

# Universell utforming av nettbaserte tjenester

En evaluering med funksjonshemmede brukere

**Dagfinn Rømen**

Master i informatikk  
Oppgaven levert: Juni 2008  
Hovedveileder: Dag Svanæs, IDI



## **Forord:**

Jeg må først få takke Dag Svanæs for kyndig veiledning dette siste året. Takk for at jeg har fått lov til å jobbe med noe jeg brenner for.

I tillegg vil jeg takke alle som stilte opp for meg under brukbarhetstesting.

Dagfinn Rømen

Trondheim, 15. juni 2008



## **Sammendrag:**

Med utgangspunkt i Norge.nos kvalitetsmerking, er det blitt testet to kommunale nettsteder gjennom en serie med brukbarhetstester, bestående av en gruppe funksjonshemmede brukere, samt en kontrollgruppe.

Funn ene fra brukbarhetstestene er brukt som grunnlag for å sammenligne de to nettstedene på tvers av brukergrupper og på tvers av hvordan testpersonene løste oppgaven. Handikap- og brukbarhetsrelaterte problemer er videre organisert i kategorier som speiler Norge.nos kvalitetsmerking.

Funnene indikerer at Norge.no ikke klarer å fange opp omtrentlig halvparten av problemene opplevd av funksjonshemmede brukere på nettstedene..



# Innhold:

<b>1. Innledning</b>	<b>2</b>
1.1 Mål og problemstilling	2
1.2 Avgrensninger	2
1.3 Relevans	2
1.4 Oppgavens oppbygning	2
<b>2. Teori og tidligere forskning</b>	<b>3</b>
2.1 Brukbarhet	3
2.2 Universell utforming	3
2.3 Internasjonale retningslinjer for tilgjengelighet	4
2.3.1 W3C	4
2.3.2 WAI	4
2.3.3 WCAG	4
2.4 Kvalitetsmerking av offentlige nettsteder	5
2.4.1 Norge.no	5
2.4.2 Kvalitet på nett	5
2.4.3 Kvalitetsvurdering 2007	5
2.5 Undersøkelse utført av Disability Rights Commission	6
2.5.1 Funn og forslag til forbedring	6
2.5.2 Brukbarhetstesting	7
2.5.3 Svar fra W3C WAI	9
<b>3. Metode</b>	<b>10</b>
3.1.1 Kvantitative metoder	10
3.1.2 Kvalitative metoder	10
3.1.3 Informasjonsfinning og litteraturstudie	10
3.1.4 Brukbarhetstesting	10
3.1.5 Intervju	11
3.2 Forskningsdesign	12
3.2.1 Brukbarhetstesting	12
3.2.2 Intervju	13
<b>4. Nettsteder</b>	<b>14</b>
4.1 Begrunnelse for valg	14
4.2 Utvalgte nettsteder	14
4.2.1 Presentasjon av Trondheim kommunes nettsted	16
4.2.2 Presentasjon av Malvik.kommune.no	18
<b>5. Brukbarhetstesting</b>	<b>20</b>
5.1 Retningslinjer for gjennomføring av brukbarhetstest	20
5.2 Praktisk gjennomføring	21

5.3 Mobil brukbarhetslab	22
5.4 Oppgaver	23
5.4.1 Fellestrekk	23
5.4.2 Opprinnelig oppgavesett	23
5.4.3 Resultater fra pilottest	24
5.4.4 Endelig oppgavesett	25
5.5 Testpersoner	25
<b>6. Analyse og funn</b>	<b>26</b>
6.1 Oppgaveløsning	27
6.1.1 Trondheim	28
6.1.2 Malvik	36
6.1.3 Oppsummering av oppgaveløsning	45
6.2 Positive funn	48
6.2.1 Trondheim	48
6.2.2 Malvik	50
6.3 Kategoriserte problemer	51
6.3.1 Handikaprelaterte kategorier	52
6.3.2 Brukbarhetsrelaterte kategorier	61
6.4 Oppsummering analyse og funn	71
6.4.1 Kategorier	71
6.4.2 Problemer	73
6.5 Metodediskusjon	83
<b>7. Diskusjon</b>	<b>84</b>
7.1 Min brukbarhetstesting	84
7.1.1 Motorikk	84
7.1.2 Synshemmede	84
7.1.3 Dysleksi	84
7.1.4 Sammenligning med kontroll	84
7.1.5 Trondheim	85
7.1.6 Malvik	85
7.1.7 Vinner	85
7.2 Mine funn og Norge.no sin kvalitetsmerking	87
7.2.1 Sammenligning av mine funn og kvalitetskriteriene	87
7.2.2 Måler Norge.no feil ting?	87
7.3 Konsekvenser	89
7.3.1 Konsekvenser for nettstedene	89
7.3.2 Konsekvenser for Norge.no sin kvalitetsmerking	89
7.3.3 Universell utforming framover	90
<b>8. Konklusjon</b>	<b>91</b>



## Figuroversikt:

Figur 1: Resultatliste Sør-Trøndelag 2007 (kortversjon)	15
Figur 2: Startside for Trondheim kommunes nettsted	16
Figur 3: Underside på Trondheim kommunes nettsted	17
Figur 4: Startside for Malvik kommunes nettsted	18
Figur 5: Underside på Malvik kommunes nettsted	19
Figur 6: Koblingskjema for mobil brukbarhetslab	22
Figur 7: Skjerm bilde fra mobil brukbarhetslab	22
Figur 8: Lenker til kontaktinformasjon på Trondheim kommunes nettsted	28
Figur 9: Størrelse på menyelement og klikkbar overflate i meny	30
Figur 10: Rullegardinmenyer for å søke i saker og protokoller	34
Figur 11: Søkefelt, men ingen søkeknapp	36
Figur 12: Kontaktinformasjon Malvik kommune	37
Figur 13: Alfabetliste og søkefelt for siden Tjenester	38
Figur 14: Snarvei til priser	39
Figur 15: Samtykkeerklæring	41
Figur 16: Plassering av lenke til møtekalender	44
Figur 17: Rullegardinmenyer på Trondheim kommunes nettsted	49
Figur 18: Snarveier til priser og skjema i toppmeny	50
Figur 19: Størrelse på menyelement og klikkbar overflate i meny	52
Figur 20: Lenker til mest brukte skjema på Trondheim kommunes nettsted	53
Figur 21: Plassering av lenker til mest leste artikler og mest brukte skjema	54
Figur 22: Alfabetlister og Les mer-lenker på Malvik kommunes nettsted	56
Figur 23: Mange like lenker på siden for dokumentoversikt bystyremøte	57
Figur 24: Dokumentnavn kan feiltolkes som datoer	60
Figur 25: Lenker til startside	62
Figur 26: Musovermenyer på Trondheim kommunes nettsted	63
Figur 27: Ingen brukerveiledning for søkemotor på Trondheim kommunes nettsted	66
Figur 28: Mange sprettoppvinduer fra Malvik kommunes nettsted	68
Figur 29: Tre forskjellige søkefunksjoner på en side	69
Figur 30: Mengdediagram 1	72
Figur 31: Mengdediagram 2	72
Figur 32: Handikaprelaterte problemer, Trondheim	74
Figur 33: Brukbarhetsrelaterte problemer, Trondheim	74
Figur 34: Handikaprelaterte problemer, Malvik	75
Figur 35: Brukbarhetsrelaterte problemer, Malvik	75
Figur 36: Liten klikkbar overflate i meny, Trondheim	76
Figur 37: Liten klikkbar overflate i meny, Malvik	76
Figur 38: Hvordan en nettside kan oppleves for dyslektikere	78

Figur 39: Plassering av lenke til møtekalender _____	78
Figur 40: Mange nivå å navigere seg gjennom _____	79
Figur 41: Mange sprettoppvinduer på Malvik kommunes nettsted _____	80
Figur 42: Alle problemer for begge kommuner _____	81
Figur 43: Andelen av problemer som ikke er dekket av Norge.no _____	81
Figur 44: Handikaprelaterte problemer for begge kommuner _____	82
Figur 45: Andelen av handikaprelaterte problemer som ikke er dekket av Norge.no _____	82

## Tabelloversikt:

Tabell 1: Trondheim, oppgave 1	28
Tabell 2: Trondheim, oppgave 2	30
Tabell 3: Trondheim, oppgave 3	32
Tabell 4: Trondheim, oppgave 4	34
Tabell 5: Malvik, oppgave 1	36
Tabell 6: Malvik, oppgave 2	39
Tabell 7: Malvik, oppgave 3	41
Tabell 8: Malvik, oppgave 4	43
Tabell 9: Resultater fra SUS	47

---

---

## 1. Innledning

I dagens samfunn overføres flere og flere tjenester over på internett. For å sikre at alle får tilgang til disse tjenestene, er det viktig å sørge for universell utforming slik at alle kan få delta på lik linje i samfunnet.

Norge.no driver i dag med en årlig kvalitetsmerking av offentlige nettsted i Norge og har vært en pådriver for universell utforming av netjtjenester.

### 1.1 Mål og problemstilling

Tittelen på oppgaven er "Universell utforming av nettbaserte tjenester, en evaluering med funksjonshemmede brukere"

Oppgaven er delt opp i tre forskningsspørsmål:

1. Hvilke problemer opplever funksjonshemmede brukere, sammenlignet med kontrollgruppen på de samme nettbaserte tjenestene?
2. I hvilken grad passer norge.no sine kvalitetskriterier i forhold til de problemene som de funksjonshemmede brukerne faktisk opplever med nettbaserte tjenester?
3. Hvilke konsekvenser kan trekkes i forhold til universell utforming av nettbaserte tjenester?

### 1.2 Avgrensninger

Oppgaven går ut på å teste eksisterende nettsteder og ikke på å samle inn kravspesifikasjon eller utforme nye nettsteder

I denne oppgaven kjører jeg tester med funksjonshemmede brukere for å finne ut hvor godt nettstedene fungerer for dem. Jeg fokuserer derimot ikke på hvilke hjelpemidler som fungerer best for brukerne.

### 1.3 Relevans

Hvor relevant er denne oppgaven innen fagområdet? Jeg vet at det er gjort lignende undersøkelser internasjonalt, hvor det er primært brukt blinde brukere. Min oppgave tar for seg norske (og lokale) forhold og tester med brukere fra tre forskjellige typer funksjonshemninger (universell utforming).

### 1.4 Oppgavens oppbygning

Kapittel en er innledningen på oppgaven, kapittel to tar for seg teorii og tidligere forskning på området. I kapittel tre begrunner jeg hvilke forskningsmetoder jeg har brukt i arbeidet med oppgaven og i kapittel fire presenterer jeg hvilke nettsteder jeg har valgt å teste. Kapittel fem beskriver hvordan jeg har gått fram for å teste nettstedene, mens hovedtyngden i oppgaven ligger i kapittel seks hvor jeg beskriver de funn jeg har kommet fram til i brukbarhetstesting. Kapittel sju er en diskusjon av funn, mens en konklusjon av oppgaven følger i kapittel åtte.

---

## 2. Teori og tidligere forskning

I dette kapittelet inkluderer jeg informasjon om utforming av brukergrensesnitt, universell utforming, retningslinjer for å lage universelt utformede brukergrensesnitt, samt evaluering av nettstedet og tidligere forskning på området.

### 2.1 Brukbarhet

ISO-standarden ISO 9241-11:1998 definerer:

"Usability: Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use[9]."

Eller med andre ord:

Usability =

- Effectiveness (nytteverdi, anvendbarhet, egnethet, nøyaktighet)
- + Efficiency (effektivitet, tiden det tar å løse en oppgave)
- + Satisfaction (subjektiv tilfredshet, tilfredsstillelse) [13], side 26.

Usability har forskjellige oversettelser til norsk, og oversettes blant annet ordene brukskvalitet, brukbarhet og brukervennlighet. I denne oppgaven velger jeg heretter å omtale usability som brukbarhet.

Definisjonen på brukbarhet blir da:

"I den grad et produkt kan brukes av spesifiserte brukere for å oppnå spesifiserte mål med nøyaktighet, effektivitet og tilfredshet i en bestemt brukssammenheng."

Definisjonen av brukbarhet sier med andre ord noe om hvor egnet en ting er til å la brukeren løse en oppgave på en så, nøyaktig, effektiv og tilfredsstillende måte som mulig.

Et eksempel på god brukbarhet er når et produkt lar brukeren gjøre det han skal og med god arbeidsflyt. Fokuset skal ligge på å utføre en oppgave, ikke på å kjempe med et dårlig designet brukergrensesnitt.

### 2.2 Universell utforming

Deltasenterets serie med veiledere for utforming av tilgjengelige nettsteder [4-6], refererer til følgende definisjon av universell utforming:

*Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan benyttes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing eller spesiell tilpassing.*  
- The Center for Universal Design, North Carolina State University.

Regjeringens handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne beskriver universell utforming som en overordnet strategi for å oppnå tilgjengelighet for personer med redusert mulighet til å delta. Universell utforming omfatter planlegging, bygging, drift og forvaltning av bygninger, anlegg og uteområder, tjenesteproduksjon og service, salg av produkter og bruk av elektronisk informasjons- og kommunikasjonsteknologi [12].

---

## 2.3 Internasjonale retningslinjer for tilgjengelighet

Av internasjonale retningslinjer for tilgjengelighet på internett, er Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) utviklet av Web Accessibility Initiative (WAI) de mest anerkjente.

### 2.3.1 W3C

World Wide Web Consortium (W3C) [30] er en internasjonal paraplyorganisasjon som jobber for å utvikle nettstandarder. W3Cs oppdrag er "å lede world wide web til sitt fulle potensial ved å utvikle protokoller og retningslinjer som sikrer langsiktig vekst for internett". W3C har siden 1994 publisert mer enn 100 nettstandarder [24].

### 2.3.2 WAI

WAI [27] er et av fire områder underlagt W3C og jobber for å utvikle retningslinjer som regnes for å være den internasjonale standarden to tilgjengelighet på nett. WAI utvikler sitt arbeid ved å la forskjellige interessenter bidra gjennom W3Cs konsensusbaserte prosess. Interessenter inkluderer blant annet industri, funksjonshemmedes organisasjoner, styresmakter og forskningsorganisasjoner [26].

### 2.3.3 WCAG

WCAG er en del at en serie med retningslinjer for tilgjengelighet og et sett med dokumenter som forklarer hvordan man kan gjøre internett tilgjengelig for funksjonshemmede. WCAG er blant annet rettet mot utviklere av nettjenester og andre som søker etter tekniske standarder for tilgjengelighet. WCAG er utviklet av Web Content Accessibility Guidelines Working Group (WCAG WG), som er en del av WAI. I tillegg til WCAG utvikler WAI retningslinjer for verktøy for webutvikling i retningslinjene Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG), og brukerprogramvare i retningslinjene User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) [29].

Det primære målet med WCAG er å reklamere for tilgjengelighet. Ved å følge retningslinjene, kan man gjøre innhold på nett mer tilgjengelig for alle brukere, uansett hvilke verktøy de bruker får å navigere på nettet, eller begrensninger de opererer under [28].

WCAG 1.0 har 14 retningslinjer som er generelle retningslinjer for tilgjengelig design. Hver retningslinje har en eller flere kontrollpunkter som forklarer hvordan retningslinjene kan anvendes i spesifikke områder. Hver retningslinje er anvist en prioritet som sier om en utvikler må, bør eller kan følge et kontrollpunkt i retningslinjene. Overensstemmelse med alle kontrollpunkter i en retningslinje blir henholdsvis belønnet med betegnelsen A, AA og AAA. WCAG 2.0 er for tiden under utvikling, og kan bli fullført i 2008. Inntil versjon 2.0 er ferdigstilt, vil versjon 1.0 være den gjeldende [29]. Retningslinjene i WCAG 1.0 finnes i sin helhet på W3Cs nettsted [28].

---

## 2.4 Kvalitetsmerking av offentlige nettsteder

Kvalitetsmerking av offentlige nettsteder blir i Norge utført av Norge.no

### 2.4.1 Norge.no

Norge.no er den offentlige veiviseren til informasjon og tjenester, og ansvarlig for innbyggerportalen Minside. Virksomheten ligger under Direktoratet for forvaltning og IKT (DIFI). Norge.no har hovedansvar for arbeid med offentlige nettsteder, og overvåker at offentlige nettsteder følger WAI-standarden (WCAG).

Målet er at offentlige nettsteder skal bli mer tilgjengelige, brukertilpassede og tilby nyttige og gode nettsjenester for innbyggerne. En sentral arbeidsoppgave er kvalitetsvurdering av offentlige nettsteder[17].

### 2.4.2 Kvalitet på nett

Kvalitetsvurderingen er en årlig undersøkelse av offentlige nettsteder, utført av Norge.no. Første versjon av kvalitetskriteriene ble utviklet i 2001 og i løpet av første halvår 2001, ble 529 offentlige nettsteder evaluert. Tilbakemeldingene fra vurderingen i 2001 viste at kvalitetskriteriene hadde fungert retningsgivende for mange offentlige virksomheter. I en undersøkelse svarte 52 % av virksomhetene at de hadde gjort endringer på nettstedet på bakgrunn av kvalitetsvurderingene. Kvalitetskriteriene ble revidert etter første runde med kvalitetsmerking og den andre versjonen av kriteriene ble brukt til å evaluere over 600 offentlige nettsteder i 2003.

Norge.no overtok det faglige ansvaret for kvalitetsmerkingen fra Statskonsult i 2004 og våren 2004 ble brukt til å revidere kravene i samarbeid med kommunene og de statlige etatene, representert av Kommunal Rapport og Skatteetaten. I tillegg var Deltasenteret med på å sikre fokus på tilgjengelighet for alle [16]. Norge.nos kvalitetskriterier bruker et delsett av WCAG, i tillegg til egendefinerte kriterier.

### 2.4.3 Kvalitetsvurdering 2007

Kriteriene for 2007 er reviderte og endringene innebærer en skjerping av kravene til offentlige nettsteder. Resultatet av vurderingen i 2007 er derfor annerledes enn for 2006. Kriteriene er oppdelt i tre deler; tilgjengelighet, brukertilpasning og nyttig innhold. Nettstedene får tildelt 1-6 stjerner, med 6 stjerner som beste resultat. En samlet liste for resultatene ligger også på [www.norge.no](http://www.norge.no) [17].

I 2007 er omtrentlig 700 nettsteder blitt vurdert etter indikatorsett med 32 indikatorer. Til sammen er det vurdert 22 144 indikatorer på 246 statlige og 446 kommunale og fylkeskommunale nettsteder. Vurderingene av nettstedene ble foretatt i perioden 5.september til 5.november av Aletheia, Vestlandsforskning og Norge.no [17].

Kriteriene for tilgjengelighet bygger på internasjonale retningslinjer fra WAI og Norge.no gir i samarbeid med Deltasenteret ut veiledere til tilgjengelige nettsteder. poengvurdering blir gjennomført årlig [17]. En komplett liste over Norge.nos kvalitetskriterier ligger i vedlegg E. Resultatene fra kvalitetsmerkingen ble presentert på konferansen *Kvalitet på nett 2007*, hvor det i tillegg ble delt ut fire priser til årets beste offentlige nettsteder.



---

## 2.5 Undersøkelse utført av Disability Rights Commission

I 2004 publiserte den britiske kommisjonen for funksjonshemmedes rettigheter, Disability Rights Commission (DRC), en formell undersøkelse av tilgang og inkludering av funksjonshemmede på nettet [7].

Undersøkelsen begynner med følgende uttalelse:

”Inkluderende design gjør det enklere å bruke alternative ut- og inndataenheter og andre hjelpemidler for å lese nettsider, uten at nettstedene nødvendigvis blir mindre attraktive for brukere uten funksjonshemminger. Uansvarlig og tankeløs utforming er ikke bare til ulempe for funksjonshemmede brukere, men kan gjøre livet unødvendig tungvindt for alle, funksjonshemmet eller ikke.”

Hjemmesidene til 1000 nettsteder ble testet, for å undersøke om de teknisk overholdt kontrollpunktene i retningslinjene WCAG. For å finne ut hvor mye overholdelse av WCAG samsvarer med praktisk tilgjengelighet og brukbarhet, ble 10 % av nettstedene valgt ut for å gjennomgå en detaljert evaluering av en gruppe med 50 brukere. Denne gruppen inkluderte blinde, svaksynte, hørselshemmede, personer med læringsvansker og fysisk funksjonshemmede. I tillegg ble de utvalgte nettstedene evaluert av en gruppe tilgjengelighetseksperter.

Evalueringen fokuserte på utføring av oppgaver og vurderte hvordan nettstedene var i bruk, samt utfall av oppgaveløsningen. De 50 brukerne deltok også i intervju og fokusgrupper.

### 2.5.1 Funn og forslag til forbedring

Undersøkelsen oppsummerer fem funn og presenterer med forslag til forbedringer.

#### 2.5.1.1 Funn 1

De fleste nettsteder (81 %) tilfredsstillt ikke engang den enkleste WAI-kategorien. Kun 19 % av nettstedene oppfylte bare de lavest prioriterte kontrollpunktene for tilgjengelighet.

DRC anbefaler at det bør innføres framgangsmåter for design som ivaretar behovene til funksjonshemmede brukere.

#### 2.5.1.2 Funn 2

Publiserte retningslinjer og automatisk testing er nyttige diagnoseverktøy, men er kun en del av hva som er nødvendig for å lage tilgjengelige nettsteder. Samsvar med WCAG er nødvendig, men ikke nok, for å sikre at nettsteder er tilgjengelige for funksjonshemmede.

Så mange som 45 % av problemene som ble opplevd av funksjonshemmede testpersoner under brukbarhetstesting, var ikke brudd på noen av retningslinjene og ville ikke blitt avdekket uten brukbarhetstesting. Involvering av funksjonshemmede i brukbarhetstesting av nettsteder vil mest sannsynlig være med på å øke brukbarheten for alle brukere, da mye av det som skapte problemer for funksjonshemmede brukere også vil være med på å skape forvirring for de aller fleste brukere.

---

DRC anbefaler å involvere funksjonshemmede i utviklingen av nettsteder og at utviklere ikke bør stole på automatisert testing alene.

### 2.5.1.3 Funn 3

De mest brukte operativsystemene og nettleserne inneholder en rekke nyttige tilgjengelighetsrelaterte funksjoner, men mange funksjonshemmede vet ikke at funksjonene finnes, eller hvordan de skal bruke dem.

Til dette anbefaler DRC funksjonshemmedes organisasjoner om å drive med opplæring i bruk av denne funksjonaliteten. Utviklere bør også fokusere på å gjøre funksjonene lettere å oppdage, forstå og velge.

### 2.5.1.4 Funn 4

Brukere som benytter hjelpemidler, slik som for eksempel skjermlesere og forstørrelsesprogrammer, har behov for lettere tilgang til rådgiving, for å finne ut hvilke hjelpemidler som passer best for deres behov. DRC anbefaler leverandører om å oppfordre brukere om å oppdatere sine produkter.

### 2.5.1.5 Funn 5

Nesten halvparten (45 %) av problemene som ble opplevd av funksjonshemmede brukere under navigering i nettsteder, kan ikke tilskrives som tydelige brudd på kontrollpunkter i WCAG. Selv om noen av problemene kommer av mangler i brukernes hjelpemidler, reflekterer de fleste problemene svakheter i selve kontrollpunktene.

DRC henviser til anbefalingene utgitt av City University, som foreslår at WCAG bør fokusere mer på informasjonsarkitektur og navigasjon. Konkrete forbedringsforslag er:

- Reduser antall lenker, og legg mer vekt på viktige lenker på nettstedet.
- Unngå at nettstedet blir oppstykket. Menyer bør være konsekvente i utseende og oppførsel, relativt til hvor brukeren befinner seg på nettstedet.
- Ha en lenke tilbake til framsiden på alle sidene
- Forbedre søkefunksjonen.
- Unngå at brukeren må navigere seg gjennom mange nivå og sørg for at tittelen på nettsidene er informative

Det blir også anbefalt at WCAG legger mer vekt på følgende retningslinjer:

- Del opp informasjon i mer håndterlige deler
- Ha tilstrekkelig med kontrast på nettstedet
- Ha alternativ tekst til ikke-tekstlige elementer
- Unngå bruk av sprettoppvinduer som ikke informerer brukeren
- Spesifiser hva lenkene fører til
- Nettstedets innhold bør være skrevet i enkelt og lettlest språk
- Sørg for at nettstedet fungerer, selv om scripting og tilleggprogrammer er avslått

## 2.5.2 Brukbarhetstesting

En kontrollert studie ble gjennomført med å teste seks nettsider, hvorav tre fikk høye poeng og tre fikk lave poeng for tilgjengelighet. Studien ble gjennomført med en gruppe blinde brukere, samt en kontrollgruppe med funksjonsfriske. De første resultatene fra studien var at begge brukergruppene fullførte nærmest alle oppgavene

---

på nettstedene med god tilgjengelighet. På nettstedene med dårlig tilgjengelighet fullførte fortsatt kontrollgruppen alle oppgavene, mens de blinde brukerne fullførte kun 67 %. På nettsteder med dårlig tilgjengelighet brukte en blind bruker nesten fem ganger så lang tid på å fullføre en oppgave, sammenlignet med en bruker i kontrollgruppen.

Det tok også både blinde og funksjonsfriske brukere mye lengre tid å utføre en oppgave på nettsteder med dårlig tilgjengelighet, sammenlignet med nettsteder med god tilgjengelighet. Blinde brukere brukte 51 % mer tid, mens funksjonsfriske brukte 46 % mer tid, noe som ikke tilvarer en betydelig forskjell. Dette betyr at alle brukere, ikke bare funksjonshemmede, drar fordel av virkemidler som gjør nettsteder mer tilgjengelige og brukbare for blinde.

Brukbarhetstesting, i kombinasjon med fokusgrupper, avdekket en rekke problemer fordelt på funksjonshemming. De vanligste problemene for funksjonshemmede var:

Problemer opplevd av blinde:

- Inkompatibilitet mellom skjermleser og nettsted, enkelte lenker ble ikke oppdaget av skjermleser.
- Feil eller ikke-eksisterende navn på lenker, elementer i skjema eller rammer.
- Rotete oppbygging av nettstedet.
- Manglende eller mangelfull alternativ tekst på ikke-tekstlige elementer
- Forvirrende navigasjonsmekanismer

Problemer opplevd av svaksynte:

- Dårlig fargebruk og svak kontrast mellom innhold og bakgrunn
- Inkompatibilitet mellom skjermforstørrelser og nettsted
- Forvirrende oppsett av sidene
- Forvirrende navigasjonsmekanismer
- For liten størrelse på bilder og tekst

Problemer opplevd av fysisk funksjonshemmede:

- Forvirrende navigasjonsmekanismer
- Forvirrende oppsett av sidene
- For liten størrelse på bilder og tekst
- Dårlig fargebruk og svak kontrast mellom innhold og bakgrunn

Problemer opplevd av hørselshemmede:

- Forvirrende oppsett av sidene
- Forvirrende navigasjonsmekanismer
- Mangel på alternativ tekst eller video av tegnspråk for lydbasert informasjon og vanskelig språk
- For liten størrelse på bilder og tekst

Problemer opplevd av dyslektikere:

- Forvirrende oppsett av sidene
- Forvirrende navigasjonsmekanismer
- Dårlig fargebruk og svak kontrast mellom innhold og bakgrunn
- For liten størrelse på bilder og tekst
- Vanskelig språk

De fleste av disse problemene lot seg ikke oppdage av automatiske testmetoder.

---

Konklusjonen av studien er at mange av problemene som brukerne opplever, er av en art som designere ikke kan finne og bøte på alene. Disse problemene kan kun bli løst ved direkte medvirkning av funksjonshemmede brukere i utviklingsfasen og under testing av nettstedene.

### 2.5.3 Svar fra W3C WAI

WAI svarte på undersøkelsen via sine nettsider, kort tid etter publiseringen av rapporten fra DRC [25].

Til Funn 5, hvor DRC har funnet ut at 45 % av problemene som ble opplevd av funksjonshemmede brukere under navigering i nettsteder ikke kan tilskrives som tydelige brudd på kontrollpunkter i WCAG, har WAI følgende svar:

“W3C/WAIs undersøkelse av DRCs data viser derimot at 95 % av de rapporterte problemene faktisk er dekket i eksisterende kontrollpunkter i WAI-retningslinjene. Av problemene som er dokumentert for hver brukergruppe (beskrevet i foregående punkt) er 77 % dekket av kontrollpunkter i WCAG 1.0, mens 18,5 er dekket av kontrollpunkter i User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) 1.0. Tolkingen av data i rapporten mislykkes i å ta høyde for tilgjengelighet i nettlesere og mediespillere, samt samspill med hjelpemidler, som sørger for at funksjonshemmede kan bruke internett på en effektiv måte.”

Som svar på Funn 3, hvor DRC sier at mange funksjonshemmede vet hvordan de finner eller bruker tilgjengelighetsrelaterte funksjoner i nettleser eller operativsystem, henviser W3C til at UAAG krever at nettlesere og mediespillere skal dokumentere tilgjengelighetsfunksjoner for å hjelpe brukerne med å finne og lære hvordan de kan bruke den funksjonaliteten de trenger.

Tilgjengeligheten til nettsteder kan ikke måles med automatiske evalueringsmetoder alene og W3C/WAI anbefaler at man bruker en kombinasjon av evalueringsverktøy, ekspertevaluering og brukbarhetstesting.

Brukertesting gjennomført i DRCs studie viste at funksjonshemmede og kontrollgruppe opplevde de samme brukbarhetsproblemene. WAI hevder at det er vanskelig å trekke konklusjoner på forholdet mellom forholdsregler for tilgjengelighet og brukbarhet, på grunn av at det var ekstremt få nettsteder i undersøkelsen som føyer seg til standarden. WAI bemerker også at data i rapporten viser at man ved å følge WCAG kan øke tilgjengeligheten for funksjonshemmede.

WAI avslutter sitt svar med å ønske velkommen til å gi innspill i utviklingen av WCAG 2.0.

---

## 3. Metode

Grunnlaget for kvalitetssikring av vitenskapelig arbeid er at man samler inn data ved bruk av metoder. Jeg beskriver først generelle trekk for de metodene jeg har valgt å bruke, før jeg går over til å beskrive forskningsdesign for min masteroppgave.

### 3.1.1 Kvantitative metoder

Kvantitative data er data eller bevis basert på tall. Dette er den viktigste formen for data som blir produsert fra for eksempel spørreundersøkelser og eksperimenter. Tanken bak analysing av kvantitative data, er å se etter mønster og trekke konklusjoner [18], kapittel 17.

### 3.1.2 Kvalitative metoder

Fordelen med kvalitativ datainnsamling og analyse er at det genererer et rikt datagrunnlag, inklusive detaljerte ord, bilder, video. Kvalitativ forskning samler ikke bare inn informasjon som kan reduseres til tall og figurer. Det finnes også mulighet for flere forklaringer på et problem heller at det finnes kun én korrekt forklaring. Det er derfor mulig at flere forskere kan trekke ulike, men like gyldige konklusjoner.

Ulempen med kvalitativ forskning er at det kan generere store mengder data, som det kan være vanskelig å få oversikt over. Kan også gi usikre svar på spørsmål, ikke gi håndfaste og det kan være vanskelig å komprimere informasjonen til å passe i vitenskapelig tekstlig format [18], kapittel 18.

### 3.1.3 Informasjonsfinning og litteraturstudie

Hensikten med et litteraturstudium er å skaffe seg oversikt over fagområdet. Når man har funnet ut hvilket emne man ønsker å studere i detalj, studerer man litteraturen for å finne informasjon som kan støtte opp om og definere universet oppgaven er satt i. Et litteraturstudie bygger grunnlaget for videre undersøkelser og bidrar til å definere rammeverket for oppgaven [18], kapittel 6.

Inkluderingen av et litteraturstudie er også for å etablere et fundament av tidligere arbeid i fagområdet for å definere hvor studien passer inn [2], kapittel 6.

### 3.1.4 Brukbarhetstesting

Bruk av brukbarhetstesting og laborietesting siden tidlig 80-tall er en indikator på et økt fokus på brukernes behov og brukbarhetstester er laget for å finne feil i brukergrensesnitt [20], side 144.

Brukbarhetstesting er en form for eksperiment som blir brukt av utviklere for å finne ut om produktet de utvikler er brukbart for de brukerne produktet er spesielt rettet mot. Typisk er fem til tolv brukere involvert i brukbarhetstesting, men antallet brukere blir ofte redusert for å passe inn i rammer for budsjett og tid [8] og [19], kapittel 14.

Brukbarhetstesting gjennomføres typisk ved at brukere gjennomfører et sett med oppgaver som er utformet for å teste brukbarheten til et system. Under brukbarhetstesting er det vanlig at testpersonene får beskjeden om å tenke høyt samtidig som de løser oppgavene. Grunnen til dette at brukerne skal sette ord på tankene de har om systemet og hvordan de tenker når de gjør feil [15].

---

### 3.1.5 Intervju

Et intervju er en spesiell type samtale mellom to eller flere mennesker. Samtalen er satt under et sett antagelser, hvor intervjueren ønsker å hente ut informasjon fra intervjuobjektet. Diskusjonsemnene opptrer ikke tilfeldig og det er forskerens/intervjueren som normalt styrer samtalen.

Intervju klassifiseres i tre typer; strukturert, semistrukturert og fritt. Strukturerte intervju benytter seg av forhåndsdefinerte, standardiserte og identiske spørsmål for hvert intervjuobjekt. Dette ligner mer på opplesning av spørreskjema.

Semistrukturerte intervju tar utgangspunkt i en intervjuguide med en liste med emner og notater som skal dekket i løpet av intervjuet. Her kan intervjueren styre samtalen og komme med tilleggsspørsmål, mens intervjuobjektet kan gå i detalj på spørsmålene som blir stilt og emnene som blir tatt opp, samt ta opp egne emner i samtalen. Ustrukturerte intervju er mer fri i stilen, hvor intervjueren presenterer et tema og lar intervjuobjektet snakke fritt, uten å komme med innvendinger.

Både semistrukturerte og ustrukturerte intervju lar intervjuobjektene snakke fritt og blir derfor brukt der hensikten med intervjuet er å gjøre "oppdagelser" i stedet for å "sjekke kunnskapsnivået" til intervjuobjektet. Denne typen intervju passer derimot dårlig når man ønsker å dra konklusjoner som er generaliseringer for hele befolkningen, siden man ikke vil få svar fra alle informantene på alle emnene [18]..

---

## 3.2 Forskningsdesign

I denne delen av oppgaven beskriver jeg hvordan jeg har tilpasset datainnsamlingsmetodene for å skaffe data til oppgaven.

### 3.2.1 Brukbarhetstesting

Brukbarhetstestene ble gjennomført i perioden 29.februar til 22.april. og det ble til sammen testet med 13 brukere, hvorav åtte var funksjonshemmede brukere og sju tilhørte kontrollgruppen. Av de funksjonshemmede brukerne, hadde to nedsatt motorikk i hendene, tre var blinde eller sterkt synshemmede mens to hadde dysleksi.

Fem av testene med funksjonshemmede ble gjennomført gjennomført i sokkeletasjen på Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap (IDI) på NTNU, tre tester ble gjennomført hjemme hos testpersonene. Alle seks kontrolltestene ble gjennomført på IDI.

#### 3.2.1.1 Mobil lab

For å gjennomføre testene, brukte jeg en mobil brukbarhetslab. Grunnen til at jeg benyttet meg av en mobil lab, var at det var enklere å dra ut til de funksjonshemmede testpersonene og la dem teste nettstedene med sitt eget utstyr og sin egen programvare, enn det ville være for meg å låne inn hjelpemidler fra hjelpemiddelsentral, produsenter og lignende.

Ulempen er at man ikke kan sikre like forhold for testing i tradisjonell forstand, siden man ikke kjører testene i samme lokale. Fordelen er derimot at testpersonene kan benytte sine hjelpemidler. Av begrensningene for oppgaven, er det ikke hjelpemidlene som skal testes, men nettstedene. Der er derfor viktig at hjelpemidlene ikke blir et hinder i testingen og den beste måten å forhindre dette på er å la testpersonene bruke sitt eget utstyr og sin egen datamaskin som han/hun er vant med å bruke. De funksjonshemmede testpersonene ble da sikret like forhold i den forstand at hjelpemidlene ikke ble til hindring under test.

Det ble tatt videoopptak av lyd, video fra kamera og skjermbildet til testpersonen for å analysere klippene etter brukbarhetstesting. Før gjennomføringen av de 13 brukbarhetstestene ble det gjennomført en pilottest for å kontrollere testoppsettet og testoppgavene før brukbarhetstestene ble satt i gang for alvor.

#### 3.2.1.2 SUS

System usability Scale (SUS) er en enkel skala bestående av ti elementer, som gir et globalt syn på en subjektiv vurdering av brukbarhet, og er laget med hensikten at man kan gi et raskt estimat for brukbarheten til et system. De ti elementene er satt sammen i et spørreskjema som testpersonen fyller ut etter å ha testet et system [1].

SUS ble brukt i forbindelse med brukbarhetstestene for å samle inn kvalitative målinger på hvor brukervennlig testpersonene syntes systemet var. Det ble til sammen fylt inn 26 skjema, et for hver nettside per testperson.

Skjemaet brukt under brukbarhetstesting var oversatt til norsk av Dag Svanæs.

---

### 3.2.2 Intervju

Det ble utført to typer intervju i forbindelse med masteroppgaven.

#### 3.2.2.1 Intervju med ressurspersoner

Høsten 2007 ble det gjennomført intervju med Morten Tollefsen fra MediaLT [11] og Haakon Aspelund fra Deltasenteret [3]. Intervjuene ble foretatt i forbindelse med konferansen Kvalitet på nett, hvor Norge.no publiserte resultatene fra kvalitetsmerkingen som ble gjennomført i 2007 [16].

Intervjuguiden fra intervjuet med Morten Tollefsen finnes i vedlegg A, og intervjuguiden fra intervjuet med Haakon Aspelund finnes i vedlegg B.

#### 3.2.2.2 Intervju etter test

Etter hver brukbarhetstest, ble det kjørt et kort intervju hvor testpersonen ble spurt om hva han syntes var dårlig og bra med nettstedene, i tillegg til hvilket nettsted han syntes var mest brukervennlig. I forbindelse med intervjuet ble det også notert hvilke hjelpemidler testpersonen benyttet seg av, samt hvilken erfaring han hadde fra bruk av datamaskin og internett.

Intervjuguiden fra brukbarhetstestene ligger i vedlegg C.



---

## 4. Nettsteder

Jeg besluttet å velge ut to statlige nettsteder fra Norge.nos kvalitetsmerking for videre brukbarhetstesting. De viktigste forutsetningene var at nettstedene var relevante for brukerne, at de hadde sammenlignbar funksjonalitet og at det var stor forskjell mellom hvor godt de hadde gjort det i Norge.nos kvalitetsmerking 2007.

### 4.1 Begrunnelse for valg

Grunnen til at jeg valgte ut to, i motsetning til tre eller flere nettsteder, var at jeg ønsket å sammenligne hvordan flere grupper av funksjonshemmede bruker navigerte på nettstedene. Jeg besluttet derfor å ha en bred brukergruppe i stedet for å teste et bredere utvalg av nettsteder. At et redusert utvalg av nettsteder ville være med på å legge mindre press på testpersonene under brukbarhetstesting, var også en grunn til beslutningen.

Jeg satte følgende kriterier for å velge ut nettsteder:

- Sidene må, i forhold til hverandre, ha fått henholdsvis høye og lave poengsummer i Norge.nos kvalitetsmerking.
- Primærmål: Nettstedene må ha stor prosentvis forskjell i tilgjengelighetspoeng mottatt i kvalitetsmerkingen. Tilgjengelighetskriteriene fokuserer på hvor godt tilrettelagt nettstedene er for funksjonshemmede brukere.
- Sekundærmål: Nettstedet som har gjort det bra må ha fått fem eller seks stjerner i kvalitetsmerkingen, mens nettstedet som har gjort det dårlig må ha fått en, to eller tre stjerner.
- Nettstedene må tilby selvbetjente tjenester det er beregnet at allmennheten kan benytte seg av.
- Nettstedet må tilby relevant informasjon og relevante tjenester for brukerne.
- Begge nettstedene må tilby de samme tjenestene. Dette kravet settes for at brukbarhetstestene kan produsere sammenlignbare resultat på tvers av nettsteder, i tillegg til resultater på tvers av brukergrupper.
- Nettstedene må kunne lastes i flere nettlesere, slik som for eksempel Internet Explorer og Firefox.

### 4.2 Utvalgte nettsteder

Jeg endte til slutt med å velge ut Trondheim kommunes nettsted og Malvik kommunes nettsted. Trondheim og Malvik er to nabokommuner i Sør-Trøndelag fylke og de fleste innbyggerne i området har kjennskap til begge.

Siden begge nettsidene er kommunale nettsteder, tilbyr de også mange av de samme tjenestene det vil være aktuelt for innbyggerne i begge kommunene å benytte seg av.

Det som gjorde størst utslag i å begrunne valget av nettopp disse to nettstedene, er hvordan det gikk med dem i Norge.no sin kvalitetsmerking når det kom til hvor mange stjerner de fikk og spesielt hvor høye poengsummer de fikk på den delen av kvalitetsmerkingen som fokuserte på tilgjengelighet.

## Resultatliste

Etatsnavn	Tilgj.	Bruker-tilpasn.	Nyttig innhold	Gj.-snitt	Antall stjerner
<a href="#">Trondheim kommune</a>	68 %	82 %	93 %	81 %	★★★★★★
<a href="#">Midtre Gauldal kommune</a>	61 %	44 %	21 %	43 %	★★★★☆☆
<a href="#">Oppdal kommune</a>	55 %	44 %	57 %	52 %	★★★★☆☆
<a href="#">Selbu kommune</a>	55 %	41 %	43 %	46 %	★★★★☆☆
.....					
<a href="#">Holtålen kommune</a>	32 %	18 %	29 %	26 %	★☆☆☆☆☆
<a href="#">Snillfjord kommune</a>	29 %	29 %	36 %	31 %	★★☆☆☆☆
<a href="#">Bjugn kommune</a>	26 %	29 %	46 %	33 %	★★☆☆☆☆
<a href="#">Malvik kommune</a>	23 %	53 %	64 %	47 %	★★★☆☆☆

**Figur 1: Resultatliste Sør-Trøndelag 2007 (kortversjon)**

Resultatlisten er hentet fra norge.nos nettside for kvalitetsmerkingen 2007 [16].

Malvik og Trondheim kommunes nettsteder representerer de to kommunene med størst gap på tilgjengelighetscore i Sør-Trøndelag. Av de sørtrønderske kommunene, fikk Trondheim høyest poeng for tilgjengelighet, mens Malvik fikk lavest poeng. Trondheim kommune var også den eneste websiden som fikk et maksimum av seks stjerner blant de sørtrønderske kommunene og vant i tillegg 2007-prisen for beste kommunale nettsted under konferansen Kvalitet på nett 2007, hvor resultatene fra Norge.no sin kvalitetsmerking ble offentliggjort [16].

Totalt sett fikk Holtålen kommunes nettsted, i følge kvalitetsmerkingen, den tvilsomme æren av å være det dårligste nettstedet blant de sørtrønderske kommunene. Holtålens nettsted gjorde det derimot bedre på tilgjengelighetskriteriene enn Malvik, noe som var utslagsgivende for at Malviks nettsted ble foretrukket over Holtålen.

Trondheim kommune publiserte nye nettsider like i forkant av offentliggjøringen av resultatene fra kvalitetsmerkingen. Det er med andre ord den forrige versjonen av nettsidene til Trondheim kommune som er blitt evaluert og tildelt pris for beste kommunale nettsted 2007. Jeg besluttet likevel å holde fast ved beslutningen om å teste Trondheim kommunes nettsted etter å ha fått tilbakemelding om at de ansvarlige bak Trondheim kommunes nettsted hadde tatt utgangspunkt i tilbakemeldingene fra Norge.no da redesignet nettstedet.

## 4.2.1 Presentasjon av Trondheim kommunes nettsted

Trondheim kommunes nettsted finnes på adressen [www.trondheim.kommune.no](http://www.trondheim.kommune.no) og er portalen for tilgang til informasjon om virksomheten til Trondheim kommune, i tillegg til en hel rekke selvbetjente funksjoner. I tillegg til denne nettsiden, har Trondheim kommune en informasjonsside som inneholder informasjon om aktiviteter og severdigheter. I brukbarhetstestene testet kun det kommunale nettstedet [23].

The screenshot shows the homepage of Trondheim kommune. The layout includes a header with a logo (1), a top navigation menu (2), a search bar (4), and a main content area with various service categories (3). On the right, there are sections for news (5), announcements, and a chat function. A central box highlights the 'Mest brukte skjema' (Most used forms) section (6).

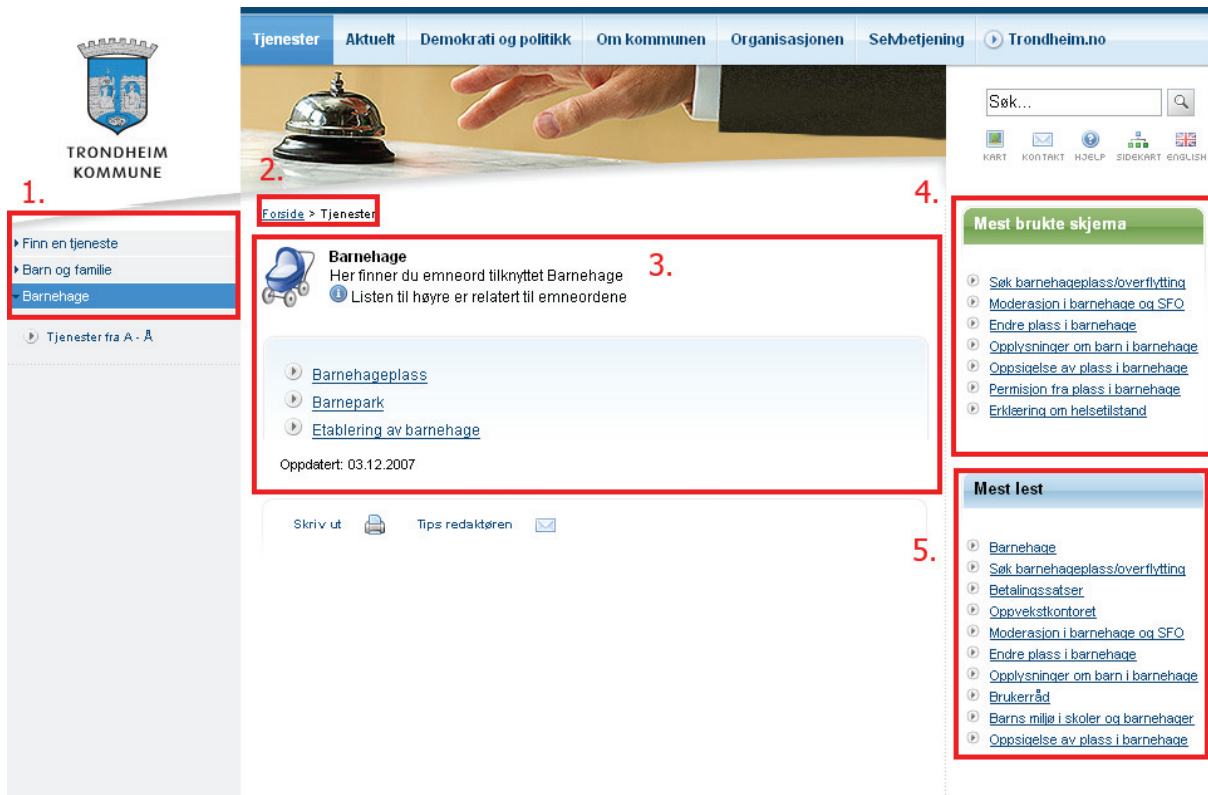
1. Trondheim Kommune logo
2. Top navigation menu: Tjenester, Aktuelt, Demokrati og politikk, Om kommunen, Organisasjonen, Selvbetjening, Trondheim.no
3. Service categories: Helse, Omsorg, trygd, sosialtjeneste, Individ og samfunn, Rettslige spørsmål, Kultur og fritid, Skatter og avgifter, Natur og miljø, Skole og utdanning, Næring, Trafikk og samferdsel, Arbeid, Barn og familie, Bolig og eiendom, Forbrukerspørsmål
4. Search bar: Søk...
5. News section: Nyheter, Ni vil bli rådmann, Utdeling av Drømmestipendet 2008
6. Mest brukte skjema (Most used forms): Søk barnehageplass/overflytting, SFO, Ny plass, Endre plass, Oppsigelse i Skolefritid, Leie av kommunal bolig, Nabovarsel, Moderasjon i barnehage og SFO, Endre plass i barnehage, Opplysninger om barn i barnehage, Opptak v/Trondheim kommunale musikk- og kulturskole (TKMK), Boligfinansiering
7. Trondheim.no URL

Figur 2: Startsidene for Trondheim kommunes nettsted

Beskrivelse de viktigste funksjonene på startsidene av Trondheims nettsted:

1. Kommunevåpen med lenke som peker tilbake til startsidene.
2. Toppmeny og hovedmeny for alle funksjoner på nettstedet. Her finnes blant annet informasjon om kommunen og selvbetjente funksjoner som priser og skjema. Toppmenyen er global for hele nettstedet.
3. Rullegardinmenyer for søking i emneord direkte fra framsiden. Søkeordene i rullegardinmenyene er organisert på samme måte som venstre meny som vises på resten av nettstedet, men ikke på framsiden.
4. Global søkefunksjon.
5. Global lenke til kontaktinformasjon.
6. Snarveier til mest brukte skjema.

Øvrige funksjoner på startside er lenker til ledige stillinger, lenker til siste kunngjøringer, en kort oversikt over siste nyhetssaker, meldinger fra Trondheim bydrift, globale lenker til kart, nettstedkart, hjelpefunksjon og engelsk versjon, samt en invitasjon til å chatte med politikerne.



**Figur 3: Underside på Trondheim kommunes nettsted**

Undersidene på Trondheim kommunes nettsted arter seg noe forskjellig fra startside. Undersidene blir også organisert forskjellig etter hvor langt med i strukturen man kommer på nettstedet. Dette eksempelet er hentet fra nettsiden for barnehager.

Beskrivelse skjermelementene på undersiden barnehager:

1. Høyre meny. Her vises den aktuelle menyen for nettsiden. Denne menyen er dynamisk for hver nettside og fordrer størrelse alt etter som hvor man befinner seg i strukturen på nettstedet.
2. Nettsti, som viser hvor brukeren befinner seg på nettstedet. dette er en forenklet versjon av informasjonen som ligger i høyre meny.
3. Hovedinnholdet på nettsida. Innholdet bestemmes av hvor man befinner seg på nettstedet. på denne siden for barnehager vises lenker videre til andre emneord som er tilknyttet barnehage. På andre sider vil det for eksempel vises annen informasjon.
4. Lenker til mest brukte skjema. Dette er de samme lenkene som ligger på startside.
5. Lenker til mest leste sider. Disse lenkene er knyttet opp mot den delen av nettstedet brukeren befinner seg på for øyeblikket.

## 4.2.2 Presentasjon av Malvik.kommune.no

Nettstedet til Malvik kommune ligger på nettadressen [www.malvik.kommune.no](http://www.malvik.kommune.no). Alle bildene er hentet fra kommunens nettsted [10].

The screenshot shows the homepage of Malvik kommune. It features a header with the Malvik logo (1), a navigation menu (3), and a search bar (4). The main content area includes news items such as 'Kartlagt kulturmark i Mostadmarka', 'Floghavrefunn i Malvik', 'SommerMalvik 2008', 'Skoleruta for 2008/2009', 'Søknad om SFO-plass', 'Felles fakturamottak - ny adresse', and 'Frivillighetsundersøkelse i Malvik'. A sidebar on the left contains a menu (2) with options like 'Tjenester', 'Politikk', 'Organisasjon', 'Kultur og fritid', and 'Kulturkalender'. A sidebar on the right lists 'Aktuelt' and 'Møter'. At the bottom, contact information (5) is provided, and a link to the meeting calendar (6) is highlighted.

Figur 4: Startsiden for Malvik kommunes nettsted

I tillegg til å inneholde nyhetssaker, inneholder framsiden på Malvik kommunes nettsted følgende funksjoner:

1. Kommunevåpen. Her ligger en lenke som peker tilbake til forsiden og nettadressen til Malvik kommune.
2. Venstre meny. Her finnes lenker til tjenester og annen informasjon om kommunens virksomhet. Er global for helle nettstedet.
3. Toppmeny. Her finnes blant annet snarveier til priser og skjema. Er global for hele nettstedet.
4. Global søkefunksjon.
5. Kontaktinformasjon for Malvik kommune, inkludative adresse, telefonnummer og fellese-postadresse for kommunen.
6. Lenke til møtekalender.

Øvrige funksjoner er lenker til aktuell informasjon, nyhetsaker og nyhetsarkiv, artikkelarkiv og ris og ros.

The screenshot shows the Malvik kommune website. On the left, a vertical menu under 'Tjenester' has 'Politikk' highlighted in orange. At the top, a navigation bar contains links: 'Søk stilling', 'Postliste', 'Lenker', 'Priser', 'Skjema', 'Planer', 'Utbyggingsområder', and 'Søk'. A search box is next to the 'Søk' link. Below the navigation bar, a search function is shown with an alphabet list (A-Z, Æ, Ø, Å, Alle) and a 'Søk' button. A list of links under the heading 'Politikk' is displayed, with each link followed by a '[Les mer]' link. On the right side, there are sections for 'Aktuelt' (with links like 'Karttjeneste på nett', 'Skolene på nett', etc.), 'Møter' (with links like 'Kommunestyret på web-TV', 'Chat med ordføreren', etc.), and 'Artikkelarkiv' and 'Ris & Ros'. At the bottom, contact information for Malvik kommune is provided: 'Postboks 140, 7551 Hommelvik. Telefon 73 97 20 00. Telefaks 73 97 20 01. Åpningstider: 8.00 - 16.00. E-post: postmottak@malvik.kommune.no'.

**Figur 5: Underside på Malvik kommunes nettsted**

Undersidene på Malvik kommunes nettsted arter seg i stor grad på samme måte som startside. Rammene med menyer ligger fortsatt fast, mens kun innholdet sentralt på nettsiden forandrer seg. I dette eksempelet bruker jeg undersiden 'Tjenester' for å illustrere:

1. Markering av aktiv lenke. Lenker for den siden som er åpen markeres i menyen med farge. dette gjelder både venstre meny og toppmeny.
2. Lokale søkefunksjoner for underside. dette inkluderer en alfabetliste og et søkefelt. begge søkefunksjonene lar brukeren kun søke i siden som er åpen, slik som for eksempel 'Politikk', som er den åpne siden i bildet.
3. Innholdet på sida, i dette tilfellet for siden 'Politikk'. De lokale søkefunksjonene lar brukeren søke i dette området.

---

## 5. Brukbarhetstesting

I dette kapittelet har jeg skrevet om hvordan vi gikk fram for å kjøre brukbarhetstester, hvilke oppgaver vi brukte og hvilke brukere vi hadde med på testingen. Testing og planlegging av oppgaver ble gjort i samarbeid med masterstudent Mats Berg.

### 5.1 Retningslinjer for gjennomføring av brukbarhetstest

Utgangspunktet for retningslinjene for gjennomføring av brukbarhetstest er hentet fra boken "TOG on Interface" [22]. De ti opprinnelige punktene er oversatt til norsk og utvidet for å omfatte bruk av mobil testlab, muligheten for å gjennomføre tester i private hjem eller på arbeidsplasser, i tillegg til testing med funksjonshemmede brukere.

Den opprinnelige listen på ti punkter ble utarbeidet av to psykologer som jobbet hos Apple, Kate Gomoll og Anne Nicol. Retningslinjene har etter hvert blitt en standard for gjennomføring av brukbarhetstester.

Alle punktene er tilrettelagt for bruk av mobil lab. Merknader som gjelder for testing i felten er markert FT (felttesting).

Ordet produkt referer også til program, nettside eller tjeneste som skal testes.

1. Introduser deg selv og eventuelt andre som er med på testen. Hils på testbruker og takk for at de stiller opp og for at dere fikk lov til å komme på besøk. Beskriv den bærbare brukbarhetslabben og forklar hvordan den skal settes opp og hvordan laben skal kobles opp mot testpersonens datamaskin.
2. Monter den mobile testlabben og test at utstyret fungerer. Se koblings skjema for oppsett. Sjekk at alt utstyret fungerer ved å gjøre et testopptak med skjermbilde, lyd og video. Sjekk også at testpersonens internettforbindelse fungerer.
3. Be testpersonen om å ta plass ved datamaskinen.
4. Beskriv hensikten med testen; å finne feil og problemer med et design av et dataprogram eller webside. "Vi er interessert i å finne ut om produktet er lett eller vanskelig å bruke og hvorfor." Beskriv problemstillingen testingen er med på å belyse og legg vekt på at det er produktet som skal testes, ikke testpersonen.
5. Fortell deltagerne at de kan avbryte når de vil, dersom de synes det blir ubehagelig. De trenger ikke forklare hvorfor de avbryter.
6. Beskriv utstyret som er satt opp i forbindelse med testingen. Forklar hensikten med utstyret og hvordan dette vil bli brukt i testen.
7. Dersom det blir brukt videokamera, mikrofon eller lignende utstyr under testen må man forklare hvorfor man bruker det og hva man skal gjøre med opptakene i ettertid.
8. Lær bort hvordan man tenker høyt (think aloud). Forklar brukeren at det er svært viktig at de ikke bare forteller hva de gjør, men også hvorfor, slik at man kan forstå brukernes tanker rundt designet. På denne måten kan man

---

fange opp mye informasjon om brukernes oppfatning man ikke ville fått i en "stille" test/ellers. Planlegg et eksempel som ikke er knyttet til produktet/nettsiden som skal testes. Minn brukerne på å tenke høyt dersom det oppstår stille perioder.

9. Forklar at du ikke kan tilby hjelp under testen. Hensikten er å teste i en så realistisk situasjon som mulig, hvor man normalt ikke har hjelp utenfra. Eventuelle spørsmål noteres og besvares etter testen er ferdig. Testpersonen kan for øvrig stille spørsmål før testen begynner og etter at den er ferdig.
10. Introduser produktet som skal testes. Dersom du skal demonstrere produktet, gjør dette nå, men ikke avslør funksjonalitet som brukeren skal benytte seg av i oppgavene. Les raskt opp oppgavene testpersonen skal gjennomføre (blinde kan for eksempel ikke lese fra papir, med mindre det er i blindeskrift) og forklar at testpersonen vil få opplest oppgavene én etter én når testen settes i gang.
11. Spør om det er noe testpersonen lurer på, start videoopptak og kjør testen. NB! Si fra til testpersonen når du starter videoopptak! Noter problemer og eventuelle spørsmål for å ta opp dette i intervju etter testen er ferdig. Dersom testpersonen ikke lykkes å gjennomføre en oppgave, bryter man denne og går over til neste oppgave.
12. Be testpersonen om å fylle ut et spørreskjema per produkt (muntlig eller skriftlig). Dette gjøres rett etter at testpersonen er ferdig med å teste produktet og før testpersonen blir intervjuet. Dersom man ikke benytter seg av spørreskjema, kan man hoppe over dette punktet.
13. Avslutt testen med å samle løse tråder. Svar på spørsmål testpersonen hadde under testing og etter testen er ferdig. La testpersonen uttale seg om produktet og spør om konkrete sider ved designet som brukeren hadde problemer med.
14. Stopp videoopptak og gi testpersonen beskjed om at testen er over og opptaket stoppet.
15. Bruk resultatene til videre arbeid.

## **5.2 Praktisk gjennomføring**

Hver testperson fylte ut et spørreskjema (SUS) for hvert nettsted. det ble til sammen 26 SUS-skjema fordelt på alle brukerne. Testen ble avsluttet med et kort intervju for å samle inn data om hvordan testpersonen selv syntes det gikk og hvilket nettsted han syntes var mest brukervennlig. Intervjuguide for post-testintervjuet ligger i vedlegg C, mens manuskriptet for testleder ligger i vedlegg D.

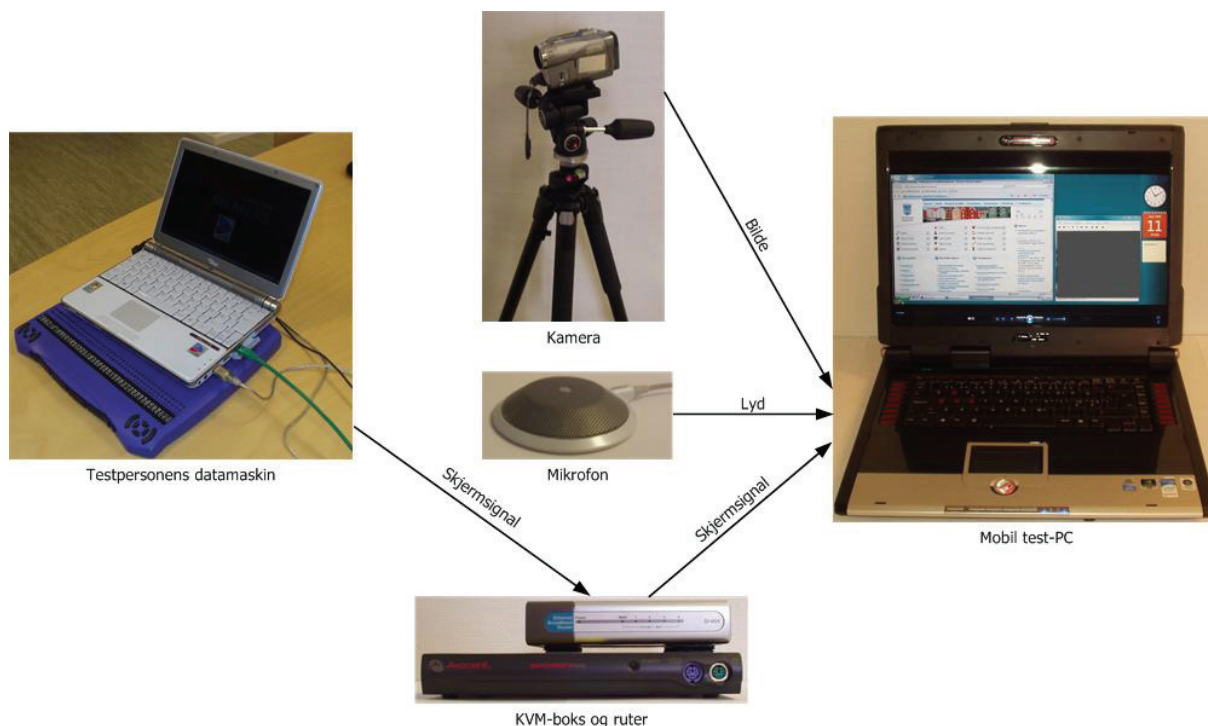
På grunn av at vi testet med synshemmede brukere, valgte vi å ta alle oppgavene og spørreskjemaene muntlig. Dette ble gjort likt for alle testpersonene, enten de var i gruppen med funksjonshemmede brukere eller i kontrollgruppen.



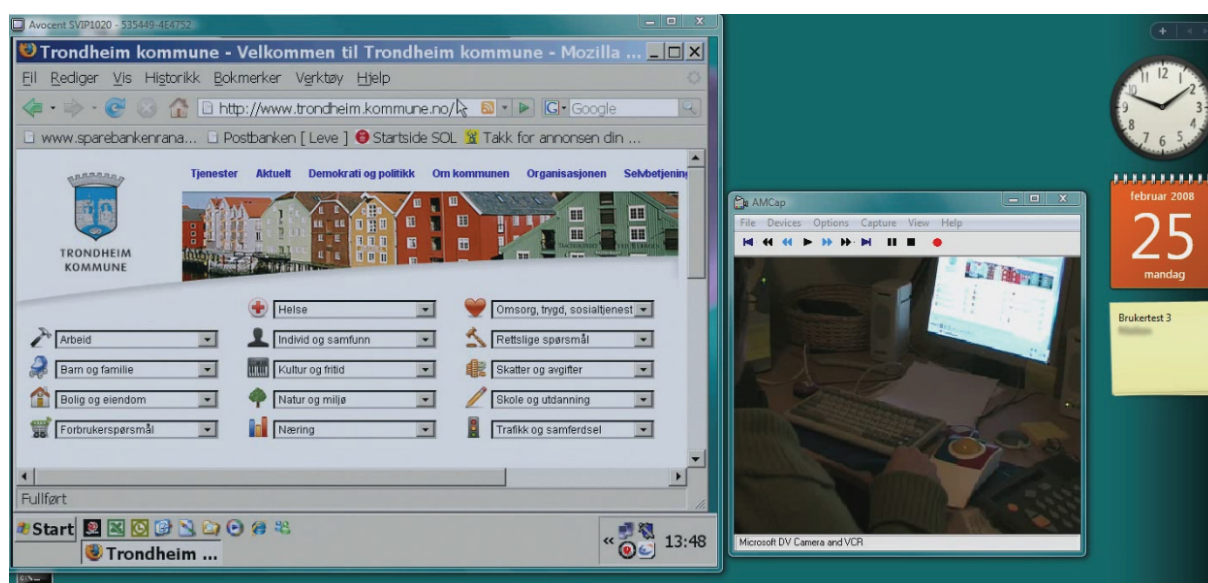
### 5.3 Mobil brukbarhetslab

Alle testene ble gjennomført ved bruk av en mobil brukbarhetslab. Fordelen med å ha en mobil lab var at vi kunne reise ut og teste på arbeidsplassene eller hjemme hos testpersonene.

Den mobile laben bestod av en bærbar PC, mikrofon, digitalkamera og en KVM-boks koblet sammen med en nettverksruter. Gjorde at vi kunne foreta opptak av lyd, video av testpersonen og skjermbildet på testpersonens datamaskin.



Figur 6: Koblingskjema for mobil brukbarhetslab



Figur 7: Skjermbilde fra mobil brukbarhetslab

---

## 5.4 Oppgaver

Utformingen av oppgavene fokuserte først og fremst på hva Trondheim og Malvik kommunes nettsted hadde felles. Siden vi ønsket å sammenligne hvordan brukerne løste oppgavene både på tvers av nettsteder og brukergrupper, valgte vi å utforme et oppgavesett som både var relevante for brukerne, samtidig som det let lot seg sammenligne.

Den potensielle brukergruppen for et kommunalt nettsted er alle innbyggerne i kommunen. Nettstedet må favne vidt, og dette prøvde vi å speile i utformingen av våre oppgaver.

### 5.4.1 Fellestrekk

Vi begynte med å ramse opp aktiviteter som var aktuelle for brukergruppene å utføre. Dette inkluderte:

- Utfylling av skjema, enten i en pdf-fil eller i et elektronisk skjema på nettstedet.
- Laste ned et dokument.
- Finne dokument i postjournal.
- Søke på barnehageplass.
- Bestille avfallsbeholder.
- Søke på hjelpemidler.
- Sende tilbakemeldinger til kommunen, for eksempel over e-post, chat eller digitalt skjema.
- Informasjonsgjenfinning, som for eksempel å finne priser, finne ut hvem som sitter i kommunestyret, finne ut hvem som er ansvarlig for hjelpemidler og så videre.
- Oppgaver kan løses på flere måter, enten ved å bruke snarveier, eller ved navigasjon.

Ved å sammenligne funksjonaliteten på Malvik og Trondheim kommunes nettsteder, fant vi fram til at følgende aktiviteter var felles for begge nettsidene:

- Finn ut hvem som sitter i kommunestyret
- Finn kontaktinformasjon til en person i kommunestyret
- Bestill et dokument fra postliste
- Finn protokoll eller referat fra kommunestyremøte
- Se video fra kommunestyremøte
- Finn pris på barnehage tilbud
- Bestilling av barnehageplass

Disse fellestrekkene ble grunnlaget for den videre utformingen av oppgavene.

### 5.4.2 Opprinnelig oppgavesett

Det opprinnelige oppgavesettet bestod av seks oppgaver for hver kommune. Oppgavene var lagt opp slik at de testet de samme funksjonene for hvert kommunale nettsted, uavhengig av hvordan funksjonaliteten for de ulike nettstedene var lagt opp. I bunn og grunn var oppgavene identiske, med kun lokale forandringer for hver kommune.

Det opprinnelige oppgavesettet var som følger:

- 
4. Finn e-postadressen til ordføreren.
  5. Finn prislister for kommunale barnehager.
  6. Finn skjema for bestilling av barnehageplass.
  7. Se video av en sak som ble tatt opp i bystyret/kommunestyret. Her ble det spesifisert navnet på en sak, samt hvilken dato saken ble tatt opp på.
  8. Last ned møteprotokoll fra bystyremøte/kommunestyremøte. Her ble det spesifisert en bestemt dato.
  9. Prøv å bestille et dokument fra postliste. Her ble det spesifisert navnet på et dokument, hvilken dato det var publisert og arkivsaksnummer. I tilfellet nettstedet etterspurte kontakinformasjon, ble testpersonen bedt om å bruke navnet "Test Bruker1" og e-postadressen testbruker1@gmail.com.

### 5.4.3 Resultater fra pilottest

Den aller første testen vi gjennomførte, ble brukt som pilottest. Testpersonen som var med på pilottesten, var i gruppen av brukere med nedsatt motorikk, og hadde i tillegg nedsatt syn. Videoklipper og intervjuene fra pilottesten ble ikke analysert på samme måte som de andre brukbarhetstestene, men ble brukt som grunnlag for hvordan de neste testene skulle gjennomføres. Testpersonen fra pilottesten er derfor ikke inkludert sammen med de øvrige testpersonene i brukbarhetstesting.

Under kjøring av testen, oppdaget vi raskt at oppgavesettet måtte reduseres. Å løse til sammen 12 oppgaver for to kommunale nettsteder ble for mye for en testperson å gjøre av gangen. Vi hadde spesielt problem med oppgave fire, hvor testpersonen blir bedt om å se en video fra kommunestyremøte og oppgave seks, hvor testpersonen blir bedt om å laste ned et bestemt dokument. Felles for begge disse oppgavene, er at de spesifiserer ganske nøyaktig hva brukeren skal lete etter. Dette betyr at testpersonen konstant må holde rede på mye informasjon, i tillegg til at det ikke følger skikken om hvordan en god testoppgave skal utformes. Løsningen kunne vært å forandre disse to oppgavene til åpne oppgaver, men det ville uansett ikke redusere antallet oppgaver testpersonene må gjennomføre.

Vi valgte derfor å fjerne oppgave fire og seks fra oppgavesettet, og stod til slutt igjen med fire korte oppgaver for hvert nettsted. Bortsett fra fjerningen av to oppgaver, ble selve rekkefølgen beholdt, da denne stort sett lister oppgavene fra enklest til vanskeligst. At rekkefølgen for oppgavene skulle være den samme for begge kommuner, var med på avgjøre valget om å beholde Trondheim som første nettsted. Vi oppdaget at det var betydelig enklere for testpersonen i pilottesten å finne kontakinformasjonen til ordføreren i Trondheim kommune, enn tilfellet var for Malvik.

Pilottesten kan med andre ord beskrives som den viktigste av alle brukbarhetstestene, da den var toneangivende for resten av testarbeidet.

---

#### **5.4.4 Endelig oppgavesett**

Til slutt ble vi stående igjen med to sett á fire oppgaver.

##### **5.4.4.1 Testoppgaver for Trondheim kommune:**

1. Finn e-postadressen til ordfører Rita Ottervik.
2. Finn prislisten for kommunale barnehager i Trondheim.
3. Finn skjema for bestilling av barnehageplass i Trondheim.
4. Last ned møteprotokollen fra bystyremøtet den 31.januar 2008.

##### **5.4.4.2 Testoppgaver for Malvik kommune**

1. Finn e-postadressen til ordfører Terje Granmo.
2. Finn prislisten for kommunale barnehager i Malvik.
3. Finn skjema for bestilling av barnehageplass i Malvik.
4. Last ned møteprotokollen fra kommunestyremøtet den 28.januar 2008.

### **5.5 Testpersoner**

Jeg bestemte meg for å kjøre tester med tre hovedgrupper av funksjonshemninger; synshemmede, dyslektikere og brukere med nedsatt motorikk. Jeg hadde til sammen to brukere med nedsatt motorikk, tre synshemmede og to dyslektikere. I tillegg til de funksjonshemmede, brukte jeg seks testpersoner i kontrollgruppen.

Kompetansenivå og funksjonshemming gjorde et større utslag på valg av testpersoner enn for eksempel alder og kjønn. Felles for alle testpersonene var at de hadde brukt datamaskin og internett i flere år, og var dermed godt vant med hvordan de skulle bruke datamaskinen og hvordan de skulle navigere på internett.

---

## 6. Analyse og funn

I henhold til ISO-standarden for brukbarhet [9], har jeg samlet inn kvantitative data, for å kunne si noe om hvor nøyaktig, effektivt og tilfredsstillende brukerne løste oppgavene på de to kommunale nettstedene.

De kvantitative dataene jeg har samlet inn er:

- Nøyaktighet: Gjennomføringsgrad, antall forsøk på å løse en oppgave.
- Effektivitet: Tiden det tok brukerne å utføre oppgavene.
- Tilfredshet: Poengsum de gav nettstedet i SUS.

De kvalitative dataene jeg har samlet inn er:

- Hvilke strategier, eller hvilke løsninger brukerne benyttet for å løse oppgavene. Når brukerne byttet strategi, gjorde de et nytt forsøk på å løse oppgaven.
- Handikap- og brukbarhetsrelaterte problemer.
- Sitater og uttalelser fra brukerne.

Jeg starter med å oppsummere hvordan testpersonene løste oppgavene, før jeg oppsummerer både positive funn og handikap- og brukbarhetsrelaterte problemer jeg har avdekket i brukbarhetstestene, mot Norge.no sine kvalitetskriterier 2007.

Grunnen til at jeg har sjekket mot Norge.nos kvalitetskriterier og ikke W3Cs WCAG-retningslinjer, er at det er Norge.nos kvalitetskriterier de kommunale nettstedene blir vurdert mot.

Jeg bruker konsekvent ordet "kategori" for å henvise til mine kategorier av problemer, mens "kriterium" henviser til Norge-no sine kvalitetskriterier.

Alle skjermbilder er hentet fra Trondheim kommunes nettsted [23] og Malvik kommunes nettsted [10].

---

## 6.1 Oppgaveløsning

I gjennomgangen av oppgaveløsningen går jeg gjennom hver oppgave for begge nettstedene i detalj. Informasjonen som presenteres her er et sammendrag av kvantitative og kvalitative data fra brukbarhetstestene.

Gjennomgangen av hver oppgave starter med en tabell som oppsummerer kvantitative data for alle testpersonene. Dette inkluderer både gruppen med funksjonshemmede testpersoner i tillegg til kontrollgruppen. Tabellen inneholder informasjon om hvor lang tid hver enkelt testperson brukte på oppgaven, hvor mange forsøk de måtte ha på å løse oppgaven og om de fullførte oppgaven. Jeg har også inkludert gjennomsnittstiden det tok de to brukergruppene å løse oppgaven.

Forklaringer på teksten under kolonnen "Utført":

- "OK" betyr at testpersonen fullførte oppgaven på egenhånd. Hvor lang tid eller hvor mange forsøk testpersonen måtte ha for å utføre oppgaven spiller ikke inn på denne verdien.
- "Hjelp" betyr at testpersonen enten måtte ha veiledning av testleder for å fullføre oppgaven, eller at testleder lot testpersonen avslutte oppgaven, selv om oppgaven ikke var helt utført.
- "Brutt" betyr at oppgaven ble avbrutt av testpersonen selv, eller av testleder. Testleder kunne velge å avbryte en oppgave dersom testpersonen hadde brukt lang tid på løse oppgaven uten å finne fram. Denne grensen ble satt på omtrentlig fem minutter. Dersom testlederen så at testpersonen var på riktig vei for å løse oppgaven, kunne han tillate testpersonen å bruke ytterligere tid.

Etter tabellen, går jeg i dybden på noen av strategiene de ulike brukergruppene brukte på å løse oppgaven, før jeg til sist avslutter med en kort oppsummering. Jeg har også inkludert skjermbilder fra de to kommunale nettstedene og sitater fra brukbarhetstestene.

## 6.1.1 Trondheim

Oppsummering av oppgaveløsning for Trondheim kommune.

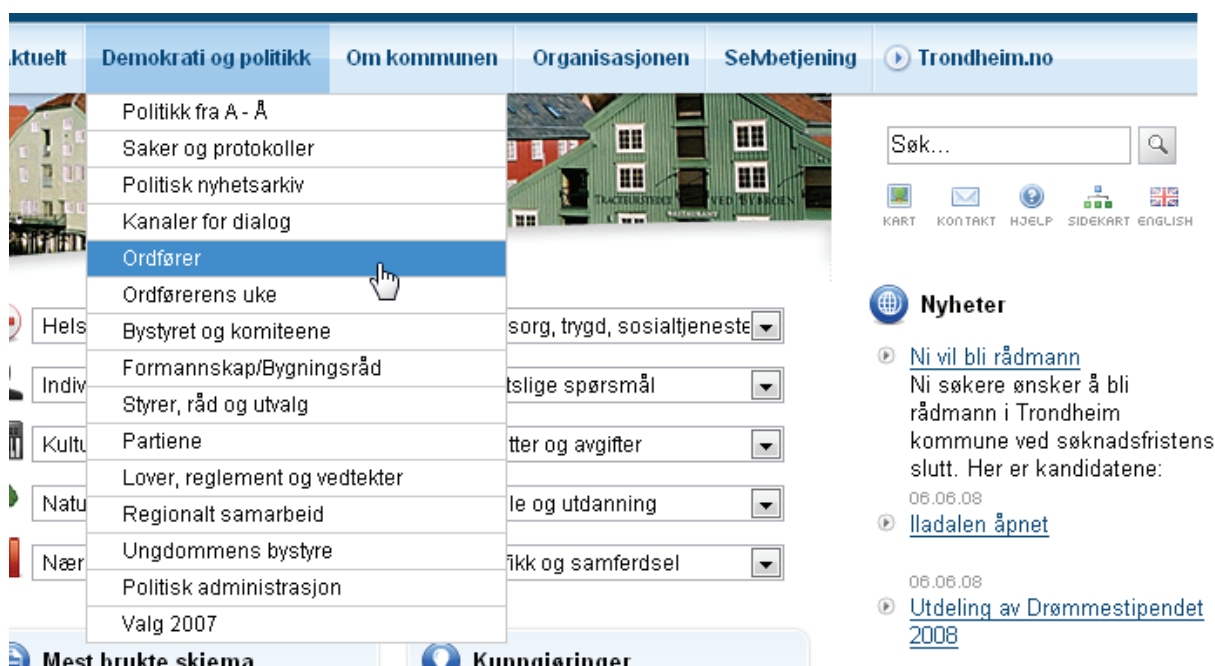
### 6.1.1.1 Oppgave 1: Finn e-postadressen til ordfører Rita Ottervik.

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	00:24	1	OK	Kontroll 1	00:41	1	OK
Motorikk 2	00:16	1	OK	Kontroll 2	01:00	2	OK
Synshemmet 1	01:38	1	OK	Kontroll 3	01:04	1	OK
Synshemmet 2	08:31	3	OK	Kontroll 4	01:30	2	OK
Synshemmet 3	01:54	1	OK	Kontroll 5	01:30	2	OK
Dysleksi 1	01:39	3	OK	Kontroll 6	00:19	1	OK
Dysleksi 2	01:26	3	OK				
Gjennomsnitt	02:15	1,9		Gjennomsnitt	01:01	1,5	

Tabell 1: Trondheim, oppgave 1

### Navigasjon

Alle testpersonene utførte oppgaven. Av de funksjonshemmede brukte begge testpersonene med nedsatt motorikk benyttet toppmenyen for å finne fram ved å klikke 'Demokrati og politikk' og 'Ordfører'. Denne lenken fører direkte til en informasjonsside med ordførerens kontaktinformasjon. De dyslektiske brukerne brukte også denne strategien for å finne fram, men den ene var innom siden for kontaktinformasjon uten å finne ut av hvordan sida fungerte. Den andre dyslektikeren bemerket at lenken til kontaktinformasjon lå lite synlig plassert på sida med hensyn til dyslektikere. Sammenlignet med de andre testpersonene, var det også dyslektikerne som måtte ha flest forsøk på å finne fram.



Figur 8: Lenker til kontaktinformasjon på Trondheim kommunes nettsted

---

## Søk

De synshemmede benyttet seg av sidens søkemotorer for å finne fram til kontaktinformasjonen. En av de synshemmede brukte den generelle søkemotoren på sida og søkte etter "ordf", hvor hun fikk treff på en side om inneholdt ordførerens e-postadresse. Denne siden var en generell kontaktside og ikke den samme siden som ble funnet ved å navigere gjennom 'Demokrati og politikk' og 'Ordfører' i toppmeny.

En annen synshemmet bruker brukte også den generelle søkefunksjonen og søkte etter teksten "e-postadressen til ordfører rita ottervik". Dette søket resulterte i en tom side uten tekst. Testpersonen navigerte seg til slutt til ordførerens e-post gjennom 'Kanaler for dialog' i venstre meny. Den siste synshemmede brukeren navigerte seg direkte inn på kontaktinformasjon og brukte søkemotoren på den siden til å finne e-postadressen. Søket "ordfører" resulterte i ingen treff, mens et søk etter "Rita Ottervik" fant fram til e-postadressen.

*"Tom side? Ja, det er jo en klassiker."  
- Synshemmet testperson*

Felles for de tre synshemmede er at det kreves mye mange tastetrykk, enten ved å bruke tabulatortasten eller piltastene, for å navigere på nettstedet. Dette skyldes at de må lese og taste seg gjennom de mange lenkene i menyene som pakker inn informasjon. Disse menyene er konsekvente for de fleste sidene på Trondheim kommunes nettsted.

## Kontrollgruppe

Testpersonene i kontrollgruppen fant som regel raskt fram, men brukte i enkelte tilfeller litt tid på å orientere seg på nettstedet, siden mange av brukerne hadde lite kjennskap til nettstedet og måtte ha kort tilvenningstid.

Tre av seks testpersoner i kontrollgruppen fant fram ved å klikke på lenken til kontaktinformasjon og søke etter "Rita Ottervik", mens to andre testpersoner fant fram til ordførerens e-postadresse ved å navigere via 'Demokrati og politikk' og 'Ordfører' i toppmeny. En testperson fant ordførerens e-post ved å søke etter "e-post ordfører" i den generelle søkefunksjonen etter at søket "ordfører" resulterte i for mange treff. En testperson ytret også at hun heller ville brukt telefonkatalogen for å finne kontaktinformasjon, etter å ha navigert uten hell på sida.

## Oppsummering

Ingen testpersoner brukte mer enn tre forsøk, noe som indikerer at det var relativt lett å finne fram til kontaktinformasjonen. Strategiene som førte fram til ordførerens e-postadresse artet seg heller ikke særlig ulikt mellom de to brukergruppene, både de funksjonshemmede og kontrollgruppen foretrakk enten navigasjon via toppmeny eller søk. Til sammen var det kun fire testpersoner som navigerte via lenken til kontaktinformasjon. Gjennomsnittstiden det tok de funksjonshemmede å løse oppgaven trekkes opp av en av de synshemmede brukerne som behøvde lang tid for å orientere seg på sida. Dersom man hadde sett bort fra denne verdien, ville begge brukergruppene hatt samme gjennomsnittstid for utføring av oppgaven.



### 6.1.1.2 Oppgave 2: Finn prislister for kommunale barnehager i Trondheim

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	04:00	2	OK	Kontroll 1	02:54	3	Hjelp
Motorikk 2	01:46	2	OK	Kontroll 2	00:39	1	OK
Synshemmet 1	07:02	3	OK	Kontroll 3	00:49	1	OK
Synshemmet 2	09:21	2	OK	Kontroll 4	05:03	7	Brutt
Synshemmet 3	02:51	1	OK	Kontroll 5	03:57	5	Brutt
Dysleksi 1	00:52	1	OK	Kontroll 6	02:14	2	OK
Dysleksi 2	01:35	1	OK				
Gjennomsnitt	03:55	1,7		Gjennomsnitt	02:36	3,2	

**Tabell 2: Trondheim, oppgave 2**

#### Motorikk

Alle de funksjonshemmede testpersonene utførte oppgaven, mens kun tre av sju i kontrollgruppen utførte oppgaven uten hjelp. Begge testpersonene med nedsatt motorikk fant fram til prislister ved å velge 'Selvbetjening' og 'Betalingssatser' i toppmenyen. Dette fører til en generell side for betalingssatser, begge klikket på lenken for barnehager. En av testperson hadde problemer med å klikke i menyen, siden kun teksten i menyen er klikkbar. Den klikkbare overflaten er med andre ord mindre enn selve menyelementene.



**Figur 9: Størrelse på menyelement og klikkbar overflate i meny**

#### Synshemmede

Alle de synshemmede brukte lang tid på å finne fram til prislister. Spesielt to av dem brukte lang tid på å navigere seg rundt på sida, før de fant fram til lenken 'Barn og familie' i toppmenyen. Den siste synshemmede testpersonen fant lenken til prislister for barnehage under mest leste lenker. På samme måte som i oppgave 1, hadde alle de tre testpersonene problemer med at det var mange lenker og lange menyer som de måtte taste seg gjennom for å komme fram til informasjonen på sida. At det er mye lik tekst som gjentar seg både i meny og på sida, er også til forvirring og gjør det vanskelig å orientere seg når man bruker skjermleser.

*"Det er en del støy på sida, her, det er veldig enkelt å rote seg vekk siden de har det samme oppsettet (menyene) på hver side."  
- Synshemmet testperson*

---

## Dysleksi

Testpersonene med dysleksi benytter seg av litt ulike strategier. Den ene testpersonen benyttet seg av rullegardinmenyene på framsiden og navigerte fram til 'Barn og familie', videre til 'Barnehage' og 'Barnehageplass' før hun fant en lenke til betalingsattsene. Den andre testpersonen benyttet også rullegardinmenyene for å navigere fram til 'Barn og familie', hvor han valgte en snarvei til betalingsatts under mest leste lenker. Samme testperson understreket også at det var forvirrende å finne lenker til 'Barn og familie' både i toppmenyen og i rullegardinmenyene på framsida.

*"Det er juks, barn og familie på to plasser."*

*- Testperson med dysleksi*

## Kontroll

To testpersoner i kontrollgruppen fant direkte fram til prislisten ved å navigere via 'Barn og familie', 'Barnehageplass' og 'Betalingsatts'. Den ene valgte å navigere gjennom rullegardinmenyene på framsida, mens den andre valgte toppmenyen. To andre testpersoner måtte ha noen ekstra forsøk og i et tilfelle måtte testleder gi beskjed om at testpersonen var på feil vei. Felles for disse to, er at begge var innom 'Beregn barnehagekontingent' på et eller annet tidspunkt. En av testpersonene bemerket også at lenken som førte til betalingsatts fra siden 'Barnehage', ikke førte til en spesifikk prisliste for barnehager, men til en generell side for betalingsatts.

*"Hvorfor er den lenket dit? Den skulle jo gått direkte til barnehager!"*

*- Testperson i kontrollgruppen*

To oppgaver ble brutt etter at testpersonene hadde navigert mye rundt på sida. I det ene tilfellet fikk testpersonen opp en tom side etter å ha søkt på ordet "priser". I det andre tilfellet ble oppgaven brutt av testpersonen selv, da hun innså at hun ikke kunne finne fram til prislisten etter å ha navigert både gjennom siden for barn og familie og siden for forbrukerspørsmål.

## Oppsummering

Felles for begge brukergruppene er at det var de måtte navigere gjennom flere nivå for å finne fram til prislistene for barnehager. De synshemmede trekker igjen opp gjennomsnittstiden det tok de funksjonshemmede brukerne å finne fram på til prisene, siden de måtte taste seg gjennom de faste menyene på nettstedet. Når det gjelder oppgaveløsning, benyttet de funksjonshemmede seg oftere av snarveier til selvebtjente tjenester og mest leste artikler enn kontrollgruppen. Kontrollgruppen på sin side navigerte heller gjennom toppmeny eller rullegardinmenyene på framsida for å komme til 'Barn og familie', 'Barnehageplass' og 'Betalingsatts'.

I denne oppgaven ba vi testpersonene om å finne fram til en prisliste for de kommunale barnehagene, selv om dette står listet under synonymet betalingsatts på Trondheim kommunes nettsted.

### 6.1.1.3 Oppgave 3: Finn skjema for bestilling av barnehageplass i Trondheim

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	06:31	3	OK	Kontroll 1	00:31	1	OK
Motorikk 2	00:40	1	OK	Kontroll 2	02:37	2	OK
Synshemmet 1	04:04	2	OK	Kontroll 3	00:48	1	OK
Synshemmet 2	09:00	1	Brutt	Kontroll 4	02:39	3	OK
Synshemmet 3	01:51	1	OK	Kontroll 5	00:18	1	OK
Dysleksi 1	00:51	1	OK	Kontroll 6	00:36	1	OK
Dysleksi 2	02:59	3	OK				
Gjennomsnitt	03:42	1,7		Gjennomsnitt	01:15	1,5	

**Tabell 3: Trondheim, oppgave 3**

#### Motorikk

Den første testpersonen med nedsatt motorikk brukte en god del tid på å navigere rundt på sida før han fant skjemaet. På grunn av en stavefeil i søket "søknadskjeme barnehage", fikk han ikke opp noen treff i søkemotoren. Å skrive inn tekst med tastaturet er tidkrevende og dette var en av grunnene til at det tok ham såpass lang tid på å utføre oppgaven. Et søk etter "søknadskjema barnehage" resulterte også i null treff, også på grunn av stavefeil. Han valgte til slutt 'Selvbetjening' i toppmenyen og navigerte seg fram til en underside for barnehager, som åpnet i et sprettoppvindu. Når sprettoppvinduet dukket opp, klarte han å finne riktig lenke til søknadsskjemaet, men bemerket at han traff lenken ved en tilfeldighet. Den andre testpersonen med nedsatt motorikk fant også lenke til side for søknad av barnehageplass via mest brukte skjema på forsida og navigerte seg direkte til riktig skjema.

#### Synshemmede

To av de synshemmede testpersonene benyttet seg av skjermleseren for å få opp en søkbar liste med lenker. Den ene overså lenken under mest brukte skjema, men fant fram til riktig side til slutt, til tross for at det var mye informasjon å taste seg gjennom. Den andre testpersonen hadde større problemer med å finne fram, men bemerket at han visste det skulle ligge en lenke til mest brukte skjema et eller annet sted på siden. Han var derimot ikke klar over at lenker til mest brukte skjema kun lå på framsiden og på første og tredje nivå etter framsiden, mens han befant seg på nivå to. Da han til slutt fant fram til riktig skjema, fikk han beskjed om å skrive inn brukernavn og passord og valgte å gå ut av søknadssiden. Oppgaven ble til slutt avbrutt av testleder. Den siste synshemmede testpersonen fant fram til skjema uten problemer.

#### Dysleksi

Begge testpersonene med dysleksi fant fram til skjemaet, men en av dem brukte litt ekstra tid, da de lenkene han klikket på for å komme fram til skjemaet pekte direkte tilbake til sprettoppvinduet for barnehagesøknad. Da han først hadde fått opp sprettoppvinduet, klikket han på lenken 'Søknadsprosessen', hvorpå han fikk opp en ny side og klikket lenken 'Skjema'. Denne lenken pekte ikke til skjemaet, men tilbake til siden for barnehagesøknad, som han nettopp hadde vært inne på. Et klikk på lenken 'Har du behov for hjelp' gav samme resultat. Han fant til slutt en lenke til skjemaet i sidens toppmeny.

---

### **Kontrollgruppe**

Kontrollgruppen fant som regel raskt fram til skjemaet, enten ved å bruke lenke til mest brukte skjema på framsida, eller ved å navigere seg fram via rullegardinmenyen 'Barn og familie'. Et par testpersoner hadde problemer med å finne fram, hvor den ene støtte på en tom side etter å ha klikket på en lenke til 'Informasjon om barnehageopptak', mens den andre feilbedømte sprettoppvinduet for barnehagesøknad som reklame.

### **Oppsummering**

Felles for alle brukerne er at skjemaet lå slik til at det krevde at brukerne navigerte seg gjennom mange nivå før de kom fram til skjemaet. Mange ekstra klikk var tidkrevende, spesielt for de synshemmede som måtte taste seg gjennom alle de faste menyene på nettstedet før de kom fram til informasjon. De synshemmede brukte derfor ekstra lang tid på å finne fram sammenlignet med resten av testpersonene.

*"Jeg antar at det er denne lenken, slik at jeg må klikke nok en gang på den samme snarveien."*

*- Testperson i kontrollgruppen*

Det var heller ingen klare instruksjoner om at man ikke behøvde brukernavn og passord for å komme fram til skjemaet. En lite fleksibel søkemotor var også til hinder for enkelte testpersoner.

#### 6.1.1.4 Oppgave 4: Last ned møteprotokoll fra bystyremøte (31.jan 2008)

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	03:12	1	OK	Kontroll 1	02:00	1	OK
Motorikk 2	05:26	3	OK	Kontroll 2	01:23	1	OK
Synshemmet 1	13:53	1	Hjelp	Kontroll 3	02:01	2	OK
Synshemmet 2	10:32	1	OK	Kontroll 4	02:24	3	OK
Synshemmet 3	09:45	2	Hjelp	Kontroll 5	02:43	1	OK
Dysleksi 1	04:14	2	OK	Kontroll 6	01:38	1	OK
Dysleksi 2	04:20	2	OK				
Gjennomsnitt	07:20	1,7		Gjennomsnitt	02:02	1,5	

**Tabell 4: Trondheim, oppgave 4**

#### Navigasjon

Alle brukerne klarte å navigere seg fram til riktig side for saker og protokoller. Noen forskjellige strategier ble brukt, men de fleste navigerte gjennom toppmenyen 'Demokrati og politikk' videre til enten 'Bystyret og komiteene' eller 'Saker og protokoller'. De synshemmede navigerte gjerne ved å finne lenke i skjermleser. Problemene startet da brukerne skulle søke etter protokollen. Mange misforstod søkefunksjonen, da det ikke stod forklart hvordan man skulle gå fram for å søke.

#### Søkefunksjon

En av testpersonene med nedsatt motorikk visste hvordan han skulle finne fram til riktig dokument, men hadde problemer med å treffe rullegardinmenyen for å velge søkekriterier, da han hadde dårlig grep om musa og selve menyen hadde liten trefflate.

Velg en annen periode:	
Januar	2008
Bystyret	Søk

**Møtekalender for perioden 01.01.2008 til 31.01.2008:**

Motedato	Politisk organ
31.01.2008	<a href="#">Bystyret</a>

**Figur 10: Rullegardinmenyer for å søke i saker og protokoller**

Den andre testpersonen i gruppen motorikk hadde ingen problemer med å bruke søkefunksjonen, men hadde derimot vanskeligheter med å finne fram til riktig dokument da hun feiltolket dokumentnummer som dato. Hun hadde også vanskelig for å finne lenke til protokollen, siden teksten var liten og tett.

*"Jeg hoppet over lenken da jeg leste! Jeg hoppet over den flere ganger uten å se den!"*

*- Testperson med nedsatt motorikk*

---

To av testpersonene med synshemminger måtte ha hjelp for å bruke søkemotoren og for å finne fram i søkeresultatet. Felles for alle de synshemmede var at de hadde vanskelig for å finne fram i søkeresultatene på grunn av at det var mye lik tekst som gjentok seg på sida. Dette gjorde det vanskelig å orientere seg og flere ganger klikket testpersonene på en lenke som pekte til samme side som allerede var åpen. Teksten "Bystyremøtet 31.01.2008" gjentok seg for eksempel både i som en lenke i høyre meny og som overskrift på sida. Møteprotokollen var lagt ut i pdf-format, som var et filformat skjermleseren til en av testpersonene ikke kunne lese av.

Testpersonene med dysleksi hadde ingen problemer med å finne ut av søkefunksjonen da de først hadde navigert seg fram til sida for møteprotokoller. I likhet med en av testpersonene med nedsatt motorikk, feiltolket en av dyslektikerne dokumentnummer som dato.

### **Kontrollgruppe**

Alle i kontrollgruppen løste oppgaven. Fire av seks testpersoner klikket i toppmenyen 'Demokrati og politikk' og navigerte seg enten til 'Bystyret og komiteene' eller direkte til 'Saker og protokoller'. To av seks fant fram ved å bruke søkefunksjonen på sida. En testperson bemerket at lenken 'Saker og protokoller' måtte bety dokumenter som ble lagt ut før en sak ble tatt opp i bystyret. Ingen av testpersonene i kontrollgruppen hadde problemer med å bruke søkemotoren.

### **Oppsummering**

Det som peker seg ut, er at det var vanskeligere og mer tidkrevende for de synshemmede enn de øvrige brukerne, på grunn av antallet lenker de måtte taste seg gjennom i skjermleseren og på grunn av at det fantes mange like tekststrenger på sida. Dette gav utslag i tiden de brukte på å løse oppgaven, selv om de ikke nødvendigvis benyttet seg av så mange forskjellige strategier. De synshemmede behøvde færre forsøk på å løse oppgaven, sammenlignet med de øvrige testpersonene i gruppen med funksjonshemmede.

Felles for alle testpersonene var at siden lastet tregt ved søk i saksdokumenter.

*"Kommunens kvern er som vanlig treg, dette legger jeg ikke på PCen min, altså."*

*- Testperson med dysleksi*

## 6.1.2 Malvik

Oppsummering av oppgaveløsning for Malvik kommune.

### 6.1.2.1 Oppgave 1: Finn e-postadressen til ordfører Terje Granmo

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	03:37	4	OK	Kontroll 1	06:50	8	OK
Motorikk 2	03:20	2	OK	Kontroll 2	06:47	6	Brutt
Synshemmet 1	11:18	7	Brutt	Kontroll 3	04:23	5	Brutt
Synshemmet 2	05:32	2	Brutt	Kontroll 4	05:16	6	Brutt
Synshemmet 3	06:23	3	Brutt	Kontroll 5	04:26	6	OK
Dysleksi 1	03:21	8	Brutt	Kontroll 6	05:27	3	Brutt
Dysleksi 2	02:45	5	OK				
Gjennomsnitt	05:11	4,4		Gjennomsnitt	05:32	5,7	

**Tabell 5: Malvik, oppgave 1**

#### Nedsatt motorikk

Den første testpersonen med nedsatt motorikk lette rundt på sida og fant både lenke til den generelle e-postadressen på sida og en lenke til funksjonen 'Chat med ordføreren'. Han lette først i organisasjonskartet og på siden for administrasjonsutvalg uten hell, men endte til slutt opp med å finne ordførerens e-postadresse ved å klikke 'Politikk' i venstre meny og navigere seg videre til 'Kommunestyret 2007 – 2011'. Den andre testpersonen med nedsatt motorikk brukte først søkemotoren på sida for å søke etter ordførerens navn. Via et av treff til en nyhetssak, forsøkte hun å klikke på en lenke 'Kommunestyret 2007 – 2011', men fikk opp en tom side. Dette er for øvrig ikke samme lenke som ble klikket på av foregående testperson. Hun fant til slutt fram til ordførerens e-postadresse ved å gå inn på 'Chat med ordføreren' og klikke på et bilde på sida.

#### Synshemmede

Ingen av de synshemmede klarte å finne fram til e-postadressen. På samme måte som en av testpersonene med nedsatt motorikk, benyttet to av de synshemmede søkemotoren til å søke etter "terje granmo". Den ene fant ikke noe av nytte i søkeresultatet, mens den andre fikk opp en tom side etter å ha klikket på en lenke til 'Kommunestyret 2007 – 2011' via treff på en nyhetssak. To av testpersonene var også innom siden 'Chat med ordføreren' uten å finne noe av nytte, mens den siste fant kun den generelle e-postadressen som lå nederst på sida. Søket "ordføreren e-postadresse" førte også til null treff for en av testpersonene. Det ble også bemerket at siden ikke hadde noen overskrifter og at søkefeltet ikke hadde noen søkeknapp.



**Figur 11: Søkefelt, men ingen søkeknapp**

#### Dyslektikere

Den første testpersonen med dysleksi brukte mange forsøk og var blant annet innom siden 'Chat med ordfører' og siden for administrasjonsutvalg uten å finne fram. Hun bemerket også at siden hadde en uvanlig oppbygning, noe som gjorde henne enda

mer usikker. Den andre dyslektikeren brukte også en del forsøk på å finne fram, men lykkes finne e-postadressen ved å klikke på lenken 'Politikk', 'Chat med ordføreren' og klikke på bildet på siden for chat. Begge dyslektikerne var innpå tanken å klikke på 'Postliste' da de syntes denne lenken minnet mest om lenke til kontaktinformasjon. Begge påpekte også at det fantes en felles e-postadresse for hele kommunen nederst på sida.

### Kontrollgruppe

Deltagerne i kontrollgruppen hadde også store problemer med å finne fram til e-postadressen. Kun to testpersoner fant fram, hvor den ene navigerte via 'Chat med ordføreren', mens den andre fant fram ved å velge 'Politikk' og 'Politisk organisasjonskart', hvor det lå en lenke til kommunestyret 2007 – 2011. Siden for politisk organisasjonskart lot seg kun åpne i nye versjoner av MS Internet Explorer. På siden 'Kommunestyret 2007 – 2011' stod alle kommunestyrerepresentantene listet opp sortert etter politisk parti. Kontaktinformasjonen til Terje Granmo var riktignok listet først av alle representantene, og han var den eneste som hadde bilde, men bortsett fra dette var det ingen beskrivende tekst som indikerte at han var ordfører.

### Kommunestyret 2007-2011

13.03.2008 - Terje Granmo ordfører

#### ARBEIDERPARTIET:

Granmo, Terje Bremnes  
Vulkan Øvre, 1983 Malvik  
[terje.granmo@malvik.kommune.no](mailto:terje.granmo@malvik.kommune.no)



Rudum, Bent Ole  
Middelmarken, 1952 Hamnevik  
[br@malvik.kommune.no](mailto:br@malvik.kommune.no)

Erlund, Arvid  
Sandstrømsvegen 1, 1982 Hamnevik  
[arvid.erlund@malvik.kommune.no](mailto:arvid.erlund@malvik.kommune.no)

Elvén, Per Arne  
Skogstien 11, 1982 Hundskampen  
[per@malvik.kommune.no](mailto:per@malvik.kommune.no)

Holten, Perning Per  
Sjøstrømsvegen 12B, 1982 Hamnevik  
[per@malvik.kommune.no](mailto:per@malvik.kommune.no)

Wolden, Arne S. Overbyen  
Sjøstrømsvegen 84 B, 1982  
Hamnevik  
[ar@malvik.kommune.no](mailto:ar@malvik.kommune.no)

Figur 12: Kontaktinformasjon Malvik kommune



---

De andre testpersonene i kontrollgruppen hadde varierende hell med å finne fram. Mange brukte søkefunksjonen for å søke etter navnet på ordføreren, men kom bare til den tomme siden flere av de funksjonshemmede brukerne var innom. Fire av seks var også innom postlisten på et eller annet tidspunkt, mens klikking på måfå rundt omkring på nettstedet var en annen strategi som ble mest brukt.

### Ville heller søkt på Google

Fire av seks personer i kontrollgruppen ytret at de heller ville brukt Google eller Gule sider for å finne ordførerens kontaktinformasjon i stedet for å navigere på Malvik kommunes nettsted.

*"Mitt neste valg hadde vært at jeg hadde gått rett på Google og søkt etter ordføreren i Malvik. Dette var for tungvindt, det at man ikke får noen tilslag når man søker etter ansatte på nettsidene."*

*- Testperson i kontrollgruppen*

### Mange søkefunksjoner

Mange forskjellige søkefunksjoner var også til problem for mange av deltagerne. I tillegg til den primære søkefunksjonen, som mangler en synlig søkeknapp, finnes det en alfabetliste, et søkefelt og en søkeknapp på mange av nettstedets undersider.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Æ	Ø	Å	Alle

---

### Tjenester

**Figur 13: Alfabetliste og søkefelt for siden Tjenester**

Denne søkefunksjonen lar brukeren kun søke i teksten som befinner seg på siden som er åpen for øyeblikket, slik som for eksempel 'Tjenester', 'Politikk' eller 'Skjema'. Mange testpersoner feiltolket denne søkefunksjonen som den primære søkefunksjonen. Alfabetlisten skapte i tillegg irritasjon hos enkelte i kontrollgruppen og var et ekstra hinder for de synshemmede som brukte skjermleser.

*"Jeg får alltid litt fnatt av sånn derre bokstavgreier"*

*- Testperson i kontrollgruppen*

Denne oppgaven ble brutt mest av alle. Kun to av fire i kontrollgruppen og tre av sju av de funksjonshemmede fant e-postadressen til ordføreren i Malvik kommune.

### 6.1.2.2 Oppgave 2: Finn prislister for kommunale barnehager i Malvik

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	00:17	1	OK	Kontroll 1	00:17	1	OK
Motorikk 2	00:49	1	OK	Kontroll 2	00:49	1	OK
Synshemmet 1	05:44	2	OK	Kontroll 3	00:26	1	OK
Synshemmet 2	09:01	1	Brutt	Kontroll 4	00:14	1	OK
Synshemmet 3	01:17	1	OK	Kontroll 5	00:16	1	OK
Dysleksi 1	00:19	1	OK	Kontroll 6	00:12	1	OK
Dysleksi 2	01:20	1	OK				
Gjennomsnitt	02:41	1,1		Gjennomsnitt	00:22	1	

**Tabell 6: Malvik, oppgave 2**

Fra den oppgaven som gikk dårligst til den oppgaven som gikk best. Kun en oppgave ble brutt, ellers fant alle testpersonene fram.

#### Praktisk snarvei

En av testpersonene med nedsatt motorikk, en av de synshemmede og en av dyslektikerne fant fram til prislister ved å klikke lenken 'Priser' i toppmenyen, før de navigerte seg videre til betalingsregulativet for barnehage. Den andre personen med nedsatt motorikk fant fram til prisene ved å navigere via 'Tjenester' i venstre meny, mens den andre dyslektikeren fant betalingsbetingelsene i et Word-dokument.



**Figur 14: Snarvei til priser**

En av de synshemmede brukte lang tid på å orientere seg på sida, men bemerket at det ikke var like mange lenker på Malvik som det var på Trondheim kommunes nettsted. Han navigerte via 'Tjenester' i venstre meny og fant en lenke til barnehage. Til slutt valgte han en lenke til betalingsregulativ. Denne lenken ble åpnet i et sprettoppvindu med en beskjed om at dokumentet ikke ligger i basen. Oppgaven ble derfor avbrutt. En av de synshemmede bemerket også at han var misfornøyd med alle rammene på sida, da det gjorde det vanskelig å navigere med skjermleser.

*"Jeg kan fortelle deg en ting jeg er forferdelig lite glad i, og det er rammene på denne sida."  
- Synshemmet testperson*

#### Kontrollgruppe

Alle i kontrollgruppen fant fram til prisene. 5 av 6 brukte samme snarvei, via 'Priser' og videre til 'Barnehage – Betalingsregulativ'. En av testpersonene kommenterte at han ikke ville prøve søkemotoren denne gang, da ikke fikk noen brukbare resultat i forrige oppgave. Ingen i kontrollgruppen brukte mer en ett minutt og fire løste oppgaven på under 20 sekunder.

---

*"Da skal vi definitivt ikke prøve søketjenesten på nytt, det var ikke mye å finne der."*

*- Testperson i kontrollgruppen*

### **Oppsummering**

Tidene for kontrollgruppen står i sterk kontrast til enkelte av de funksjonshemmede. Spesielt de synshemmede brukte mellom ett og åtte minutter, selv om de ofte fulgte samme strategi som kontrollgruppen.

Vi har også i denne oppgaven bedt testpersonene om å finne prisliste, selv om det omtales som betalingsregulativ på nettstedet. Snarveien til betalingsregulativene heter likefremt 'Priser' på Malvik kommunes nettsted.

### 6.1.2.3 Oppgave 3: Finn skjema for bestilling av barnehageplass i Malvik

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	00:43	1	Hjelp	Kontroll 1	01:04	1	OK
Motorikk 2	02:10	2	OK	Kontroll 2	00:50	1	OK
Synshemmet 1	04:10	2	Hjelp	Kontroll 3	00:45	1	OK
Synshemmet 2	02:43	1	Hjelp	Kontroll 4	00:33	1	OK
Synshemmet 3	03:10	1	Hjelp	Kontroll 5	01:35	1	OK
Dysleksi 1	01:08	1	OK	Kontroll 6	00:30	1	OK
Dysleksi 2	01:13	1	OK				
Gjennomsnitt	02:11	1,3		Gjennomsnitt	00:53	1	

**Tabell 7: Malvik, oppgave 3**

#### Motorikk

Begge testpersonene med nedsatt motorikk klikket på lenken 'Skjema' i toppmenyen, hvor de fant en lenke til 'Barnehage – ny plass, ending og overflytning'. Denne lenken førte til en ny side som inneholdt kun en lenke som førte videre til et sprettoppvindu for søknadsskjemaet. I dette sprettoppvinduet må man velge å samtykke til en personvernerklæring før man kommer fram til det endelige skjemaet. Den ene testpersonen sa seg ferdig med oppgaven i stedet for å samtykke til erklæringen og testleder lot ham avslutte, selv om han ikke hadde kommet helt i mål. Den andre testpersonen med nedsatt motorikk ble veldig usikker på hva hun skulle gjøre da hun kom fram til samtykkeerklæringen. Hun valgte til slutt å samtykke.

*"Dette synes jeg er skummelt, å trykke på referansenummer og sånt, jeg er livredd for å gjøre noe sånt (som kan oppgi konfidensiell informasjon). Det var derfor jeg var veldig usikker nå."*

*- Testperson med nedsatt motorikk*

#### Synshemmede

Testpersonene med synshemminger måtte alle ha hjelp for å løse oppgaven. Alle navigerte seg fram til det elektroniske skjemaet for bestilling av barnehageplass, enten ved å gå gjennom 'Skjema' i toppmeny eller 'Tjenester' venstre meny. Problemerkene oppstod da de skulle navigere seg gjennom personvernerklæringen, hvor alle måtte ha hjelp til å velge 'Jeg samtykker' for å komme videre til skjemaet. Knappen for å komme videre til det elektroniske skjemaet vises fortsatt som inaktiv i skjermleseren til en av testpersonene, selv om det gikk an å klikke på den.

Før du avgir personopplysninger over internett, må du samtykke i en personvernerklæring. Du finner den [her](#).

Jeg samtykker

Jeg samtykker ikke (vinduet vil bli lukket)

Til skjemaet

**Figur 15: Samtykkeerklæring**

---

### **Dysleksi**

Begge testpersonene med dysleksi løste oppgaven på samme måte som de med nedsatt motorikk, ved å klikke lenken til skjema i toppmenyen. På første forsøk overså derimot begge testpersonene at de måtte samtykke til personvernerklæringen før de kunne fortsette til skjemaet.

### **Kontrollgruppe**

Selv om to testpersoner i kontrollgruppen nølte med å samtykke til personvernerklæringen, løste alle i kontrollgruppen oppgaven, Nærmere bestemt, de løste den alle på samme måte, ved å klikke snarvei til 'Skjema' i toppmeny og fikk opp elektronisk skjema på samme måte som de funksjonshemmede testpersonene. Flere av brukerne la merke til at man kunne velge språk, og en kommenterte på at det burde være mulig å velge engelsk eller norsk, i stedet for bokmål eller nynorsk. En testperson lukket først sprettoppvinduet for barnehagesøknad da hun feiltolket det som reklame.

### **Oppsummering**

Alle testpersonene kom fram til riktig sprettoppvindu, men det var her veien delte seg mellom de to brukergruppene. Flertallet av de funksjonshemmede hadde problemer med å oppfatte at de måtte samtykke for å komme til skjemaet, mens ikke like mange i kontrollgruppen nølte med dette. Det var likevel en indikasjon i begge gruppene at samtykkefunksjonen var for dårlig merket. Brukerne måtte også navigere seg gjennom mange nivå før de kom fram til det endelige skjemaet.

#### 6.1.2.4 Oppgave 4: Last ned møteprotokoll fra kommunestyremøtet (28.jan 2008)

Funksjonshemmede				Kontroll			
Testperson	Tid	Forsøk	Utført	Testperson	Tid	Forsøk	Utført
Motorikk 1	02:40	3	OK	Kontroll 1	01:40	2	OK
Motorikk 2	03:29	3	OK	Kontroll 2	00:54	1	OK
Synshemmet 1	07:27	1	OK	Kontroll 3	01:03	1	OK
Synshemmet 2	05:27	2	Brutt	Kontroll 4	04:38	8	Hjelp
Synshemmet 3	05:26	3	Brutt	Kontroll 5	00:44	1	OK
Dysleksi 1	03:07	5	Hjelp	Kontroll 6	00:32	1	OK
Dysleksi 2	06:17	4	Hjelp				
Gjennomsnitt	04:50	3		Gjennomsnitt	01:35	2,3	

**Tabell 8: Malvik, oppgave 4**

#### Motorikk

Begge testpersonene med nedsatt motorikk måtte ha noen forsøk på å finne fram til møtekalenderen. Da de fant fram, hadde de ingen eller få problemer med å finne fram til riktig lenke til møteprotokollen.

#### Synshemmede

Kun en av de synshemmede fant fram til riktig dokument ved å navigere via lenken 'Politikk' i venstre meny, hvor det lå en lenke videre til møtekalender. Hun kommenterte derimot at dokumentets lenkenavn hadde samme navn som dokumentets beskrivende tekst. Teksten på nettstedet viste som "Møteprotokoll - møte i kommunestyret den 28.01.2008. Dokument", mens den i skjermleseren dukket opp som "Møteprotokoll - møte i kommunestyret den 28.01.2008. Møteprotokoll - møte i kommunestyret den 28.01.2008.", hvor det ikke var mulig å skille mellom hva som var beskrivende tekst og hva som var lenke til dokumentet.

Den andre testpersonen med synshemming fant fram til lenken for møtekalender etter instruksjoner fra testleder. Da han valgte lenken, ville derimot ikke siden laste. For den tredje testpersonen dukket ikke lenken til møtekalenderen opp i skjermleseren i det hele tatt.

#### Dysleksi

Begge testpersonene med dysleksi hadde problemer med å finne lenken til møtekalenderen og måtte få hjelp fra testleder for å finne fram. Da de hadde kommet fram til møtekalenderen hadde de ingen problemer med å finne riktig dokument.

*"Jeg hadde ikke funnet lenken om du ikke hadde sagt det. Garantert!"*

*- Testperson med dysleksi*

Seks av sju funksjonshemmede testpersoner klikket innom 'Politikk' og 'Kommunestyret 2007 – 2011', hvor de fant kontaktinformasjon på nettstedet. Alle sek hadde dette som valgt strategi før de gikk videre til møtekalender, enten på egenhånd eller etter instruks fra testleder.

## Kontrollgruppe

Det samme gjentok seg for kontrollgruppen. Da de først fant fram til møtekalenderen, gikk det greit å navigere seg fram til møteprotokollen og alle fant riktig dato og lastet ned riktig dokument. Også i kontrollgruppen var fire av seks var innom kontaktinformasjonen før de fant lenken til møtekalender. En testperson måtte til og med instrueres om å klikke lenke til møtekalender etter å ha brukt tid på å søke og navigere rundt på nettstedet uten å finne nyttig informasjon. Samme testperson var også innom møtekalender på første forsøk, men feiltolket sprettoppvinduet som reklame og endte med å lukke vinduet.

Totalt sett var ti av 13 testpersoner innom kontaktinformasjon før de fant fram til møtekalender, enten på egenhånd eller etter hjelp fra testleder.

The screenshot shows the Malvik kommune website. On the left is a navigation menu with categories like 'Tjenester', 'Politikk', 'Organisasjon', 'Kultur og fritid', and 'Kulturkalender'. The main content area features a search bar at the top and a grid of news items. A red box highlights a link labeled 'Møtekalender og saksdokumenter' in the 'Møter' section. The footer contains contact information for Malvik kommune, including address, phone numbers, and opening hours.

Figur 16: Plassering av lenke til møtekalender

---

### 6.1.3 Oppsummering av oppgaveløsning

Her oppsummerer jeg forskjell i hvordan oppgavene ble løst på de to nettstedene.

#### 6.1.3.1 Oppgave 1: Finn e-postadressen til ordføreren

Selv om det ikke var problemfritt for enkelte brukere å finne fram til e-postadressen til ordføreren i Trondheim kommune, indikerer faktumet at så mange som åtte av 13 brukere måtte bryte denne oppgaven på Malviks nettsted, at det var enklere å finne fram til kontaktinformasjon hos Trondheim. Gjennomsnittstiden for å finne fram på Malvik kommunes nettsted er for kontrollgruppen omtrentlig femdoblet.

#### 6.1.3.2 Oppgave 2: Finn prisliste for barnehager

Både de funksjonshemmede brukerne og kontrollgruppen brukte merkbart kortere tid på å finne fram til prislisten på Malvik kommunes nettsted . hos Trondheim kommune, måtte testpersonene navigere seg gjennom mange nivå for å komme fram til prislisten. Søkefunksjonen gav heller ingen brukbare resultater. At Malvik kommune gjør det klart best på denne oppgaven, kommer først og fremst av at de har en klar og sentral lenke til priser i toppmenyen, som de fleste brukerne valgte å benytte seg av.

#### 6.1.3.3 Oppgave 3: Finn skjema for bestilling av barnehageplass

Dersom man ser på gjennomsnittstidene for gjennomføring av oppgaven, kommer Malvik kommune best ut, både blant de funksjonshemmede og kontrollgruppen. Fire av sju funksjonshemmede måtte derimot ha hjelp til å utføre oppgaven på Malvik kommunes nettsted, mens det til sammenligning bare oppstod problemer med en oppgave på Trondheim. På Trondheim kommunes nettsted hadde derimot de fleste testpersonene problemer med at skjemaet lå mange klikk unna framsida, mens på Malvik hadde flere problemer med manglende instruksjoner for samtykkeerklæringen.

#### 6.1.3.4 Oppgave 4: Last ned møteprotokoll

Gjennomsnittstiden for begge brukergruppene ligger også her høyest på Trondheim kommunes nettsted. Spesielt de funksjonshemmede brukerne brukte lang tid på å finne fram til riktig dokument på Trondheim kommune. De synshemmede er med på å trekke opp snittet betraktelig, på grunn av at Trondheim kommune blant annet hadde mange nær identiske lenker på siden for møtekalendere, noe som gjorde det unødvendig tungvindt å navigere for de som brukte skjermleser. Til sammenligning ble to av tre oppgaver brutt av de synshemmede brukerne for Malvik kommunes nettsted, for de lenken til møtekalenderen ikke dukket opp i skjermleseren i det hele tatt.



---

### 6.1.3.5 Kommentarer fra testpersonene

Da vi spurte brukerne om hvilket nettsted de syntes var mest brukervennlig, svarte de funksjonshemmede brukerne følgende:

- Motorikk 1: *"Trondheim. Den er mer konsekvent og lettere å finne fram i. Malvik ser ut som en enklere side, men er vanskeligere å finne fram i."*
- Motorikk 2: *"Trondheim, ingen tvil. Mest på grunn av større skrift, den var mye større og klarere. Liten skrift på Malvik er et irritasjonsmoment, en ulempe for alle."*
- Synshemmet 1: *"Trondheim er definitivt bedre, det er enklere å finne ting, den er mer logisk."*
- Synshemmet 2: *"Trondheim var et bittelite hestehode foran på det språkmessige. Med tanke på hurtighet, var det Malvik."*
- Synshemmet 3: *"Trondheim."*
- Dysleksi 1: *"Trondheim."*
- Dysleksi 2: *"Har vært inn på mange sider og synes ikke noen av dem var direkte gode. (...) Sleit mer med Malvik når det gjaldt møtene, så jeg setter Trondheim først. Trondheim var også litt mer imøtekommende."*

Av sju testpersoner, var det fem som klart foretrakk Trondheim kommunes nettsted, mens to testpersoner. De to siste testpersonene hadde vanskeligere for å bestemme seg, da de syntes begge nettstedene hadde positive og negative ting med seg. Testpersonen Dysleksi 2 bestemte seg til slutt for Trondheim.

Kontrollgruppen hadde følgende kommentarer:

- Kontroll 1: *"Trondheim. Ble veldig mye fomling på Malvik."*
- Kontroll 2: *"Trondheim. Klarere hvor man skal finne ting, enklere å navigere. Mer logisk og man havner ikke i blindveier hele tiden."*
- Kontroll 3: *"I utgangspunktet hadde jeg trodd Trondheim, men etter å ha prøvd begge, har begge positive og negative trekk. Jeg vil faktisk ikke si at den ene var mer brukervennlig enn den andre. (...) Her var det ting som gikk veldig lett og som ikke gikk eller var veldig vanskelig på begge sidene."*
- Kontroll 4: *"Til å begynne med var det Malvik, men jeg tror Trondheim kommune. De har alt organisert i temakatalog."*
- Kontroll 5: *"Malvik."*
- Kontroll 6: *"Malvik. Rett på sak, spesielt med tanke på priser og skjema."*

Av kontrollgruppen var det to testpersoner som klart foretrakk Trondheim, to som klart foretrakk Malvik og to som hadde vanskelig for å bestemme seg for hvilket nettsted de syntes var mest brukervennlig.

---

### 6.1.3.6 Resultater fra SUS

	Funksjonshemmede		Kontroll		
	Trondheim	Malvik	Trondheim	Malvik	
Motorikk 1	80,0	47,5	Kontroll 1	72,5	20,0
Motorikk 2	82,5	32,5	Kontroll 2	85,0	60,0
Synshemmet 1	47,5	10,0	Kontroll 3	55,0	60,0
Synshemmet 2	40,0	57,5	Kontroll 4	45,0	40,0
Synshemmet 3	80,0	25,0	Kontroll 5	45,0	95,0
Dysleksi 1	60,0	47,5	Kontroll 6	45,0	85,0
Dysleksi 2	40,0	37,5			
Median	60,0	37,5	Median	50,0	60,0
Gjennomsnitt	61,4	36,8	Gjennomsnitt	57,9	60,0

**Tabell 9: Resultater fra SUS**

For både gjennomsnitts- og medianverdi for begge nettstedene og begge brukergruppene, ble resultatene fra SUS følgende (fra høyest til lavest poengsum):

1. Trondheim, funksjonshemmede
2. Malvik, kontrollgruppe
3. Trondheim, kontrollgruppe
4. Malvik, funksjonshemmede

Tallene spriker noe, men selv om en funksjonshemmet bruker foretrakk Malvik kommunes nettsted over Trondheim, er det en klar trend som peker mot at gruppen med funksjonshemmede brukere foretrakk Trondheim kommunes nettsted over Malvik.

Gjennomsnittstallene for kontrollgruppen er jevnere enn for de funksjonshemmede og her var det tre testpersoner som gav Malvik høyest poeng, mens tre gav Trondheim høyest poeng. Det er spesielt de to første og de to siste testpersonene som gav polariserende poengsummer til nettstedene, henholdsvis til Trondheim og Malvik.

Tallene fra SUS stemmer godt over ens med kommentarene fra testpersonene, spesielt for de testpersonene som hadde vanskelig for å bestemme seg for hvilket nettsted de syntes var mest brukervennlig. Tallene for testpersonene Synshemmet 2, Dysleksi 2, Kontroll 3 og Kontroll 4 er merkbart jevnere enn for resten av testpersonene.

---

## 6.2 Positive funn

Den beste måten å formidle negative resultater, er å begynne med det som er positivt [8], side 347.

Brukbarhetstester er ikke bare med på å avdekke problemer med et produkt, men man kan også finne ut hva som fungerer spesielt godt. De positive funnene er også med på å begrunne hvor fornøyde brukerne var med nettstedene. Jeg har valgt å presentere de positive funnene sortert på hver av de kommunale nettstedene. De punktene jeg lister opp her, representerer positive funn som er støtt på av de funksjonshemmede alene eller i kombinasjon med kontrollgruppen

De positive funnene representerer ting ved nettstedene som brukergruppene syntes fungerte godt og som bør være til oppfordring for videre design. Siden det er mye lettere å kritisere enn å rose, skal man ikke glemme av å nevne positive funn fordi man oppfatter dem som selvfølgeligheter. De positive resultatene beskrives også som rent positive, for å skille ris fra ros [13], side 154.

Jeg har i tillegg inkludert kriterier, kommentarer og poengsummer fra Norge.nos kvalitetsmerking, for å vise hvordan mine funn samsvarer med Norge.nos vurdering av de to nettstedene. Norge.no sine kvalitetskriterier ligger i vedlegg E og kan i tillegg finnes nærmere forklart på Norge.nos nettsteder for kvalitetsmerking [16].

Til sammen fire av åtte positive funn samsvarer delvis eller helt over ens med Norge.nos kvalitetskriterier.

Merk: De positive funnene representerer ting med nettstedene som ble eksplisitt kommentert av brukerne, eller var ting brukerne var synlig fornøyde med. Selv om nettstedene oppfyller enkelte av Norge.no sine kvalitetskriterier, har jeg ikke inkludert disse kriteriene under dette punktet, med mindre det er bemerket av testpersonene.

### 6.2.1 Trondheim

Jeg har funnet fem positive funn for Trondheim kommune.

#### 6.2.1.1 Lett tilgjengelig kontaktinformasjon

Fire testpersoner, to med nedsatt motorikk og to i kontroll, bemerket at det var lett å finne e-postadressen til ordføreren i oppgave 1. De sa også at det var mye enklere å finne fram til kontaktinformasjon på Trondheim kommunes nettsted sammenlignet med Malvik kommune.

Dette funnet stemmer delvis over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 3.3 "Finnes kontaktinformasjon tilgjengelig på nettstedet?" hvor Trondheim kommune har fått 3 av 3 poeng. Norge.nos kriterium måler om nettstedet har kontaktinformasjon, hvem det har kontaktinformasjon til og om kontaktinformasjonen ligger på alle nettstedets sider. Kriteriet måler ikke hvor tilgjengelig kontaktinformasjonen er plassert.

#### 6.2.1.2 Konsekvent design

En testperson med nedsatt motorikk syntes siden var konsekvent designet og lett å finne fram i. To synshemmede, en fra dysleksi og to fram kontroll bemerket at siden var logisk organisert etter tema og at den var ryddig og intuitivt bygd opp. En

synshemmet syntes også at lenkene stort sett gav god informasjon om hva de pekte til. Nettstedet fikk også godt skussmål for brukervennlig utforming av emneord i rullegardinmenyer på framsida.



**Figur 17: Rullegardinmenyer på Trondheim kommunes nettsted**

Dette funnet stemmer delvis over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 2.6 "Finnes det en global meny som er konsistent gjennom hele tjenesten?" og 2.7 "Går det tydelig fram hvor i nettstedstrukturen brukeren befinner seg?". Trondheim kommune fikk 2 av 2 poeng i 2.6 og 2 av 2 poeng i 2.7.

Når man navigerer utenom hovedsiden til siden for søknad av barnehageplass, mister man de konsekvente menyene. Det finnes heller ingen knapp som fører tilbake til hovedsiden. Dette har ikke Norge.no plukket opp i sin kvalitetsmerking.

#### 6.2.1.3 Direkte tilgang til mest brukte skjema på framsida

Framsida har lenker til mest brukte skjema og mest brukte sider. Dette er blitt positivt kommentert av en med nedsatt motorikk, en synshemmet og av to i kontrollgruppen.

Dette funnet stemmer delvis over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 1.8 "Finnes det en måte å hoppe over faste menyer/elementer og gå direkte til innhold?", hvor Trondheim kommune har fått 2 av 3 poeng.. Norge.nos kriterium måler primært om nettstedet har en lenke som lar brukeren hoppe over menyer og gå direkte til innholdet på sida. Dette er spesielt nyttig om man bruker leselist og skjermleser og navigerer via tastatur. Norge.nos kriterier sjekker derimot ikke om nettstedet har lenker direkte til mest brukte skjema og mest leste artikler.

#### 6.2.1.4 Søkemotoren kan søke på deler av et ord

Søkemotoren på Trondheim kommunes nettsted tillater brukeren å søke på deler av et ord. I forbindelse med oppgave 1. søkte en synshemmet bruker søkte på ordet "ordf" og fikk fram treff på ordføreren da hun søkte etter ordførerens kontaktinformasjon.

Norge.no har kriteriene 2.3 "Kan det foretas søk på nettstedet?" og 2.4 "Gis det god presentasjon av søkeresultatet", hvor Trondheim kommune henholdsvis har fått 3 av 3 og 2 av 4 poeng. Norge.no måler derimot ikke hvor nøyaktig søkemotoren er, eller om den kan søke på deler av et ord.

Det er derfor ikke funnet samsvar med dette funnet blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

### 6.2.1.5 Lettlest tekst

En av de synshemmede bemerket at teksten på sida var lett forståelig.

Dette stemmer over ens med Norge.nos kriterium 2.13 "Er teksten lett å lese?", hvor Trondheim kommune har fått 3 av 3 poeng.

### 6.2.2 Malvik

Jeg har avdekket tre positive funn for Malvik kommune.

#### 6.2.2.1 Lett tilgang til prislister og skjema direkte fra framsiden

Mange testpersoner klarte raskt og effektivt å finne prislister for kommunale barnehager i Malvik takket være en snarvei til priser direkte fra framsiden. Nettstedet har også en snarvei til skjema direkte fra framsiden.



**Figur 18: Snarveier til priser og skjema i toppmeny**

Dette funnet kunne stemt over ens med Norge.nos kriterium 1.8 "Finnes det en måte å hoppe over faste elementer/menyer og gå direkte til innhold?" dersom Norge.nos kriterium hadde målt om det fantes snarveier til skjema og mest leste saker fra framsiden og ikke bare sjekket om det eksisterte en lenke som lar brukeren hoppe over faste menyer. Malvik kommune fikk 0 av 3 poeng på dette kriteriet.

Det er derfor ikke funnet samsvar med dette funnet blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.2.2.2 Ikke så mye informasjon på en gang

En dyslektiker bemerket at nettstedet var lettere å forholde seg til, siden det ikke presenterte så mye informasjon på en gang. To synshemmede bemerket også at de ikke behøvde å taste seg gjennom like mange lenker og menyer på Malvik kommunes nettsted, sammenlignet med Trondheim kommune.

Det er ikke funnet samsvar med dette funnet blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.2.2.3 Nyhetssaker på framsida

En i dysleksi og en i kontroll bemerket at det var positivt at Malvik kommune hadde inkludert nyhetssaker på framsida.

Det er ikke funnet samsvar med dette funnet blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

## 6.3 Kategoriserte problemer

I denne delen har jeg slått sammen handikap- og brukbarhetsrelaterte problemer fra testing av begge de kommunale nettstedene og plassert dem i generelle kategorier. For hver kategori, presenterer jeg problemer som ble opplevd av testpersonene på det aktuelle nettstedet.

Så langt det har latt seg gjøre, har jeg forsøkt å formulere kategoriene mine på samme måte som Norge.nos kvalitetskriterier. På slutten av hver kategori, har jeg sammenlignet om kategorien stemmer over ens med en, eller flere, av Norge.nos kvalitetskriterier og begrunnet hvorfor det eventuelt er sammenheng. Norge.no sine kvalitetskriterier ligger i vedlegg E og kan i tillegg finnes nærmere forklart på Norge.nos nettsteder for kvalitetsmerking [16].

Jeg begynner med en beskrivelse av den generelle kategorien, før jeg går nærmere inn på de spesifikke problemene som ble opplevd av testpersonene.

For ordens skyld har jeg delt opp kategoriene i to grupper; handikaprelaterte kategorier og brukbarhetsrelaterte kategorier. I de handikaprelaterte kategoriene omtaler jeg problemer som ble opplevd av kun funksjonshemmede brukere, mens jeg i kategoriene for brukbarhet har inkludert problemer som ble opplevd av på de funksjonshemmede testpersoner i kombinasjon med kontrollgruppen.

Jeg har valgt å ikke inkludere brukbarhetsproblemer som kun ble opplevd av kontrollgruppen, siden jeg ønsker å fokusere på handikaprelaterte problemer i tillegg å sammenligne hvilke problemer som er felles for funksjonshemmede og kontroll. Det er utelatt til sammen 18 brukbarhetsproblemer som ble opplevd av kontrollgruppen alene, hvorav 11 ble opplevd på Trondheim kommunes nettsted, og åtte på Malvik.

I tillegg har jeg klassifisert problemene fra kategoriene i tre forskjellige klasser:

- Kosmetisk problem: Fører til kort forsinkelse for brukeren [13], side 154, og skaper irritasjon, men forhindrer ikke brukeren fra å utføre oppgaven.
- Alvorlig problem: Brukeren blir vesentlig forsinket, det vil si i flere minutter [13], side 154. Et alvorlig problem gjør at arbeidsflyten til brukeren stopper opp betraktelig, men bruken klarer å løse oppgaven til slutt.
- Kritisk problem: Gir anledning til hyppige katastrofer. En katastrofe er en situasjon, hvor nettstedet "vinner" over brukeren, [13], side 154. Et kritisk problem fører til at brukeren stopper opp og ikke får utført oppgaven (breakdown), eller må finne en alternativ måte å løse problemet på (workaround).

### 6.3.1 Handikaprelaterte kategorier

Her har jeg kategorisert problemer som viste seg å være til hinder for de funksjonshemmede brukerne. Jeg har kategorisert de handikaprelaterte problemene i 11 kategorier.

#### 6.3.1.1 H.1 Er lenkene/skjermelementene lett å treffe med muspekeren?

Størrelsen på de klikkbare elementene på nettstedet påvirker hvor lette de er å klikke på. Brukere som bruker spesielle pekeverktøy, slik som for eksempel brukere med nedsatt motorikk har ofte vanskeligheter med å treffe små skjermelementer med pekeren. Skjermelementer med større klikkbar overflate er derfor å foretrekke.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En bruker med nedsatt motorikk hadde problemer med å klikke i venstre meny på sida. Dette var fordi det kun var teksten i menyen som var klikkbar, og ikke hele menyelementet. Kosmetisk problem.



**Figur 19: Størrelse på menyelement og klikkbar overflate i meny**

- **Trondheim:** En bruker med nedsatt motorikk hadde også problemer med å bruke rullegardinmeny en i siden for søking i saksdokumenter og protokoller. Rullegardinmenyen var for liten og slik lukket seg da han ufrivillig beveget pekeren unna menyens overflate. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** På samme måte som på Trondheim kommunes nettsted, var det kun teksten og ikke hele menyelementet som oppfattet klikk. Selv om knappen så stor ut, hadde den liten klikkbar overflate. En testperson med nedsatt motorikk og en dyslektiker støtte på dette problemet. Kosmetisk problem.

#### Sammenligning Norge.no

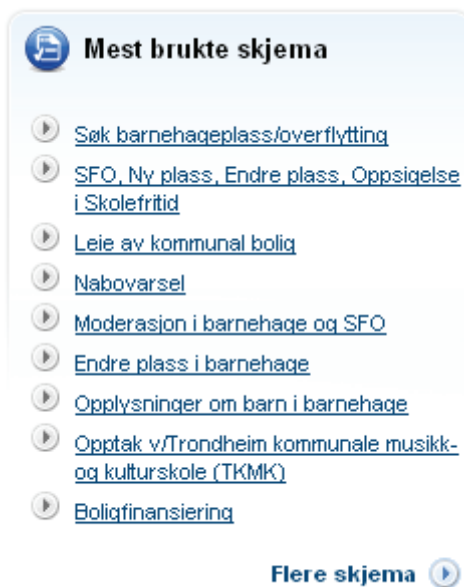
Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.3.1.2 H.2 Har siden klar og tydelig formatert tekst?

Denne kategorien går ut på hvordan teksten er å oppfatte rent utseendemessig, og tar ikke hensyn til hva teksten formidler eller om den er lettlest. Teksten bør være fysisk godt lesbar rent størrelsesmessig, hvor på sida den står plasser og hvor tett teksten er skrevet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Tett og liten tekst gjør at teksten flyter sammen og informasjon drukner på sida. Det to testpersonene med nedsatt motorikk opplevde dette problemet. Klassifiseres som alvorlig.
- **Trondheim:** Liten skriftstørrelse og mange lenkenavn som ligner på hverandre gjør teksten vanskelig å skille, for eksempel under 'Mest brukte skjema' på framsida. To brukere med nedsatt motorikk opplevde dette problemet. Klassifiseres som kosmetisk.



**Figur 20: Lenker til mest brukte skjema på Trondheim kommunes nettsted**

- **Trondheim:** En synshemmet og en dyslektiker hadde problemer med at det var mye tekst og lange menyer på sida. Dette gjør det lett å overse viktig informasjon. Klassifiseres som alvorlig.
- **Malvik:** En testperson med nedsatt motorikk bemerket at det var liten skriftstørrelse på framsida, noe som gjorde at teksten fløt sammen og var vanskelig å lese. Klassifiseres som alvorlig.

### Sammenligning Norge.no

Norge.no har kriteriet 2.13 "Er teksten på nettsidene klar, forståelig og enkel å lese?", som måler hvor lettlest teksten er med tanke på at man kan oppfatte budskapet som formidles og hvor lett teksten er å lese for dyslektikere og ikke hvor synlig teksten er.

Det er derfor ikke samsvar mellom Norge.nos kriterium og denne kategorien. Trondheim fikk 3 av 3 poeng, mens Malvik fikk 1 av 3 poeng på dette kriteriet.

Denne kategorien stemmer delvis over ens med Norge.nos kriterium 1.12 "Kan skriftstørrelsen lett endres?", som måler om skriftstørrelsen på sida kan endres enten gjennom funksjonalitet i nettstedet eller gjennom nettleseren. Ingen av testpersonene som bemerket liten tekststørrelse benyttet muligheten til å endre tekststørrelsen. Kriteriet 1.12 sjekker heller ikke om hvor tett teksten står på sida. Trondheim fikk 1 av 3 poeng for at tekststørrelsen kunne endres i nettleseren, mens Malvik fikk 0 av 3 poeng på kriterium 1.12.



### 6.3.1.3 H.3 Har nettstedet snarveier til mest brukte lenker?

Snarveier til mest leste artikler, priser mest brukte skjema bidrar til å forenkle navigasjonen. Har nettstedet snarveier til mest leste sider og lignende på framsida? Er disse snarveiene konsekvent brukt på hele nettstedet og er de tilgjengelig plassert?

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En dyslektiker bemerket at nettstedet hadde snarveier til mest leste artikler og mest brukte skjema, men at de var plassert litt gjemt, utenfor oppmerksomheten til dyslektikere. Kosmetisk problem.



Figur 21: Plassering av lenker til mest leste artikler og mest brukte skjema

### Samsvar Norge.no

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

#### 6.3.1.4 H.4 Hvor mange lenker er det på en side?

Mange lenker på hver side gjør det vanskelig for svaksynte som benytter seg av skjermleser og leselist, samt andre personer med funksjonsnedsettelse som er avhengige av å navigere med tastatur. Dersom det er mange lenker på sidene, må de må bla seg gjennom ekstra mange elementer for å komme fram til nyttig informasjon. Problemet forsterkes dersom nettstedet har utelatt lenker for å hoppe over faste elementer og gå direkte til fast innhold.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Lenken til skjema for bestilling av barnehageplass drukner i informasjon, noe som førte til at en synshemmet og en dyslektisk testperson ikke fant fram til skjema. Problemet klassifiseres som kritisk.
- **Trondheim:** En testperson med nedsatt motorikk opplevde at mange lenker på en side øker risiko for feilklikk, spesielt om de er plassert tett sammen. Kosmetisk problem.
- **Trondheim:** De tre synshemmede opplevde at det var tidkrevende å taste seg gjennom faste menyer og elementer på nettstedet når de brukte skjermleser. Kosmetisk problem.
- **Trondheim:** En av de synshemmede bemerket også at han måtte taste seg gjennom mange lenker for å nå rullegardinmenyene på framsiden av nettstedet. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** De tre synshemmede brukte lang tid på å taste seg gjennom faste menyer og lenker på Malviks kommunale nettsted. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** To synshemmede hadde problemer med at viktige lenker druknet blant all informasjonen på sida. Å lete etter en bestemt lenke ble som å lete etter nåla i høystakken. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Det krevdes mange tastetrykk for å navigere seg gjennom alfabetlistene og de mange 'Les mer'-lenkene for de synshemmede som brukte skjermleser. Kosmetisk problem.

---

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Æ	Ø	Å	Alle
<input type="text"/>		<input type="button" value="Søk"/>												

---

## Politikk

---

Administrasjonsutvalg	<a href="#">[Les mer]</a>
Chat med ordføreren	<a href="#">[Les mer]</a>
Formannskapet 2007-2011	<a href="#">[Les mer]</a>
Kommunestyret 2007-2011	<a href="#">[Les mer]</a>
Kommunestyret på web-TV	<a href="#">[Les mer]</a>
Partienes nettsteder	<a href="#">[Les mer]</a>
Politisk organisasjonskart	<a href="#">[Les mer]</a>
Reglement for formannskap og kommunestyre	<a href="#">[Les mer]</a>
Utvalg for helse og velferd	<a href="#">[Les mer]</a>
Utvalg for oppvekst og kultur	<a href="#">[Les mer]</a>
Utvalg for teknisk, næring, landbruk og miljø	<a href="#">[Les mer]</a>

**Figur 22: Alfabetlister og Les mer-lenker på Malvik kommunes nettsted**

### Sammenligning Norge.no

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

### 6.3.1.5 H.5 Er det mange like lenkenavn/tekststrenger på en side?

Mange like lenkenavn og mange like tekststrenger på en side gjør det vanskelig å finne fram i et nettsted. Man kan lett bli forvirret, spesielt om man bruker skjermleser, dersom det dukker opp en nye lenker til en side man tror man allerede har navigert seg til.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Tre synshemmede og en med dysleksi bemerket at det fantes mange lenker med samme navn rundt omkring på nettstedets sider. Dette gjorde det vanskelig for dem å orientere seg og de ble usikre på om de hadde navigert feil, til og med når det viste seg at de hadde navigert til riktig side. Alvorlig problem.

The screenshot shows a website interface with a navigation menu on the left and a main content area on the right. The navigation menu includes categories like 'Demokrati og politikk', 'Bystyret og komiteene', and 'Bystyremøter'. The main content area displays a list of documents with columns for 'Saksnr' and 'Tittel'. Red boxes highlight several instances of the same text, such as 'Bystyret og komiteene', 'Bystyremøter', and 'Bystyremøtet 31.01.2008', illustrating the problem of repetitive text.

Saksnr	Tittel
	Møteinnkalling
	Møteinnkalling
	Møteprotokoll
0001/08	Reglement for Kontrollkomiteen
0002/08	KVALITETSPROGRAM FOR TRONDHEIMSBARNEHAGENE
0003/08	BARNEHAGETILBUDET TIL BARN MED NEDSATT FUNKSJONSEVNE
0004/08	SAMARBEIDSFORMER ETTER AVSLUTNING AV TRANSPORTFORSØKET I TRONDHEIM
0005/08	Pirbadet - status og utfordringer
0006/08	Kommunalgaranti Byåsen IL
0007/08	Revisjon av anleggsplanen i idrettens handlingsprogram 2008
0008/08	MELDING TIL BYSTYRET: IVERKSETTING AV VEDTAKSPROTOKOLL
0009/08	VERBALE FORSLAG- TRONDHEIM KOMMUNES BUDSJETT 2008 OG
0010/08	VALG AV LAGRETTEMEDLEMMER OG MEDDOMMERE I LAGMANNSRETTSAKER
0011/08	VALG AV MEDDOMMERE TIL TINGRETTE FOR PERIODEN 01.05.2008 -
0012/08	VALG AV JORDSKIFTEMEDDOMMERE TIL UTVALG FOR JORDSKIFTESAKER
0013/08	SUPPLERINGSVALG FORSLAG TIL DYREVERNSNEMNDA FOR TRONDHEIM MALVIK OG
0014/08	DIVERSE ENDRINGER FOR ARBEIDERPARTIET
0015/08	NYVALG AV KONTROLLKOMITEEN
0173/07	KLÆBUVEIEN 209 - FINANSIERING AV NYBYGG
0181/07	AVKJØRSEL/RAMPE VED BILTEMA PÅ ØSTRE ROSTEN-
0182/07	UNG I JOBB - PRIVAT FORSLAG
0183/07	VALG AV NY STYRE PÅ ØSTRE ROSTEN

Figur 23: Mange like lenker på siden for dokumentoversikt bystyremøte

### Sammenligning Norge.no

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

#### 6.3.1.6 H.6 Hvilke formater ligger offentlige dokumenter ute i?

Møteprotokoller, sakslister og andre dokumenter som legges ut for offentligheten, bør legges ut i et filformat de aller fleste kan lese. I dag takler de fleste, men ikke alle, skjermlesere pdf-formatet, og det er ikke alle som har Microsoft Word installert på sin datamaskin. Muligheten hadde vært å legge ut dokumentene i HTML-format, som lat seg lese av i nettleseren.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Da en av de synshemmede lastet ned møteprotokollen fra Trondheim kommunes nettsted, bemerket protokoll var lagt ut i pdf-format, noe hennes skjermleser ikke hadde støtte for. Kritisk problem dersom skjermleseren ikke kan håndtere pdf-formatet.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.3.1.7 H.7 Får man opp riktig informasjon om skjermelementer i skjermleser?

Rullegardinmenyer og andre skjermelementer bør defineres med riktig navn i html-koden, for å forhindre at brukere som benytter skjermleser fra å få opp feil navn på skjermelementene. De samme brukerne er også avhengige av at alle lenkene på nettstedet er tilgjengelige i nettleseren.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En synshemmet fikk opp feil navn på rullegardinmenyen for å velge politisk organ på siden 'Saker og protokoller' i skjermleseren sin. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Lenke til møtekalender dukket ikke opp i skjermleser hos to synshemmede brukere. Kritisk problem.
- **Malvik:** For en synshemmet testperson vistes knappen for å komme til skjema for bestilling av barnehageplass som inaktiv i skjermleseren, selv om den var aktiv. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Lenker til dokumentene i møtekalenderen hadde samme navn som den beskrivende teksten på dokumentet i skjermleseren til en av de synshemmede. På nettsida heter lenkene alle "Dokument". Alvorlig problem
- **Malvik:** En av de synshemmede oppdaget at lenkeknappene hadde forskjellig språk ved bruk av skjermleser. Teksten på lenkene på nettstedet var synlig på norsk. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien stemmer delvis over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 1.11 "Brukes html riktig?", hvor Trondheim kommune fikk 2 av 2 poeng og Malvik fikk 0 av 2 poeng. Norge.nos testing av kriteriet foregår ved at de kjører primært nettstedets startside gjennom et automatisk testverktøy utviklet av W3C. Jeg er usikker på om denne måten å teste på lar ikke Norge.no finne alle brukbarhetsfeilene i nettstedet og undersøker heller ikke om alle skjermelementene er tilgjengelige for de som bruker skjermleser.

---

### 6.3.1.8 H.8 Bruker nettstedet rammer på en hensiktsmessig måte?

For mange rammer på et nettsted fører til tungvindt navigasjon for de som bruker skjermleser. Deltasenteret anbefaler i sin serie med veiledere at man benytter seg av stilark (CSS) for å skille format og innhold fra hverandre [5].

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Malvik:** To synshemmede bemerket at det var unødvendig mange rammer på nettstedet. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien samsvarer med Norge.nos kriterium 1.5 "Dersom nettstedet bruker rammer, er da rammesettet laget på en måte som reduserer ulemper?", hvor Malvik kommune har fått 0 av 3 poeng.

### 6.3.1.9 H.9 Har siden overskriftstagger i html-koden?

Ved å inkludere overskriftstagger i html-koden, får de som bruker skjermleser og leselist muligheten til å hoppe direkte til overskriftene på sida. Dette forenkler navigasjonen betraktelig, for eksempel for svaksynte, som da kan navigere etter overskrifter og slipper å tråle gjennom all tekst på nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** To av de synshemmede testpersonene bemerket at det manglet overskrifter i html-koden. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Også for Malvik kommune bemerket to synshemmede at det manglet overskrifter. Alvorlig problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien kunne stemt over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 1.8 "Finnes det en måte å hoppe over faste elementer/menyer og gå direkte til innhold?". I Norge.nos kriterium blir det kun undersøkt om det finnes en eller flere hopp-til-lenker, men det spesifiseres ikke om nettstedet bruker overskriftstagger i html-koden. Kriterium 1.11 "Brukes html riktig?" sjekker heller ikke om nettstedet bruker overskrifter, men undersøker kun nettstedet følger WAIs HTML-standard.

Det er derfor ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

Trondheim har fått 2 av 3 og 2 av 2 poeng i henholdsvis kriterium 1.8 og 1.11, mens Malvik har fått 0 av 3 og 0 av 2 mulige poeng.

#### 6.3.1.10 H.10 Har nettstedet overskrift på toppen av sida?

Overskrift på toppen av sida menes i dette tilfellet title i HTML-koden. Å ha en overskrift på toppen av sida hjelper til med å la brukerne orientere seg på nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Malvik:** En av de synshemmede kommenterte at det manglet overskrift på toppen av sida. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.3.1.11 H.11 Er møtekalenderen og postjournalen lett å finne fram i??

Det bør være lett å finne fram til dokumenter som ligger ute for offentligheten. En eventuell søkefunksjon i møtekalender og/eller postjournal bør være tilrettelagt slik at alle kan finne fram til informasjon.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En testperson med nedsatt motorikk og en dyslektiker feiltolket dokumentnavn for å være datoer i siden 'Saker og protokoller'. Kosmetisk problem.

Saksnr	Tittel
	<a href="#">Møteinnkalling</a>
	<a href="#">Møteinnkalling</a>
	<a href="#">Møteprotokoll</a>
0001/08	<a href="#">Reglement for Kor</a>
0002/08	<a href="#">KVALITETSPROGI</a>
0003/08	<a href="#">BARNEHAGETILB</a>
0004/08	<a href="#">SAMARBEIDSFOR</a>
0005/08	<a href="#">Pirbadet - status o</a>
0006/08	<a href="#">Kommunalgaranti</a>
0007/08	<a href="#">Revisjon av anleg</a>
0008/08	MELDING TIL BYS

**Figur 24: Dokumentnavn kan feiltolkes som datoer**

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien stemmer delvis over ens med Norge.nos kriterium 3.5 "Har nettstedet lagt til rette for innsyn i postjournal, saker og møteprotokoller og lignende?", hvor både Trondheim og Malvik har fått 4 av 4 poeng. Norge.nos kriterium sjekker om nettstedet har møtekalender og/eller postjournal, men undersøker hverken hvordan de er utformet eller hvor brukervennlig søkefunksjonen er.

---

## 6.3.2 Brukbarhetsrelaterte kategorier

De brukbarhetsrelaterte kategoriene representerer problemer både de funksjonshemmede og kontrollgruppen opplevde under testing av nettstedene. Forskjellen fra handikappproblemene er at brukbarhetsproblemene ikke er direkte knyttet opp funksjonshemming, men representerer problemer med brukervennligheten på generelt nivå. Jeg har kategorisert brukbarhetsproblemene som ble opplevd av testpersoner i gruppen av funksjonshemmede og kontrollgruppen i 14 kategorier.

### 6.3.2.1 B.1 Hvor raskt laster nettsiden?

Hvor raskt en nettside laster, har ikke bare med hvor mye informasjon brukeren må laste ned, eller hvor rask brukerens internettforbindelse er. Hastigheten på nettstedet kan også ha noe med tjenerkapasiteten og nettforbindelsen til tjenesteleverandøren. Brukere er vanligvis villige til å vente i omtrentlig to sekunder på at nettsiden skal laste [14].

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Fem testpersoner reagerte på at nettsiden lastet tregt ved søk og navigasjon. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** testpersoner fra alle brukergruppene reagerte på at nettsiden lastet tregt. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien stemmer delvis over ens med Norge.nos kvalitetskriterium 2.1 "Er hjemmesiden lett å laste?", som kun måler hvor stor siden er og hvor mye informasjon brukeren må laste ned. Kvalitetskriteriet måler derimot ikke hvor lang tid nedlastingen tar. Trondheim og Malvik kommune fikk begge 1 av 3 poeng.

### 6.3.2.2 B.2 Er menyen konsekvent utformet gjennom hele nettstedet?

Den globale menyen på et nettsted representerer et designelement brukerne kan forholde seg til. Denne menyen bør være konsekvent for hele nettstedet, inklusive funksjoner som åpnes i sprettoppvindu. Dersom det brukes snarveier, bør disse regnes som en del av den globale menyen.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En synshemmet testperson lette fånyttes etter mest brukte skjema, da oversikten over mest brukte skjema kun lå kun på framsida og på andre nivå etter framsida, mens testpersonen befant seg på nivå en etter framsida. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien samsvarer med Norge.nos kriterium 2.6 "Finnes det en global meny som er konsistent gjennom hele tjenesten", som måler om menyen på nettstedet er konsekvent ned til et rimelig nivå. Norge.no definerer "rimelig nivå" som vanligvis nivå tre etter forsiden, avhengig av størrelsen på nettstedet. Kriterium 2.6 sier derimot ingenting om at menyen må være konsekvent for sprettoppvinduer eller snarveier.



### 6.3.2.3 B.3 Finnes det en klar, utvetydig lenke tilbake til framsida på alle nettsidene?

Når man navigerer på et nettsted har man av og til behov for å finne tilbake til startside. En enkel måte å gjøre dette på er å følge en fast lenke som peker tilbake til start. Mange nettsteder har lenken plassert i logoen, som er en del av den globale menyen på nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Kommunevåpenet, som er en del av den globale menyen på Trondheim kommunes nettsted, lar brukerne navigere tilbake til startside. En av testpersonene med dysleksi hadde likevel problemer med å navigere seg tilbake til start da hun klikket på lenken som førte til Trondheim kommunes turistside, i stedet for lenken som førte tilbake til startside for det kommunale nettstedet. Kosmetisk problem.



**Figur 25: Lenker til startside**

1. Lenke tilbake til startside
2. Lenke til Trondheim kommunes turistside

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

#### 6.3.2.4 B.4 Bruker nettstedet musovermenyer?

Musovermenyer er menyer som aktiveres når man beveger muspekeren over dem. Dersom menyen består av flere nivå, er man avhengig av å kontinuerlig må bevege pekeren over menyen for å finne fram til riktig menyelement og for å gjøre valg. Dersom man beveger pekeren vekk fra en musovermeny, lukkes menyen. Denne typen menyer kan være utilgjengelige for de som er avhengig av skjermleser, samt være vanskelig å bruke for de som har nedsatt motorikk. Selv om dette er listet opp som en handikaprelatert kategori, hadde også en av testpersonene i kontrollgruppen problemer med musovermenyene på nettstedet.



**Figur 26: Musovermenyer på Trondheim kommunes nettsted**

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En bruker med nedsatt motorikk hadde vanskelig for å velge i musovermenyen på sida. Hun opplevde at menyen forsvant da hun beveget musepekeren fra den og måtte hente opp menyen på nytt og begynne navigasjonen forfra. Dette klassifiseres som et kosmetisk problem.
- **Trondheim:** Musovermenyen hoppet fram uten forvarsel for en av testpersonene i kontrollgruppen og en testperson med nedsatt motorikk da de skulle navigere inn på en annen del av nettstedet og tilfeldigvis beveget muspekeren over menyen. Brukerne oppfattet dette som forvirrende. Dette problemet klassifiseres som kosmetisk.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

### 6.3.2.5 B.5 Er nettstedet klart og tydelig oppbygd?

Nettstedet bør ha god struktur og menyer som er lette å få øye på. Alt dette er med på å påvirke hvor lett det er å orientere seg i menyene på nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En av dyslektikerne syntes selve nettstedet ikke var enkelt å orientere seg i, på grunn av mye spredt informasjon og mange lenker som gjentok seg flere steder på siden. Alvorlig problem.
- **Trondheim:** En dyslektiker hadde vanskeligheter med å finne en dårlig markert meny på undersiden for barnehagesøknad. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** En testperson med nedsatt motorikk og begge dyslektikerne hadde problemer med å finne lenken til møtekalender, da denne var satt i liten skrifttype og plassert langt ned til høyre på sida. Alvorlig problem.
- **Malvik:** En synshemmet testperson fikk opp informasjon om skole da hun valgte en lenke til 'Barnehage'. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Begge testpersonene med nedsatt motorikk, to av de synshemmede og en dyslektiker bemerket at nettsiden så grei ut ved første blick, men opplevde alle at nettstedet var vanskelig å finne fram i. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** En testperson med nedsatt motorikk syntes det prislistene for barnehager var ulogisk plassert da han navigerte utenom snarveien til priser. Alvorlig problem.
- **Malvik:** En av testpersonene med dysleksi bemerket at nettstedet ikke oppgav noen forklaring for hva lenker 'Priser' pekte til. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

### 6.3.2.6 B.6 Fører lenkene fram dit de skal?

Døde lenker og tomme sider får et nettsted til å virke uferdig, samtidig som at brukerne blir frustrerte når de ikke får opp den nettsiden de tror de har navigert seg til.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En synshemmet testperson fikk opp tom side etter å ha brukt søkemotoren. Kritisk problem.
- **Malvik:** En synshemmet, en testperson med nedsatt motorikk og en testperson i kontrollgruppen fikk opp en død lenke til oversikt over kommunestyret da de klikket via en nyhetssak. Kritisk problem.
- **Malvik:** En synshemmet testperson klikket på en død lenke til betalingsregulativ barnehage da han navigerer seg via 'Tjenester'. Kritisk problem.
- **Malvik:** Siden laster ikke for en av de synshemmede da han klikket på enkelte lenker. Hvilke lenker dette var gjeldende for var uforutsigbart. Problemet løste deg da han oppdaterte siden i nettleseren. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

### 6.3.2.7 B.7 Har nettstedet en klart definert lenke til kontaktinformasjon?

Det er ikke nok at kommunen har kontaktinformasjon liggende ute på sine nettsider; kontaktinformasjonen bør også ligge lett tilgjengelig, aller helst i form av en lenke som befinner seg konsekvent på samme plass på hele nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En av dyslektikerne bemerket at lenken til kontaktinformasjon lå uheldig plassert på sida, med tanke på dyslektikere. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** Til sammen elleve testpersoner hadde store vanskeligheter med å finne fram til kontaktinformasjon på Malvik kommunes nettsted. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Av de fem testpersonene som fant fram til ordførers e-postadresse, syntes alle at kontaktinformasjonen lå tungvint og ulogisk plassert på nettstedet. De øvrige testpersonene fant ikke engang fram til e-postadressen. Kritisk problem.
- **Malvik:** Tre testpersoner opplevde at siden for 'Chat med ordføreren' lenket til ordførers e-postadresse med en mailto-lenke, som åpnet en ny e-postmelding i testpersonens e-postklient. Selve e-postadressen lå ikke ute på nettsiden i klartekst. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien stemmer delvis over ens med Norge.nos kriterium 3.3 "Finnes kontaktinformasjon tilgjengelig på nettstedet?", hvor Trondheim kommune fikk 3 av 3 poeng for en konsekvent lenke til kontaktinformasjon på alle sider, mens Malvik kommune fikk 2 av 3 poeng og trekk for å ikke ha kontaktinformasjon til kommunens politikere og ledelse. Norge.nos kriterium tester derimot ikke hvor tilgjengelig kontaktinformasjonen er på nettstedet.

### 6.3.2.8 B.8 Viser pekeren riktig ikon for klikkbare elementer?

At pekerikonet forandrer seg fra å være en pil til å bli pekende hånd er en konvensjon brukerne er vant med. Når pekeren forandrer seg, forstår brukerne at de har kommet inn på et klikkbart område på nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Malvik:** For en av dyslektikerne indikerte pekerikonet at alfabetlisten på noen av undersidene ikke var klikkbar. Pegerikonet ble vist som pil og ikke som pekende hånd (koblingsmerking). Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

### 6.3.2.9 B.9 Har nettstedet brukerveiledning for avanserte funksjoner?

Selv om enkelte funksjoner utgir seg for å være selvforklarende, har man av og til behov for ekstra veiledning. Dette gjelder spesielt for brukere som er avhengige av skjermleser for å bruke nettstedet.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Det var vanskelig å se hvordan søkefunksjonen fungerte på sida for møter og protokoller for en dyslektisk og en synshemmet testperson. Det fantes heller ingen instruksjoner for hvordan man skulle bruke søkemotoren. Alvorlig problem.

#### Saker og protokoller

##### [Møteplan 2008](#)

##### Politiske saker til behandling

Møteinnkalling og saksdokumenter publiseres en uke før møtene avholdes. Protokoller legges ut så snart de er godkjent. Opptak fra bystyremøtene publiseres dagen etter møtet (fredag).

[Saker til offentlig ettersyn](#)

Velg en annen periode:

Januar ▼ 2008 ▼ Bystyret ▼ **Søk** ▶

**Møtekalender for perioden 01.01.2008 til 31.01.2008:**

Motedato	Politisk organ
31.01.2008	<a href="#">Bystyret</a>

**Figur 27: Ingen brukerveiledning for søkemotor på Trondheim kommunes nettsted**

- **Trondheim:** En av dyslektikerne hadde problemer med at hjelpefunksjon på siden for barnehagesøknad pekte direkte tilbake siden for barnehagesøknad, uten å tilby noen konkret hjelp. Alvorlig problem, som også kan klassifiseres som et brukbarhetsproblem.
- **Malvik:** Tre testpersoner fra hver av de tre gruppene av funksjonshemmede brukere, samt en testperson i kontrollgruppen hadde problemer med at framgangsmåte for å komme videre til skjema for bestilling av barnehageplass fra siden 'Jeg samtykker/ikke' var dårlig forklart. Alvorlig problem.

#### Sammenligning Norge.no

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

### 6.3.2.10 B.10 Må man oppgi brukernavn og passord for å benytte seg av elektroniske tjenester?

Når man skal bruke elektroniske tjenester, må man noen ganger registrere seg med brukernavn og passord for å logge seg inn, mens man andre ganger slipper å oppgi innloggingsinformasjon. Nettstedet bør gi klar beskjed om innloggingsinformasjon er påkrevd eller ikke.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En synshemmet testperson fikk inntrykk av at han måtte skrive inn brukernavn og passord for å komme videre til skjema for barnehagesøknad, selv om dette ikke var påkrevd av nettsiden. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

### 6.3.2.11 B.11 Hvor mange klikk må til for å finne fram til informasjon?

At man må navigere seg gjennom unødvendig mange nivå skaper et irritasjonsmoment for de fleste brukere. For funksjonshemmede, slik som for eksempel synshemmede og personer med nedsatt motorikk som navigerer ved å bruke tastaturet eller andre pekeverktøy, er ekstra nivåer i navigasjonen med på å skape en hindring.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** Fem testpersoner fra alle brukergruppene opplevde alle at det krevde ekstra mange klikk for å navigere seg gjennom mange nivå før de kom fram til informasjonen de søkte. Et eksempel på dette var da testpersonene lettet etter barnehagepriser, hvor de måtte navigere seg fra forsida, via to nye nivå og en generell side for betalingsatser før de fant fram til siden med betalingsatser for barnehage. Kosmetisk feil..
- **Malvik:** til sammen ni testpersoner opplevde at det måtte unødvendig mange klikk for å komme fram til informasjon også på Malvik kommunes nettsted. Dette viste seg gjeldende blant annet for navigasjon til møtekalender skjema for søking av barnehageplass. Kosmetisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Det er ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

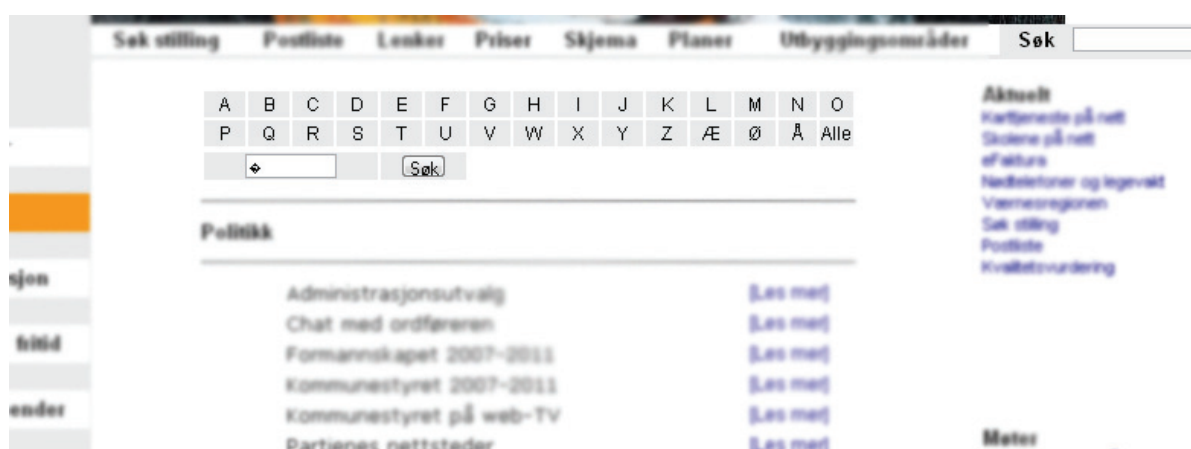


### 6.3.2.13 B.13 Er søkefunksjonen lett tilgjengelig og forståelig?

Søkefunksjonen bør være plassert lett tilgjengelig på nettstedet, i tillegg til at den bør være lett forståelig og enkel å bruke. Søkefunksjonen bør også inneholde de elementene brukeren forventer at en søkefunksjon skal ha, et søkefelt og søkeknapp.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Malvik:** Tre funksjonshemmede testpersoner bemerket at søkefeltet var for lite og at søkefunksjonen manglet søkeknapp. For en av testpersonene var kun den øverste delen av teksten synlig i søkefeltet. Kosmetisk problem.
- **Malvik:** De to brukerne med nedsatt motorikk hadde problemer med å finne ut hvordan alfabetlistene og de lokale søkefunksjonene fungerte. Alfabetlisten og den medfølgende søkefunksjonen gav kun treff på den aktuelle siden de lå på og ikke på hele nettstedet, men gav ingen tilbakemelding om dette til brukeren. Det var også dårlig forklaring på søkeresultatet. Alvorlig problem.



Figur 29: Tre forskjellige søkefunksjoner på en side

#### Sammenligning Norge.no

Kategorien stemmer over ens Norge.nos kategori 2.3 "Kan de foretas søk på nettstedet?", som måler om nettstedet har søkefelt, om søkefeltet er stort nok og om søkefeltet er tilgjengelige fra alle sider. Malvik kommune fikk trekk for at søkefeltet ikke var stort nok og endte opp med 2 av 3 poeng.

Kategorien temmer også delvis over ens med Norge.nos kriterium 2.4 "Gis det god presentasjon av søkeresultatet", som måler om søkeresultatet er relevant, om søket har beskrivende tittel, om sortering er mulig og om søkeresultatene er tematisk gruppert. Her fikk Malvik trekk for at det ikke er mulig å sortere søkeresultatene og endte opp med 3 av 4 poeng.

Trondheim kommune fikk 3 av 3 og 2 av 4 henholdsvis på kriterium 2.3 og 2.4.



---

#### 6.3.2.14 B.14 Hvor fleksibel er søkemotoren?

Brukere tyr gjerne til søkefunksjonen for å finne fram i et nettsted. De er da avhengige av at søkemotoren er kraftig og fleksibel, slik at de kan finne det de leter etter. Det er også en fordel om søkemotoren er tolerant for feil og har mulighet for å foreslå rettelser i stavemåte, slik som for eksempel søkemotoren Google har muligheter for.

Problemer oppdaget under brukbarhetstesting:

- **Trondheim:** En testperson med nedsatt motorikk opplevde at søkemotoren ikke taklet stavefeil. Søkemotoren gav heller ikke forslag om riktig stavemåte. Siden det var tungvint og tidkrevende for testpersonen å skrive på tastaturet, måtte han bruke lang tid på å skrive inn søket på nytt. Alvorlig problem.
- **Trondheim:** En synshemmet testperson opplevde å ikke få noen treff da han søkte etter ordet "ordfører" i søkemotoren for kontaktinformasjon. Alvorlig problem.
- **Malvik:** Tre synshemmede, en dyslektiker og fem i kontrollgruppen opplevde at søkene deres gav enten ingen eller irrelevante treff. Søkemotoren var også kresen da det kom til stavefeil. Kritisk problem.

#### **Sammenligning Norge.no**

Denne kategorien kunne stemt over ens med Norge.nos kvalitetskriterier 2.3 og 2.4, beskrevet i foregående kategori, men ingen av Norge.nos kvalitetskriterier sier noe om hvor fleksibel søkemotoren bør være eller om det bør presenteres forslag retting av stavefeil.

Det er derfor ikke funnet samsvar med denne kategorien blant Norge.nos kvalitetskriterier.

---

## 6.4 Oppsummering analyse og funn

Jeg oppsummerer først kategoriene, før jeg går over til problemene.

### 6.4.1 Kategorier

Av til sammen 25 kategorier har jeg 11 handikaprelaterte kategorier og 14 brukbarhetsrelaterte kategorier av problemer. Jeg har valgt oppsummere hvor mange av mine kategorier som samsvarer med Norge.nos kvalitetskriterier i to mengdediagram. I tillegg har jeg oppsummert de største problemene som ble opplevd av hver brukergrupene.

#### 6.4.1.1 Mengdediagram

For å illustrere hvor mange av mine kategorier som samsvarer med Norge.nos kvalitetskriterier, har jeg satt opp to mengdediagram; et diagram for alle kategoriene og et diagram som kun viser de handikaprelaterte kategoriene.

Forklaring på diagram:

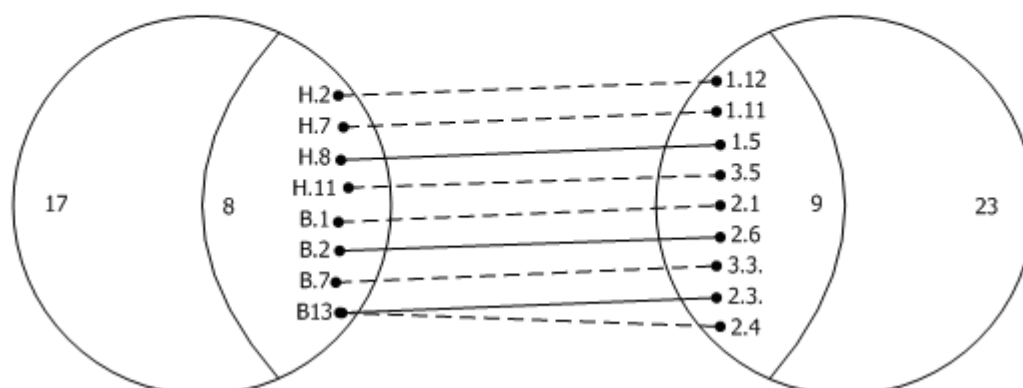
- "Mine kategorier" representerer kategoriene jeg har gruppert handikap- og brukbarhetsproblemer i.
- "Norge.nos kvalitetskriterier" representerer kriterier Norge.no har i sin kvalitetsmerking.
- Sirklene og tallene til venstre og til høyre for henholdsvis sirklene som representerer mine kategorier og Norge.nos kvalitetskriterier, representerer antall kategorier og antall kvalitetskriterier totalt.
- Den store delen av sirkelen representerer kategorier som ikke har overensstemmelse med kriterium, og omvendt. Tallet representerer antallet kategorier eller kriterier.
- Den lille delen av sirkelen representerer kategorier som stemmer over ens med kriterier, og omvendt.
- Hver kategori er representert av en kode bestående av en bokstav og et tall. Tallet representerer nummeret på kategorien, mens "H" står for Handikaprelatert kategori og "B" står for Brukbarhetsrelatert kategori
- Hvert av Norge.no sine kvalitetskriterier er representert med koden satt på kriteriet av Norge.no. En liste over kriteriene finnes i vedlegg E og på Norge.nos nettside for kvalitetsmerking [16].
- Stiplet linje betyr at kategori og kriterium stemmer delvis over ens. En kategori kan stemme delvis over ens med en eller flere kvalitetskriterier og omvendt.
- Hel linje betyr at kategori og kriterium stemmer fullstendig over ens. En kategori kan stemme fullstendig over ens med en eller flere kvalitetskriterier.

Mine kategorier

Norge.nos kvalitetskriterier

25

32



**Figur 30: Mengdediagram 1**

Av mine 25 kategorier stemte kun åtte kategorier over ens med ni av Norge.nos sine kvalitetskrav. Av disse åtte kategoriene var det kun tre kategorier som hadde fullstendig samsvar med Norge.nos kriterier. Fem andre kategorier delvis over ens med kriterier, mens 17 kategorier samsvarer ikke med noen kriterier.

Mine kategorier

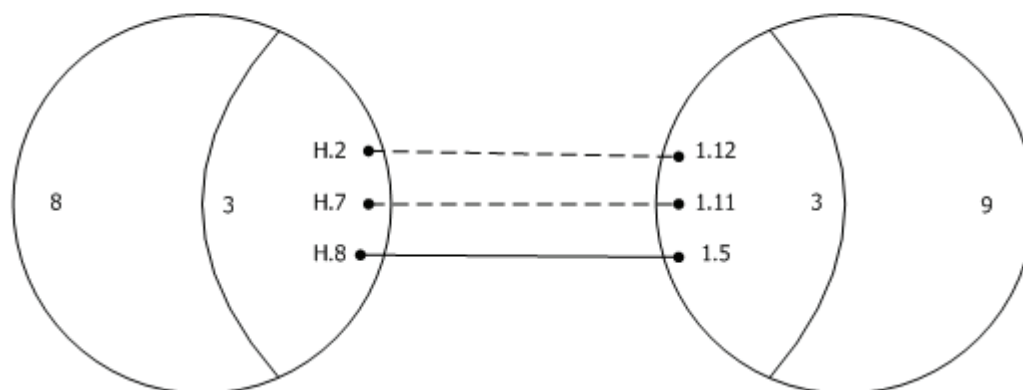
Handikaprelaterte kategorier

Norge.nos kvalitetskriterier

Tilgjengelighetskriterier

11

12



**Figur 31: Mengdediagram 2**

Dette diagrammet viser hvor mange handikaprelaterte kategorier som samsvarer med Norge.no sine kvalitetskriterier som går på tilgjengelighet. I forrige diagram samsvarer handikapkategorien H.11 med et kriterium som ikke er et tilgjengelighetskriterium. Kategori H.11 er derfor ikke inkludert i dette diagrammet.

Kun tre av mine 11 handikaprelaterte kategorier stemmer over ens med Norge.nos kriterier for tilgjengelighet. Av disse tre er det kun en handikaprelatert kategori som stemmer fullstendig over ens med et kvalitetskriterium.

---

## 6.4.2 Problemer

For å oppsummere funn har jeg organisert alle handikap- og brukbarhetsrelaterte problemer i figurer for å lage en grafisk framstilling av hvor mange kritiske, alvorlige og kosmetiske problemer som ble opplevd av brukerne under brukbarhetstesting.

Hver kolonne i figuren representerer et problem, som ble opplevd av en eller flere personer. En person blir vist i figuren som en svart boks. Bokstavene inne i boksene representerer en bruker:

- m = Testperson med nedsatt motorikk.
- s = Testperson med synshemming.
- d = Testperson med dysleksi.
- k = Testperson i kontrollgruppen.

Bokstavene over kolonnene viser om, og i hvilken grad, problemet ble dekket opp av Norge.no sine kvalitetskriterier:

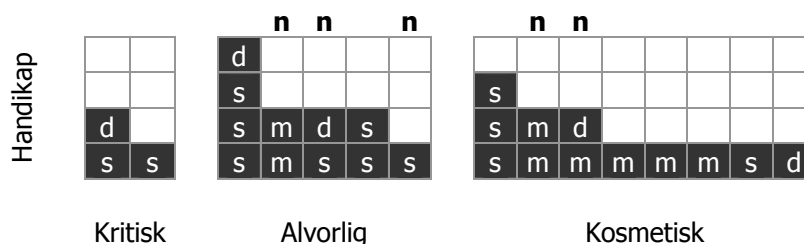
- N = Fullstendig dekket av Norge.nos kvalitetskriterier.
- n = Delvis dekket.
- Blankt = Ingen dekning.

I figurene har jeg valgt å inkludere alle problemer, både de som ble opplevd av funksjonshemmede testpersoner alene, de som ble opplevd av funksjonshemmede og kontroll i kombinasjon og de som ble opplevd av kontrollgruppen alene.

Videre oppsummerer jeg spesifikke problemer for hver av de tre gruppene med funksjonshemninger, i tillegg til problemer som ble opplevd av alle brukergruppene. Jeg runder av oppsummeringen med å vise hvor stor andel av problemene avdekket under brukbarhetstesting som ikke ble dekket opp av Norge.nos kvalitetsmerking.

### 6.4.2.1 Trondheim

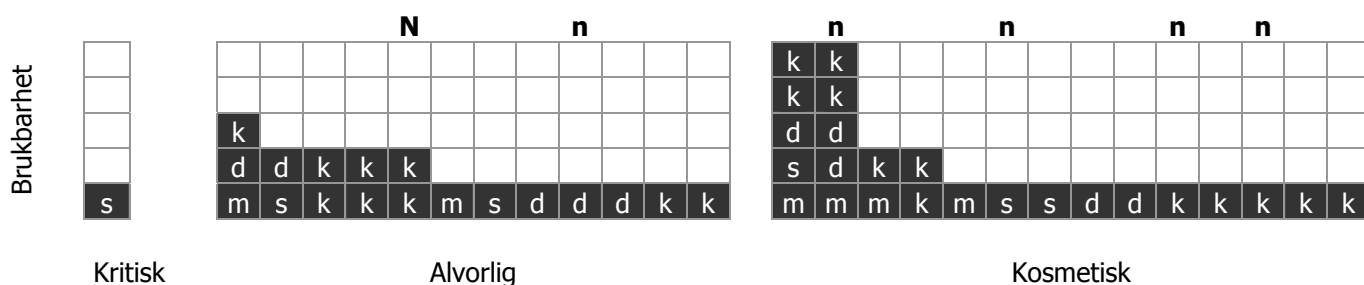
Det ble til sammen oppdaget 42 problemer under brukbarhetstesting av Trondheim kommunes nettsted, hvorav 15 var handikapprelaterte og 27 brukbarhetsrelaterte.



**Figur 32: Handikapprelaterte problemer, Trondheim**

For Trondheim kommune, var det to kritiske problemer, fem alvorlige problemer og åtte kosmetiske problemer knyttet opp mot handikap. Av disse problemene var kun tre alvorlige og to kosmetiske problemer delvis dekket opp av Norge.nos kvalitetskriterier.

De hyppigste problemene var at det var mange lenker på nettsidene, som gjorde det vanskelig for synshemmede og dyslektikere å orientere seg.



**Figur 33: Brukbarhetsrelaterte problemer, Trondheim**

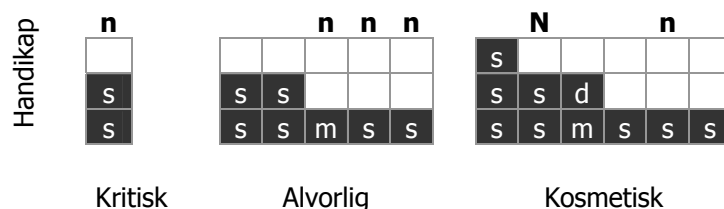
For Trondheim kommune ble det registrert et kritisk, 12 alvorlige og 14 kosmetiske brukbarhetsrelaterte problemer. Dette inkluderer brukbarhetsproblemer opplevd av funksjonshemmede, funksjonshemmede i kombinasjon med kontrollgruppe og kun kontrollgruppen. Av 27 problemer ble 12 problemer opplevd av de funksjonshemmede alene, mens fire problemer var felles for de to gruppene med testpersoner. 11 problemer ble opplevd av kontrollgruppen alene.

Av disse problemene, var kun et alvorlig problem fullstendig dekket av Norge.nos kvalitetskriterier, mens et alvorlig og fire kosmetiske problemer var delvis dekket av kriteriene.

De hyppigste problemene var at siden lastet tregt og at nye sider åpnet i sprettoppvindu.

### 6.4.2.2 Malvik

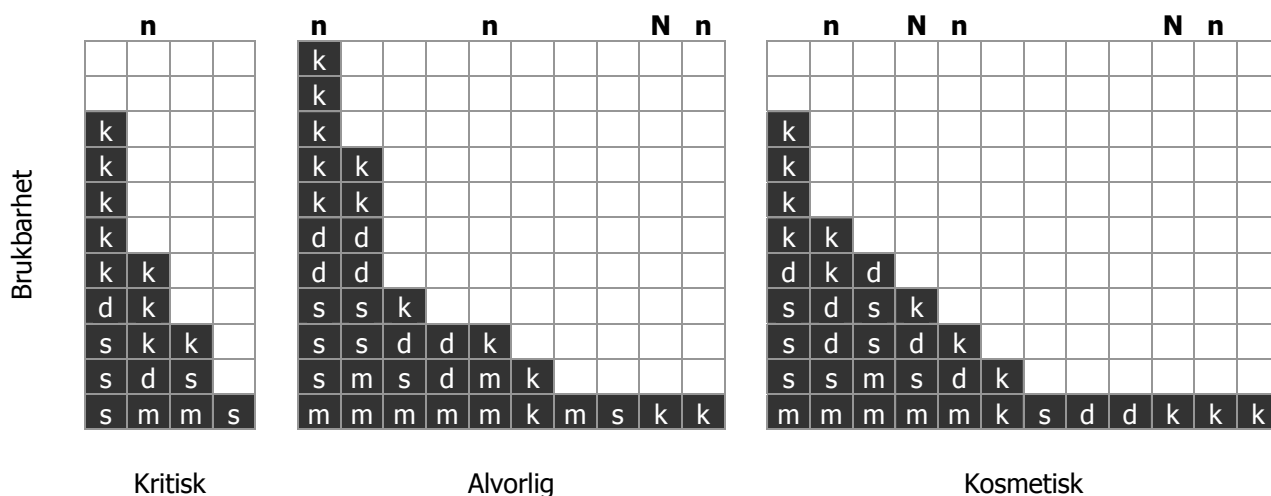
Det ble til sammen oppdaget 38 problemer under brukbarhetstesting av Malvik kommunes nettsted, hvorav 12 var handikapprelaterte og 26 brukbarhetsrelaterte.



**Figur 34: Handikapprelaterte problemer, Malvik**

For Malvik kommunes nettsted, var det et kritisk, fem alvorlige og seks kosmetiske problemer knyttet opp mot handikap. Av disse problemene var et kosmetisk problem fullstendig dekket av Norge.nos kvalitetskriterier, mens et kritisk, tre alvorlige og et kosmetisk problem var delvis dekket opp av kvalitetskriteriene.

Her rammet de mest alvorlige problemene stort sett synshemmede, som hadde problemer med at det var mange lenker på nettstedet, at nettsiden manglet overskrifter og at enkelte lenker, som for eksempel til møtekalender, ikke dukket opp i skjermleseren.



**Figur 35: Brukbarhetsrelaterte problemer, Malvik**

Av de brukbarhetsrelaterte problemene var fire registrert som kritisk, ti som alvorlige og 12 som kosmetiske. Av 26 problemer ble tre, hvorav et alvorlig og to kosmetiske problemer dekket av Norge.nos kvalitetskriterier, mens sju problemer ble delvis dekket av kriteriene.

De hyppigste problemene var blant annet at det manglet kontaklinformasjon på framsiden av nettstedet, at brukerne ikke fikk relevante treff da de brukte søkemotoren og at siden lastet tregt, i tillegg til at den åpnet mange sider i sprettopvinduer.

### 6.4.2.3 Spesifikke problemer for testpersoner med nedsatt motorikk

De vanligste problemene for testpersonene med nedsatt motorikk, var begge varianter av samme problem, nemlig at den klikkbare overflaten på menyer, lenker og andre skjermelementer var for liten. Liten størrelse på skjermelementene gjorde det spesielt vanskelig for de med nedsatt motorikk i hendene å treffe riktig med muspekeren. De vanligste problemene var:

- Mange lenker som skrevet i liten skriftstørrelse og som var plassert tett sammen på nettsiden, gjorde det vanskelig se og treffe riktig lenke. Dette problemet forekom både på Malvik og Trondheim kommunes nettsteder.
- Liten klikkbar overflate på skjermelementer som for eksempel meny og rullegardinmenyer, gjorde det unødvendig vanskelig for brukerne å treffe med pekeren. Dette problemet viste seg gjeldende spesielt i høyre meny, både på Trondheim og Malvik kommunes nettsteder, hvor det kun var teksten i menyen som var klikkbar, og ikke hele menyelementet.



Figur 36: Liten klikkbar overflate i meny, Trondheim



Figur 37: Liten klikkbar overflate i meny, Malvik

---

#### 6.4.2.4 Spesifikke problemer synshemmede

De synshemmede testpersonene hadde alle problemer med oppbyggingen av nettsidene. For mange lenker på en side og uhensiktsmessig bruk av rammer var de største problemene, som begge gjorde at de synshemmede måtte bruke mye lengre tid på å navigere i nettstedene sammenlignet med de øvrige testpersonene.

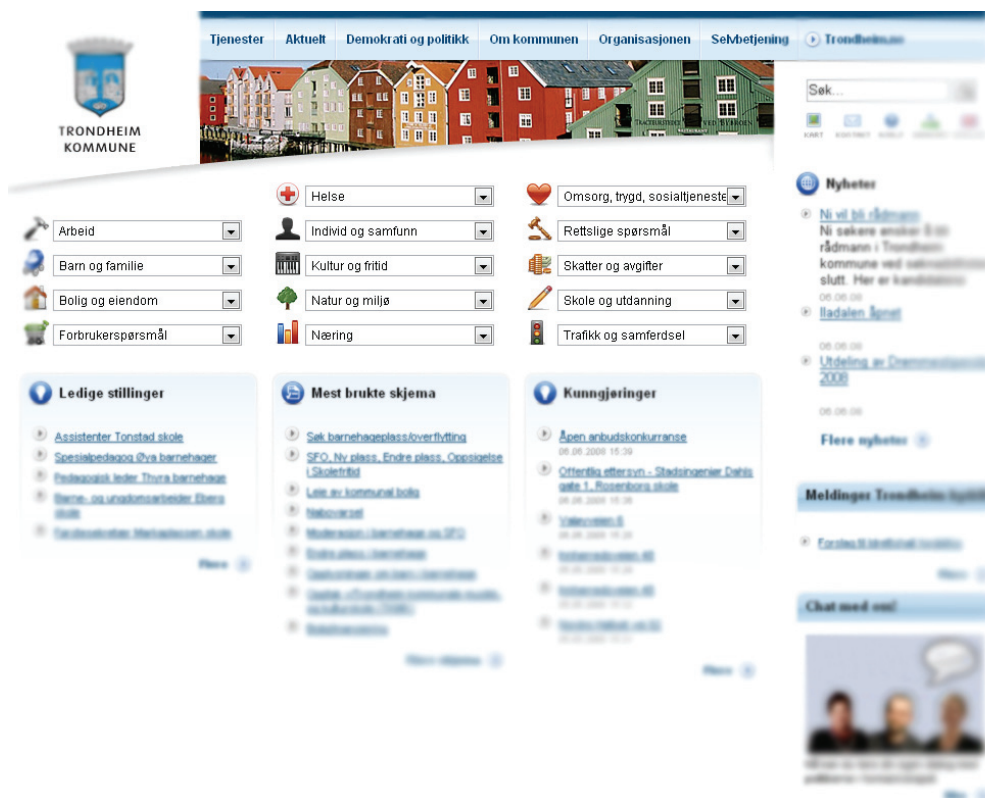
- Mange lenker per nettside gjorde at de synshemmede måtte taste gjennom mange lenker i skjermleseren for å komme fram til informasjonen som lå på sida. Mange og lange menyer på en side sørget for å gjøre navigasjonen uforholdsmessig tungvint, spesielt dersom siden ikke hadde snarveier, hopp-til-lenker, eller overskrifter i html-koden.
- Uhensiktsmessig bruk av rammer vanskeliggjør navigasjon for de som bruker skjermleser. Malvik kommunes nettsted er for eksempel bygget opp av 11 rammer.

**Bilde** Vis navigasjon med piler Malvik kommune.



### 6.4.2.5 Spesifikke problemer dyslektikere

For testpersonene med dysleksi fant jeg ikke først og fremst problemer knyttet til språk, men derimot problemer som var knyttet opp mot hvor oppmerksomheten til testpersonene var rettet på nettsiden. En av testpersonene med dysleksi sa at hun ikke nødvendigvis hadde problemer med leseforståelse, men derimot med hvordan lenker og menyer var plassert på nettsiden. Hun forklarte at oppmerksomhetsfokuset var rettet mot midten av nettsiden og at ting som var plassert i utkanten av sida ikke ble lagt merke til. Jeg har forsøkt å illustrere dette på startside av Trondheim kommunes nettsted:



Figur 38: Hvordan en nettside kan oppleves for dyslektikere

- Lenker som var plassert i utkanten av nettsidene var plassert utilgjengelige for testpersonene med dysleksi. Et eksempel på dårlig plassering av lenke, er lenken til møtekalender på Malvik kommunes nettsted.

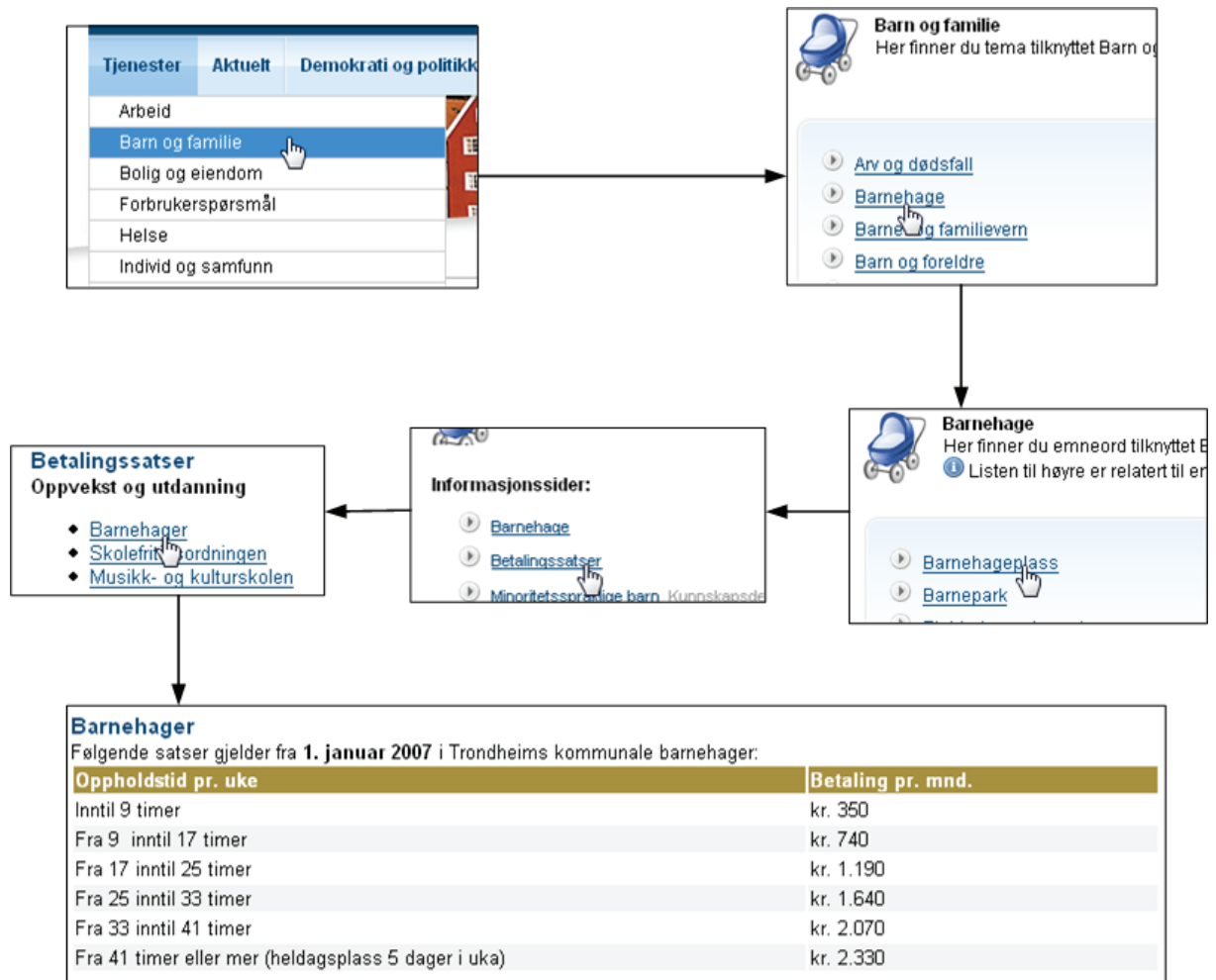


Figur 39: Plassering av lenke til møtekalender

#### 6.4.2.6 Problemer for alle brukere

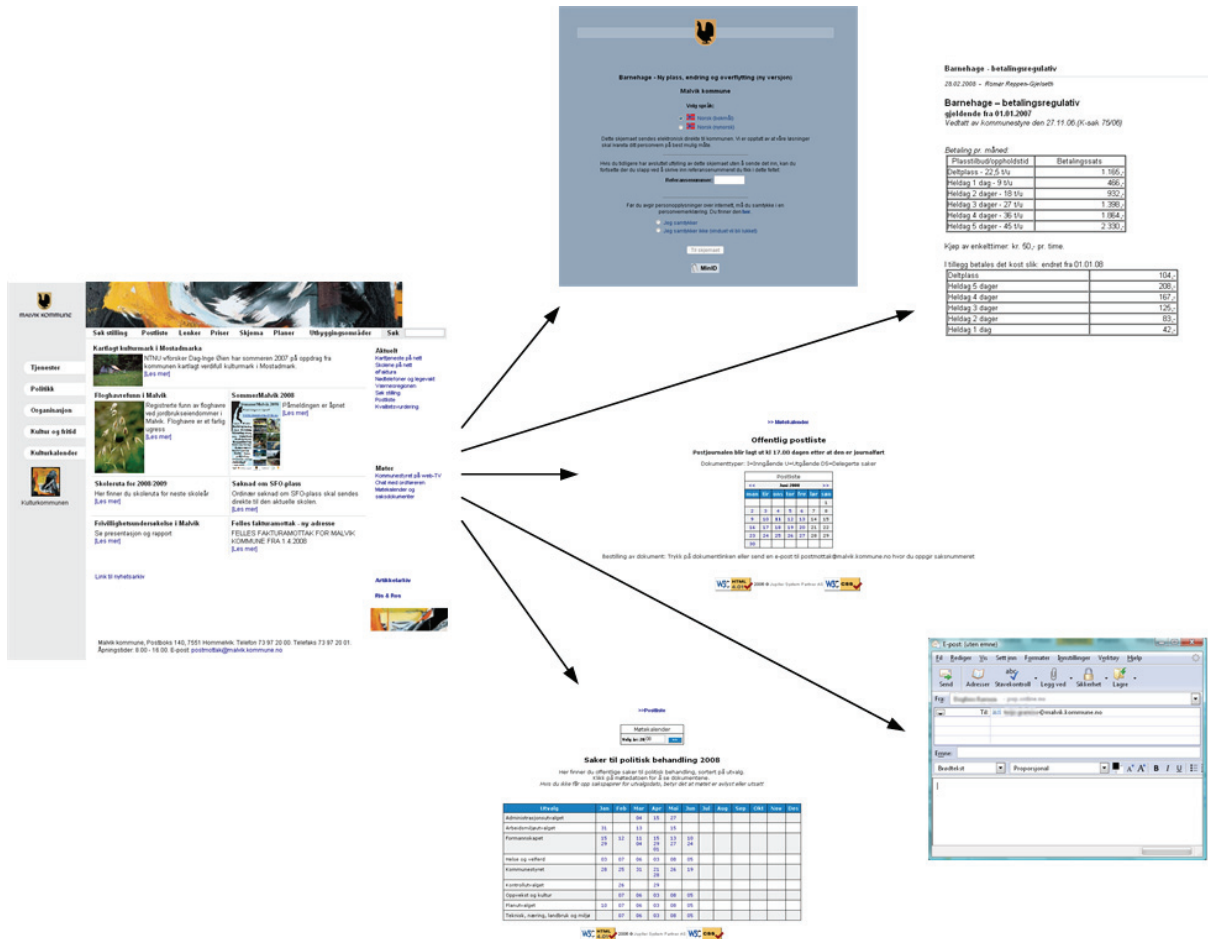
Det var spesielt to brukbarhets problemer som utpekte seg for personer med nedsatt motorikk, synshemmede, dyslektikere og kontrollgruppen. Disse var:

- Mange nivå å navigere seg gjennom før man kom fram til informasjon på nettstedet.



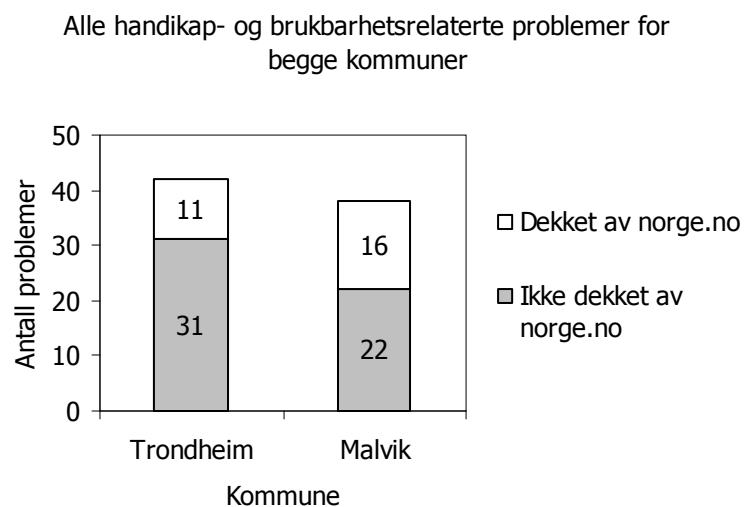
Figur 40: Mange nivå å navigere seg gjennom

- Mange nye sider åpner i sprettoppvinduer. Dette er til ulempe for alle brukere. De med nedsatt motorikk må bruke ekstra tid på å treffe lukkeknappen for å få lukke vinsuene, det skaper problemer med synshemmede som bruker skjermleser og det tvinger dyslektikerne til å forholde seg til nok et grensesnitt. For kontrollgruppen var sprettoppvinduet mest til irritasjon.



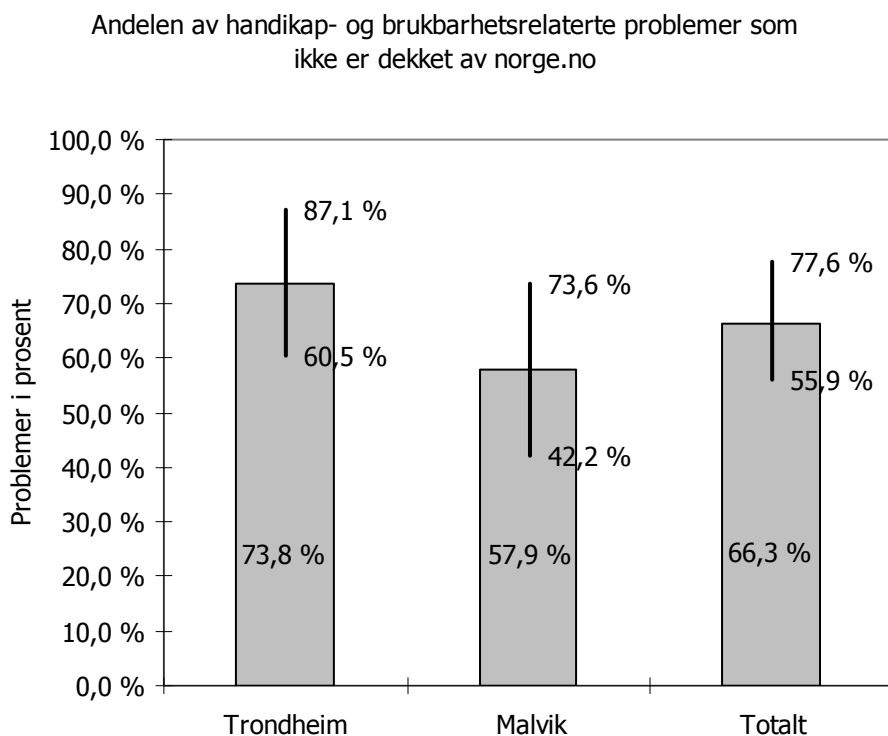
Figur 41: Mange sprettoppvinduer på Malvik kommunes nettsted

#### 6.4.2.7 Problemer fordelt på kommuner



**Figur 42: Alle problemer for begge kommuner**

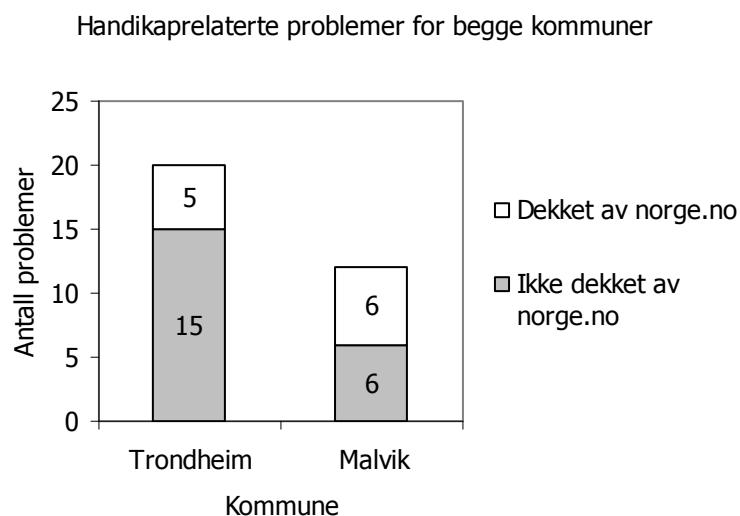
Diagrammet viser antallet handikap- og brukbarhetsrelaterte funnet i brukbarhetstesting, som er dekket eller ikke dekket av Norge.no sine kvalitetskriterier.



**Figur 43: Andelen av problemer som ikke er dekket av Norge.no**

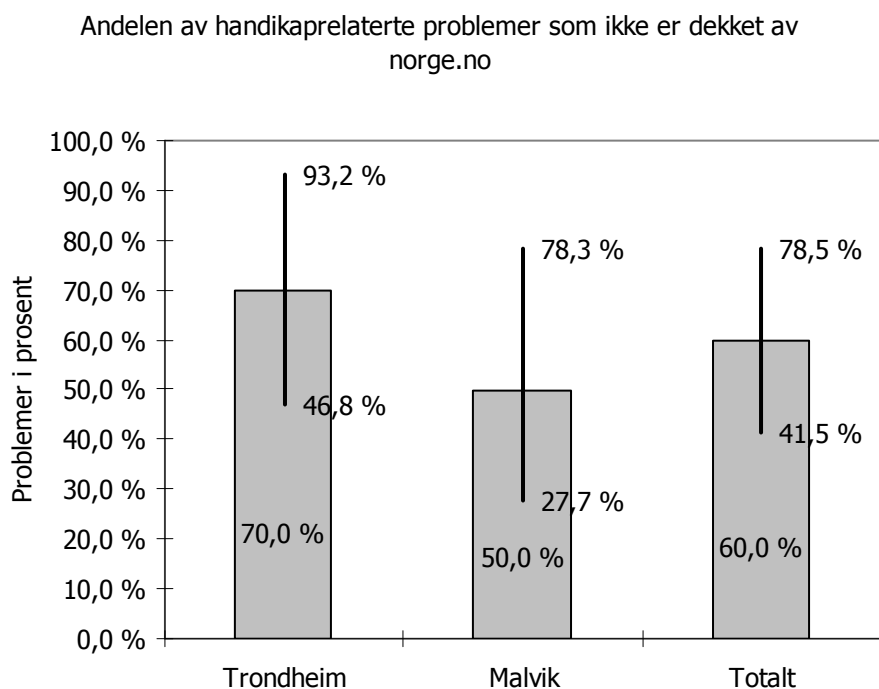
Samlet viser det seg at 73,8 % av alle problemene avdekket på Trondheim kommunes nettsted og 57,9 % av problemene avdekket på Malvik kommunes nettsted ikke blir dekket av Norge.no sine kvalitetskriterier. Til sammen 66,3 % av alle problemene avdekket gjennom brukbarhetstesting, blir ikke fanget opp av kvalitetskriteriene.

#### 6.4.2.8 Handikaprelaterte problemer



**Figur 44: Handikaprelaterte problemer for begge kommuner**

Diagrammet viser hvor mange av handikaprelaterte problemer funnet i brukbarhetstesting, som er dekket eller ikke dekket av Norge.no sine kvalitetskriterier.



**Figur 45: Andelen av handikaprelaterte problemer som ikke er dekket av Norge.no**

Samlet viser det seg at 70 % og 50 % av de handikaprelaterte problemene avdekket på henholdsvis Trondheim og Malvik kommunes nettsted blir ikke dekket av Norge.no sine kvalitetskriterier. Til sammen 60 % av alle problemene blir ikke fanget opp av kvalitetskriterierene. Konfidensintervallene er beregnet med en sannsynlighet på 95 % [21].

---

## 6.5 Metodediskusjon

I henhold til standarden for brukbarhet [9], bestemmes brukbarheten til et system av den graden et produkt kan brukes av spesifiserte brukere for å oppnå spesifiserte mål med nøyaktighet, effektivitet og tilfredshet i en bestemt brukssammenheng.

Med tanke på spesifiserte mål, kan man diskutere hvor relevante testoppgavene var for brukerne. Spesielt med tanke på å finne prislister og bestillingsskjemaer barnehageplass, var nok ikke dette den mest relevante oppgaven for testpersonene, da størsteparten av testpersonene enten ikke hadde barn eller hadde voksne barn. Oppgaven ble likevel valgt ut for å teste en funksjon begge nettstedene hadde, i tillegg til å teste hvordan testpersonene navigerte på de aktuelle nettstedene. Selv om oppgavene ikke var spesielt relevante, var de medvirkende til at det ble avdekket en rekke handicap- og brukbarhetsrelaterte problemer på nettstedene.

Oppgaven for å finne kontaktinformasjon til ordføreren i den aktuelle kommunen kunne muligens vært forandret til å finne kontaktinformasjon på nettstedet. Å kun finne kontaktinformasjon på nettstedene ble en for enkel oppgave, da det var mer ønskelig å observere hvordan testpersonene gikk fram da de først begynte å navigere på nettstedet.

De to kommunale nettstedene var selve produktet i disse testene og jeg synes utvalget av nettsteder var representativt, både for å teste om de var universelt utformet for brukere med funksjonshemninger og for å sammenligne funksjonaliteten på to ulike nettsteder.

Når det gjelder brukssammenheng, valgte vi å benytte oss av en mobil brukbarhetslab i testingen, slik at vi kunne teste nettstedene hjemme eller på kontoret hos testpersonene. Vi endte opp med å bare dra på besøk til fire testpersoner, da vi reiste hjem til testpersonen som var med på pilottesten, en synshemmet og to brukere med nedsatt motorikk. Ulempene med å frakte med seg laben, samt skaffe transport og lignende for å komme på besøk hos testpersonene, ble belønnet i form av at testpersonene kunne bruke sitt eget datautstyr og sine egne hjelpemidler, noe som var med på å kvalitetssikre resultatene.

Av praktiske årsaker ble testene med de siste to synshemmede testpersonene og dyslektikerne gjennomført på IDI, og på samme sted som vi gjennomførte tester med kontrollgruppen. Testpersonene ble da forespurt om de kunne ta med seg bærbar PC og hjelpemidler.

Jeg kunne gjort en grundigere jobb med rekrutteringen av testpersoner og "rendyrket" funksjonshemmingene deres mer. Begrepet universell utforming handler om å favne alle og med utgangspunkt i dette var mitt utvalg av testpersoner relevant nok for oppgaven. Det som hadde vært interessant, er å kjøre brukbarhetstester med enda flere testpersoner, for å skape et mer solid statistisk grunnlag for funn. Grunnet tidsbegrensninger i oppgaven, hadde jeg dessverre ikke anledning til å teste med mer enn 13 brukere.

Jeg har nok ikke avdekket alle de problemer jeg kunne, men de funn jeg har kommet fram til er uansett reelle for testpersonene og nettstedene.

---

## 7. Diskusjon

Diskusjonen er strukturert etter forskningsspørsmålene.

### 7.1 Min brukbarhetstesting

Forskingsspørsmål 1: Hvilke problemer opplever funksjonshemmede brukere, sammenlignet med kontrollgruppen på de samme nettbaserte tjenestene?

#### 7.1.1 Motorikk

Problemer for personer med nedsatt motorikk på Trondheims nettsted var først og fremst relatert til størrelsen på skjermelementene. Blant annet små rullegardinmenyer og små klikkbare flater skapte problemer for disse brukerne.

Til sammenligning fikk hadde Malvik kommunes nettsted kommentarer fra testpersonene med nedsatt motorikk at skriftstørrelsen på nettsiden var for liten, både med tanke på hvor lett den var å lese i tillegg til hvor lett den var å klikke på. Ellers hadde ikke testpersonene så mange problemer relatert direkte til handicap, som de hadde med at de syntes at nettsiden var generelt tungvindt å finne fram i.

#### 7.1.2 Synshemmede

Lange menyer som det tok lang tid på å navigere seg gjennom, i tillegg til at nettstedet hadde mange lenker med lik tekst, skapte de største forsinkelsene for synshemmede brukere. Dette speilet seg også i tiden det tok de synshemmede å utføre oppgavene, da de som oftest brukte dobbelt så lang tid, eller mer, på å utføre de samme oppgavene som de øvrige testpersonene.

På Malvik kommunes nettsted hadde de synshemmede testpersonene mindre problemer med å navigere seg gjennom antall lenker, enn de hadde med å navigere seg gjennom de mange rammene på sida. At mange nye funksjoner åpnet seg i sprettoppvinduer var også et problem, da sprettoppvinduene skapte krøll med skjermleseren.

#### 7.1.3 Dysleksi

På forhånd hadde jeg antatt at dyslektikerne ville få problemer med teksten og språket på nettstedene, men etter å ha gjennomført brukbarhetstestene har jeg fått et annet syn på saken. Mine testpersoner hadde under testing mer problemer med hvordan tekst og menyer var plassert på nettsiden, enn med språkforståelse. Spesielt lenker til kontaktinformasjon og mest brukte skjema lå utilgjengelig plassert for dyslektikerne

På samme måte som for Trondheims nettsted, hadde dyslektikerne også på Malvik problemer med at lener lå utilgjengelig plassert. Det var spesielt lenken til møtekalenderen som lå utenfor rekkevidde og begge dyslektikerne måtte få hjelp fra testleder for å finne fram.

#### 7.1.4 Sammenligning med kontroll

Sammenlignet med de funksjonshemmede brukerne, klarte testpersonene i kontrollgruppen å gjennomføre nesten alle oppgavene raskere enn de

---

funksjonshemmede. En grunn til dette var at kontrollgruppen slapp å oppleve problemene spesifikke for de ulike funksjonshemmingene. Mange av problemene som rammet de funksjonshemmede brukerne, var også til hindringer for kontrollgruppen.

At jeg for eksempel har funnet ut at synshemmede brukte lengst tid på å navigere i begge nettsidene, betyr heller ikke at kun synshemmede hadde problemer. Grunnen til at de synshemmede brukte såpass lang tid sammenlignet med de andre testpersonene, har også sammenheng med hvordan de mottar informasjon fra datamaskinen. Å lese nettsider ved bruk av skjermleser og leselist tar tid, siden man kun kan lese en lenke av gangen. Det kan sammenlignes å lese nettsiden gjennom et sugerør. En synshemmet som bruker skjermleser har dermed ikke samme mulighet til å ta et raskt overblikk over nettsiden på samme måte som en person med normalt syn.

### **7.1.5 Trondheim**

Testpersonene, både fra gruppen med funksjonshemmede og kontrollgruppen, syntes stort sett at Trondheim kommunes nettsted var godt organisert og at det var fornuftig å finne fram. Testpersonene likte også hvordan man kunne navigere direkte til søkeord ved å bruke rullegardinmenyene på framsida.

En av de største ulempene for begge brukergruppene, var at søkefunksjonen ikke taklet stavefeil og brukerne kunne heller ikke søke på synonymer. Informasjonsmengden som var pakket inn på hver nettside og at man måtte navigere flere nivå nedover i nettstedet, skapte også irritasjon.

### **7.1.6 Malvik**

Fellestrekkene for Malvik kommune, var at de aller fleste brukerne syntes nettstedet virket bedre organisert enn Trondheim ved første øyekast. Til å begynne med virket nettstedet ryddig oppbygd, med lyse farger og tydelige snarveier til priser og skjema. Dette var positive funn de fleste testpersonene la merke til.

Problemer med nettstedet viste seg derimot ganske tidlig allerede fra første oppgave, da kun fem av i alt 13 testpersoner klarte å finne fram til e-postadressen til ordføreren, mens åtte testpersoner måtte bryte. Både testpersoner i gruppen med funksjonshemmede hadde problemer med å finne fram på nettstedet, og mange ytret i intervjuet etter testen at de syntes nettstedet var ulogisk oppbygget.

At mange funksjoner åpnet i sprettoppvinduer, var for de fleste brukerne et irritasjonsmoment, mens det for de synshemmede gjorde det enda vanskeligere å orientere seg på nettstedet, i tillegg til at det skapte problemer for skjermleseren. At sprettoppvinduene ikke hadde lenker tilbake til startsidene, var ikke med på å bedre situasjonen.

### **7.1.7 Vinner**

Brukarhetstesting handlet ikke først å fremst om å kåre en vinner. Grunnen til at jeg gjennomførte sammenlignbare brukbarhetstester, var for å avdekke positive og negative ting ved nettstedene og om disse samsvarte med Norge.nos kvalitetskriteriene.



---

Da vi spurte de funksjonshemmede testpersonene om de hadde brukt noen av nettstedene tidligere, svarte de fleste av de funksjonshemmede testpersonene at de hadde vært innom Trondheim kommunes nettsted ved tidligere anledninger. At et stort flertall av de funksjonshemmede foretrakk Trondheim kan dermed ha sammenheng med at det var et nettsted de allerede kjente mekanismene til og som de var fortrolige med. At de funksjonshemmede foretrakk Trondheim, stemmer over ens med Norge.no sin kvalitetsmerking.

Jeg fikk noen sprikende resultater på hvordan alle brukerne likte sidene. Fellestrekket er at der det er vanskelig for kontrollgruppen å finne fram, blir denne effekten forsterket for de funksjonshemmede. På samme måte er det å rydde opp i problemer de funksjonshemmede har, noe som kan gagne det store flertall. Da mener jeg ikke nødvendigvis rent tekniske ting, som å gi skjermelementer riktig navn eller inkludere overskriftstagger i HTML-koden, men praktiske ting som å begrense antallet lenker som ligger på en side og andre brukbarhetsproblemer opplevd av begge brukergruppene.

I grove trekk var brukerne fornøyde med at Trondheim kommunes nettside var velorganisert. Dette var felles for både funksjonshemmede og kontroll. Det de mislikte med Trondheim var at det av og til krevde mye klikking for å komme fram til informasjon, siden man enkelte ganger måtte navigere gjennom mange nivå for å komme fram til målet. Dette gjaldt spesielt de synshemmede, som brukte ekstra lang tid, fordi de i tillegg måtte navigere seg gjennom mange lenker på hver eneste side.

Det interessante er at for Malvik var det omvendt. Ved første øyekast hadde nettstedet hadde sider man måtte navigere seg gjennom, det var færre lenker på hver side og nettsiden var totalt sett lettere. Etter å ha navigert litt rundt på nettstedet, syntes de aller fleste brukerne etter hvert at nettsidene var ulogisk oppbygd og vanskelig å finne fram i.

Jeg føyer meg dermed til kommentarene til en av testpersonene i kontrollgruppen. Han sa at han i utgangspunktet hadde trodd at Trondheim ville være mest brukevennlig, men etter å ha brukt begge kunne han ikke si at en var mer brukervennlig enn den andre. Det finnes med andre ord positive og negative aspekter ved hvert av de to nettstedene.

Faktisk er det slik at det som er Trondheims største styrke, er Malviks største svakhet og omvendt. Trondheim kan lære av Malvik med å begrense antallet lenker på nettsidene, mens Malvik kan ta lærdom fra Trondheim ved å rydde opp i strukturen på nettstedet og begrense sprettoppvindu. På denne måten kan begge nettstedene bli lettere å navigere i. Dette ting som ikke bare vil forbedre brukbarheten for funksjonshemmede, men også for funksjonsfriske brukere.

---

## 7.2 Mine funn og Norge.no sin kvalitetsmerking

Forskningsspørsmål 2: I hvilken grad passer norge.no sine kvalitetskriterier i forhold til de problemene som de funksjonshemmede brukerne faktisk opplever med nettbaserte tjenester?

### 7.2.1 Sammenligning av mine funn og kvalitetskriteriene

Etter å ha kategorisert handikaprelaterte og brukbarhetsrelaterte problemer. Ved sammenligning av disse kategoriene mot Norge.nos kvalitetskriterier, fant jeg ut at kun åtte av mine kategorier stemte delvis eller fullstendig over ens med norge.nos indikatorer. Av disse stemte kun tre av elleve handikaprelaterte kategorier delvis eller helt over ens med en av Norge.no sine indikatorer.

Ved å splitte kategoriene opp i problemer, ble kun 11 av i alt 42 problemer for Trondheim, og 16 av 36 problemer for Malvik dekket opp i Norge.nos indikatorsett. Dette betyr at mer enn halvparten (66,3 %) av alle problemene avdekket i mine brukbarhetstester, ikke blir dekket av kvalitetskriteriene. For de handikaprelaterte problemene alene er tallet tilnærmet likt (60 %).

Mine resultater stemmer da over ens med undersøkelsen utført av DRC i 2004, hvor de fant ut at nesten halvparten (45 %) av problemene som ble opplevd av funksjonshemmede brukere under navigering i nettsteder, ikke kunne tilskrives som tydelige brudd på kontrollpunkter i WCAG [7].

At kun om lag halvparten av alle problemene jeg avdekket gjennom mine brukbarhetstester stemmer over ens med indikatorer i Norge.no sine kvalitetskriterier, er med på å indikere at kvalitetsmerkingen har forbedringspotensial. Den største ulempen med kvalitetsmålingen er at indikatorene måler hva en side har og ikke har, og ikke hvordan et nettsted fungerer for realistiske brukere. Det er dette som er grunnen til at mine brukbarhetstester har resultert i at andelen felles kategorier er såpass lav. Norge.no måler kvantitative data ved nettstedene, mens jeg har avdekket kvalitative brukbarhetsproblemer.

### 7.2.2 Måler Norge.no feil ting?

Norge.no skal ha godt skussmål for den evalueringen de gjennomfører hvert år. Kvalitetsmerkingen har fått stor prestisje i kommunenorge og har i tillegg vært med på å sette fokus på universell utforming av tjenester på nett på nasjonalt plan. Resultatene fra mine brukbarhetstester påpeker derimot at Norge.no måler litt feil ting.

Av de tingene som skapte mest problemer for mine testpersoner, slik som for eksempel klikkbar overflate for personer med nedsatt motorikk, manglende overskrifter og for mange lenker for synshemmede og utilgjengelig plassering av lenker, var det ingen som ble fanget opp av i kvalitetskriteriene.

Av de problemene som blir fanget opp av kvalitetsmerkingen, er det av og delvis dekning. Norge.no måler for eksempel i indikator 2.4 "Gis det god presentasjon av søkeresultatet?" om nettstedet tilbyr en søkefunksjon og hvordan søkeresultatene blir presentert for brukeren. Indikatorne sjekker derimot ikke hvor relevante

---

søkeresultatene er, om søkefunksjonen søker i synonymer eller om den gir forslag til forbedring av søket.

Det finnes derimot indikatorer i kriteriene som sjekker ting på nettstedene som jeg ikke engang har fanget opp i mine brukertester. Et eksempel på dette er indikator 1.1 "Finnes det tekstbaserte alternativ til ikke-tekstlig innhold?", som jeg ikke engang har fanget opp i mine brukertester.

Selv om mine brukbarhetstester ikke har avdekket så mange problemer som de kunne, tar det likevel ikke fokus bort fra at mange av mine funn er reelle problemer som er opplevd av reelle brukere.

---

## 7.3 Konsekvenser

Forskningsspørsmål 3. Hvilke konsekvenser kan trekkes i forhold til universell utforming av nettbaserte tjenester?

### 7.3.1 Konsekvenser for nettstedene

Noe mine brukbarhetstester påpeker, er at problemer som skaper trøbbel for funksjonshemmede brukere også er med å skape problemer for de som ikke er funksjonshemmet. Kontrollgruppen hadde i mange tilfeller de samme problemene som de funksjonshemmede, ofte på både Trondheim og Malvik kommunes nettsteder. Rydder man opp i noe som viser seg å skape problemer for få brukere, kan man også gjøre noe for å bedre brukervennligheten for det store flertall.

De fleste av problemene jeg har avdekket under brukbarhetstesting, er relativt lette å rette opp i. Ved å bøte på enkle ting som å sette på korte bruksanvisninger for avanserte funksjoner, ha en klar lenke til kontakinformasjon, rydde opp i døde lenker, sette inn overskrifter i html-koden, og redusere antallet lenker på en side, kan man gjøre nettstedet mer brukervennlig og mer universelt utformet for alle brukere.

Da jeg intervjuet Morten Tollefsen fra MediaLT [11], hadde han følgende å si til meg:

*“Selvfølgelig kan du få en side som validerer i forhold til WCAG, men som er helt fullstendig ubrukelig. Jeg pleier å illustrere det med å si at du validerer gjerne html-kode også, og du validerer gjerne stilarket ditt. Hvis du validerer et stilark, får du ikke noe annet igjen for det enn at selve syntaksen er riktig. Nettsida kan bli helt håpløs. For eksempel hvis stilarket ditt sier at alt skal ha svart forgrunn og så skal du ha svart bakgrunn. Da ender du med en svart side, den er ikke brukelig. (...) Det eneste som vil være godt nok for å virkelig teste det med tilgjengelighet, det vil være å bruke ordentlige brukere.”*

For å kvalitetssikre nettstedet er det med andre ord ikke nok å følge Norge.nos kvalitetskriterier. Kommunene kan kombinere dette med raske brukbarhetstester, som kan gjøres på en lettvindt og rimelig måte. Ved å sette av en dag til noen korte tester, kan man allerede avdekke mange problemer. For å få inn tilbakemeldinger fra brukerne kan de kommunale nettstedene legge ut lenker til skjema hvor innbyggerne kan kommentere hva de synes er positivt og negativt med nettstedet. For tiden har Malvik kommune en lenke som heter “Ris og ros” på sitt nettsted, men denne lenken er plassert like utilgjengelig og i like liten skriftstørrelse som lenken til møtekalender.

### 7.3.2 Konsekvenser for Norge.no sin kvalitetsmerking

Norge.nos arbeid med kvalitetsmerkingen er toneangivende for tilgjengelighetsnivået på statlige nettsteder i Norge. Dersom Norge.no fortsetter å forbedre kriteriesettet sitt slik de har gjort fram til nå, og dersom kommunene og etatene fortsetter å følge opp nettsidene sine, vil man forhåpentligvis kunne få nettsteder som blir mer brukervennlige og tilgjengelige.

Men som mine brukbarhetstester har vært med på å avdekke, er ikke retningslinjer nok for å lage en nettside som fungerer tilfredsstillende for alle brukere. For å kunne

---

lage nettstedet som kan sies å være universelt utformede, bør man gjennomføre brukbarhetstester. Eksempelvis må et kommunalt nettsted favne bredden av alle innbyggerne i kommunen. Det er derfor ikke nok å teste bare med funksjonsfriske., men man bør teste med et utvalg av hele befolkningen.

Jeg sier meg derfor enig med konklusjonen av undersøkelsen gjennomført at DRC i Storbritannia [7] og i svaret som ble gitt av WAI [25], som begge sier at det å følge retningslinjer er en del av puslespillet, men det er ikke nok. Brukermedvirkning og brukbarhetstesting må til for å kunne lage nettsteder som er tilpasset brukerne.

En alternativ løsning er at Norge.no tar for seg oppdrag for å gjennomføre brukbarhetstesting av offentlige nettsteder. På denne måten kan for eksempel kommunene få sine sider testet, i tillegg til at Norge.no for inndata til videreutviklingen av sine kvalitetskriterier.

### 7.3.3 Universell utforming framover

Etter hvert som flere og flere tjenester havner på nett og som flere mennesker får tilgang til internett, er det viktig at alle kan bruke sidene. Igjen er dette spesielt viktig for offentlige nettsteder.

For universelt utformede løsninger i framtiden, kan det bli aktuell å lage grensesnitt som spesialtilpasser seg brukerens behov. Da jeg intervjuet Haakon Aspelund, hadde han følgende tanker angående framtidens nettbank:

*"Hvis man la opp til en annen dialog mellom nettbanken og brukeren av nettbanken, slik at brukeren kunne arrangere sitt eget skjermbilde (...) kunne mottakeren organisert nettbanken sin akkurat som han ville (...) Om du kommuniserer via telefon eller PC med en rolltalk på en rullestol, ville du brukt ditt eget, kjente brukergrensesnitt mot samme tjeneste. Da ville det vært universelt utformet i ytterste konsekvens."*

Dersom man begynner å få nettsteder brukeren kan tilpasse selv etter eget behov, kan man sørge for å få både spesialtilpasning og universell utforming inn i samme design. Et nettsted vil kunne være universelt utformet og passe for alle, nettopp fordi den tilpasser seg alle.

---

## 8. Konklusjon

Jeg har i denne oppgaven brukt Norge.no sin kvalitetskriterier som grunnlag for å kjøre brukbarhetstester av to kommunale nettsted med funksjonshemmede brukere.

Mange av det de funksjonshemmede brukerne hadde problemer med er generelle brukbarhetsproblemer og ikke bare problemer relatert til handikap. D utforme nettsteder både for tilgjengelighet for noen få brukere, vil da være med på å sikre brukervennlighet og brukbarhet for flertallet. Mange av problemene jeg har avdekket i mine brukbarhetstester er også problemer som kan rettes opp med enkle grep.

Hva gjør et nettsted brukervennlig? Å følge et sett med retningslinjer er en start, men det er ikke nok. For å sikre god brukbarhet må man inkludere faktiske brukere i brukbarhetstesting av nettstedene. Å ha en bred brukergruppe bestående av både funksjonsfriske og funksjonshemmede er nødvendig, spesielt for offentlige nettsteder som har som mål å betjene hele befolkningen. De to kommunale nettstedene jeg har testet i forbindelse med denne oppgaven er eksempler på dette.

Ting som god struktur på nettstedene og et intuitivt brukergrensesnitt er med på å gjøre et nettsted brukervennlig for alle brukere. Universell utforming handler ikke om å spesialtilpasse for funksjonshemmede brukere, så mye som det er å sørge for at alle får lik tilgang på like vilkår.

---

## Referanseliste:

- [1] J. Brooke, *SUS-A quick and dirty usability scale*, Usability Evaluation in Industry (1996), pp. 189-194.
- [2] T. Cornford og S. Smithson, *Project Research in Information Systems - A Student's Guide*, Palgrave MacMillian, 2006. 2. utgave.
- [3] Deltasenteret, Sist oppdatert: 04.06.2008. <http://www.shdir.no/deltasenteret> <besøkt 15.06.2008>
- [4] Deltasenteret og SHdir, *Tilgjengelige nettsteder, 1:3 - Oversikt og innholdsproduksjon*, 2006.
- [5] Deltasenteret og SHdir, *Tilgjengelige nettsteder, 2:3 - Design og koding*, 2006.
- [6] Deltasenteret og SHdir, *Tilgjengelige nettsteder, 3:3 - Anskaffelse og kvalitetskriterier*, 2007.
- [7] DisabilityRightsComission, *The Web - Access and Inclusion for Disabled People, A Formal Investigation conducted by the Disability Rights Commision*, 2004.
- [8] J. F. Dumas og J. C. Redish, *A Practical Guide to Usability Testing*, Greenwood Publishing Group Inc. Westport, CT, USA, 1993.
- [9] ISO/IEC, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability, ISO 9241-11:1998*, 1998.
- [10] MalvikKommune, Sist oppdatert: 04.06.2008. <http://www.malvik.kommune.no/> <besøkt 08.06.2008>
- [11] MediaLT, *MediaLT: Media Lunde Tollefsen hjemmeside*. Sist oppdatert: 03.06.2008. <http://www.medialt.no/> <besøkt 12.06.2008>
- [12] Miljøverndepartementet og Arbeids-og-sosialdepartementet, *Regjeringens handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne, Plan for universell utforming innen viktige samfunnsområder*, 2005.
- [13] R. Molich, *Brugervenligt webdesign*, Ingeniøren| bøger, 2003. 2. utgave.
- [14] F. F. H. Nah, *A study on tolerable waiting time: how long are Web users willing to wait?*, Behaviour & Information Technology, 23 (2004), pp. 153-163.
- [15] J. Nielsen, *The usability engineering life cycle*, Computer, 25 (1992), pp. 12-22.
- [16] Norge.no, *Kvalitetsvurdering av offentlige nettsteder*. Sist oppdatert: <http://www.norge.no/kvalitet/> <besøkt 25.01.2008>
- [17] Norge.no og F. Fardal, *Kvalitet på nett 2007 - Kvalitetsvurdering av offentlige nettstader*, 2007.
- [18] B. J. Oates, *Researching In Information Systems and Computing*, SAGE Publications, 2006.
- [19] Y. Rogers, H. Sharp og J. Preece, *Interaction Design - beyond human-computer interaction*, John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- [20] B. Shneiderman og C. Plaisant, *Designing the user interface - Strategies for effective human-computer interaction*, Addison Wesley, 2005. 4. utgave.

- 
- [21] TexasA&MUniversity, *Large Sample Confidence Interval for a Proportion Applet*. Sist oppdatert: <http://www.stat.tamu.edu/~jhardin/applets/signed/case6.html> <besøkt 12.06.2008>
- [22] B. Tognazzini, *TOG on Interface*, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA, 1992.
- [23] TrondheimKommune, Sist oppdatert: 08.06.2008. <http://www.trondheim.kommune.no/> <besøkt 08.06.2008>
- [24] W3C, *About W3C*. Sist oppdatert: 29.04.2008. <http://www.w3.org/Consortium/> <besøkt 13.06.2008>
- [25] W3C, *W3C Accessibility Initiative Statement on Web Access Report from UK Disability Rights Commission*. Sist oppdatert: 14.04.2004. <http://www.w3.org/2004/04/wai-drc-statement.html> <besøkt 04.11.2007>
- [26] W3C, *WAI Mission and Organization*. Sist oppdatert: 03.06.2008. <http://www.w3.org/WAI/about.html> <besøkt 13.06.2008>
- [27] W3C, *Web Accessibility Initiative (WAI) home page*. Sist oppdatert: 28.05.2008. <http://www.w3.org/WAI/> <besøkt 12.06.2008>
- [28] W3C, *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Sist oppdatert: 05.05.1999. <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> <besøkt 12.10.2007>
- [29] W3C, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*. Sist oppdatert: 03.06.2008. <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php> <besøkt 13.06.2008>
- [30] W3C, *World Wide Web Consortium home page*. Sist oppdatert: 06.09.2008. <http://www.w3.org/> <besøkt 12.06.08>



---

## Vedlegg:

### Vedlegg A:

#### Intervjuguide Morten Tollefsen

Tid: Torsdag 29.november 2007, klokka 10.00

Møteplass: MediaLTs lokaler

#### **Praktisk gjennomføring:**

- Introduser deg selv og masteroppgaven (også gjort i e-posten)
- Fortell hvorfor du gjør dette intervjuet
- Bruk av diktafon og transkribering. Er informanten interessert i en transkribert kopi?
- Si at informasjonen kan brukes i masteroppgaven, gjerne sitert. Få informert samtykke.

#### **Spørsmål:**

1. Personlig informasjon om informanten
  - a. Som nettbruker og funksjonshemmet
  - b. Utdanningsbakgrunn
  - c. Yrkesbakgrunn.
2. Informasjon om MediaLT
  - a. Daglig virke?
  - b. Kompetansenivå?
3. Universell utforming på nett
  - a. Hvordan opplever informanten det som bruker? (Type funksjonshemming?)
    - i. Eksempler på bra/dårlige websider? Hvorfor er de bra/dårlige?
    - ii. NAV.no vant tilgjengelighetsprisen i 2006, har informanten besøkt denne, hva synes han?
  - b. Hvordan oppnå universell utforming på nett?
4. En måte å oppnå/klassifisere/belønne tilgjengelighet på nett er Norge.nos kvalitetsmerking – Norge.no offentliggjør resultatene av årets kvalitetsmerking i morgen (fredag 30.nov):
  - a. Hva vet informanten om den? WCAG?
  - b. Hvilke forventninger har informanten til årets resultat?
  - c. Hva mener informanten om denne kvalitetsmerkingen?
    - i. Hva er bra?
    - ii. Hva er dårlig?
  - d. Hvordan mener informanten de bør gå fram for å kvalitetsmerke? Hva bør forbedres? Bruke MediaLTs eget opplegg?
5. MediaLTs tilgjengelighetssjekk – et alternativ?
  - a. Hvordan fungerer den?
    - i. Krav og framgangsmåte? WCAG?
    - ii. Testpersoner og brukbarhetstesting? Hvordan er testene lagt opp?
    - iii. Sjekklistene?
    - iv. Andre?
  - b. Hva gjør den forskjellig fra norge.nos opplegg
  - c. Hvilke skussmål har MediaLT fått på den?
6. Åpen prat om brukervennlighet vs tilgjengelighet

#### **Avslutning av intervjuet:**

- Takke for samtalen, trivelig å møtes
- Snakkes på konferansen i morgen

---

## Vedlegg B:

### Intervjuguide Haakon Aspelund

Tid: Fredag 30.november 2007, klokka 08.30

Møteplass: Resepsjonen Oslo Plaza

#### **Praktisk gjennomføring:**

- Introduser deg selv og masteroppgaven (også gjort i e-posten)
- Fortell hvorfor du gjør dette intervjuet
- Bruk av diktafon og transkribering. Er informanten interessert i en transkribert kopi?
- Si at informasjonen kan brukes i masteroppgaven, gjerne sitert. Få informert samtykke.

#### **Spørsmål:**

7. Personlig informasjon om informanten
  - a. Utdanningsbakgrunn
  - b. Yrkesbakgrunn.
8. Informasjon om Deltasenteret
  - a. Daglig virke?
  - b. Kompetansenivå?
    - i. Innen IKT?
  - c. Hva er informantens oppgave ved Deltasenteret?
    - i. Prosjekter han er involvert i?
9. Universell utforming på nett og Deltasenterets oppgaver
  - a. Dagens standard på offentlige nettsted?
    - i. Hvordan har utviklingen vært de siste årene?
  - b. Hvordan oppnå universell utforming på nett?
  - c. Hva gjør Deltasenteret for framtida?
    - i. Hvilke planer har D.senteret - hvilke forbedringer jobber dere for å oppnå?
    - ii. Nytt regelverk på trappene når det gjelder universell utforming? Når? Hva omfatter dette?
    - iii. Arbeidsmåte og virkemidler D.senteret bruker for å nå ut?
10. En måte å oppnå/klassifisere/belønne tilgjengelighet på nett er Norge.nos kvalitetsmerking – Norge.no offentliggjør resultatene av årets kvalitetsmerking i morgen (fredag 30.nov):
  - a. Hva vet informanten om den? Er du med på å utforme/evaulere? WCAG? Forbindelse?
  - b. Hvilke forventninger har informanten til årets resultat?
  - c. Hva mener informanten om denne kvalitetsmerkingen?
    - i. Hva er bra?
    - ii. Hva er dårlig?
  - d. Hvordan mener informanten at de bør gå fram for å kvalitetsmerke? Hva bør forbedres?
11. Tanker om brukbarhet vs tilgjengelighet på nett?
  - a. Åpen prat.

#### **Avslutning av intervjuet:**

- Takke for samtalen, trivelig å møtes
- Snakkes på konferansen

---

## Vedlegg C:

### Post-test intervju:

Standardspørsmål for hver testrunde.

Brukerne har ofte mye på hjertet, hva er det du vil ha svar på? Ta bilder av utstyr og arbeidsplass!

### **Intervju etter test:**

- Hvordan synes du selv det gikk?
- For hver webside:
  - o Er det noe du vil trekke fram som du synes var **bra eller dårlig** med siden?
  - o Hvordan følte du siden var å bruke i forhold til din nedsatte funksjonsevne og eventuelle hjelpemidler?
    - Leselist, talesyntese, pekeverktøy, tastaturnavigasjon etc.
  - o Forslag til **forbedringer**?
  - o Problemer notert med oppgavene – ta opp.
- For å sammenligne websidene:
  - o Hvilken webside var mest brukervennlig? Hvorfor?
  - o Forskjeller i oppgaveløsning?
- Egne kommentarer?

Hjelpemidler:

Programvare og versjonsnummer:

Skjerminnstillinger:

Kunnskapsnivå, hvor lenge/ofte har brukeren brukt PC?

Testpersonens handikap:

---

## Vedlegg D:

### Manus for mobil brukbarhetstesting: Testleder

1. Introduser deg selv og **takk**. Si hva dere skal gjøre.
2. Monter testlaben og kjør test.
3. Be testpersonen om å **ta plass** ved datamaskinen.
4. Beskriv hensikten med testen: Å finne problemer med websidene, sammenligne brukervennligheten. **Vi skal teste websidene, ikke brukeren!**
5. Fortell deltakerne at de **kan avbryte når de vil** dersom de føler at det er ubehagelig å fortsette. De trenger ikke å forklare hvorfor de avbryter.
6. **Beskriv utstyret** som er satt opp i forbindelse med testen.
7. Dersom det blir brukt videokamera, mikrofon eller lignende utstyr under testen må man forklare hvorfor man bruker det. Fordi vi skal ha opptak som vi kan analysere i ettertid. Det er **kun vi** som skal se og det skal **slettes** etter bruk.
8. Lær bort hvordan man **tenker høyt**.
9. Forklar at du **ikke kan tilby hjelp** under testen. Noter spørsmål underveis.
10. Testpersonen kan for øvrig stille **spørsmål før testen** begynner og etter at den er ferdig.
11. **Beskriv oppgavene** brukerne skal utføre og introduser websidene. Fortell at den som tar testen skal gjennomføre en rekke oppgaver ved hjelp av produktet mens han/hun forteller høyt hva som blir gjort og hvorfor.
12. **Les opp** oppgavene testpersonen skal gjennomføre.
13. **Spør** om det er noe de lurer på, start videoopptak og **kjør** testen. NB! Si fra når du starter videoopptak! **Noter** ned hvilke problemer. Noter også eventuelle spørsmål.
14. Les opp oppgavene **høyt** under veis.
15. **SUS** for hver webside. Muntlig. NB! Les "websiteside" og ikke "system".
16. Gjennomfør et kort **post-testintervju**. Noter hjelpemidler og handikap.
17. Stopp videoopptak og gi beskjed om at testen er over og opptaket stoppet.

## Vedlegg E:

### Kvalitet 2007

Kriteriene som ligger til grunn for vurdering av kvalitet på offentlige nettsteder er nå revidert. Endringene innebærer en skjerping av kravene til offentlige nettsteder. Kriteriesettet har 5 nye indikatorer og det er gjort endringer i poengberegningen. Merk at det kan komme mindre justeringer her.

Begrunnelser, problembeskrivelser og løsningsforslag i forhold til mange av de tekniske kriteriene er presentert i de norskspråklige heftene til Sosial- og helsedirektoratet/DELTA-senteret, om tilgjengelig internett. Heftene kan lastes ned fra <http://www.shdir.no/deltasenteret/ikt/internett/>.

I. Tilgjengelighet for alle

Offentlige nettsteder skal være tilgjengelig for alle.

### I Tilgjengelighet for alle: Indikatorer

Nr	Krav	Referanse	Skala	Maks poeng
1.1.	Finnes det tekstbaserte alternativ til ikke-tekstlig innhold?	<u>WAI 1.1</u> , 1. prioritet. Nytt: Utvidet sjekk av elementer.	Ja: 3 Delvis: 1 Nei: 0	3
1.2.	Er informasjonen tilgjengelig også når farver ikke vises?	<u>WAI 2.1</u> , 1. prioritet	Ja: 3 Delvis: 1 Nei: 0	3
1.3.	Er siden leselig når den presenteres uten CSS-instruksjoner?	<u>WAI 6.1</u> , 1. prioritet	Ja: 2 Nei: 0	2
1.4.	Er datatabeller korrekt kodet?	<u>WAI 5.1 og 5.5</u> , 1. prioritet. 2006/1.5. Tilgjengelige nettsteder(SHDIR 2006) 2:3, 3.8 side 31. Nytt: Skjerpet krav til korrekt koding, gjelder <table summary> og <caption>.	Ja, har <th>: 2 Ja, caption: 1 Ja, table summary: 1	3
1.5.	Dersom nettstedet bruker rammer(frames/ Iframes), er da rammesettet laget på en måte som reduserer ulempene?	<u>WAI 12.1 og 13.5</u> , 1. og 3. prioritet. 2006/1.6. Slått sammen med 2006/1.10. Tre delkrav: Title, avsenderinformasjon, lenke til rammesett.	Har ikke/Ja: 3 Delvis: 1+1 Nei: 0	3
1.6.	Er nettsidens funksjoner også tilgjengelige for dem som ikke har støtte for skript/ programmer eller forskjellige "plug-in"?	<u>WAI 6.3</u> , 1. prioritet. 2006/1.7. Nytt: Utvidet til også å gjelde Flash.	Ja, meny fungerer: 1 + Ja, søkefelt fungerer: 1 Nei: 0	2
1.7.	Gir kombinasjonen av forgrunns- og bakgrunnsfarge tilstrekkelig kontrast?	<u>WAI 2.2</u> , 2./3. prioritet for hhv bilder og tekst. 2006/1.8	God: 2 Svak: 0	2

1.8.	Finnes det en måte å hoppe over faste elementer/menyer og gå direkte til innhold?	WAI 13.6, 3. prioritet. 2006/1.9. Nytt: Mulighet for å gå direkte til flere innholdselementer.	Ja/Flere:3 Ja/En: 2 Nei: 0	3
1.9. Ny	Har nettstedet tatt i bruk CSS for å skille form og innhold?	NY. WAI 5.3, 2. prioritet. Tilgjengelige nettsteder(SHDIR 2006) 2:3, 3.2 side 25.	Ja: 3 Delvis: 1 Nei:0	3
1.10. Ny	Er hovedspråk angitt i <Head>?	NY. WAI 11.3, 3.prioritet. Tilgjengelige nettsteder(SHDIR 2006) 2:3, 3.3 side 27	Ja: 2 Nei:0	2
1.11	Brukes HTML riktig?	Indikatorsett 2006/2.12. WAI 11.1, 11.2. Nytt: Skjerpet krav. Metode: W3C Markup Validation Service v.0.7.4	Godkjent:2 Ikke godkjent: 0	2
1.12 Ny	Kan skriftstørrelsen lett endres?	Ny. Tilgjengelige nettsteder(SHDIR 2006) 2:3, 2.4 side.15. Tidligere i år publisert som indikator 2.14.	Nei, skriften er satt i fast (lav)størrelse:0 Ja, ved hjelp av innstillinger i nettleseren: 1 Ja, vha tydelig funksjonalitet på nettsidene: 3	3

## II Brukertilpasning

Offentlig nettsteder skal presentere informasjon og tjenester på en måte som gjør det enkelt å orientere seg på nettstedet, samt gjør det lett å finne og å anvende nettstedets informasjonsressurser.

### II Brukertilpasning: Indikatorer

Nr	Krav	Referanse	Skala	Maks poeng
2.1.	Er hjemmesiden lett å laste?	Indikatorsett 2003, nr 6. Indikatorsett 2006/2.2 Indikatorstekst endret.	< 100 kB: 3 100-200 kB: 1 200 kB : 0	3
2.2.	Er innholdet (tjenestebeskrivelser, aktualitetsstoff, artikler) merket med dato?	Indikatorsett 2003, nr 8. Indikatorsett 2006/2.2	Alle merket: 3 Halvparten eller flere merket: 1 Under halvparten merket: 0	3
2.3.	Kan det foretas søk på nettstedet?	Indikatorsett 2003, nr 9. Indikatorsett 2006/2.3. Nytt(2007): tilleggskrav til søkefeltet, må ha plass til minst 20 tegn.	Har søkefelt: 1 + på alle sider: 1 + Stort nok: 1	3
2.4.	Gis det god presentasjon av søkeresultatet?	Indikatorsett 2006/2.4. Nytt: Presisering av testmetode. Krav om tematiske kategorisering erstatter sammendrag.	Beskrivende titler: 1 + Mulighet for sortering av treff: 1 + Tematisk gruppering av	4

			treffene: 1 + Relevans: 1	
2.5.	Er nettstedets innhold presentert på andre språk enn norsk?	Indikatorsett 2006/2.6 Ny indikatortekst, vektet mindre.	Kontaktinfo: 1 + omfattende info om kjernevirksomheten : 1	2
2.6.	Finnes det en global meny som er konsistent gjennom hele tjenesten?	Indikatorsett 2003, nr 11. Indikatorsett 2007/2.7	Nei: 0 Ja: 2	2
2.7.	Går det tydelig frem hvor i nettstedstrukturen brukeren befinner seg?	Indikatorsett 2007/2.8. Nytt: Presisering av at kravet gjelder forekomst av navigasjonsstøtte, ikke bare nettsti.	Ja, i meny: 1 Ja, har nettsti: 1	2
2.8.	Er sider og dokumenter tilrettelagt for utskrift?	Indikatorsett 2003, nr 12. Indikatorsett 2006/2.9 Nytt: Presisert krav om synlig funksjonalitetsmarkering på nettsidene. Ny poengskala	Ja, tilrettelagt: 3 Nettleser-basert: 1 Nei: 0	3
2.9.	Har nettstedet et klikkbart nettstedskart eller en alfabetisk indeks over nettstedets innhold?	Indikatorsett 2003, nr 13. Indikatorsett 2006/2.10 Nytt: Krav om nettstedskart som omfatter hele tjenesten. Ny poengskala	Ja: 3 Enkelt: 1 Nei: 0	3
2.10.	Er metadata benyttet for å gi informasjon om nettstedet?	WAI 13.2. Indikatorsett 2003, nr 14. Indikatorsett 2006/2.11	Ja: 1 + Unik for side: 1	2
2.11.	Hvordan fungerer bokmerking?	Indikatorsett 2003, nr 15. Indikatorsett 2006/2.13	Direkte til siden: 1 + Beskrivende/mening-sfull tittel: 1	2
2.12.	Har nettstedet meningsbærende navn på URL?	Indikatorsett 2006/2.16. Nytt: Presisert at kravet gjelder meningsfulle URL-titler	Ja: 2 Nei: 0	2
2.13. Ny	Er teksten på nettsidene klar, forståelig og enkel å lese?	Ny. WAI 14.1. Tilgjengelige nettsteder(SHDIR 2006) 1:3 punkt 11 side 37. Testmetode: Lix-beregning.	LIX-tall 50 og høyere = 0 Lix-tall fra 35 tom 49 = 1 Lix-tall lavere enn 35 = 3	3

### III. Nyttig innhold av informasjon og tjenester

Offentlige nettsteder skal ha et innhold som gjør det enklere for brukere/borger å orientere seg i offentlige sektor. De skal sikre brukerne grunnleggende informasjon om rettigheter, plikter og muligheter og inneholde ulike former for interaktive tjenester som utnytter web-teknologiens muligheter. Tjenestene skal også stimulere til og underlette tilbakemeldinger fra brukerne og generelt oppfordre til dialog mellom virksomhet og bruker.

### III. Nyttig innhold av informasjon og tjenester: Indikatorer

Nr	Krav	Referanse	Skala	Maks poeng
3.1.	Har nettstedet lagt til rette for toveis kommunikasjon og personlig tilpasning?	Indikatorsett 2003, nr 18. Indikatorsett 2006/3.1 Nytt: Fjernet delkrav om OSS. Flyttet delkrav om elektroniske høringer og diskusjonsforum til ny indikator.	Abonnement på nyhetsbrev eller RSS: 1 + Nettprat/chat: 1 + SMS: 1 + andre automatiserte tjenester: 1	4
3.2.	Har nettstedet klar, informativ og godt strukturert informasjon om sin kjernevirksomhet?	Erstatter 2006/3.2. Nytt: Reformulert krav til informasjonens innhold og struktur. Den statlige informasjonspolitikken, linjeprinsippet.	Har informativ definisjon av kjernevirksomhet: 1 + Har eksterne informasjonsressurser lenket opp: 1 + Har interne informasjonsressurser lenket opp: 1 + Har god struktur: 1 + Viser hvem i organisasjonen som kan gi mer-informasjon: 1 + Har aktualitetsstoff/OSS: 1 1 poeng per tjeneste, men maks 5 poeng totalt	5
3.3.	Finnes kontaktinformasjon tilgjengelig på nettstedet?	Indikatorsett 2003, nr 22. Indikatorsett 2006/3.4. Nytt: utvidet krav om epostadresser. Ny poengskala.	Ja: 1 + På alle sider: 1 + Epostadresser til ansatte/ledelse/politikere: 1	3
3.4.	Finnes egeninformasjon om virksomheten?	Indikatorsett 2003, nr 23. Indikatorsett 2006/3.5	Organisasjonsstruktur(html, ikke pdf): 1 + Tjenesteområder: 1 + Ledelse eller ansatte på personnivå: 1	3
3.5.	Har nettstedet lagt til rette for innsyn i postjournal, saker og møteprotokoller, o.l?	Indikatorsett 2003, nr 24. Indikatorsett 2006/3.6 og 3.7. Nytt: tidligere 3.6 og 3.7 slått sammen. Utvidet krav til innsyn i saker/ protokoller.	Postjournal: 1 + Tilrettelagt for dokumentbestilling eller publisering av dok i fulltekst: 1 + Innsyn i saker/møteprotokoller: 2	4
3.6 Ny	Er nettstedet tilrettelagt slik at innbyggerne har mulighet for digital medvirkning?	EUs i2010 eGovernment Action plan,	Har enkle elektroniske høringer: 1 + Har avanserte elektroniske høringer: 1 + Har diskusjonsforum / blogg/brukergenerert innhold: 1 + Har andre former for digital	4



			medvirkning: 1	
3.7.	Har nettstedet utnyttet web-teknologien til å lage løsninger som gir brukeren muligheter for selvbetjening og tilgang til nyttig informasjon?	Reformulert versjon av: Indikatorsett, nr 25. Indikatorsett 2006/3.8. Nytt: Presi-serte krav og ny poengskala.	Har personlige selvbetjeningstjenester: 3 + Har skjema for elektronisk innsending: 1 + Har avansert funksjonalitet/tjeneste uten innlogging: 1 + Har flere former for nyttige tjenester/funksjonalitet som ikke er fanget opp av annen indikator: 1	5