

Del 2 – Utvikling av VOMOTE kommandostyringsløsning for PC

Prosjektnummer: 183215/S10

Prosjekttittel: SMUDI

Skrevet av: Miriam Begnum, Per Starheim, Magne Lunde, Alexander Seward

Sist oppdatert: 01.12.2011

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	3
2	DEFINERING AV KOMMANDOFUNKSJONALITET	3
2.1	FRASEVALG – VALG AV ORDLYD PÅ TALEKOMMANDOENE	4
2.1.1	<i>Vurdering av frasevalg basert på eksisterende teknologi</i>	4
2.1.2	<i>Vurdering av frasevalg fra brukerperspektiv</i>	4
2.1.3	<i>Vurdering av frasevalg fra teknologisk perspektiv</i>	4
3	UTARBEIDELSE AV PERSONAS OG BRUKERSCENARIOER	4
3.1	PERSONAS	4
3.2	BRUKERSCENARIOER	5
3.3	BRUK AV PERSONAS OG BRUKERSCENARIOER I UTVIKLINGSLØPET	8
4	UTVIKLING AV VOMOTE	8
4.1	TEKNISK UTVIKLING	9
4.2	TESTING AV VOMOTE – TIDLIGE VERSJONER	9
4.2.1	<i>Systematisk interntesting</i>	10
4.2.2	<i>Utarbeidelse av hjelpesystem</i>	11
4.2.3	<i>Test med avansert hjelpemiddelteknologi</i>	11
4.2.4	<i>Øvrig interntesting</i>	12
	VEDLEGG C: INNSPILL PÅ ORDVALG TIL KOMMANDOFRASER	13
	VEDLEGG D: FORSLAG TIL ORDLYD PÅ PRIORITERTE KOMMANDOFRASER	16
	VEDLEGG E: ARBEIDSVERSJON AV KOMMANDOER MED KOMMANDOFRASER	25
	VEDLEGG F: FULLSTENDIGE PERSONAS	32
	KURT	32
	SIRI	32
	VERA	33
	MARIA	34
	MAGNHILD	35
	ERIK	35
	BELINDA	36
	KONRAD	36
	HANNA	37
	PHILLIP	38

1 Innledning

Eksisterende brukergrensesnitt tar kun i begrenset omfang hensyn til ikke-standard I/O, og dette gjør det vanskelig og/eller umulig for mennesker med spesielle behov å bruke teknologi på en hensiktsmessig måte. Multimodale grensesnitt kan bidra til å løse mange av de problemene funksjonshemmede har, men også være en reell forbedring for brede brukergrupper.

Fokusintervjuene i forprosjektet STEmmestyrt INTeraksjon (STEMINT, prosjektnr. 176984/i40) ga startgrunnlaget for det påfølgende hovedprosjektet Stemmestyring i MULTImodal DIALOG (SMUDI). Deltakere ble rekruttert i samarbeid med ulike organisasjoner av funksjonshemmede. 33 personer ble delt opp i 11 fokusgrupper etter type funksjonshemming, alder og grad av dataerfaring. Fokusgruppeintervjuer ble gjennomført for å finne svar på en del problemstillinger og behov relatert til teknologi og talestyring for hver av gruppene. Det ble tydeliggjort at ett av ønskene blant var en løsning for kommandostyring av PC, og utviklingen av en slik løsning ble dermed en av hovedmålene i SMUDI-prosjektet. Løsningen ble kalt VOMOTE (engelsk uttale).

I dette arbeidet hadde det svenske selskapet Veridict ansvaret for utvikling av den tekniske løsningen; teknisk utvikling og integrasjon. MediaLT hadde ansvar for kravspesifikasjon av brukerbehov, grensesnitt fra et hjelpemiddel- og brukerperspektiv, samt brukertesting.

Fokusgruppene fra STEMINT representerer ulike brukergrupper. I SMUDI prosjektet ble det på basis av disse nøye utvalgt 6 personer av de 33 deltakerne fra fokusgruppene til dypdeintervjuer – brukerrepresentanter. Disse brukerrepresentantene har forståelse for problemområde, høy grad av refleksjon og kunnskap om og mulighet til å sette seg inn i mindre datakyndige brukeres situasjon, god formulerings- og beskrivelsesevne og interesse for og forståelse av de generelle behovene som ble trukket opp fra forprosjektet. De representerte på en god måte de behov de respektive brukergruppene ga uttrykk for i STEMINT.

Brukerrepresentantene ble involvert i brukerbehovskartlegging gjennom ”deltakende design” av egnede talekommandoer i en kommandostyringsløsning av PC, og gjennom dybdeintervjuer og brukerkontakt drev designprosessen frem ulike prioriteringer og klassifiseringer av behov. Målsetningen var å undersøke hvilke funksjoner de ulike funksjonshemmede brukergruppene har størst nytte av i en løsning for kommandostyring av PC, samt å få rike beskrivelser av og innblikk i brukergruppens behov og ønsker i forhold til PC-bruk. Spesifisering av ulike bruksmønstre fokuserte på å identifisere problemene og behovene i dagens situasjon. På basis av funnene, ble en første versjon av hensiktsmessig kommandoliste utarbeidet, og verifisert mot sluttbrukere og fagmiljøer.

2 Definerings av kommandofunksjonalitet

Gjennom brukerbehovskartlegging i SMUDI prosjektet, ble konkrete funksjoner funksjonshemmede mente var ønskelig i en løsning for kommandostyring av PC kartlagt, og hvordan de så for seg utførelsen disse. Neste steg i utarbeidelse av VOMOTE kommandostyringsløsning var å verifisere disse funksjonelle kravene, og å finne en hensiktsmessig ordlyd på kommandofrasene.

2.1 Frasevalg – valg av ordlyd på talekommandoene

2.1.1 Vurdering av frasevalg basert på eksisterende teknologi

For å komme frem til egnede kommandofraser, ble frasevalg i eksisterende talestyringsløsninger studert. Disse var Windows Vista, engelsk Dragon Natural Speaking, danske Dictus og svenske Voxit VoiceXpress. En versjon av kommandolisten med mulige fraseforslag ble utarbeidet.

2.1.2 Vurdering av frasevalg fra brukerperspektiv

Deretter ble brukerrepresentantene vist første versjon av kommandoliste med forslag til frasevalg, og bedt om å komme med tilbakemeldinger på naturlige ordlyder for dem.

Det samme ble prosjektgruppen, som inneholder både relevante fagmiljøer, mulige sluttbrukere og representanter for brukerorganisasjonene. Skjema for innspill på ordlyd finnes som Vedlegg C.

På basis av tilbakemeldingene ble ulike alternative frasevalg definert. Brukerrepresentantene og prosjektgruppen ble igjen bedt om å komme med tilbakemeldinger. Generelt hadde verken brukere eller prosjektgruppen sterke innsigelser for eller mot aktuelle frasevalg.

Kommandolisten med forslag til alternative ordlyder, inkludert prioriteringer basert på brukerbehovsanalysen og sammenlikning med ordlydene i eksisterende talestyring/dikteringsprogramvare, finnes som Vedlegg D.

2.1.3 Vurdering av frasevalg fra teknologisk perspektiv

Ekspertene på taleteknologi i firmaet Veridict ble deretter benyttet til studering av de alternative kommandofrasene, for å sikre nok uttaledistinksjon mellom frasene til å gi høy gjenkjenningsrate.

På basis av dette ble en endelig arbeidsversjon av kommandoer og frasevalg etablert, se Vedlegg E.

3 Utarbeidelse av personas og brukerscenarioer

Personaser og tilhørende brukerscenarioer ble utviklet ved 3 workshops, ved MediaLT, og presentert for prosjektgruppen for innspill.

3.1 Personas

Personas blir laget for å representere ulike typer eksempelbrukere, hva gjelder demografi (alder, kjønn, funksjonshemming etc.), personlighet og behov. En persona er altså en fiktiv karakter, og bygger ofte på intervjuer med brukere. Hver persona eksemplifiserer en tenkt brukers mål i forhold til løsningen, ønsker, behov, begrensninger osv. Ved å tenke på behovene og oppgavene til en slik

fiktiv person, blir det enklere å definere hva en reell person vil ønske seg. Dette gjør personas nyttige i forhold til å kunne forestille seg hva en løsning bør tilby av funksjonelle og ikke-funksjonelle krav.

Brukerrepresentantene i SMUDI representerte ulike brukergrupper med ulike prioriteringer og klassifiseringer av behov, og 10 ulike personas ble utviklet basert på informasjonen fra både fokusgruppe- og dybdeintervjuer. Tabell 1 gir en oversikt over de 10 personas; 5 av disse har motoriske funksjonsvansker, 1 har dysleksi og 4 har synshemminger hvorav 2 er helt blinde.

Disse 11 "tenkte brukerne" representerte således ulike "arketyper" brukere. Målet var å lage personas av alle forventede typiske brukerne av en kommandostyringsløsning for PC. De personkarakteristikkene som anses mest representative for de ulike brukertypene ble derfor lagt til grunn med formål dekke opp for det identifiserte spekteret av behov, grad av funksjonshemming og ønsker på best mulig måte. Fullstendige personas finnes i Vedlegg F.

Tabell 1: Oversikt over personas

Personalia	Kort beskrivelse
Kurt Kroken, 42 år	Høy nakkeskade fra bilulykke. Høy datakompetanse. Hjelpemidler: hodemus, munnpinne.
Siri Vestlund, 20 år	Amputerte armer under albuer. Høy datakompetanse. Hjelpemidler: armproteser.
Vera Eline Torp Bakke, 62 år	Parkinsons sykdom. Nedsatt finmotorikk og håndkontroll. Lav datakompetanse.
Maria Lund, 17 år	Amputert høyre arm. Overbelastning/senebetennelse venstre arm. Høy datakompetanse.
Magnhild Falck, 50 år	Musesyke; store smerter. Middels datakompetanse.
Erik Nilsen, 15 år	Dyslektiker. Middels datakompetanse. Hjelpemidler: Voxit budgie Pro, Lingdys, LingRight og Clue.
Belinda Måløy, 30 år	Født blind. Høy datakompetanse. Hjelpemidler: Jaws, leselist, syntetisk tale, skanner/OCR.
Konrad Bakken, 22 år	Blind som 18åring grunnet diabetes. Redusert følelse i fingre/tær. Middels datakompetanse. Hjelpemidler: WindowEyes, leselist og syntetisk tale.
Hanna Ovesen Berg, 58 år	Synshemmet; synsrest. Middels datakompetanse. Hjelpemidler: ZoomText.
Phillip Nylund, 12 år	Synshemmet. Lav datakompetanse. Hjelpemidler: SuperNova (forstørring), leselist, syntetisk tale.

3.2 Brukerscenarioer

Det ble deretter laget en rekke brukerscenarioer for talestyring av PC, basert på og knyttet opp mot personasene og på bakgrunn av bruksmønstrene utarbeidet i behovskartleggingen. Det ble spesifisert fra 1 til 15 scenarioer per persona, og i alt 72 scenarioer. Tabell 2 oppsummerer de spesifiserte brukerscenarioene.

Tabell 2: Oversikt over spesifiserte brukerscenarioer

Personas	Tilknyttede brukerscenarioer – kort beskrivelse	Antall scenarioer
Kurt, 42 år, nakkeskade	<ul style="list-style-type: none"> • Sende 3 lydfiler; Bytte mellom program, navigere i mappestruktur, merke/kopiere/lime inn i ny e-post • Lese pdf-dokument, sjekke e-post, bytte mellom program • Oppdatere regneark over økonomi i astronomiklubben • Sjekke nyheter på nett; bruke favoritter og musgrid, slå av PC • Bestille pizza hos Peppe's via nettet, musgrid • Søke etter e-post i innboks; avansert søk • Legge til ny kontakt i Outlook • Legge til kontakt i Outlook, og sende e-post med ny signatur, CC og vedlegg. • Motta e-post med vedlegg, lagre, åpne og lese vedlegg og lese om vedlegg på nett. • Svare på en e-post. • Svare til flere på en e-post, ny kontakt og CC. • Skru VOMOTE av og på under tekstbehandling. • Opprette, skrive, formattere/stile, lagre dokument og sende som vedlegg til ny e-post. 	13
Siri, 20 år, amputerte armer	<ul style="list-style-type: none"> • Behandle regneark med oversikt over sponsormidler; nye ark, ny informasjon, stilling, oppdatering formler • Fylle ut regneark treningsdagbok, tilpasse utseende • Justere regneark og sende som vedlegg i e-post • Formattere tekstdokument i Word • Lage powerpoint presentasjon, inkl. video • Spille av DVD på PC, justere volum • Spille av musikk • Legge inn avtale i Outlook kalender • Kopiere lenke fra e-post og videresende lenken • Høre på nettradio, legge til P4 som IE favoritt • Se musikkvideo mottatt på e-post i Quicktime; stoppe og starte, spole og volumkontroll • Redigere powerpoint presentasjon; diktering, innsetting av bilde, sletting av slides, animasjon • Fjerne IE snarvei fra skrivebordet • Vise presentasjon som kronologisk lysbildeserie • Vise presentasjon som lysbildeserie med hopp 	15
Vera, 62 år, Parkinsons	<ul style="list-style-type: none"> • Oppdatere datamaskinen; installere og restarte • Surfe i IE, lytte til nettradio, søke etter og lagre nettfunn i Word-dokument; bytte mellom program, kopiere/lime inn tekst mellom program, netthandel. 	2
Maria, 17 år, kun venstre arm	<ul style="list-style-type: none"> • Navigere i Excel, kopiere kolonne, bytte mellom program • Åpne Excel dokument, navigere, behandle, sortere... • Åne Excel dokument, formattere • Søke i mappestruktur, kopiere/flytte fil 	9

	<ul style="list-style-type: none"> • Søke i mappestruktur, ny mappe, slette mappe • Sette seg inn i mappevisning vha VOMOTE hjelp • Navigere i Excel, sette inn formel, lagre • Åpne MSN og sjekke hvem som er logget på • Opprette regneark, lage struktur, overskrifter og legge inn informasjon/ kolonner/rader, lagre 	
Magnhild, 50 år, musesyke	<ul style="list-style-type: none"> • Skifte bruker, finne matoppskrift på Internett, navigere i IE, lagre nettside, skrive ut oppskrift 	1
Erik, 15 år, dysleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Søk i mappestruktur, åpne/lese Word fil, bruk av syntetisk tale – pause, merke, staving, søk på Internett • Lære kommandoer ved VOMOTE hjelp • Søk på nett, bokstaving, lagre som favoritt, VOMOTE hjelp, merking, syntetisk tale 	3
Belinda, 30 år, blind	<ul style="list-style-type: none"> • Sende 3 lydfiler; Informasjon om aktive program, bytte mellom program, navigere i mappestruktur, merke/kopiere/lim inn i ny e-post, fjerne standardtekst • Sende 3 lydfiler; Bytte mellom program, navigere i mappestruktur, merke/kopiere/lim inn i ny e-post • Åpne Word, navigere i menystruktur, sjekke nettforbindelse, skru opp volum på skjermleser, tekstbehandling, sjekke batteri, åpne Excel og Outlook, kopiere fra Outlook til Word, skrive ut • Endre volum i VOMOTE • Slå på og få VOMOTE tilbakemeldinger, lese lydbok • Sjekke e-post, følge lenke, spille av musikk i browser, senke volum, pause/starte, spole • Bytte mellom program, legge inn avtale i Outlook • Navigere i/søke etter e-post i Outlook, slette, sortere og flytte e-poster, videresende, fjerne kontakt, sjekke utboks/mapper, sjekke kalender • Notere i Notisblokk, kopiere til ny e-post og legg til avtale i Outlook. • Finne fil/sjekke mapper vha Utforsker, endre filnavn, åpne i Notisblokk, endre tekstbryting • Åpne og navigere i mappestruktur, åpne musikkfil, spol/pause/lytte i MediaPlayer • Bruker MediaPlayer, volumkontroll, bytte mellom programmer • Finne fil, lage snarvei til fil på skrivebordet, verifisere, endre navn på snarvei • Oversikt over åpne programmer, navigere i filstruktur, sortere, kopiere fil til minnepinne, se egenskaper • Surfe i IE, navigere mellom faner og vinduer, sjekke/slette logg, lagre side, legge til favoritt 	15
Konrad, 22 år, blind	<ul style="list-style-type: none"> • Bytte mellom/navigere i vinduer i Word, nytt dokument, maksimere/minimere/gjenopprette vinduer, merke/kopiere/lim inn/formattere tekst • Informasjon om aktive program, åpne Word, navigering, avansert tekstbehandling og formattering 	9

	<ul style="list-style-type: none"> • Lage powerpoint presentasjon; avansert redigering, endre visninger, legg inn lydfil, bytte mellom programmer, kopiere/lime inn tekst, lagre og skrive ut • Bruke talesyntese som støtte i punktskrifttrening; åpne fil i Word, se egenskaper, navigering i dokument • Formattere Word dokument; merke/redigere tekst • Åne Word dokument, avansert formattering, navigere i tekst, lese ved syntese, rette skrivefeil • Sette inn bildefil i Word dokument, tabellbehandling, innholdsfortegnelse, sidetall, lagre og avslutte. • Stavekontroll i Word, rette skrivefeil i tekst • Bytte mellom ulike visninger i Word 	
Hanna, 58 år, synshemmet	<ul style="list-style-type: none"> • Lese e-post i Outlook, musestyring, justere musfart • Sjekke saldo i nettbank; diktere tall/boktivering, musestyring, justere musfart, avslutte program 	2
Phillip, 12 år, synshemmet	<ul style="list-style-type: none"> • Benytte Excel som kalkulator til matematikkoppgave • Restarte maskin, åpne program • Besvare prøve i Word; åpne og redigere dokument, vindusbehandling 	3

3.3 Bruk av personas og brukerscenarioer i utviklingsløpet

Dersom de ulike arketyper brukere dekkes, representerer til sammen slike personas de mest aktuelle mål, ønsker, behov og begrensninger som eksisterer i den reelle målgruppen til løsningen. Personas og brukerscenarioer var således en abstrakt videreføring av brukerrepresentanter og bruksmønstre til bruk for fortløpende testing av løsningen i utviklingsprosessen, og er ment å representere primære målgrupper for produktet og kjernefunksjonalitet.

Personas gjør det også lettere å kommunisere til andre hva man mener, og få en felles forståelse av hva man skal lage og for hvem. Scenarioene dannet således også et godt grunnlag for kravspesifikasjon/eksemplifisering av hva talestyringssystemet VOMOTE skulle kunne brukes til, og ble benyttet for å videreutvikle en hensiktsmessig grammatikk og dialog. Det var derfor enighet i prosjekt- og utviklingsgruppen om at alle scenarioer måtte fungere før systemet ble testet av eksterne brukere.

4 Utvikling av VOMOTE

VOMOTE ble utviklet som en avansert software løsning for talegjenkjenning, som tolker og forstår brukerens tale og talekommandoer og omsetter disse til kommandoer og tekst på PC-en.

Brukeren kan snakke naturlig og kontinuerlig uten å gjøre pauser mellom ord. VOMOTE svarer dersom tilbakemeldingsmodus er skrudd på, og gir hele tiden feedback på brukerens handlinger ved en menneskelig talesyntese. Dette skjer ved at VOMOTE kontinuerlig leser av systemendringer i PC-en og formulerer tilbakemeldinger på dette til brukeren.

Gjennom utviklingsprosessen har det vært ett tett samarbeid mellom Veridict som teknisk utvikler og MediaLT som ansvarlig for brukerbehov, kravspesifikasjon og brukertesting. Elektronisk kommunikasjon på daglig basis, ved e-post, telefonkonferanser og "chatprogram" har vært benyttet i tillegg til et høyere antall personlige møter, der også relevante tredjeparter har vært inkludert. En styringsgruppe bestående av Veridict, MediaLT og IBM har jevnlig møttes og i fellesskap kontrollert fremdrift, organisering og samhandling.

Figur 1: VOMOTE – mikrofon og systemserver med software



VOMOTE er et komplett hjelpemiddel, installert på en systemserver med nødvendig software som kan kobles til en vanlig PC via USB og muliggjøre at datamaskinen kan styres helt ved stemmen, eller komplettert med andre modaliteter og hjelpemiddelteknologier.

4.1 Teknisk utvikling

Veridict har gjennomført utviklingen av software for talegjenkjenning. Fire delprosjekter har vært gjennomført internt i Veridict, med følgende hovedmål:

1. Utvikling av norskspråklig taleteknologi for gjenkjenning og tale av bokmål.
2. Utvikling av serverapplikasjon for installasjon på systemserver, samt applikasjonsutveksling til PC som muliggjør fjernstyring og integrasjon med de PC-applikasjoner VOMOTE støtter (bl.a. MS Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Windowsfunksjoner, Adobe Acrobat, Internet Explorer og Firefox) og identifisering av hensiktsmessige hardwarebokser for systemserver.
3. Utvikling av ny integrasjonsarkitektur mot hardware og softwareplattform som muliggjør at server og PC kan kommunisere via enkelt USB tilslutning.
4. Implementering av kommandostruktur, talegrensesnitt (VUI – Voice User Interface) og dialoglogikk i VOMOTE, slik at det dannes grunnlag for å tolke en talekommando ved modellering av talegjenkjenning, uttaleleksikon, kommandogrammatikk osv., og gi rett tilbakekobling via systemoppførsel, grensesnitt og talesyntese.

4.2 Testing av VOMOTE – tidlige versjoner

I forkant av ekstern brukertesting, var det nødvendig å kvalitetssikre produktet ved intern testing.

4.2.1 Systematisk interntesting

MediaLT gjennomførte grundig intern testing av alle komponenter, fra programvare til tekniske løsninger som valg av mikrofon og knapper. Interne testere ved MediaLT var hovedsakelig Miriam Nes Begnum, Per Starheim, Trond Ausland, Johan Finstadsveen, Magne Lunde og Morten Tollefsen.

Av de fire delprosjektene i utviklingsløpet er det særlig punkt èn og fire MediaLT har hatt kvalitetssikring av; tilstrekkelig talegjenkjenning for ulike kvinne- og manns stemmer på alle mulige kommandoer, og hensiktsmessig dialoglogikk, systemoppførsel, grensesnitt og tilbakemeldinger.

Interntesting av gjenkjenning

Uttalelsesmodellering ble gjennomført av alle kommandoer basert på lydopptak av 20 interne testere, ti av hvert kjønn. Innspillingene besto av en nøyaktig innlesing av utvalgte fraser fra Veridict med en liten pause før og etter, ved en Sennheiser headset mikrofon godkjent for innspilling, via lydkort på Vomotes server-boks og med en frekvens på 16 kHz, 16 bit PCM/mono. Innlesingene fant sted i et vanlig kontormiljø, og tok totalt rundt 4 ganger 2 timer per person. Disse lydfilene med forhåndskjente kommandoer ble benyttet til automatiserte tester av talegjenkjenning motoren, og gjenkjenneren ble deretter trent basert på resultatene fra testene.

Ytterligere modelleringer av talegjenkjenneren ble videre fortløpende gjort på enkeltfraser basert på tilbakemeldinger gjennom hele den interne testingen.

Intern testing av funksjonalitet i første- og andreversjon

Ved bruk av personas og brukerscenarioer ble systematisk og iterativ intern testing med forankring i brukermedvirkende metode – designeren blir bruker – muliggjort, i tillegg til systematisk og iterativ intern testing av de spesifikke talekommandoer.

Alle scenarioer og kommandoer ble systematisk testet gjennom i to iterasjoner. I første versjon var funksjonalitet og gjenkjenning i fokus. I andreversjon var grensesnittet i fokus og forbedringer og justeringer ble gjort i integrasjonen av systemoppførselen mot applikasjonene på brukerens PC.

Et felles feilhåndteringsprogram, Bugaware, ble benyttet til kontinuerlig melding, inspisering, verifisering, spesifisering, testing, justering, re-testing og ansvarssignering av feil, og endelig godkjenning av feiloppsettelse. Fire prioriteringer ble benyttet på feil; Not urgent, Important, og Critical. Det ble også lagt inn endringsforespørsler, som ikke var direkte feil.

4.2.2 Utarbeidelse av hjelpesystem

Hjelpesystemet ble spesifisert opp, med hierarkiske fremvisninger og forklaringer av funksjoner og talekommandoer i VOMOTE, og hjelpesystemet ble gjennomtestet på lik linje med øvrig funksjonalitet.

4.2.3 Test med avansert hjelpemiddelteknologi

VOMOTE ble også spesifikt testet med ZoomText, Supernova, JAWS, Textpilot og Dragon Natural Speaking.

ZoomText

I ZoomText fungerte fokus tilfredsstillende, og det var kun enkelte hurtigtaster som kolliderte med VOMOTE funksjonalitet. Samspillet mellom hjelpemidlene ble vurdert som god.

Supernova

For Supernova var det også noen hurtigtaster som ikke fungerte, som å flytte skjermbilde (høyre Ctrl+piltast) og slå av/på forstørrelse (Ctrl+NumPad Enter). JAWS og Supernova hadde i tillegg også enkelte fokusproblemer. For Supernova gjaldt dette kun i Internet Explorer (IE) – øvrig menyfokus, dialogfokus, musegrid og følgning av markør virket godt. Samspillet mellom Supernova og VOMOTE ble vurdert som akseptabel.

JAWS

I JAWS var det største problemet at syntesen i skjermleseren fikk problemer med å følge markørfokus, noe som er kritisk for JAWS brukere. Justeringer i programvaren ble forsøkt foretatt for å fungere godt sammen med JAWS, men dette viste seg vanskelig å løse tilfredsstillende.

Textpilot

Textpilot er et glimrende tilleggsprodukt til VOMOTE. Textpilot predikerer ord i Word, og effektiviserer dermed bokstavering i VOMOTE betraktelig. Textpilot skal i utgangspunktet virke på alle applikasjoner, men testingen avdekket problemer med Textpilot i forhold til Outlook og Internet Explorer. Include AS, som utvikler Textpilot, ble informert om dette. Textpilots hurtigtaster kan om ønskelig omdefineres til å bli dekket av mulige talte taster i VOMOTE, for eksempel som vist i tabell 3.

Tabell 3: Forslag til omdefinering av hurtigtaster i Textpilot

Funksjon	Default	Omdefinert til
----------	---------	----------------

Aktivér Textpilot i aktivt vindu	Venstre CTRL + F11	F7
Deaktivér Textpilot i aktivt vindu	Venstre CTRL + F12	F8
Søk i ordliste med merket tekst	Venstre CTRL + F9	F12
Stavekontrollér aktivt dokument	Venstre CTRL + F10	F10
Lær skrevet ord	Venstre CTRL + F2	F9

Textpilots verktøylinje opererer likt med Vomotes vindu, og man må derfor kjøre applikasjonen uten synlig verktøylinje. Dette er imidlertid ikke noe stort problem, da alt som er tilgjengelig fra verktøylinja også finnes ved å høyreklikke (mus) på Textpilot-ikon på oppstartslinja eller på Textpilots forslagsvindu. Oppstartsrekkefølgen av programmene blir uheldigvis viktig som følge av dette; Textpilots verktøylinje må være slått av før den startes i kombinasjon med Vomote. Vomote må startes før Textpilot.

Dragon Natural Speaking

Dragon Natural Speaking kan kjøre på norsk Windows og Office-pakke, og kjempebra å kjøre sammen med Vomote. Man trenger da to mikrofoner – en til Vomote-server og en til Dragon (som installeres direkte på klientPC-en). Dette er ikke noe problem, da Vomote fungerer godt med en bordmikrofon.

Dersom man ønsker å kjøre de to programmene sammen, startes begge, men den ene av dem er i sovemodus når den andre benyttes. Dette kjørte stabilt i testperioden på ca. 30 minutter.

Dragon går i sovemodus med "Go to sleep". Deretter kan brukeren styre PC-en med Vomote som vangleie, til blant annet snarveier, program- og dokumentstyring. Når brukeren kommer til et dikteringspunkt, for eksempel innholdet i en e-post, kan Vomote sovnes ved kommandoen "Skr av talegjenkjenning" + "utfør". Sier brukeren så "Wake up", vekkes Dragon, og brukeren kan diktere på engelsk i Dragon som vanlig. Deretter kan Dragon sovnes igjen med "Go to sleep", og Vomote vekkes ved "Slå på talegjenkjenning". Igjen kan brukeren benytte Vomote til å styre til neste dikteringspunkt.

4.2.4 Øvrig interntesting

I tillegg til den systematiske testingen, ble også VOMOTE testet gjennom fri talestyring av PC. Dette ble enkelt oppnådd ved bruk av VOMOTE i daglig arbeid av alle testpersonene internt på MediaLT, både selvstendig og i kombinasjon med andre modaliteter og hjelpemiddelteknologier.

Intern testing ble iterativt gjennomført til alle feil var justert eller rettet, og godkjente. Deretter ble eksterne brukertester igangsatt, beskrevet i dokumentet "Del 3 - Brukertesting av VOMOTE talestyringsløsning for PC".

Vedlegg C: Innspill på ordvalg til kommandofraser

Kommandoønske SMUDI: Hva ville du sagt for å utføre følgende handlinger...	
1. Mikrofon- & Dikteringskontroll	
Skru på mikrofon	
Skru av mikrofon	
* Sovne mikrofon	
* Vekke mikrofon	
Aktivere diktering	
2. Generelle kommandoer	
* Opprette egne talekommandoer	
* Trigge Hjelpesfunksjonalitet	
* Få lest opp (tall, avsnitt, ord)	
* Få stavet (tall, avsnitt, ord)	
* Pause lesing/staving	
* Stoppe lesing/staving	
3. Programstyring	
* Åpne programmer	
* Veksle mellom programmer	
Veksle mellom vinduer	
Stenge programmer	
Stenge vinduer	
* Maksimere vindu	
* Minimere vindu	
4. Navigering	
* Gå til toppen av et vindu	
* Gå til bunnen av et vindu	
* Page up	
* Page down	
5. Musekontroll	

* Aktivere en musestyrt peker	
* Klikke	
* Dobbelklikke	
* Høyreklikke	
* Enter	
* Tabulator	
Delete	
Mellomrom	
Backspace	
End	
Home	
Ctrl	
6. Spesialtegn	
Skjermstatur	
,	
* ;	
.	
* :	
* §	
* !	
* "	
* #	
¤	
* %	
* &	
* /	
* (
*)	
* =	

* ?	
* `	
* @	
* £	
* \$	
* {	
* }	
* [
*]	
* ´	
* ~	
* ^	
* *	
* ;	
* <	
* >	
* ¨	
\	
_	
-	
--	
+	
7. Tastekombinasjoner	
* Å få store bokstaver i ord	
* Å få stor bokstav i begynnelsen av ord	
* Øvrig	

Vedlegg D: Forslag til ordlyd på prioriterte kommandofraser

Kommandoforslag og en sammenlikning med eksisterende talestyring/dikterings-programvare.

Forslag med * foran (i fet skrift) er vurdert som særlig hensiktsmessige, i alt 50 kommandoer, forslag uten * (fet skrift) er foreløpig vurdert vekk.

Kommandoer med # rundt (foran og bak, grønn farge) er testet som suksessfulle ordlyd-valg i Dictus, og vurderes som hensiktsmessig ordlyd. Kommandoer med / rundt (foran og bak, gul farge) er på basis av innspill vurdert som mulig hensiktsmessig ordlyd.

Kommando	Kommandoforslag	Dragon	Dictus	Vista	Voxit Voice Xpress
1. Mikrofon- & Dikteringskontroll					
Skru på mikrofon	- droppes Mikrofon default på?	Museklikk el. hurtigtast: + på num.	Hurtigtast Windows tast + V	Start lytting	Museklikk
Skru av mikrofon	- droppes	Microphone Off	Hurtigtast Windows tast + V	Stopp lytting	Museklikk
* Sovne mikrofon	Stopp tale, Stopp lytting, Tale av, (mikrofon) pause, Stopp talegjenkjenning hurtigtast: + på num.	Go to sleep/Stop listening	-	-	-
* Vekke mikrofon	Start tale, Start lytting, Tale på, (mikrofon) fortsett, Start talegjenkjenning hurtigtast: + på num.	Wake up/listen to me	-	-	-
Aktivere diktering	- droppes For nå: Ingen diktering mulig. På sikt: Usikker. Er skeptisk til bruk av moduser...	Implisitt når mikrofon er aktivert, ulike modus	Museklikk, skille mellom diktering på/mikrofon på	Ingen diktering mulig	Implisitt når mikrofon er aktivert, ulike modus
2. Generelle kommandoer					
* Opprette egne talekommandoer	Talekommando, Egne talekommandoer, Opprett talekommando	Command browser -> Standardkommandoer + Eget programmerings språk	-	?	Museklikk i Vad kan jag säga - liste.
* Hjelpesfunksjonalitet	/Hva kan jeg si?/ Hjelpesfunksjon, Hjelp	Give me help, What can I say, Display sample	-	Hvordan gjør jeg ? Hva kan jeg si?	Vad kan jag säga?

		commands			
* Merkefunksjonalitet	Velg avsnitt, Velg paragraf, Velg ord, Velg setning, Velg linje	?	?	?	?
Les (tall, avsnitt, ord)	Markering av tekst + /Les (...ev. noe mer) /	1. Merke, 2. Play that back	?	museklikk -> vanlig syntese + hurtigtaster for å angi teksten som skal leses.	markering av tekst: ... + museklikk
* Stav (tall, avsnitt, ord)	Markering av tekst + /Stav (...ev. noe mer)/	- Får lest opp det du har lest inn, uavh. om dette er diktert eller stavet.	?	-	-
* Pause lesing/staving	Pause (når i lese/stavemodus), Talepause	-	?	-	-
* Stopp lesing/staving	Stopp (når i lese/stavemodus), Talestopp	museklikk	?	-	museklikk
3. Programstyring					
* Åpne programmer	/Åpne / (program: forhåndsdefinerte vil være Office-pakken + andre mye brukte), Start, "Startmeny" + ? Mulighet for "Si hva du ser funksjonalitet" avventes.	Start , "Click Start" +	-	Åpne	Öppna , starta , "Startmenyn" + navn - si hva du ser. Forhåndsdefinerte: "öppna Microsoft Word"
* Veksle mellom programmer	Bytt til (program)	Switch to , Switch to previous window (Alt+Tab), Switch to next window (Alt+Shift+Tab)	-	Bytt til , Bytt	Växla til
* Veksle mellom vinduer	Bytt til forrige vindu, Skift til forrige vindu (Alt+Tab), Bytt/Skift til neste vindu (Alt+Shift+Tab)	-	-	-	- Har andre kommandoer: overlappende fönster. ordna fönster vid sida i Windows, flytta nedåt
* Stenge programmer	/Lukk program/ Lukk dette?	Click close, Press ALT F4.	-	Lukk dette, Lukke	Stäng

r					
*Stenge vinduer	Lukk vindu	Press CTRL F4	-	-	-
* Maksimere vindu	/Maksimer vindu/, maksimer	Maximize window, click maximize, click control menu (pause) maximize. Ev. Click restore, click control menu (pause) restore.	?	-	Maksimera programmet/ (program)
* Minimere vindu	/Minimer vindu/, minimer	Minimize window, click minimize, click control menu (pause) minimize.	?	-	Minimera (program)/programmet
* Minimer alt	Minimer alle (vinduer)	?	?	?	?
4. Navigering					
* Gå til topp	/Gå til topp(en/ av dokumentet), Gå til starten av dokumentet, Toppen, Til toppen	Go to top, Move to top	?	Gå til starten av dokumentet	?
* Gå til bunn	/Gå til bunn(en/ av dokumentet), Gå til slutten av dokumentet, Bunnen, Til bunnen	Go to bottom, Move to bottom	?	Gå til slutten av dokumentet	Slutet av dokumentet
* Page up	Page up, Side opp	Page up	?	Page up	Page up-tangent
* Page down	Page down, Side ned	Page down	?	Page down	Page down-tangent,
5. Musekontroll					
* Musestyrt peker	Musepeker ... Aktiver peker. Bla opp, rull opp, Bla oppover, Rull oppover, Gå opp/oppover. Bla ned/nedover, rull ned/nedover, Gå ned/nedover. Rull (til/mot)	Rutenett nummerert.: "Mousegrid", eller "MousegridWindow" for kun et vindu - tall i firkanten for å flytte musen til en rute - Klikk	?	Rutenett nummerert: "Muserutenett" - tall i firkanten for å flytte musen til en rute - Klikk (nummer) for å klikke en rute etc.	Ulike forflytningskommandoer, f.eks. "två til höger", "nästa ord" etc. scrolling: "bläddra upp"

	<p>høyre/venstre. Gå (til/mot) høyre/venstre. Piltastene! Hastigheten? Rutenett-løsning som i Dragon?</p>	<p>(nummer) for å klikke en rute. scrolling: "Mouse" up/ down/left/right (evnt. nummer på hvor lang bevegelsen skal være). "Mouse" up/ down/left/right "Move Mouse ..." (retning: up/down/left/ right/upper left/lower left/upper right/lower right) (hastighet: fast/faster/much faster/very fast/slow/slower /much slower/very slow. stop. cancel. endre retning og hastighet underveis.</p>		<p>(Rull opp/ned, Rull (til) høyre/venstre)</p>	<p>i nettsider "blåddra ner" i nettsider</p>
* Klikk	<p>/Klikk?/ /Venstreklikk?/ Trykk Enter? Klikk Enter?</p>	<p>Bare si navnet på? det du vil klikke (SayWhatYouSee (, eller "click (+ navnet)". click. left-click. evnt. "Press (tast)"</p>		<p>Klikk (navn), der navnet er SayWhatYouSee e (nummer) OK, - der hvert element i det aktive vinduet får et nummer (som vises ved "vis numre") Trykk (tast) ...,</p>	<p>Bare si navnet på det du vil klikke (SayWhatYou See).</p>
* Dobbeltklikk	<p>/Dobbeltklikk/</p>	<p>double click ?</p>		<p>dobbeltklikk(na? vn) - der navnet er SayWhatYouSe e, eller</p>	

				dobbelklikk (nummer)	
* Høyreklikk	/Høyreklikk/	right click.	?	høyreklikk(nav n) - der navnet er SayWhatYouSee, dobbelklikk (nummer)	?
* Dra-og-hold funksjon (Aktiv etter klikk, lytter deretter på musestyring og nytt klikk/venstre klikk)	Dra-og-hold, Dra-og-slipp	?	?	?	?
6. Tastetrykk					
* Enter	/Enter/, Linjeskift	Press Enter, New Line	Ny linie, linieskift	Enter	Returtangent
* Tabulator	Tabulator, Tab	Press Tab Key	Tabulator, Tab	Tab	Tabbtangent
* Delete	/Slett/	(Delete that/Scratch that/Undo that) Delete next/forward/previous/back/last (evnt nummer) paragraph/line/word/character	?	Slett	Delete-tangent
* Mellomrom	Mellomrom, Blank	?	Mellemrum	?	Ett blanksteg, ett mellanslag
* Backspace	Bakover, Tilbake, Slett bakover	Delete Key Delete back paragraph/line/word/character	?	Tilbake	Backstegstangent
End	Slutt, /End/	End Key	?	End, Gå til slutten av setningen	? (End-tangent?)
Home	/Home/, Hjem	Home Key	?	Home, Gå til begynnelsen av setningen	Home-tangent
* Ctrl	/Kontroll/	Press Control,	?	Trykk CTRL	Kontroll-

		Control Key		(kontroll)	tangent
* Shift	Shift	?	?	?	?
7. Tastekombinasjoner					
* Store bokstaver i ord	# "(Endre til) Store bokstaver" # (ord/merket ord), Store (eventuelt Kontroll)	Make this uppercase (hele ordet/ord), Capitalize that, Cap that, All Caps That. All caps on, No caps off (før videre diktering, NB: ikke suksessfull i test). Caps Lock	?	Store bokstaver (ord), Endre neste (antall) ord til store bokstaver	"ändra till versaler" (på merkede ord)
* Stor bokstav i begynnelsen av ord	"(Endre til) Innledende stor bokstav", Stor bokstav, Stor (ord/merket ord) (eventuelt Shift)	Cap Word (valgt ord), Cap next (for neste ord).	?	Stor bokstav (ord)	"ändra till innledande versal"
8. Spesialtegn					
Skjermtastatur	/Skjermtastatur/	?	?	-	?
,	#Komma#	Comma	Komma	Komma	Komma
* ;	#Semikolon#	?	Semikolon	Semikolon	Semikolon
.	#Punktum#	Period, dot, point	Punktum, prikk	Punktum, Prikk	Punkt
* :	#Kolon#	?	Kolon	Kolon	?
* §	#Paragraftegn#, Paragraf	Section sign	?	Paragraftegn	?
* !	#Utropstegn#, Utrop	Exclamation mark	Udråbstegn	Utropstegn	Utropstecken
* "	Hermetegn, #anførselstegn#, #sitattegn# Anførsel, #gåseøyne#	Open quote, close quote	Anførselstegn begynd/start/slut/afslut, gåseøyne begynd/start/slut/afslut, citationstegn begynd/start/slut/afslut	Åpent/Lukket (dobbelt) anførselstegn, Åpne/lukkede inverterte komma	Citattecken, anföringstecken
* #	Hash, #Nummertegn#, talltegn, #Firkant#, Firkanttegn	hash sign, sharp sign, number sign	Firkant, havelåge	Nummertegn	?

¤	Valuta	?	?	-	?
* %	Prosent, #Prosenttegn#	Percent sign	Procent	Prosenttegn	?
* &	Ampersand, #Og-tegn#, Et-tegn	Ampersand, and sign	Og-tegn	Og-tegn	?
* /	Slash, #skråstrek#, divisjonstegn	Slash	Skråstreg, slash, delt med, divisjonstegn, divideret med	Skråstrek	Snedstrekk
* (	#Venstreparentes#, Parentes begynner	Open paren, left paren, open parenthesis, left parenthesis	Parentes begynt, Parentes start, ventre parentes	Parentes begynner	Vänsterparan tes
*)	#Høyreparentes#, Parentes slutt	Close paren, right paren, close parenthesis, right parenthesis	Parentes slut, parentes afslut, høyre parentes	Parentes slutt	Högerpresent ation
* =	#Likhetstegn#, Er lik-tegn, Er lik, #Lik-med#	?	Lig med, lighedstegn, lig	Er lik-tegn	?
* ?	#Spørsmålstegn#, Spørsmål |	question mark	Spørsmålste gn	Spørsmålstegn	frågetecken
* `	/Gravistegn/, Gravis, Aksent, omvendt apostrof, #Grav aksent#	backquote	?	omvendt apostrof	?
* @	alfakrøll, krøllalfa	at sign	?	krøllalfa	?
* £	Pund, #Pundtegn#	pound sterling sign, pound	?	Pundtegn	?
* \$	Dollar, #dollartegn#	dollar sign, dollar	?	Dollartegn	?
* {	Krøllparentes venstre, #Venstre klammeparentes#, Klammeparentes begynner, Klammeparentes venstre, Venstreklamme	?	?	Klammeparent es begynner	?
* }	Høyre krøllparentes, #Høyre klammeparentes#, Klammeparentes slutt, Klammeparentes høyre, Høyreklamme	?	?	Klammeparent es slutt	?
* [	Venstre firkantparentes, #Venstre hakeparentes#. Hakeparentes begynner, #Kantet parentes	?	Kantet parentes begynd, kantet	Hakeparentes begynner	?

	begynn#, Hakeparentes venstre, Venstrehake		parentes start, skarp parentes begynd, skarp parentes start		
*]	Høyre firkantparentes, Høyre #hakeparentes#, Hakeparentes slutt, #Kantet parentes slutt#, Hakeparentes høyre, Høyrehake	?	Kantet parentes slut, kantet parentes avslut, skarp parentes slut, skarp parentes avslut	Hakeparentes slutt	?
* ´	Akuttegn, Aksent, Akutt, #Akutt aksent#	?	?	-	?
* ~	Tilde	?	?	tilde	?
* ^	hatt, caret, #cirkumfleks#	caret	cirkumfleks, accentcirkum fleks	caret	?
* *	#Stjerne#, #Asterisk#	asterisk	asterisk, stjerne	stjerne	?
* ;	#semikolon#	?	?	semikolon	semikolon
* <	krokodilletegn, venstre krokodilletegn, /mindre enn/, vinkelparentes begynner, #Venstre vinkelparentes#	?	?	mindre enn, vinkelparentes begynner	?
* >	omvendt krokodilletegn, høyre krokodilletegn, /større enn/, vinkelparentes slutt, #Høyre vinkelparentes#	?	?	større enn, vinkelparentes slutt	?
* ¨	tøddeltegn, tøddel, /trema/	?	?	-	?
"	#Apostrof#	apostrophe, open sinle quote, close single quote	enkelt anførselstegn begynd, enkelt anførselstegn start, enkelt anførselstegn slut, enkelt anførselstegn avslut, apostrof	Apostrof	?
\	Backslash, #omvendt skråstrek#	?	Omvendt skråstrek,	Omvendt skråstrek	?

			backslash		
-	underscore, understrekingstegn, #understrek#	?	?	understrekingstegn	?
-	#bindestrek#, strek, minustegn, kort bindestrek	hyphen, minus sign	Bindestreg, minus	bindestrek, strek, minustegn kort bindestrek	tankstreck, bindestreck
--	lang bindestrek, /dobbel bindestrek/, #tankestrek#	dash	tankestreg	lang bindestrek, dobbel bindestrek	-
+	Plus, #plusstegn#	plus sign	plus, plustegn	Plusstegn	?
|	Loddrett strek, Pipe, /Stolpe/	?	?	loddrett strek	?
Annet					
Øvrig	Hva kan jeg si? En SiHvaDuSer funksjonalitet vil være ekstremt hensiktsmessig ift klikking, se Klikk.	Både normal bokstavering (a, b c-...) og alpha, bravo, charlie diktering, det siste fungerer klart best. Give me help, What can I say, Display sample commands.	?	For å trykke tast: Trykk (tast). For å trykke flere taster: Trykk (tast) pluss (tast). Trykke bokstaver: Trykk a, Trykk alpha, Trykk b, Trykk bravo, etc. Hva jeg kan si?	For å trykke flere taster: Si definerte navn på taster etterhverandr e. Vad kan jag säga?
* Tall	En, to, tre, fire, fem, seks, syv, sju, åtte, ni, null	?	?	?	?
* Bokstaverin g	a-å samt: alfa, bravo, Charlie, delta, echo, foxtrot, golf, hotell, India, Juliet, kilo, lima, Mike, November, Oscar, papa, Quebec, Romeo, Sierra, tango, uniform, Victor, whiskey, X-ray, yankee, Zulu, Ægir, Ørnulf, Ågot	?	?	?	?

Vedlegg E: Arbeidsversjon av kommandoer med kommandofraser

Last updated 23.12.2008

General comments

Commands are based on SMUDI paper (Miriam nes)

All commands use 3 or 4 words if possible

Full keyboard operation (including alphanumeric keys) are desirable. Most important keys are listed in: the Keyboard-sheet.

Functions are adden in Functions-sheet, must be added in a later version probably.

Important changes

Select, spelling and reading commands are specified

Added Start reading command (after pause)

Added cursor movement commands

Spesified several commands (e.g. for mouse operations)

Funksjon	English	Kommando	Standard keyboard command	Kommentar
Gjenkjenning	Recognition			
Ikke gjenkjenn talekommandoer	Do not recognize speech commands (goto sleep)	Slå av talegjenkjenning		Når applikasjonen startes er talegjenkjenning på
Gjenkjen talekommandoer	Recognize speech commands (wake up)	Slå på talegjenkjenning		
Hjelp	Help			
Hjelp	View help	vis meg hjelp		
Hjelp	View help	Hva kan jeg si		

Flytt/merk	Move cursor/select			
Tegn til venstre	Move cursor left	Flytt markør venstre	Left	
Tegn til høyre	Move cursor right	Flytt markør høyre	Right	
Linje opp	Move cursor up	Flytt markør opp	Up	
Linje ned	Move cursor down	Flytt markør ned	Down	
Ord til venstre	Move cursor to previous word	Flytt markør til forrige ord	Ctrl+Left	
Ord til høyre	Move cursor to next word	Flytt markør til neste ord	Ctrl+Right	
Begynnelsen av linja	Move cursor to beginning of line	Flytt markør til begynnelsen av linja	Home	
Slutten av linja	Move cursor to end of line	Flytt markør til slutten av linja	End	
Forrige avsnitt	Move cursor to previous paragraph	Flytt markør til forrige avsnitt	Ctrl+Up arrow	
Neste avsnitt	Move cursor to next paragraph	Flytt markør til neste avsnitt	Ctrl+Down arrow	
Side opp	Page up	Flytt markør side opp	PgUp	
Side opp	Page up	Side nopp	PgUp	
Side ned	Page down	Flytt markør side ned	PgDn	
Side ned	Page down	Side ned	PgDn	
Flytt til toppen	Go to top	Flytt markør toppen	Ctrl+Home	
Flytt til toppen	Go to top	Gå til topp	Ctrl+Home	
Flytt til bunnen	Go to bottom	Flytt markør bunnen	Ctrl+End	
Flytt til bunnen	Go to bottom	Gå til bunn	Ctrl+End	
Merk tegn	Select char	merk tegn høyre	Shift+Right	
Merk tegn til venstre	Select char to the left	merk tegn venstre	Shift+Left	
Merk ord	Select word	Merk ord	Shift+Ctrl+Right Arrow	
Merk til starten av linja	Select to beginning of line	Merk til begynnelsen av linja	Shift+Home	
Merk til slutten av linja	Select to end of line	Merk til slutten av linja	Shift+End	

Merk linje	Select line	Merk linje	End, Shift+Left	
Merk avsnitt	Select paragraph	Merk avsnitt	Shift+Ctrl+ Down errow	
Merk til begynnelsen av dokumentet	Select to start	Merk til begynnelsen av dokumentet	Ctrl+Shift+ Home	
Merk til slutten av dokumentet	Select to end	Merk til slutten av dokumentet	Ctrl+Shift+ End	
Merk alt	Select all	Merk alt	Ctrl+A	
Kopier/Klipp/lim	Copy/cut/paste			
Kopier	Copy/cut/paste	Kopier	Ctrl+C	Vurder om flere ord må brukes for god gjenkjenning
Klipp ut	Cut	Klipp ut	Ctrl+X	
Lim inn	Paste	Lim inn	Ctrl+V	
Mus	Mouse			Det må jobbes mer med musestyring: avhenger av hva vi kan få til i applikasjonen.
Flytt mus til venstre	Move mouse pointer left	flytt mus venstre		
Flytt mus til høyre	Move mouse pointer right	flytt mus høyre		
Flytt mus opp	Move mouse pointer up	Flytt mus opp		
Flytt mus ned	Mouve mouse pointer down	Flytt mus ned		
Stopp mus	Stop mouse pointer	Stopp mus		Brukes for å stoppe flytt mus
Venstre museklikk	Left mouse click	venstre museklikk		
Venstre dobbelklikk	Double click	dobbelt museklikk		
Høyreklikk	Right mouse click	høyre museklikk		

Dra og slipp	Drag and drop	lås venstre musetast		Flyttekommandoene benyttes for å gå til ny posisjon.
	Release left mouse button.	slipp venstre musetast		Aktuell kun når venstre tast er låst.
Opplesing	Reading			
Les opp merket tekst	Read selected text	les merket tekst		
Les opp tegn	Read character	les tegn		
Les opp ord	Read word	les ord		
Les opp linje	Read line	les linje		
Les opp avsnitt	Read paragraph	les avsnitt		
Stav merket tekst	Spell selected text	Stav merket tekst		
Stav ord	Spell current word	Stav gjeldende ord		
Stav linje	Spell current line	Stav gjeldende linje		
Stopp opplesing	Stop reading (reading/spelling)	stopp opplesing av tekst		
Pause (opplesing)	Pause reading (reading/spelling)	Ta en pause		Aktuell når lesing/staving pågår
Fortsett lesing	Continue to read after pause	Fortsett å lese		Kun aktuell etter "ta en pause"-kommandoene
Programmer og vinduer	Applications and windows			
Åpne program	Open application	Gå til <programnavn>		Hvis applikasjonen er startet bytt, ellers åpne: word, excel, powerpoint, outlook, internet explorer, explorer (flest mulig)

Åpne program	Open application	Åpne <programnavn>		Åpne program (ikke bytt), nødvendig for å kunne åpne flere instanser av en applikasjon
Avslutt program	Exit application	Avslutt dette programmet	Alt+F4	
Forrige program	Previous application	Gå til forrige program	Alt+Tab	
Neste program	Next application	Gå til neste program	Alt+Shift+Tab	
Neste vindu	Next window	Gå til neste vindu	Ctrl+F6	Microsoft Office
Forrige vindu	Previous window	Gå til forrige vindu	Ctrl+Shift+F6	Microsoft Office
Lukk vindu	Close window	Lukk dette vinduet	Ctrl+F4	
Minimer program	Minimize application	Minimer dette programmet		
Minimer alle	Minimize all applications	Minimer alle programmer	Win+N	
Maksimer program	Maximize application	Maksimer dette programmet		
Andre kommandoer	Other commands			
Volum opp	Volume up	Volum opp		10 % økning
Volum ned	Volume down	Volum ned		10 % reduksjon

Tast	English	Kommando	Alternativ kommando
Enter	Enter	Enter	
Tab	Tab	Tab	
Del	Delete	Slett	Delete
BS	Back space	Slett bakover	Backspace
Mellomrom	Space	Mellomrom	Space

Hjem	Home	Hjem	Home
End	End	Slutt	End
Ctrl	Control	Kontroll	
Skift	Shift	Skift	
FN			
Alt	Alt	Alt	
,	Comma	komma	
.	Period	Punktum	
*	Asterisk	Stjerne	
:	colon	Kolon	
§	Paragraph	Paragraftegn	
!	Exclamation	Utropstegn	
"		Anførselstegn	Gåseøyne
#	Number	Nummertegn	
¤		Valutta	
%	Percent	Prosent-tegn	
&		Og-tegn	
(		Venstreparentes	
)		Høyreparentes	
=		Likhetstegn	Lik-med
?		Spørsmålstegn	
`		Grav aksent	
@		Alfakrøll	Krøllalfa
£		Pundtegn	
\$		Dollartegn	
{		Venstre klammeparentes	
}		Høyre klammeparentes	

[		Venstre hakeparentes	
]		Høyre hakeparentes	
''''		Apostrof	
~	Tilde	Tilde	
^	Carat	Cirkumfleks	
;		Semikolon	
<		Venstre vinkelparentes	
>		Høyre vinkelparentes	
\		Omvendt skråstrek	
_		Understrek	
-		Bindestrek	
"_"		Tankestrek	
"+"		Plusstegn	
|		Stolpe	
"0-9"			
"a-å"			alfa, bravo, Charlie, delta, echo, foxtrot, golf, hotell, India, Juliet, kilo, lima, Mike, November, Oscar, papa, Quebec, Romeo, Sierra, tango, uniform, Victor, whiskey, X-ray, yankee, Zulu, Ægir, Ørnulf, Ågot
/		Skråstrek	
'		Akuttegn	Aksent

Norsk	Engelsk	Comment
Store bokstaver	Capital letters	Used when text is selected.
Første bokstav i ord stor	Initial capital letters in words	Used when text is selected.

Vedlegg F: Fullstendige personas

Versjon: VOMOTE, 1

Sist oppdatert: 25.09.2009

Kurt

Fullt navn: Kurt Kroken

Kurt er 42 år og har en høy nakkeskade. Han fikk skaden i en bilulykke. Tidligere var Kurt en veldig god fotballspiller. Han har ikke bevegelse i armene. Kurt er uføretrygdet. Han er skilt og har 2 barn (delt omsorg). Kari er 6 år og har en lærer som heter Gerd Marit. Gerd Marit jobber også litt som assistent for Kurt. Benjamin er en veldig selvstendig og hyggelig gutt på 11 år som absolutt alle liker.

Interesser: fotball og astronomi. Han er kasserer i den lokale astronomiklubben.

Bruk av PC

- Lese de siste Liverpool nyhetene.
- Se live fotball på internett
- Sende e-post til Karis lærer.
- Sette opp månedsregnskap for astronomiklubben i Excel.
- Gå inn og låne en lydbok.
- Bestille en pizza.

Hjelpemidler: hodemus, munnpinne

Kurt får til det meste med PC-en. Alt går imidlertid veldig sakte, og spesielt skriving er anstrengende. Kurt kan derfor ikke bruke datamaskinen særlig lenge av gangen.

Kurt har også behov for omgivelseskontroll: telefon, belysning, varme, dører og vinduer, elektronikk (TV, stereo, ...).

Siri

Fullt navn: Siri Vestlund

Siri er 20 år. Begge armene er amputeret under albueene. Hun studerer juss og bor på studenthybel på Kringsjø. Siri har ingen kjæreste, men legger ikke skjul på at hun er lesbisk.

Hovedinteressen hennes utenom studiene er langrenn. Siri er svært lovende og er selvskreven på landslaget.

Interesser: langrenn og film.

Bruk av PC

- Gå inn i Fronter (LMS) for å følge studiet.
- Facebook
- MSN
- Bestille bøker
- Sjekke snøforholdene og preparering på Beitostølen.
- Legge inn en avtale i Outlook
- Besvare en obligatorisk oppgave (tekstbehandling).
- Starte og se på en film.
- Høre på musikk og nettradio
- Bestille en kinobillett.

Hjelpemidler: armproteser

Siri er dyktig med PC, men har problemer med å taste riktig når hun prøver å skrive raskt. Hun sliter også med museklikk, spesielt dobbeltklikk. "Drag and drop" er nesten umulig for henne, men heldigvis trenger hun ikke gjøre denne typen museoperasjoner så veldig ofte.

Siri sliter med å bruke ulike former for elektronikk. Spesielt vil hun gjerne bruke en iPod Nano, Polar Pulsklokke og en liten mobiltelefon (nå har hun en stor klumpete telefon med store knapper, men den er også fryktelig vrien å bruke med proteser).

Vera

Fullt navn: Vera Eline Torp Bakke

Vera er 62 år. Hun fikk diagnosen Parkinsons sykdom for litt over fem år siden. Vera var tidligere drosjeeier, og hun var primus motor for taxi-laget i bowling. Hun har en sønn og to barnebarn som hun er veldig glad i. Vera skilte seg for 8 år siden. Mannen var også taxisjåfør. Han mistet lappen pga. fyllekjøring. Vera var også hard på flaska, men har ikke smakt alkohol siden skillsmissen.

Vera er fortsatt leder av bowlingklubben. Hun ble uføretrygdet for to år siden. Hun har mye skjelvinger, stivhet og synes selv at det kan være vanskelig å henge med hvis samtaler går for fort. Medisin hjelper, men i det siste har hun måttet øke ganske mye på dosene. Stemmen til Vera er fin og uten skjelvinger.

Interesser: bowlingklubben og barnebarna

Bruk av PC

Har lyst til å bruke PC, men vet ikke hvordan hun skal komme i gang. Har mye skjelvninger og blir fryktelig sliten når hun må skrive på tastatur og bruke mus. Noen ganger låser fingrene seg slik at det kommer en hel haug med like bokstaver. Vera synes det er vanskelig å forstå skjermbilder med mange lenker, knapper, menyer osv. Hun kunne tenkt seg helt enkle bilder som var lette å skjønne. Egentlig har hun veldig lyst til å få til PC, og det hun tror at hun vil bruke datamaskin til er:

- Kontakt med venner og familie på e-post og sms.
- Digitalt kamera (får det ikke til i dag).
- Arrangere årets klubbturne for bowlinglaget (reservere hotell, ...).
- Holde medlemsregisteret oppdatert (Excel).
- Bruke nettbank.

Maria

Fullt navn: Maria Lund

Maria bor i Oslo, er 17 år og går siste året på videregående. Den høyre armen hennes måtte amputeres pga. kreft. Hun kan ikke bruke protese. Maria har en del vondt i venstrearmen fordi den blir overbelastet når hun skriver og bruker mus. Hun har slitt med senebetennelse siden ungdomsskolen. Etter at hun mistet den ene armen har problemet med senebetennelse blitt verre.

Maria er ei glad og trivelig jente med ekstremt mange venner. Hun er aktiv på ulike sosiale internett-medier, men også glad i å være sammen med folk i den virkelige verden! Alle jentene i klassen er mye sammen også etter skoletid. De har en egen Facebook gruppe – og den er veldig aktiv!

Maria traff Oliver da hun var på Radiumhospitalet. De har holdt sammen siden, selv om han bor i Fagernes. Oliver og Maria treffes i helgene og har mye kontakt på MSN. Er det noe galt med PC-en til Maria trår Oliver til! Han er selvlært, men vil studere informatikk når han er ferdig med videregående.

Interesser: venner, film, musikk og veteranbiler

Bruk av PC

- Facebook, Messenger, Twitter
- Word, Excel og PowerPoint (skolearbeid)
- Søke etter info. på nettet, f.eks. etter veteranbil-stoff
- Synke iPod'en med iTunes

Maria er en dyktig PC bruker. Hun tok Datakortet i 1. klasse på videregående. Hun vil gjerne bruke talestyring for å avlaste armen og for å jobbe mer effektivt.

Magnhild

Fullt navn: Magnhild Falck

Magnhild er 50 år og har store plager med musesyke. Hun jobber som sekretær for mannen sin, Olav, som er advokat. De har ingen barn. Magnhild er glad i mat og vin, og hun er med i gourmetklubben Smaksløken. I tillegg til mat og vin er Magnhild glad i å reise, både på turer med Smaksløken og sammen med mannen sin. Hun er svært miljøbevisst.

Interesser: mat og vin, miljø og reising

Bruk av PC

- Tekstbehandling på jobben
- Sak/arkivsystem (registrere innkommende post)
- Holde oversikt over kunder/avtaler
- Finne oppskrifter på nettet, lese vintester, ...
- Bestille sovevogn Oslo-Bergen (hun reiser ofte dit) og andre billetter

Magnhild har så vondt i armen at hun kun kan bruke PC-en 5 minutter av gangen. Smertene er så store at tårene ofte triller og hun blir helt kvalm. Hadde Magnhild jobbet i det offentlige, hadde hun sykemeldt seg for lenge siden, men hun presser seg veldig langt for å få familiebedriften til å gå rundt. Magnhild forsøkte lenge å skjule smertene sine, men Olav merket det da han kom inn på kontoret hennes uten at hun oppdaget det. Olav fikk henne straks til lege, men Magnhild må regne med at plagene er kroniske. Magnhild er veldig glad i jobben sin og menneskene de har som kunder, og derfor er hun svært motivert for å prøve alternativ teknologi.

Erik

Fullt navn: Erik Nilsen

Erik er 15 år, og han har flyttet hjemmefra for å gå på videregående skole. Kompisene kaller ham Erki fordi han er dyslektiker. Nå kan han le av - og til og med like kallenavnet sitt, men det har kostet Erki masse å komme dit han er i dag. Dysleksien ble oppdaget i 5. klasse. Han slet faglig helt til 8. klasse. Da fikk han hjelp og har hatt fin faglig fremgang etterpå. I 10. klasse fikk han nest beste karaktersnitt av alle guttene i klassen, og det er han stolt av. Erki spiller elgitar og går på en musikklinje.

Interesser: motor og musikk

Bruk av PC

- Lese DAISY-bøker med Easy Reader
- Skrive en engelsk stil
- Dataspill (War of Worldcraft)

- Sony Accid Pro, CakeWalk
- Facebook, MSN og Youtube
- Høre på musikk og nettradio

Hjelpemidler: Voxit budgie Pro, Lingdys, LingRight og Clue

Erki har veldig sterk dysleksi. Klarer f.eks. nesten aldri å skrive inn en nettsadresse riktig.

Belinda

Fullt navn: Belinda Måløy

Belinda er 30 år. Hun er samboer med Per, og de har Maria på 2 år. Datteren går i barnehage. Blinda har vært blind hele livet. Hun jobber som sosionom på NAV Veitvet.

Interesser: bøker, sjakk, sangkor

Bruk av PC

- Sak/arkivsystem
- e-post, kontakter og kalender
- Tekstbehandling
- Finne og reservere lydbøker
- Skanne brev fra barnehagen
- Lagre og lese vedlegg
- Lese nyheter på nett

Hjelpemidler: Jaws, leselist, syntetisk tale, skanner/OCR

Belinda er en svært dyktig punktleser (Braille). Hun skriver raskt og feilfritt på tastatur. Hun er ikke så glad i å bruke syntetisk tale, særlig ikke når hun har klienter på kontoret. Det blir mye flytting av hendene mellom tastatur og leselist, og Belinda kunne godt tenke seg å bruke talekommandoer f.eks. for å gå rett til et spesifikt programvindu (dette er litt uoversiktlig/tidkrevende med den skjermleseren hun bruker).

Konrad

Fullt navn: Konrad Bakken

Konrad er 22 år. Han ble blind 18 år gammel pga. diabetes. Sykdommen er ikke under kontroll og Konrad har relativt hyppige anfall. Følelsen i fingre og tær er redusert. Konrad studerer teologi. Han synes det er vanskelig å finne frem på studiestedet, og han må ta taxi til og fra.

Konrad har lært punktskrift på Huseby, men leser veldig dårlig.

Interesser: menighet, kor, dikt, operetter

Bruk av PC

- Databibel
- Finne fagstoff på nettet
- LMS
- Skanne forelesningsnotater
- Lese DAISY bøker
- E-post
- MSN
- Lage og vise Powerpoint presentasjon
- Høre på musikk

Hjelpemidler: WindowEyes, leselist og syntetisk tale

Konrad føler at han ikke har helt kontroll over PC-en. Likevel får han til mye, men har fått tilbakemeldinger på at e-post han sender inneholder mye feil. Konrad får nesten alltid moren sin til å se gjennom obligatoriske oppgaver og annet som skal leveres inn.

Hanna

Fullt navn: Hanna Ovesen Berg

Hanna er 58 år gammel. Hun har en liten synsrest. Mannen hennes døde for 28 år siden, bare noen måneder etter at de fikk den yngste av de to jentene. Begge jentene bor for tiden i utlandet. Hanna har nesten bare kontakt med andre synshemmede, og hun fyller mye av tiden sin med ulike tillitsverv i Blindeforbundet.

Interesser: blindesak, astrologi, urter

Bruk av PC

- Lese og skrive sakspapirer (Word)
- e-post
- skanne brev
- Nettbank

Hjelpemidler: ZoomText

Phillip

Fullt navn: Phillip Nylund

Phillip er 12 år. Han bruker både punkt og forstørring. Phillip er enebarn og begge foreldrene hans har normalt syn. Mor og far har aldri akseptert at de fikk en funksjonshemmet gutt. Det tok derfor flere år før Phillip fikk spesiell oppfølging. Phillip er litt motorisk klønete, og han går til fysioterapi to ganger i uka. Ingen mobber ham på skolen, men han har heller ingen skolekamerater han pleier å være sammen med på fritiden. En gang i uka er han med i Blindeforbundets juniorklubb. Der går også bestevennen hans som heter Geir Jan. Geir Jan bor på den andre siden av byen, og ofte overnatter de hos hverandre i helgene. Faren til Geir Jan kalles Skipper'n og han er kjempeflink til å seile. Det aller beste Phillip vet er å være med ut i båten. Der er han ikke klønete, for i den lille båten har Phillip oversikt, og han har lært seg hva han skal gjøre når Skipper'n gir en kommando. Phillip blir veldig stolt når Skipper'n skryter av ham, for han vet at seiling er noe han mestrer helt på ordentlig og at rosen er fortjent!

Interesser: seiling, dataspill, musikk

Bruk av PC

- E-post
- Facebook
- msn
- Svare på lekser
- Se på bilder
- Finne og laste ned musikk
- Harry Potter klubb
- Taktilt verdensatlas
- PowerPoint (presentere et land)

Hjelpemidler: SuperNova (forstørring), leselist, syntetisk tale

Phillip bruker PC både hjemme og på skolen. Han jobber sakte og gjør mye feil. Det er vrient å styre musa, og det er vanskelig å finne frem på tastaturet. Noen av tastene er merket med små gummipunkter. Det er også ekstra god kontrast på tastaturet, men egentlig hjelper ikke det så mye, for Phillip må ha nesa helt ned i tastene for å se bokstavene. Assistenten hans sier at det ikke er lov til å se på tastene og at han må lære touch. Det går sakte, men når han tenker seg godt om og bruker god tid klarer han å skrive ca 20 bokstaver i minuttet. Kombinasjonstaster er så og si umulige.

Phillip skulle gjerne spilt dataspill, men han vet nesten ikke om noen spill han klarer å bruke. Likevel er han veldig opptatt av WOW og andre spill. Han er med på en dataspillgruppe på Facebook. Mor må hjelpe ham på Facebook, men det er det heldigvis ingen av de andre som vet om.