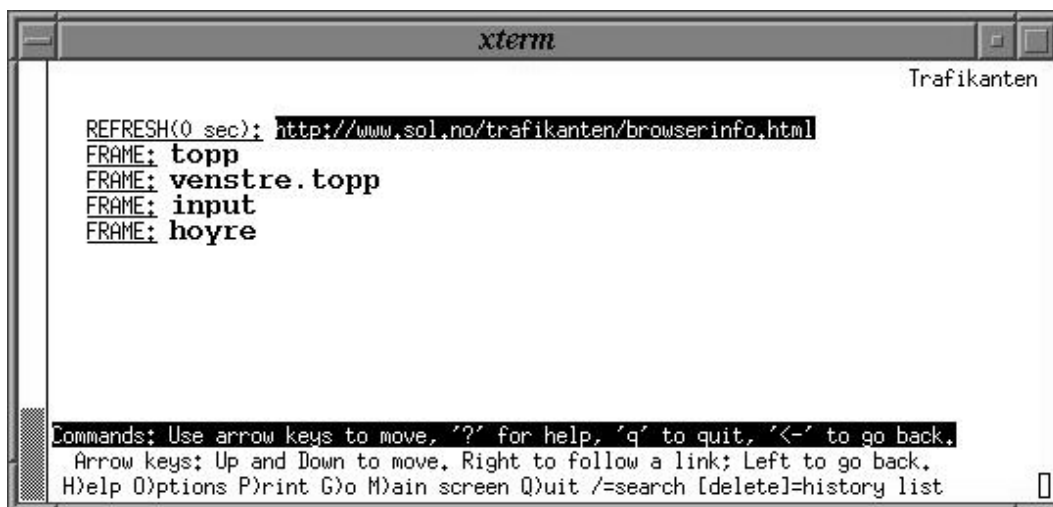
⁵Kilder er [5] og forelesning holdt av Gisle Hannemyr på Institutt for Informatikk 20.10.99.

i form av forseggjorte overskrifter og bilder. Etterhvert har det også dukket opp mange eksempler på ulike former for “fancy” design som bruker avansert multimedia-teknologi. Eksempler på sistnevnte er java-applets, flash og shockwave, som blant annet presenterer animasjon og videobiter for brukeren. Det er innlysende at synshemmede vanskelig kan ha noe særlig utbytte av slikt. Like fullt er det slik WWW ser ut i dag, og spørsmålet som må løses er “Hvordan kan informasjonen filtreres, fortolkes eller tilpasses slik at synshemmede får nytte av den?” snarere enn et noe fåfengt “Må det være slik?”.

5.1.9 Forbedret design

De utviklerne av Internettaviser vi har vært i kontakt med, sa at de heller ville lage en egen utgave av avisen enn å endre på den nåværende designen. Victor Sveen Lorentz har i sin hovedfagsoppgave [6] vist, gjennom brukertester, at hvordan en WWWside er lagt opp er av stor betydning for synshemmede. Han har også kommet fram til at det er fullt mulig å lage WWWsider som er lett å lese for synshemmede og at dette ikke trenger å legge store begrensninger på design.

Det første man kan gjøre, er å se på om det finnes metoder for å gjøre websider mer tilgjengelige og navigerbare for synshemmede. Et enkelt grep som gjør sider med grafikk mer forståelige, er å gi alle bilder på siden en alternativ tekst (en såkalt ALT-tag) med en kort tekstbeskrivelse av bildet. På denne måten kan synshemmede få et inntrykk av hvilken rolle bildet har på siden. Dette er spesielt viktig når det gjelder bildebaserte menyer, overskrifter, knapper og lignende. Hvis man bruker flash, java-applets eller lignende til navigering, bør man inkludere alternative tekstpekere. Designere bør være forsiktig ved bruk av frames i utviklingen av nettsider, ettersom det kan gjøre navigasjon i tekstbaserte nettlesere vanskeligere. Hvis frames benyttes, er det viktig å gi hver frame et fornuftig, det vil si forklarende og innholdsrelatert, navn. Et slags skrekkeeksempel på feilslått bruk av frames fant vi på



```
xterm
Trafikanten
REFRESH(0 sec): http://www.sol.no/trafikanten/browserinfo.html
FRAME: topp
FRAME: venstre.topp
FRAME: input
FRAME: hoyre
Commands: Use arrow keys to move, '?' for help, 'q' to quit, '<' to go back.
Arrow keys: Up and Down to move, Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

Figur 5.1: Trafikantens Internettside i Lynx. Det er ikke direkte intuitivt hvordan den skal brukes.

Trafikantens Internettsteder⁶, som for øvrig er sider som synshemmede gjerne vil benytte seg av. Brukeren må navigere mellom intet mindre enn fire frames, som i tillegg har fått de ikke spesielt opplysende navnene “topp”, “venstre.topp”, “input” og “hoyre”.

Når man bruker en tekstbasert nettleser, gjør den “usynlige” strukturen bak nettsiden seg gjeldende. For å vise hvor stor forskjell det kan være på leseligheten av sider som tilsynelatende er like i en grafisk nettleser, avhengig av den underliggende strukturen, har vi laget et lite eksempel. I tillegg A finnes skjermutskrifter som viser hvordan testsiden vi laget for å illustrere god og dårlig programmeringsskikk fortoner seg i en grafisk og en tekstbasert nettleser, henholdsvis Internet Explorer og Lynx.

⁶<http://www.trafikanten.no>

5.1.10 Vil Internett med tiden bli bedre for synshemmede?

For å “endre verden”, det vil si styre den teknologiske utviklingen i den retning man selv ønsker, trenger man innflytelse. I “The Social Construction of Facts and Artifacts” [8] argumenterer Pinch og Bijker for at teknologiske artefakter utformes og utvikles i en tretrinnsprosess, der behovet for å tilfredsstille sentrale sosiale gruppers behov blir avgjørende for artefaktets endelige karakter. Synshemmede Internettbrukere er imidlertid en forholdsvis liten brukergruppe, med begrenset politisk og økonomisk makt. Det er til liten hjelp at flere av dem er til dels svært ressurssterke personer; de er ganske enkelt for få til å “tvinge” resten av verden til å lytte til deres behov.

Prosjektgruppen har vært i kontakt med Internettutviklere hos Net-tavisen og Dagbladet. De vi snakket med innså at Internettsidene deres ikke er tilrettelagt for synshemmede brukere, men var i liten grad villige til å tilpasse eller ofre design for å fremme brukervennlighet for synshemmede. Designerne så heller for seg muligheten for å lage en forenklet spesialutgave for den aktuelle gruppen Internettbrukere. Dette er i tråd med en generell utvikling på WWW. Stadig flere websider publiserer informasjonen på flere måter, slik som e-postlister, lomme-datamaskiner (PDA) og lignende. Denne utviklingen, i retning av det man kan kalle plattformuavhengige Internettsider, har skapt et behov for å lage et logisk skille mellom innhold og presentasjon. I fremtiden tror vi dette skillet vil bli viktigere og viktigere, da brukerne vil bruke forskjellige måter å “surfe” på, enten det er via en vanlig pc, eller en mobiltelefon, eller hva det måtte være.

For å plukke opp tråden fra Pinch og Bijkers artikkel igjen: Det er interessant å merke seg at en utforming av det teknologiske artefaktet som et mindretall lenge har forfektet av én grunn, plutselig kan få gjennomslag når en større og mektigere i samfunnet ser seg tjent med den samme utformingen, dog kanskje med en helt annen begrunnelse. En heldig bieffekt av fremveksten av plattformuavhengige Internettsid-

er, vil nemlig være at aktuell informasjon kan bli lettere å nyttiggjøre seg for synshemmede Internettbrukere. Mange av de problemene synshemmede møter når de skal bruke WWW, skyldes jo nettopp at sidens innhold og presentasjonen av innholdet er sammenfiltret i samme kodefil. Dersom dette endres, vil kanskje problemene forbundet med grafiske brukergrensesnitt på lang vei opphøre.

5.1.11 Problemer i dag

At fremtiden muligens rommer bedre kår for synshemmede Internettbrukere, løser imidlertid ikke de problemene brukerne står overfor i dag. Ei heller vil forbedrede programmeringsvaner blant webdesignere endre noe på det faktum at dagens websider ofte inneholder grafiske elementer som synshemmede har liten glede av. Vi ser to ulike måter å angripe problemet på: man kan satse på en ren tekstbasert løsning, med det informasjonstapet det innebærer, eller man kan forsøke å tolke og oversette det grafiske brukergrensesnittet, slik at det gir mening også for synshemmede. Vi har sett på henholdsvis Lynx og en kombinasjon av Jaws⁷ og Internet Explorer som eksempler på de to tilnæringsmåtene.

Reduksjon til tekst

Lynx er en tekstbasert nettleser som i hovedsak benyttes av Linux- og UNIX-brukere. Nettleseren konverterer – og reduserer – en side på WWW til sitt tekstlige innhold. Gruppen har “surfet” litt med Lynx for å få et inntrykk av følgene av tapet av grafikk. Vi fant ut at surfing med en nettleser uten grafikk⁸ kan være en veldig tidkrevende og frustrerende gjeskjeft, og at mye av informasjonen på sidene ble borte. Vi tar imidlertid høyde for at mer erfarne Lynx-brukere kan ha utviklet “surfemetoder”

⁷Kilder om Jaws er Jaws' Internettsider (<http://www.hj.com>) og samtaler med anstatte hos BoJo Tvester.

⁸Lynx brukes her bare som eksempel; tilsvarende erfaringer vil man også gjøre seg ved bruk av enhver grafisk nettleser med grafikkstøtten skrudd av.

som til dels omgår eller reduserer virkningen av de problemene vi støtte på.

Tolkning av grensesnitt

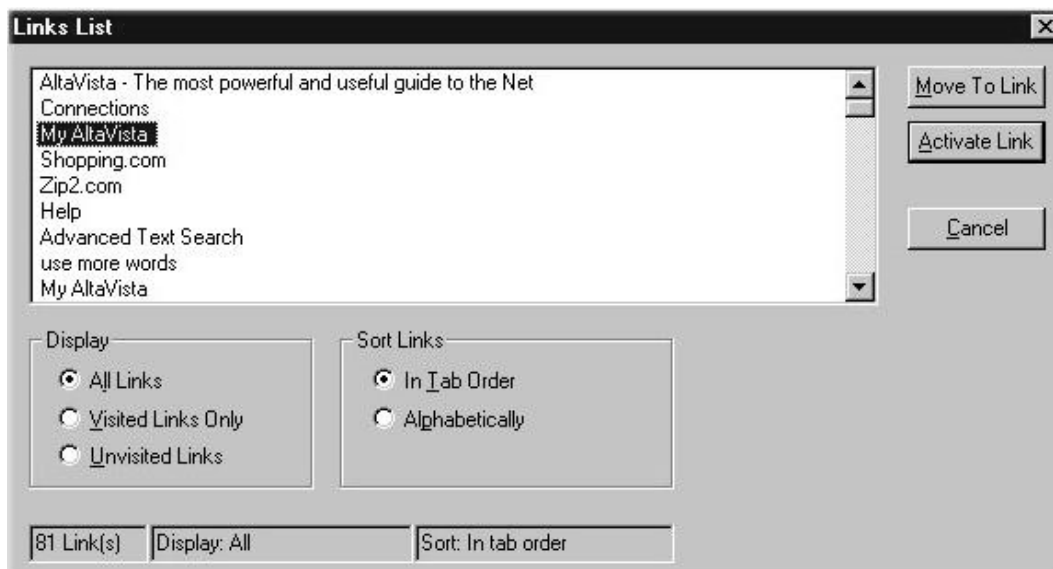
Dersom en synshemmet bruker skal kunne benytte et vindusbasert system, trengs programvare som gjør brukergrensesnittet navigerbart ved hjelp av en leselist, eventuelt i kombinasjon med syntetisk tale. Programvaren fungerer som en slags tolk mellom brukeren og det grafiske brukergrensesnittet. Det finnes flere alternativer, som for eksempel Jaws, Windot og Blindows, som alle er utviklet for å “oversette” grensesnittet til Windows. Vi har sett nærmere på det mest utbredte av disse programmene, nemlig Jaws.

Jaws kjøres mot Windows, og fortolker det vindusbaserte grensesnittet ved hjelp av en kombinasjon av syntetisk tale og leselist. Ettersom Windows er tilrettelagt seende, inkluderer Jaws noen tilleggsfunksjoner, som letter vindusnavigeringen for en synshemmet. Mye av kommunikasjonen mellom bruker og program i et vindusbasert system, skjer gjennom såkalte dialogbokser. Jaws fortolker disse boksene, og danner et slags “bilde” av dem, også for synshemmede. Via markørhenteren på leselisten oppnår man “vanlig” interaktivitet i form av knappvalg.

Mer enn 40 applikasjoner er spesielt konfigurert for Jaws, deriblant Internet Explorer 5.0⁹. IE5.0 kan, i kombinasjon med Jaws, bruke syntetisk tale til å lese en webside som om den var et tekstdokument¹⁰. Når en side er lastet ned, vil den syntetiske talen begynne å lese opp det som står på siden. Hvis en side er delt opp i frames, får brukeren beskjed om dette før talen begynner å lese opp siden frame for frame. Ved slutten av hver frame blir brukeren opplyst om at talen nå går over til en ny frame.

⁹Heretter forkortet IE5.0.

¹⁰Dog er det verdt å merke seg at såkalt grafikkbundet tekst, det vil tekst fremstilt i billedformat, ikke lar seg fortolke av Jaws. Dette skyldes at Jaws kun fortolker selve HTML-koden, og ikke innholdet av grafikken.



Figur 5.2: Jaws liste over linker på en Internettside.

Ved hjelp av en hurtigtast kan brukeren få opp en liste av alle linkene på en side. Denne listen kan sorteres på forskjellige måter, slik at brukeren fort finner frem til linkene han/hun er på jakt etter. Dermed løses langt på vei navigasjonsproblemer som er forbundet med uoversiktlige Internettsider – skjønt uforklarlige linknavn fremdeles kan utgjøre et problem. Således forsøker Jaws/IE5.0 å kompensere for tapet av informasjon og oversiktighet som følger med tapet av grafikk.

Målet med utviklingen av Jaws, og andre programmer som tolker vindusbaserte grensesnitt, er å lage et program som er så kraftig at det kan takle hva som helst, og ikke bryter sammen så fort det kommer et unntak. Store selskaper jobber med å lage programmer som kan tolke Windows og Internett på en enklest mulig måte. Det foregår en aktiv kommersiell utvikling på området, som ikke henger vesentlig etter IT-utviklingen ellers. Utviklerne av Jaws, for eksempel, mottar hele tiden betaversjoner av ny programvare som slippes av Microsoft. De kan derfor være klare med tilleggsprogramvare som gir synshemmede muligheten til å benytte

den nye programvaren så fort den blir sluppet på markedet. Medio september 1999, da gruppen var på besøk hos BoJo Tvester, en leverandør til Hjelpemiddelsentralen, fikk vi høre at BoJo Tveters utviklere allerede var i gang med å tilpasse Microsoft Office 2000 til Jaws.

Et fortolkningsledd mellom bruker og operativsystem/applikasjon, medfører nødvendigvis noe redusert hastighet. Det sier seg selv at et program som skal være "altetende", slik som Jaws, suger maskinkraft. Dersom brukeren har en nogenlunde kraftig maskin, samtidig som han/hun ikke kjører alt for mange applikasjoner på én gang, er ikke hastighetsreduksjonen spesielt påfallende. Men det oppstår et problem forbundet med oppgradering av program- og maskinvare. Siden fortolkningsprogramvaren stadig blir kraftigere og mer sofistikert, for å møte utviklingen av stadig mer avanserte applikasjoner generelt, vil en maskin som er "nogenlunde kraftig" i dag raskt bli utdatert. Den generelle oppgraderingsproblematikken i IT-verdenen blir med andre ord intensivert for synshemmede på grunn av det ekstra programvareledet. I tillegg er oppgradering for en synshemmet langt dyrere enn for en seende bruker, grunnet tilleggsutstyret. I praksis vil en synshemmet bruker være avhengig av å få støtte fra Hjelpemiddelsentralen både til førstegangs anskaffelse av utstyr, og til senere oppgraderinger. Flere av våre intervjuobjekter ga uttrykk for at dette er et problem. Én uttrykte seg så sterkt som at: *"Hjelpemiddelsentralen tror at en datamaskin er som en kassettspiller."* En kassettspiller trenger ikke oppgradering for å spille nye kassetter, mens en datamaskin må oppgraderes jevnlig for å fungere tilfredstillende med ny programvare.

5.2 Rettigheter

5.2.1 Anskaffelse av utstyr

En synshemmet person kan få dekket datautstyr med de nødvendige hjelpemidler for synshemmede gjennom folketrygden.

For å få utstyret må vedkommende gjennom følgende saksgang:

1. Levere søknad til ergoterapeut i egen bydel eller kommune.
2. Ergoterapeuten skriver søknaden eller sender saken videre til Huseby kompetansesenter (eventuelt Tambartun kompetansesenter).
3. Søknaden sendes til søkeren for godkjenning og underskriving.
4. Søknaden sendes til vedtaksavdelingen ved Hjelpemiddelsentralen.
5. Hjelpemiddelsentralen sender bekreftelse på at søknaden er motatt, samt anslått behandlingstid.
6. Eventuell innvilgelse av søknaden.
7. Synsavdelingen på Hjelpemiddelsentralen bestemmer hvilket utstyr søkeren skal få.
8. Leverandøren leverer utstyret.

Det er synsavdelingen på Hjelpemiddelsentralen som bestemmer hvilket utstyr søkeren får, hvilket ofte resulterer i at søkerens individuelle behov ikke blir ivaretatt. Flere av intervjuobjektene våre sier at det er en fordel å vite hvilket utstyr som egner seg best til de behov en har. Søkeren uten god kjennskap til det tilgjengelige utstyret risikerer å ende opp med en "standardpakke" fra Hjelpemiddelsentralen. Våre undersøkelser tyder på at standardpakken er PC med Jaws og leselist.

For å få innvilget søknaden må det dokumenteres et godkjent behov, og det er opp til Hjelpemiddelsentralen å bedømme om søkerens behov fyller kravene. Kvalifiserte behov er for eksempel i forbindelse med utdanning, arbeid eller organisatorisk arbeid i form av tillitsverv. Et generelt ønske om å lære seg bruk av IT eller ha tilgang til offentlig informasjon kvalifiserer ikke til utstyr [12].

Behov for datautstyr i jobben som søkergrunnlag medfører ikke kortere behandlingstid; søknadene behandles i kronologisk rekkefølge. I verste fall kan lang ventetid på datautstyr føre til at synshemmede stiller svakere på arbeidsmarkedet. Et annet problem er at mange av dagens jobber krever IT-kompetanse, noe man trenger datautstyr for å tilegne seg. Satt på spissen kan dette føre til en ond sirkel beskrevet av et intervjuobjekt; *“Uten jobb har du ikke rett til utstyr, men uten utstyr får du ikke jobb.”*

Flere av brukerne vi har intervjuet forteller at søkeprosessen ikke alltid går like smertefritt. Ergoterapeuten har ikke alltid den nødvendige kompetansen innen IT og spesialutstyr for synshemmede. Dersom ergoterapeuten sender saken til Huseby kompetansesenter tar det ofte lenger tid å få skrevet søknaden da Huseby kompetansesenter også har behandlingsstid. Vi har hørt om tilfeller hvor søkeren ikke har fått bekrefteelse fra Hjelpemiddelsentralen på at søknaden er mottatt og i så tilfelle kan dette være et brudd på forvaltningslovens § 16. Hjelpemiddelsentralen i Oslo har satt behandlingstiden til ikke å overskride to måneder. Etter at søknaden eventuelt er innvilget, kan leveringstiden være opp mot 6 måneder. To måneders behandlingstid er i og for seg akseptabelt. Saken stiller seg imidlertid annerledes, hvis man ser på det faktum at man for å få innvilget søknaden må dokumentere et tilstedeværende behov; for eksempel jobb, tillitsverv, utdanning eller lignende. Med et tilstedeværende behov sier det seg selv at en rask behandlingstid er av stor betydning. Når det i tillegg kan gå 6 måneder fra søknaden er innvilget til utstyret leveres, kan det by på problemer.

Noen av intervjuobjektene våre sier også at oppfølging etter levering av utstyr er mangelfull. Ved installering av utstyr forekommer det ofte problemer. Et intervjuobjekt forteller at det blir brukt konsulenter uten spesialkompetanse. I et konkret tilfelle opplevde han at konsulenten ikke klarte å installere en printer, hvorpå brukeren selv måtte gjøre jobben. Problemet var at brukeren ikke fikk printeren til å fungere sammen med all programvaren sin, og at han ikke fikk profesjonell hjelp til å installere printeren fullstendig. Han har med tiden lært seg å unngå problemet selv om dette medfører ekstra arbeid. Som beskrevet av Les Gasser [3] er slikt omgåelsesarbeid ofte nødvendig for å få datasystemer til å fungere. Dette gjelder synshemmede i særlig grad, fordi de gjerne bruker en blanding av gammel og ny programvare på datamaskinene sine. En grunn til dette er at spesialprogramvaren for synshemmede kanskje ikke har blitt oppdatert, mens de øvrige applikasjonene på maskinene er nye. Samarbeidet mellom gammel og ny programvare fungerer ikke alltid smertefritt, og dermed blir det opp til brukeren å "få ting til å virke". Et annet intervjuobjekt opplever at opplæringen er for dårlig. Han sier at han ikke har tilstrekkelig opplæring i den programvaren han har, og føler at dette fører til at han bruker utstyret sitt på en tungvint måte. Intervjuobjektet kunne med stor nytte brukt Internett i jobben sin, men har fått avslag på søknad om Internettkurs.

5.2.2 Offentlig informasjon

Det kan være vanskelig for synshemmede å få tilgang til offentlig informasjon. Flere av våre intervjuobjekter har prøvd å få tak i offentlige dokumenter som lydbånd eller punktskrift, men mange offentlige dokumenter blir ikke presentert i noen av disse formatene. Det eneste stedet en synshemmet person kan få tak disse offentlige dokumentene er Internettssidene til de aktuelle offentlige etatene. Noen av våre intervjuobjekter har sågar blitt henvist til ODIN i et forsøk på å få tak i et offentlig dokument. Flere av intervjuobjektene mener at Internett av den grunn

er et viktig medium å ha tilgang til for synshemmede, kanskje viktigere enn det er for seende, siden det er deres eneste kanal til en del offentlig informasjon. Denne kanalen kan gjøre synshemmede mindre funksjonshemmede og mer selvstendige siden de gjennom den kan tilegne seg offentlig informasjon uten hjelp fra andre.

5.2.3 E-komprosjektet

E-koms fulle navn er "Evaluering av elektronisk formidlet informasjon til synshemmede - kommunikasjonsprinsippet i et digitalt perspektiv". E-kom var et prosjekt i perioden 1994-96 og er evaluert av Hetland [5] i 1996. Prosjektet gikk ut på å formidle offentlig informasjon til synshemmede. Dette ble gjort ved hjelp av et nyhetsbrev som ble distribuert med e-post, FTP eller disketter.

Flere av E-koms resultater er interessante for vårt prosjekt. E-komprosjektet avdekket at det fantes etterspørsel etter offentlig informasjon blant synshemmede, og at mange av deltagerne satte stor pris på nyhetsbrev med offentlig informasjon. Det viste seg også at Internett egnet seg godt til å formidle informasjon til synshemmede.

En av konklusjonene i evalueringen av E-komprosjektet var at FTP egnet seg bedre enn WWW til formidling av informasjon til synshemmede, og at offentlige Internettsteder derfor burde ha FTP som et alternativ til WWW. Utviklingen ser imidlertid ikke ut til å gå i den retningen, men ny teknologi gjør det lettere for synshemmede å bruke WWW.

5.2.4 Retningslinjer

Norge har ingen egne lover eller forskrifter som pålegger utviklere av Internettsteder med offentlig informasjon å legge til rette for synshemmede. Vi kan derfor ikke si at synshemmede har noen eksplisitte rettigheter i forhold til offentlig informasjon som publiseres på WWW. Staten har heller ingen helhetlig politikk for hva slags informasjon som skal

tilrettelegges for funksjonshemmede og på hvilken måte dette skal gjøres [15, kapittel 3.3.2.2].

Selv om det ikke finnes noen lovbestemte rettigheter for synshemmede når det gjelder offentlig informasjon på WWW, finnes det retningslinjer å forholde seg til. I hovedprinsippene for den statlige informasjonspolitikken [13] står det blant annet *“Hovedmål for informasjonspolitikken er å: sikre den enkelte innbygger og virksomhet reell tilgang til informasjon om det offentlige aktiviteter . . .”, “Kommunikasjonsprinsippet innebærer at informasjonsvirksomheten i størst mulig grad skal ta hensyn til både avsenders og mottakers behov.”* og *“En hovedregel må uansett være at terskelen for egeninnsats for å tilegne seg informasjon fra en offentlig etat skal være lavest for ressursvake brukere og på området plikt- og rettighetsinformasjon.”*. Det siste må ikke forstås som at synshemmede er mer ressursvake enn seende. Derimot kan de problemene som synshemmede møter, både ved anskaffelse av utstyr og bruk av WWW, føre til at synshemmede må være mer ressurssterke enn seende for å få tak i offentlig informasjon.

FN, som Norge er tilsluttet, har standardregler for like vilkår for mennesker med funksjonshemminger, sier *“For mennesker med funksjonshemming, uansett av hvilket slag, bør statene . . . iverksette tiltak som gir adgang til informasjon og kommunikasjon”* [2, regel 5], og konkretiserer det blant annet til *“Statene bør sikre at nye databaserte systemer for formidling av informasjon og tjenester som tilbys det alminnelige publikum, allerede fra starten er tilgjengelig for funksjonshemmede eller tilpasses slik at de blir tilgjengelige for dem.”* [2, regel 5, delpkt. 10]

Det er regjeringens offisielle politikk at offentlig informasjon skal bli lettere tilgjengelig over Internett. I Stortingsmelding nr. 8 (1998-99) *“Om handlingsplan for funksjonshemmede 1998-2001”* [15, kapittel 3] står det blant annet *“Dei to føregående planperiodane har hatt fleire prosjekt om tilrettelegging av informasjon for lesehemmede. Prosjekta har særleg konsentrert seg om lesehemmede sin tilgang til aviser og om offentleg in-*

formasjon via Internett.” og “Det er ein ambisjon at frå år 2000 skal alle dokument frå offentleg sektor liggje føre på verdensveven i eitt eller fleire vanlege tekstformat (html, Word, pdf m v). Med dette vil IT-kyndige funksjonshemma bli sikra enklare tilgang til offentleg informasjon.” Det er også laget et veiledningshefte for å hjelpe offentlige etater å tilrettelegge offentlig informasjon på Internett for synshemmede [12].

Et offentlig utvalg, “Strategiutvalget for rettigheter, deltaking og likestilling for synshemmede”, har nylig påbegynt sitt arbeid. Det er meningen at utvalget skal se på funksjonshemmedes rettigheter i vid forstand. Foreløpig er det ikke klart om utvalget vil foreslå å lovbeskytte funksjonshemmedes rettigheter, for eksempel i forbindelse med selvstendig tilgang til offentlige dokumenter.

5.2.5 ODIN

ODIN¹¹, regjeringen, Statsministerens kontor og departementenes informasjonstjeneste på Internett, har både målsetninger om og retningslinjer for å øke tilgjengeligheten for synshemmede. ODINs redaksjonsråd, hvor det sitter representanter for departementer, statsministerens kontor og Statens Informasjonstjeneste, har bestemt at ODIN skal være tilgjengelig denne brukergruppen. I utvikling av ODINs design har det blant annet blitt brukt synshemmede personer som konsulenter for å sikre et design som er brukervennlig for alle. Noen av intervjuobjektene mener likevel at ODIN kunne vært bedre, og en av dem hevder noe av problemet er at enkelte av departementene bruker eksterne Internettutviklere, og at disse ikke følger ODINs retningslinjer for design.

¹¹Kilder om ODIN er [7, 9, 11] og samtale med ODINs redaktør Elisabeth Sundholm.

Kapittel 6

Konklusjon

Utgangspunktet for denne rapporten var å undersøke hvorvidt Internett som informasjonskanal gjør det lettere for synshemmede å få tak i offentlig informasjon og nyheter. Vi valgte å formulere vår hovedproblemstilling slik: "Hvilke muligheter har synshemmede til å nyttiggjøre seg av offentlig informasjon og nyheter på Internett?". I arbeidet med å finne et godt svar har vi drøftet diverse forhold som på ulikt vis kaster lys over problemstillingen. Sentralt har vært undersøkelse av tekniske hjelpemidler for Internettbruk, synshemmedes rett til slike hjelpemidler, eventuelle rettigheter forbundet med publisering av offentlig informasjon, samt hvorvidt utviklere av nettstedet tar hensyn til brukervennlighet for synshemmede.

Tekstbaserte Internettjenester som e-post, FTP og nyhetsgrupper lar seg forholdsvis enkelt tilpasse synshemmedes behov. For slike tjenester holder det for eksempel med en leselist som kan presentere elektronisk tekst som punktskrift. WWW presenterer en større utfordring, grunnet utstrakt bruk av grafikk, samt mye dårlig nettdesign. Nyere utstyr, som fortolker grafiske brukergrensesnitt og gjør dem mest mulig forståelig for synshemmede, er imidlertid i stand til å takle godt strukturerte nettsider på en relativt tilfredsstillende måte.

Et ankepunkt når det gjelder tilleggsutstyr, er prisen. En leselist til

100.000 kroner er for dyr for de aller fleste. Derfor trenger synshemmede som ønsker å benytte seg av Internett støtte til anskaffelsen av nødvendig tilleggsutstyr. Denne støtten kan synshemmede få gjennom folketrygden, men bare dersom et reelt behov for Internetttilgang kan dokumenteres. Hjelpemiddelsentralen avgjør hvorvidt den enkelte skal få utstyr eller ei.

Et ønske om å ha tilgang til offentlig informasjon er ikke tilstrekkelig til å få innvilget utstyr. Heri ligger et paradoks, i og med at det inngår i regjeringens offisielle politikk at offentlig informasjon skal være lett tilgjengelig over Internett, da særlig med henblikk på lesehemmede. Mange offentlige dokumenter finnes verken som lydbånd eller i punkt-skrift, og dermed er Internett den eneste muligheten synshemmede har til å studere disse dokumentene på en selvstendig måte.

Utstyr i seg selv er ikke noen garanti for å få godt utbytte av den informasjonen som finnes på Internett. For å opparbeide seg nødvendig kunnskap om riktig bruk av utstyret, kreves grundig og faglært opplæring. Hvis opplæringen er mangelfull kan i verste fall dyrt utstyr bli stående ubrukt.

Det finnes ingen lovbestemte rettigheter for synshemmede forbundet med publikasjon av offentlig informasjon på Internett. Det som finnes er retningslinjer. Retningslinjene går i hovedsak ut på å garantere lik rett for alle til reell tilgang på offentlig informasjon. I overensstemmelse med dette har synshemmede fungert som konsulenter under utviklingen av ODINs design. På den måten har ODIN til en viss grad forsikret seg om at designet ikke hindrer synshemmede i å tilegne seg informasjonen på nettsidene.

Blant utviklere av nettsider med nyheter er viljen til å innrette design etter behovet for brukervennlighet for synshemmede langt mindre enn hos ODIN. Vi antar at dette skyldes at nettutviklerne dels ikke er klar over hvilke små grep som skal til for å forvandle en side fra "uleselig" til brukbart forståelig for synshemmede, dels ikke regner synshemmede

som en stor nok del av sin brukergruppe til å hensyn til dem. Det er vår påstand at det er fullt mulig å lage nettsider som er fullt bruklige for både seende og synshemmede, uten at sidene trenger å være kjedelige eller lite tilfredsstillende estetisk sett av den grunn.

Ut fra det ovenstående vil vi hevde at synshemmede har brukbar mulighet til å nyttiggjøre seg av offentlig informasjon på Internett, mens nyheter er litt vanskeligere tilgjengelig. Det finnes imidlertid en del skjær i sjøen, uavhengig av hva den synshemmede vil bruke Internett til. Synshemmede må gjennom mange lange og potensielt frustrerende prosesser som underveis, både i forbindelse med anskaffelse av tilleggsutstyr, og knyttet til selve anvendelsen av utstyret. For å oppsummere: den aktuelle informasjonen er tilgjengelig, men det kreves betydelig egeninnsats og tålmodighet av synshemmede som ønsker å få tak i den.

Kapittel 7

Kritikk av rapporten

Denne rapporten er resultatet av en prosjektoppgave i faget IN166. Oppgaven ble definert primo september 1999, og deadline for rapporten var 18. november. Med andre ord hadde prosjektgruppen drøyt to måneder på seg til å formulere problemstilling, finne informasjonskilder, sile ut relevant informasjon og analysere denne, samt skrive selve rapporten. Vi innså tidlig at vi måtte legge til dels store begrensninger på omfanget av undersøkelsen, dersom vi skulle klare å holde oss innenfor tidsrammen. En del begrensninger ga seg selv, andre måtte vi pålegge oss.

Den kan hende viktigste begrensningen har med antall informasjonskilder å gjøre. Vi har hatt relativt få intervjuobjekter. De synshemmede vi har snakket med, har dessuten alle hatt dét til felles at de ikke har "mistet motet". Vi har ikke vært i kontakt med synshemmede som har prøvd å få tak i tilleggsutstyr, men gitt opp underveis i prosessen med anskaffelse og læring. Uttalelsene fra våre respondenter må derfor forstås som uttrykk for individuelle erfaringer enkelte synshemmede Internettbrukere har gjort seg, og ikke som allmenngyldige sannheter.

Gruppen har hatt liten kontakt med utviklere av Internettsteder. Dette skyldes i hovedsak at det virket som om det var lite informasjon å hente hos denne kildegruppen. Vi er imidlertid åpne for at andre Internettdesignere enn de vi snakket med, kan sitte inne med mange opplys-

ninger som kunne vært relevante for vårt prosjekt.

Det hadde også vært ønskelig om vi hadde hatt tid og anledning til i større grad å benytte oss av de synshemmedes organisasjoner, så som Norges Blindforbund, Interessegruppen for Synshemmede EDB-brukere (ISE) og Synshemmede Studenters og Høyere utdannedes Forening (SSHF). Utvilsomt sitter disse organisasjonene inne med mye informasjon som potensielt kunne vært nyttig for undersøkelsen.

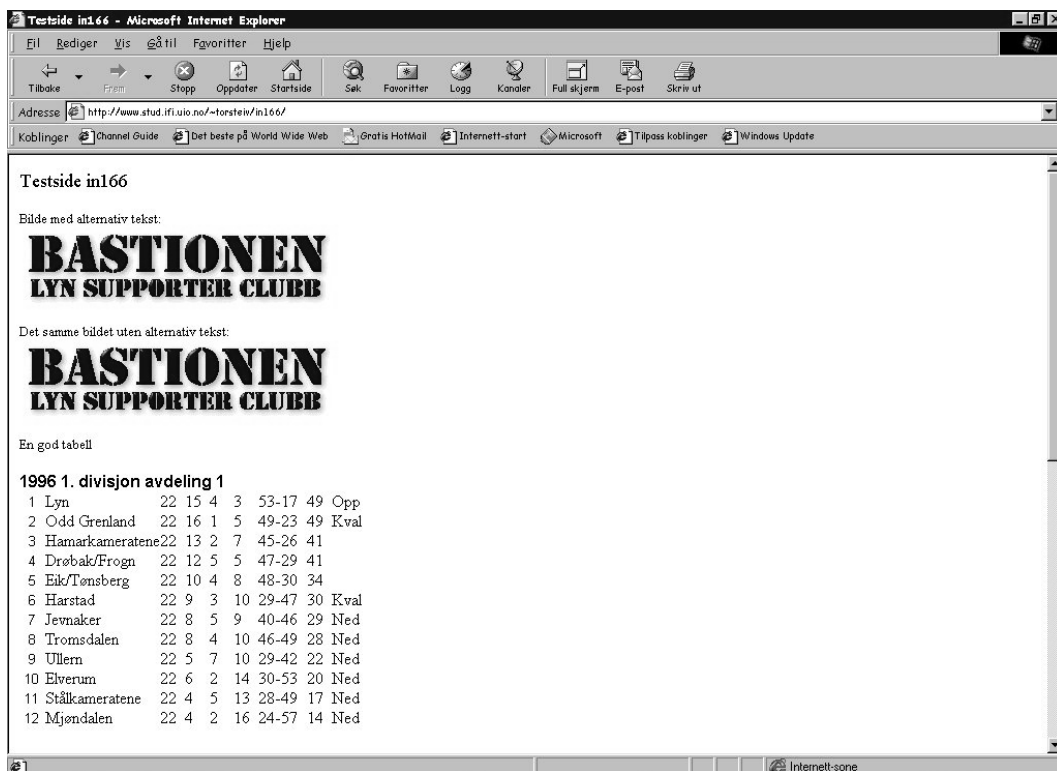
Undersøkelsen har dessuten en klar geografisk begrensning; vi har ikke hatt mulighet til å se på hvordan forholdene er for synshemmede utenfor Oslo-området. Eksempelsvis har vi ikke vært i kontakt med Tambartun kompetansesenter, ei heller har vi snakket med noen synshemmede som har tilhørighet dit.

Når det gjelder Internettsteder som formidler offentlig informasjon, har vi kun sett på ODIN. Med mer tid til rådighet, ville vi gjerne sett på flere slike Internettsteder. For eksempel ville det vært interessant å se hvorvidt ulike kommunale Internettjenester har prøvd å tilpasse seg synshemmedes behov.

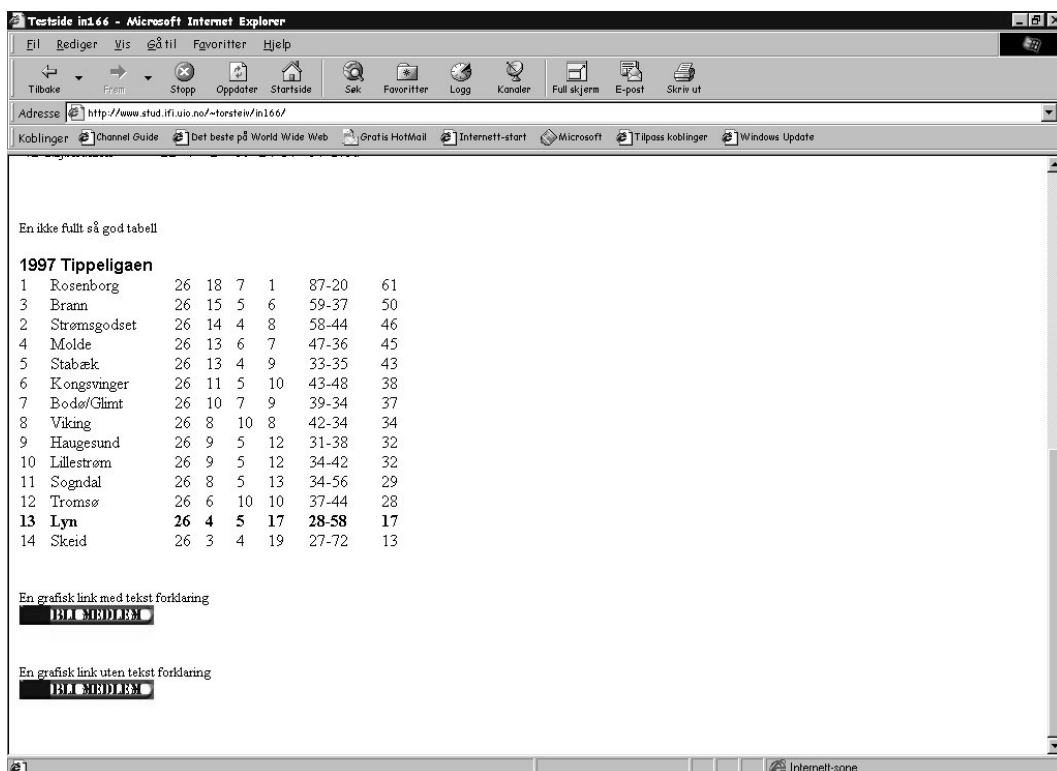
Tillegg A

Skjermutskrifter

Her vises den samme WWWsiden i henholdsvis Internet Explorer og Lynx. Siden viser et bilde med og uten alternativ tekst (ALT-tag), to tilsynelatende like tabeller som har forskjellig underliggende struktur (for innvidde bruker den første <TR> og den andre
) og to bilde-linker, en med alternativ tekst og en uten.



Figur A.1: Internet Explorer



Figur A.2: Internet Explorer

```
xterm
Testside in166 (p1 of 3)

Testside in166

Bilde med alternativ tekst:
Bastionen Lyn Supporter Clubb

Det samme bildet uten alternativ tekst:
[LINK]

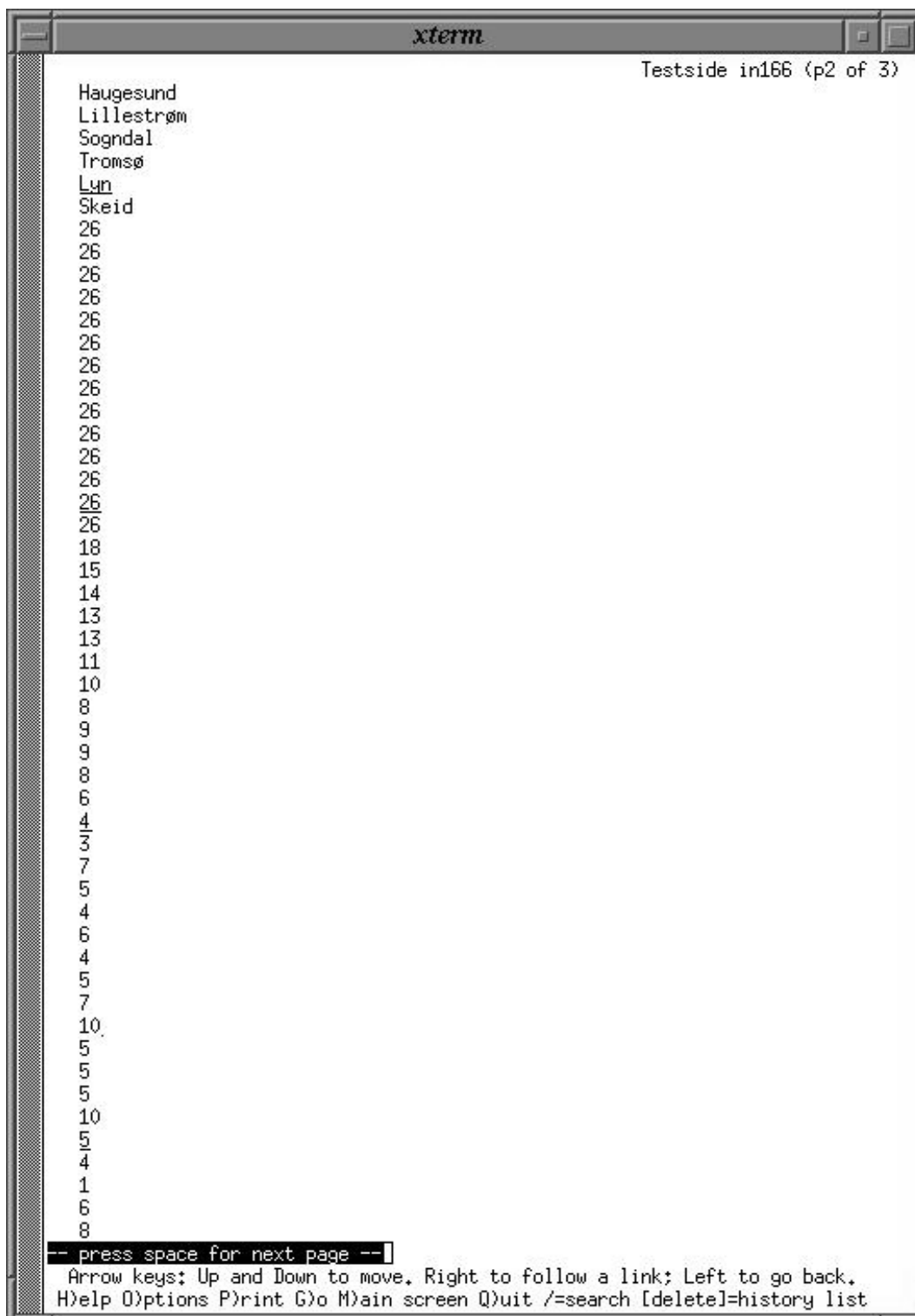
En god tabell

1996 1. divisjon avdeling 1
1 Lyn 22 15 4 3 53-17 49 Opp
2 Odd Grenland 22 16 1 5 49-23 49 Kval
3 Hamarkameratene 22 13 2 7 45-26 41
4 Drøbak/Frogn 22 12 5 5 47-29 41
5 Eik/Tønsberg 22 10 4 8 48-30 34
6 Harstad 22 9 3 10 29-47 30 Kval
7 Jevnaker 22 8 5 9 40-46 29 Ned
8 Tromsdalen 22 8 4 10 46-49 28 Ned
9 Ullern 22 5 7 10 29-42 22 Ned
10 Elverum 22 6 2 14 30-53 20 Ned
11 Stålkameratene 22 4 5 13 28-49 17 Ned
12 Mjøndalen 22 4 2 16 24-57 14 Ned

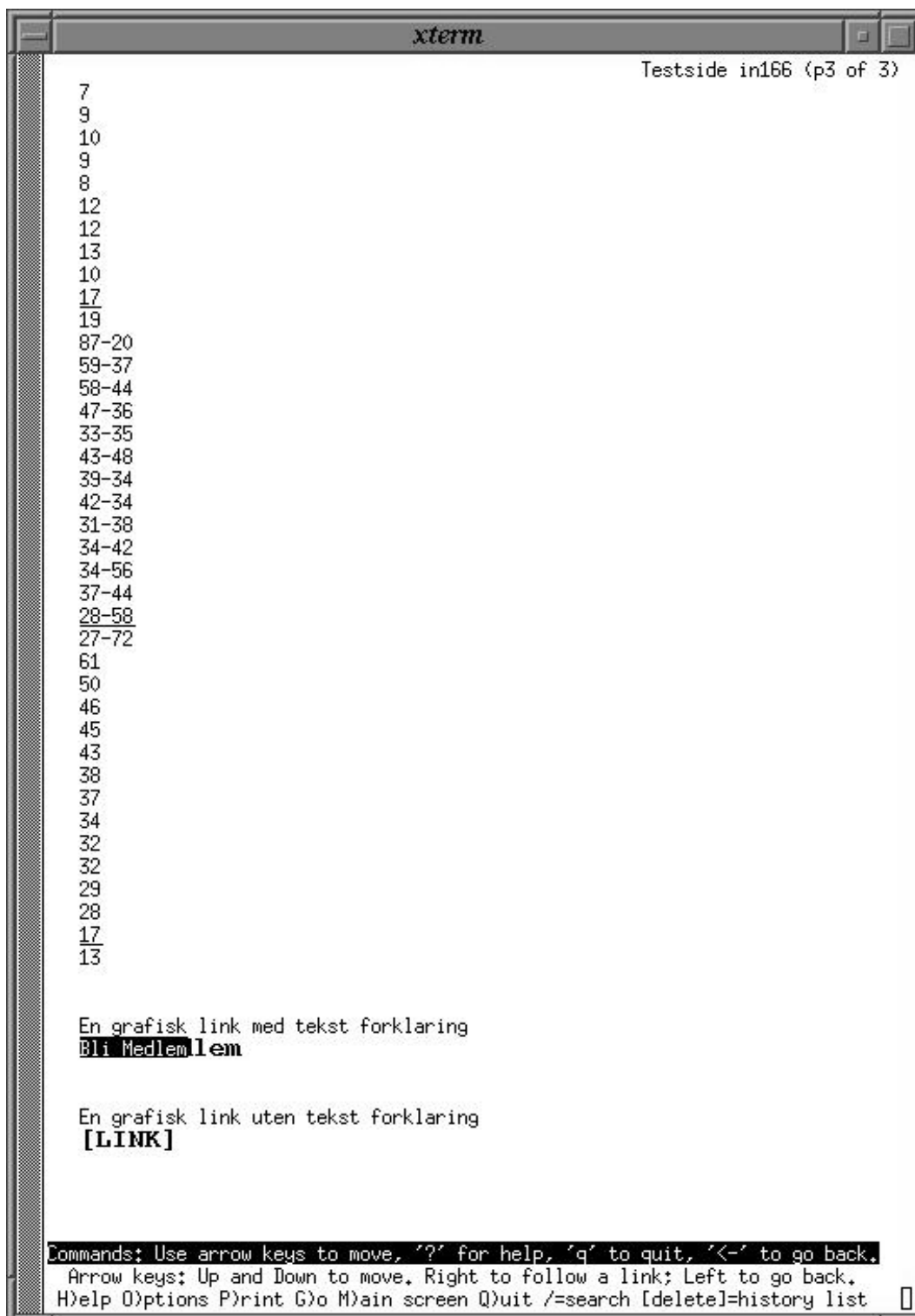
En ikke fullt så god tabell

1997 Tippeligaen
1
3
2
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Rosenborg
Brann
Strømsgodset
Molde
Stabæk
Kongsvinger
Bodø/Glimt
Viking
-- press space for next page --
Arrow keys: Up and Down to move, Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

Figur A.3: Lynx



Figur A.4: Lynx



Figur A.5: Lynx

Tillegg B

Ordforklaringer

ALT-tag Websider er skrevet i typesettingsspråket HTML (HyperText Markup Language). For å gi bilder en alternativ tekst kan man i føye til følgende parameter: ALT="Alternativ tekst skrives her" i IMG tag'en. (IMG tag'en brukes for å legge inn bilder i et HTML dokument).

Bookmarks (no: bokmerker) Også kalt favorites/favoritter. En måte å lagre adressen til websider på i browseren/nettleseren slik at man lett kan besøke den senere.

Browser Se nettleser.

Brukergrensesnitt Kanal for interaksjon mellom datamaskin og bruker.

DOS Se MS-DOS.

E-post Også kalt email/e-mail. Forkortelse for "elektronisk post". Måte å sende tekstbeskjeder og filer via Internett på.

Frames En funksjon i nyere browsere/nettlesere for å dele et vindu i browseren/nettleseren slik at flere websider kan vises på en gang.

FTP File Transfer Protocol, brukes til å utveksle filer på Internett.

Gopher "Pre-WWW" system for å organisere og dele filer på Internett.

IE5.0 Microsoft Internet Explorer 5.0

Internet Explorer Meget populær browser/nettleser fra Microsoft.

Internett Verdensomspennende datanettverk.

Jaws Program som kjører under Windows, og fortolker det vindusbaserte grensesnittet ved hjelp av en kombinasjon av syntetisk tale og leseleset. Internettsiden til Jaws: <http://www.hj.com>.

Link Adressen til en side på World Wide Web.

Linux Version av UNIX som kan distribueres gratis, opprinnelig laget av Linus Torvalds. Er tekstbasert, men har oppdateringer som gir grafisk brukergrensesnitt. Se også UNIX.

Lynx Tekstbasert browser/nettleser.

MS-DOS Microsoft DOS (Disk Operating System). Et Microsoftprodusert tekstbasert operativsystem som ikke utvikles lenger.

Nettleser Program for å navigere på/bruke World Wide Web. De vanligste nettleserne er Netscape og Internet Explorer.

Offline Det motsatte av online. Offline er det å ikke være koblet til Internett.

Online Vanlig uttrykk for å være koblet opp til Internett.

Surfe, surfing Bevege seg rundt på World Wide Web ved hjelp av en nettleser.

TAB Tast som brukes som hurtigtast i Windows for å hoppe mellom valg.

UNIX Operativsystem utviklet av Bell Labs tidlig på 70-tallet. Se også Linux.

Vindusbasert brukergrensesnitt Brukergrensesnitt der kommunikasjon mellom datamaskin og bruker baserer seg på bruk av vinduer. Ofte vil hver applikasjon på maskinen ha ett eller flere slike vinduer. Eksempler på operativsystemer med vindusbasert brukergrensesnitt er Mac og Windows. I tillegg kan både UNIX og Linux konfigureres til å støtte et slikt brukergrensesnitt.

Windows Microsoft Windows er det dominerende operativsystemet i verden i dag. Har grafisk brukergrensesnitt.

WWW, World Wide Web Ofte når personer snakker om Internett mener de egentlig WWW. WWW kan kort beskrives som den delen av Internett som er i form av websider.

Nyttige linker for mer informasjon Webopedia. En god (engelsk) oppslagsside for "Internettord": <http://webopedia.internet.com>.

Tillegg C

Intervjuguider

C.1 Intervjuguide brukere

Til bruk ved intervju av synshemmede brukere av internett.

Innledning:

- Beskrivelse av formål/målgruppe
- Beskrivelse av oppgaven og hvor langt vi har kommet
- Nevne at vi har taushetsplikt
- Nevne at vi kun bruker fakta fra intervjuene

Spørsmål:

- Generelt overblikk
- Bakgrunn (skole, data erfaring, opplæring etc.)
- Fornøyd med internett, utstyr, programvare og websider?
- Hvilke svakheter finnes?
- Hva slags utstyr/versjon av programvare bruker du?
- Kjenner du til moderne utstyr som Jaws etc.?
- E-post/web, hva bruker du mest?
- Føler du at du får bedre/lettere tilgang til informasjon med Internett?
- Hvilke sider på Internett bruker du? (Odin, Aftenposten, Dagbladet, VG

etc.)

-Hvorfor bruker du akkurat disse sidene? (godt stoff, enkle å navigere etc.)

-Hvor får du tak i offentlig informasjon?

-Hva bruker du/liker du best: syntetisk tale eller leselist?

C.2 Intervjuguide aviser

Presentasjon av prosjektet.

Spørsmål:

1. Anser dere synshemmede som ikke er i stand til å lese “vanlige” aviser for å være en målgruppe for Internettutgaven av deres avis?
2. Har dere noen strategi for eller gjort noen tiltak for å gjøre Internettutgaven av avisen lett tilgjengelig for synshemmede?
3. I tilfelle hva går strategien ut på og/eller hvilke tiltak har blitt gjort?
4. Dersom mindre endringer i layouten til Internettutgaven av avisen hadde gjort den betydelig mer leselig for synshemmede personer, ville dere da være villige til å gjøre disse endringene?

Bibliografi

- [1] Tony Cornford og Steve Smithson. *Report Research in Information Systems. A Student's Guide*. Information System Series. MACMILLAN PRESS LTD, 1996.
- [2] FNs standardregler for like muligheter for mennesker med funksjonshemninger. Gjengitt i [12].
- [3] Les Gasser. The Integration of Computing and Routine Work. *ACM Transactions on Office Information Systems*, 4(3):205-225, juli 1986.
- [4] Per Hetland. Internett i den offentlige informasjonens tjenste? Kommunikasjonsprinsippet på prøve. *Norsk medietidsskrift*, (2):59-75, 1996. Finnes på Internett på <http://www.hf.uio.no/ktk/notater/notat1.html>.
- [5] Per Hetland. Internett som inngangsport til offentlig informasjon. Rapport, Høgskolen i Hedmark, Hamar, juli 1996. Finnes på Internett på <http://home.eunet.no/~rjerns1e/sshf/hetland/>.
- [6] Viktor Sveen Lorentz. Design av hypertekstdokumenter for synshemmede med spesiell fokus på løsninger for web. Hovedfagsoppgave, Institutt for Informatikk, Universitetet i Oslo, februar 1998.
- [7] Redaksjonsrådet for ODIN. Status og utfordringer for ODIN, mars 1996. Finnes på Internett på <http://odin.dep.no/html/odin/strategi/httoc.html>.

- [8] Trevor J. Pinch og Wiebe E. Bijker. *The Social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, kapittel : The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other, side 17-50. MIT Press, 1987.
- [9] Prinsipper for design av sider på ODIN. Finnes på Internett på <http://odin.dep.no/html/odin/design.html>.
- [10] Pål Repstad. *Mellom nærhet og distanse*. Universitetsforlagets Metodebibliotek. Universitetsforlaget AS, Oslo, tredje utgave, 1998.
- [11] Skriveveiledning for tekstbehandlingsdokumenter som skal presenteres på ODIN (WorldWideWeb). Finnes på Internett på <http://odin.dep.no/html/odin/skrveil.html>.
- [12] Statens informasjonstjeneste, Oslo. *Tilrettelegging av elektronisk informasjon for synshemmede*, mai 1998.
- [13] Statlig informasjonspolitik. Hovedprinsipper, desember 1994. Finnes på Internett på http://odin.dep.no/ad/publ/st_ipol.html.
- [14] Trine Østlyngen og Turid Øvrebø. *Journalistikk - Metode og fag*, kapittel 4: Nyhetsjakt og idéarbeid. Ad Notam Gyldendal, 1998.
- [15] Stortingsmelding 8 (1998-99). Om handlingsplan for funksjonshemma 1998-2001, oktober 1998. Sosial- og helsedepartementet. Finnes på Internett på <http://odin.dep.no/repub/98-99/stmld/8/>.