



Kunnskapsstatus – konsekvenser av fjernundervisning og universell utforming av digitale møteplattformer

Rapport utarbeidet til Barne-, ungdoms- og familiedirektoratet

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder samfunnsfaglige problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndighetene, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller et grunnlag for organisasjoner som ønsker å påvirke sine rammebetingelser. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsfaglig rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt basert på bransjeerfaring, fagkompetanse og et nettverk av samarbeidspartnere.

Om Useit Consulting

Useit Consulting ble etablert i 2017. Samtlige av våre konsulenter er sertifiserte eksperter på universell utforming via den internasjonale bransjeorganisasjonen IAAP (International Association of Accessibility Professionals).

Vår filosofi bygger på at universell utforming og inkludering er en selvfølge og en naturlig del av UX (brukeropplevelse). Med kvalitet og kompetanse leder vi arbeidet med universell utforming og brukeropplevelse, eller inngår som en ressurs i tverrfaglige team. Useit er en av tre medgrunnleggere av Nordic Accessibility Group, en konstellasjon som består av noen av verdens fremste eksperter på universell utforming.

Kunnskapsstatus – konsekvenser av fjernundervisning og universell utforming av digitale møteplattformer /2021- 68

© Oslo Economics, 13. januar 2022

Kontaktperson:

Ove Skaug Halsos / Partner

osh@osloeconomics.no, Tel. +47 415 21 059

Foto/illustrasjon: iStock.com/ake1150sb

Innhold

Sammendrag og konklusjoner	4
1. Om oppdraget	6
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Metode	6
1.3 Definisjoner	7
1.4 Relevante regelverk	8
2. utfordringer knyttet til bruk av løsninger for fjernundervisning	9
2.1 Teknisk gjennomgang av digitale møteplattformer	10
2.2 Skolen og lærere	11
2.3 Pedagogiske støttefunksjoner	13
2.4 Elever	14
2.5 Oppsummering	17
3. Tiltak	20
3.1 Identifiserte tiltak	20
3.2 Virkninger av foreslåtte tiltak	22
3.3 Rangering av tiltak	26
4. Referanser	28
Vedlegg A Relevante regelverk	31
Vedlegg B Teknisk test av møteplattformer (samlet resultat)	34
Vedlegg C Dokumentstudier	39
Vedlegg D Analyseprotokoll Microsoft Teams (iOS)	42
Vedlegg E Analyseprotokoll Microsoft Teams (Android)	48
Vedlegg F Analyseprotokoll Microsoft Teams (Mac)	52
Vedlegg G Analyseprotokoll Microsoft Teams (Windows)	57
Vedlegg H Analyseprotokoll Zoom (iOS)	61
Vedlegg I Analyseprotokoll Zoom (Android)	65
Vedlegg J Analyseprotokoll Zoom (Mac)	69
Vedlegg K Analyseprotokoll Zoom (Windows)	74
Vedlegg L Analyseprotokoll Google Meet (Android)	78
Vedlegg M Analyseprotokoll Google Meet (Webbklient)	84

Sammendrag og konklusjoner

Oslo Economics og Useit Consulting AS har mottatt tilskuddsmidler fra Barne-, ungdoms- og familiedirektoratet (Bufdir) for å øke innsikten i hvordan fjernundervisning under koronapandemien har fungert for elever med funksjonsnedsettelse. Formålet med rapporten har vært å kartlegge i hvilken grad de digitale møteplattformene som har vært brukt i skolen under koronapandemien er universelt utformet. Videre har vi identifisert barrierer og ulemper ved fjernundervisning, samt relevante tiltak som kan bidra til å avhjelpe disse.

Overordnet indikerer våre analyser at fjernundervisning har fungert bra for mange elever, men at det også har vært krevende for enkelte. Der hjemmeundervisning har fungert dårlig virker dette imidlertid i mange tilfeller å ha blitt adressert av skolene relativt raskt. Løsningen har som regel vært at elevene har fått komme tilbake på skolen, hvor de har tilgang på støtteresurser som kan hjelpe med å tilrettelegge den digitale undervisningen. Utredningen tyder videre på at hjemmeundervisning ikke utelukkende har vært negativt for elever med funksjonsnedsettelse. Enkelte elever har trolig opplevd at læringsutbyttet har økt, blant annet fordi hjemmeundervisning reduserer klassestøy og andre forstyrrelser.

Problemstilling

I Norge er det en overordnet nasjonal målsetting om å fremme likestilling og likeverd, samt å sikre like muligheter og rettigheter til samfunnsdeltakelse for alle. En viktig brikke i dette er å sikre at alle barn får tilgang på opplæring og utdanning som er tilpasset deres behov.

På grunn av strenge smitteverntiltak som følge av koronapandemien, var barnehager og skoler i Norge helt eller delvis stengt fra 13. mars til 11. mai 2020. Nedstengningen medførte at ansatte i barnehager, lærere, barn og elever måtte holde seg hjemme (Utdanningsdirektoratet, 2020). De fleste lærere og elever måtte derfor på kort tid omstille seg til digital undervisning.

Målet med dette prosjektet har vært å gi bedre innsikt i hvordan fjernundervisning under koronapandemien har fungert for elever med funksjonsnedsettelse, samt i hvilken grad de digitale møteplattformene som har vært brukt i skolen under koronapandemien er universelt utformet. Vi har kartlagt barrierer og ulemper ved fjernundervisning, både for elever, lærere og foresatte. Videre har vi identifisert relevante tiltak som kan bidra til å avhjelpe de indentifiserte utfordringene.

Fjernundervisning under koronaperioden

Vår tekniske gjennomgang av digitale møteplattformer avdekker at det finnes avvik fra kravene til universell utforming for samtlige av verktøyene vi har gjennomgått, men at verktøyene likevel i praksis vil kunne fungere for mange brukergrupper. Vi finner imidlertid også at verktøyene fungerer vesentlig dårligere for enkelte, særlig blinde og hørselshemmede. Som en del av den tekniske gjennomgangen er det utarbeidet en veileder for gjennomføring av digitale møter, samt hvordan skolene bør gå frem i utvelgelsen av disse.

Våre kvalitative analyser avdekker at fjernundervisning har fungert bra for mange elever, men også at det har vært krevende for enkelte. Dette gjelder særlig for blinde elever og elever med hørselsnedsettelse. Der hjemmeundervisning har fungert dårlig virker dette imidlertid i mange tilfeller å ha blitt adressert av skolene relativt raskt. Løsningen har som regel vært at elevene har fått komme tilbake på skolen, hvor de har tilgang på støtteresurser som kan hjelpe med å tilrettelegge den digitale undervisningen.

Selv om flere grupper av elever med funksjonsnedsettelse har opplevd utfordringer med hjemmeundervisning via digitale møteplattformer, varierer utfordringene på tvers av disse gruppene. For mange elever med nedsatt hørsel har fjernundervisning vært særlig vanskelig, spesielt i de tilfellene hvor det er flere personer i samme møte og bildene av hver enkelt deltaker derfor blir små. Disse elevene er gjerne avhengig av å kunne lese på leppene til den som snakker, og dette krever også at elevene må kunne se ansiktet til den som prater for å få med seg det som blir sagt. Det samme problemet oppstår når en deltaker deler en presentasjon eller annet innhold. Et annet problem som trekkes frem er at mange elever ikke ønsker å ha på kamera i undervisningen, og at det

dermed blir umulig for en elev med en hørselsnedsettelse å vite hvem som snakker eller å kunne munnavlese. Blinde elever opplever på sin side utfordringer med å navigere i de digitale møteplattformene ved hjelp av blindetekniske hjelpemidler. Dette kan gjøre det utfordrende for elevene å bruke disse plattformene overhodet.

De aller fleste informantene vi har snakket med gir uttrykk for at hjemmeundervisning ikke utelukkende har vært negativt for elever med funksjonsnedsettelse. Mens noen elever trolig har hatt betydelig dårligere undervisningsutbytte av hjemmeundervisning, for eksempel på grunn av dårlige lydforhold, har andre elever trolig opplevd at læringsutbyttet har økt, for eksempel fordi hjemmeundervisning reduserer klassestøy og andre forstyrrelser.

Relevante tiltak

Basert på det samlede informasjonsgrunnlaget har vi identifisert fire tiltak som vi mener på best måte kan møte eksisterende barrierer og gjenstående utfordringer knyttet til digital undervisning:

- Bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene
- Kompetanseheving for lærere
- Universell utformingsansvarlig ved skolen eller i kommunen
- Barn med funksjonsnedsettelse får undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning

Vår samlede vurdering er at tiltaket som innebærer kompetanseheving for lærere bør prioriteres. Vår tekniske gjennomgang viser at selv om plattformene er utformet slik at det finnes avvik fra regelverket, vil verktøyene for mange brukergrupper kunne fungere godt i praksis. Vår vurdering er derfor at et tiltak som sørger for å øke læreres kompetanse relatert til bruk av plattformene vil kunne bidra til å utjevne forskjeller mellom skolene når det gjelder digitale ferdigheter, kunnskap om universell utforming, samt hvordan undervisningen via digitale møteplattformer kan tilrettelegges for elever med funksjonsnedsettelse. Tiltaket vil imidlertid ikke direkte bidra til økt universell utforming av digitale møteplattformer, og bør derfor ideelt sett kombineres med tiltak for bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene.

1. Om oppdraget

Formålet med den gjennomførte utredningen har vært å kartlegge i hvilken grad de digitale møteplattformene som har vært brukt i skolen under koronapandemien er universelt utformet, opplevde barrierer og ulemper ved fjernundervisning, samt relevante tiltak som kan bidra til å avhjelpe de indentifiserte utfordringene. Prosjektet er gjennomført av Oslo Economics i samarbeid med Useit Consulting.

1.1 Bakgrunn

Muligheter til fullverdig deltakelse i samfunnet har innvirkning på et individs frihetsfølelse, deltakelse i utdanning og arbeidsliv, samt verdiskaping. Fullverdig deltakelse innebærer også at hver enkelt har mulighet til å ta i bruk produkter og tjenester. Personer med funksjonsnedsettelse opplever imidlertid en rekke barrierer som hindrer dem i å bruke produkter og tjenester på lik linje med personer uten en funksjonsnedsettelse.

I Norge er det en overordnet nasjonal målsetting om å fremme likestilling og likeverd, og å sikre like muligheter og rettigheter til samfunnsdeltakelse for alle. En viktig brikke i dette er å sikre at alle barn får tilgang på opplæring og utdanning som er tilpasset deres behov.

I 2018 ble utdanningssektoren omfattet av forskrift om universell utforming av IKT-løsninger, noe som innebærer at blant annet digitale læringsplattformer og læremidler skal være universelt utformet. Dette omfatter også digitale møteverktøy. Kravene for universell utforming av nye systemer har vært gjeldende siden 1. januar 2019, mens eksisterende systemer skulle være universelt utformet innen 1. januar 2021. Bakgrunnen for at utdanningssektoren ble underlagt kravene i forskriften var den raske teknologiske utviklingen og med denne økt bruk av IKT i undervisningen.

På grunn av strenge smitteverntiltak som følge av koronapandemien, var barnehager og skoler i Norge helt eller delvis stengt fra 13. mars til 11. mai 2020. Nedstengningen medførte at ansatte i barnehager, lærere, barn og elever måtte holde seg hjemme (Utdanningsdirektoratet, 2020). De fleste lærere og elever måtte på kort tid omstille seg til digital undervisning. Flertallet av lærerne hadde brukt digitale møteplattformer, digitale læringsplattformer

og digitale læremidler før stengingen, men å planlegge og utføre hele skoledagen digitalt var helt nytt.

Målet med dette prosjektet har vært å gi bedre innsikt i hvordan fjernundervisning under koronapandemien har fungert for elever med funksjonsnedsettelse, samt i hvilken grad de digitale møteplattformene som har vært brukt i skolen under koronapandemien har vært universelt utformet. Vi har i prosjektet kartlagt barrierer og ulemper ved fjernundervisning, både for elever, lærere og foresatte. Videre har vi identifisert relevante tiltak som kan bidra til å avhjelpe de indentifiserte utfordringene. Mer spesifikt har vi i prosjektet utredet følgende problemstillinger:

- Hvilke digitale løsninger har vært mest brukt for videomøter i undervisningen?
- I hvilken grad er møteplattformene som har vært benyttet universelt utformet?
- Hvordan har undervisning via digitale møteplattformer fungert for elever med funksjonsnedsettelse? Har forholdene endret seg gjennom pandemien?
- Hva har vært fordeler og hva har vært ulemper for elever, lærere og foresatte?
- Hvordan har lærere/skoler forsøkt å tilrettelegge den digitale undervisningen for elever med funksjonsnedsettelse?
- I hvilken grad vurderer lærerne at de har fått tilstrekkelig god informasjon om og opplæring i hvordan den digitale undervisningen kan tilpasses elever med ulike funksjonsnedsettelse?
- Hva vil være mulige nytte- og kostnadsvirkninger av å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre universelt utformede løsninger?

1.1.1 Analysemiljø, -ansvar og -periode

Prosjektet er gjennomført av Oslo Economics i samarbeid med Useit Consulting.

I prosjektgjennomføringen har Oslo Economics stått for den kvalitative analysen og vurderinger av virkninger, mens Useit har hatt hovedansvaret for vurderinger av tekniske aspekter knyttet til universell utforming av digitale møteplattformer, herunder også muligheter og utfordringer.

Analysen er gjennomført i perioden april til desember 2021.

1.2 Metode

Stegene i den videre analysen er inspirert av utredningsinstruksen (DFØ, 2021). Dette innebærer at

vi i prosjektet har hatt som mål å kartlegge problemer knyttet til fjernundervisning for elever med funksjonsnedsettelse, identifisere relevante tiltak, virkninger av relevante tiltak og hvem som berøres, samt å gi en anbefaling av mest relevante tiltak.

Analysen er utført på bakgrunn av et samlet informasjonsgrunnlag, bestående av en gjennomgang av eksisterende litteratur på feltet, intervjuer med en rekke relevante aktører, teknisk analyse av utvalgte digitale plattformer for fjernundervisning og egne vurderinger. I det følgende beskriver vi de ulike metodene nærmere.

1.2.1 Dokumentstudier

Gjennomgangen av litteratur inkluderer en rekke ulike forskningsartikler, både nasjonale og internasjonale, samt flere nasjonale utredninger. Nasjonalt har det blitt gjennomført flere utredninger om fjernundervisning for elever med nedsatt funksjonsevne. Mange utredninger undersøker hvordan personer med funksjonsnedsettelse opplevde den digitale hverdagen under koronapandemien, og hvilke barrierer de møtte på. Litteraturgjennomgangen inkluderer også handlingsplaner og andre offentlige dokumenter. Det er et bredt omfang av internasjonal litteratur som omhandler fjernundervisning, og i litteraturgjennomgangen inkluderes et utvalg av disse.

Den fullstendige gjennomgangen av relevant litteratur er vedlagt i Vedlegg C.

1.2.2 Intervjuer

Intervjuer har blitt gjennomført med en rekke relevante aktører, og er en viktig kilde til informasjon i denne analysen. I rapporten struktureres informasjon fra intervjuer basert på ulike perspektiver. Vi har intervjuet følgende aktører:

- Foresatte til elever med funksjonsnedsettelse
- Lærere, spesialpedagoger, IKT-ansvarlige og rådgivere ved skoler som har erfaring med undervisning av elever med funksjonsnedsettelse
- Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT) og Statlig spesialpedagogisk tjeneste (Statped)
- Representanter fra interesseorganisasjoner, herunder Blindeforbundet, Blindeforbundets ungdom og Hørselshemmedes Landsforbund

Intervjuene ble gjennomført som semistrukturerte dybdeintervjuer. Dette er intervjuer hvor vi benytter en intervjuguide med spørsmål knyttet til ulike tema som skal diskuteres under intervjuet, men hvor det legges opp til at intervjuobjektene kan snakke fritt om forhold de mener er særlig relevant innenfor de ulike temaene for intervjuet. Ved bruk av en slik intervjuteknikk sørger vi for å få enkelte svar som kan sammenlignes på tvers av intervjuobjekter, samtidig som man åpner for andre gode innspill. I forkant av

intervjuene utarbeidet vi en intervjuguide som inneholdt relevante spørsmål vi ønsket å få besvart. Under gjennomføringen fungerte spørsmålene som et verktøy for å sikre at relevante problemstillinger, temaområder og spørsmål ble dekket. Vi forholdt oss ikke mekanisk til intervjuguiden, men tilstrebet at intervjuet forløp som en åpen samtale. Dette var også intervjuobjektene informert om.

Opplysningene vi har fått gjennom intervjuene inngår som bakgrunnsinformasjon i analysen. Alle konklusjoner og vurderinger i analysen er våre egne. Vi vil gjerne takke intervjuobjektene for deres bidrag til utredningen.

Vi har i den kvalitative analysen særlig fokusert på barn med syns- og hørselsvansker, og resultatene er følgelig i størst grad representative for denne gruppen. Det er viktig å påpeke at dette ikke betyr at det ikke eksisterer betydelige utfordringer tilknyttet universell utforming av digitale møteplattformer og fjernundervisning for elever med andre funksjonsnedsettelse, for eksempel elever med kognitive funksjonsnedsettelse. Innenfor rammen av dette prosjektet har det imidlertid vært behov for å gjøre en avgrensning.

1.2.3 Teknisk gjennomgang av digitale plattformer for fjernundervisning

Som en del av rapporten har Useit Consulting gjennomført en teknisk gjennomgang av et utvalg digitale møteplattformer. Gjennomgangen er en forenklet analyse av hvordan de ulike digitale møteplattformene følger kravene til universell utforming i norske lovkrav.

Analysen består av 13 tester som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG og to krav (test 12 og test 13) som finnes i EN 301 549 og som går utover WCAG, herunder tekstmeldinger i sanntid og dokumentasjon av funksjoner for universell utforming. Utgangspunktet for å inkludere de to kravene er at norsk lovgivning skal harmoniseres med den europeiske standarden EN 301 549, som er standarden EU-lovgivningen bygger på.

For en fullstendig beskrivelse av metoden for den tekniske testen, samt resultater, se Vedlegg B og Vedlegg D-M.

1.3 Definisjoner

Nedsatt funksjonsevne

Nedsatt funksjonsevne innebærer avvik i en kroppsdel eller i en av kroppens psykologiske, fysiologiske eller biologiske funksjoner. Mennesker med nedsatt funksjonsevne er en svært sammensatt gruppe som opplever mange ulike utfordringer. Noen er født med en funksjonsnedsettelse, og andre opplever å få det

på grunn av sykdom eller skade senere i livet. Funksjonsnedsettelse kan være knyttet til for eksempel synsnedsettelse, hørselsnedsettelse, nedsatt mobilitet eller reduserte kognitive evner. Fordi det er stor variasjon i typer funksjonsnedsettelse, er det også stor variasjon i hva slags utfordringer mennesker med funksjonsnedsettelse møter, og i hvilket omfang. Dette kan også være tilfellet for mennesker som har samme diagnose (Bufdir, 2020).

Funksjonshemming

Funksjonshemming er noe som oppstår fordi det er et misforhold mellom en persons forutsetninger og omgivelsenes utforming eller krav til funksjon. Det er noe som oppstår i samspillet mellom personen og omgivelsene som ikke er tilstrekkelig tilrettelagt. En person med en funksjonsnedsettelse kan være funksjonshemmet i møte med samfunnet når vedkommende møter barrierer som hindrer han eller hun i å delta i diverse aktiviteter (Bufdir, 2020).

Universell utforming

I FN-konvensjonen om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne er universell utforming definert som «utforming av produkter, omgivelser, programmer og tjenester på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming. Universell utforming skal ikke utelukke hjelpemidler for bestemte grupper av mennesker med nedsatt funksjonsevne når det er behov for det.» (Lovdata, 2013).

Begrepet *universell utforming* er innarbeidet rettslig i Likestillings- og diskrimineringsloven og defineres i § 17 som utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, inkludert IKT, slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse (Kulturdepartementet, 2021). Hensikten med universell utforming er å ivareta flest mulig i samfunnet uavhengig av funksjonsnedsettelse, ved å tilrettelegge omgivelser og funksjoner slik at det kan benyttes av flest mulig (Store norske leksikon, 2020).

Et nært knyttet begrep er *tilgjengelighet*, som også handler om at miljøet rundt oss utformes slik at personer med nedsatt funksjonsevne får delta. Selv om begrepene universell utforming og tilgjengelighet ofte brukes om hverandre, kan det være verdt å merke seg at er en forskjell mellom de to begrepene (Bufdir, 2019). Med tilgjengelige løsninger mener man at personer med funksjonsnedsettelse har tilgang, men gjerne gjennom særløsninger for funksjonsnedsatte. Universell utforming handler i stedet om løsninger som kan brukes av alle. Følgende eksempel illustrerer dette: et tog er tilgjengelig dersom en person i rullestol kan gå om bord i toget ved hjelp av konduktøren, for eksempel via en rullestolrampe, mens det er universelt utformet dersom personen kan stige

om bord i toget uten hjelp. Idealet er derfor ofte at løsninger skal være universelt utformet, og ikke bare tilgjengelige, da slike løsninger gjør det mulig for personer med funksjonsnedsettelse å delta selvstendig og på lik linje med personer uten funksjonsnedsettelse. Idealet bør alltid være å utvikle universelt utformede løsninger, fremfor tilgjengelige løsninger.

Fjernundervisning

Fjernundervisning er en metode for opplæring og undervisning der lærer og elev er atskilt i rom og/eller tid, og tekniske hjelpemidler benyttes for å formidle lærestoff og opprette forbindelse mellom partene til støtte for læringen. Metoden muliggjør anskaffelse av kunnskap og ferdigheter der tid og rom ikke er en hindring (Store norske leksikon, 2020).

Fjernundervisning som undervisningsform har blitt mer relevant som følge av digitaliseringen og den teknologiske utviklingen, og har derfor blitt et fokusområde som regjeringen satser på. I tillegg har koronapandemien medført et særlig behov for fjernundervisning i utdanningssektoren (Kunnskapsdepartementet, 2020).

1.4 Relevante regelverk

Det er en rekke relevante lovverk som stiller krav til tilgjengelighet og universell utforming av digitale læremidler og møteplattformer. De viktigste inkluderer:

- Opplæringsloven
- Likestillings- og diskrimineringsloven
- Forskrift om universell utforming av IKT
- Tilgjengelighetsdirektivet
- EUs webdirektiv (WAD)
- Lov om offentlige anskaffelser

For en nærmere beskrivelse av overnevnte regelverk, samt retningslinjene for hvordan nettløsninger skal lages universelt utformet (WCAG-standard), se Vedlegg A.

2. utfordringer knyttet til bruk av løsninger for fjernundervisning

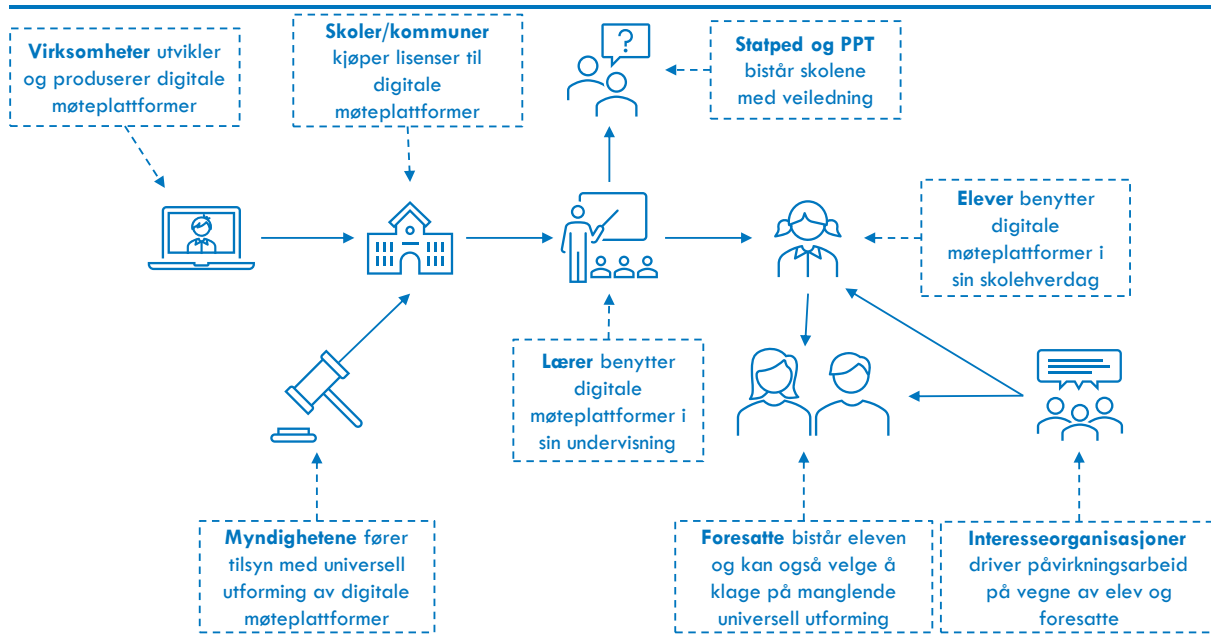
Overordnet indikerer våre analyser at fjernundervisning har fungert bra for mange elever, men også at det har vært krevende for enkelte. Der hjemmeundervisning har fungert dårlig virker dette imidlertid i mange tilfeller å ha blitt adressert av skolene relativt raskt. Løsningen har som regel vært at elevene har fått komme tilbake på skolen, hvor de har tilgang på støtteresurser som kan hjelpe med å tilrettelegge den digitale undervisningen.

I dette kapitlet gir vi en beskrivelse av hvordan aktører og interessenter, som på ulike måter har vært involvert i fjernundervisning, har opplevd at dette har fungert for elever med funksjonsnedsettelse. Formålet med denne delen av analysen er å identifisere eksisterende problemer og barrierer knyttet til universell utforming av digitale møteplattformer, ikke

bare for elevene, men også for lærerne som har benyttet disse i undervisningen.

Figur 2-1 presenterer flere ulike aktører og interessenter, som på ulike måter spiller en rolle når det gjelder universell utforming av løsninger for fjernundervisning. Figuren viser at et utvalg internasjonale virksomheter utvikler og produserer digitale møteplattformer. Kommuner/skoler kjøper videre inn lisenser til å bruke disse. Myndighetene, herunder utnevnt tilsynsmyndighet, fører tilsyn med om løsningene som kommunen/skolen bruker oppfyller krav til universell utforming. Lærere benytter digitale møteplattformer i sin undervisning av elever, mens Statped og PPT bistår skolene og lærerne med veiledning og råd om hvordan undervisningen bør tilrettelegges. Foresatte bistår eleven og kan også velge å klage på manglende universell utforming av undervisningen. Ulike interesseorganisasjoner driver påvirkningsarbeid på vegne av barn med funksjonsnedsettelse og deres foresatte.

Figur 2-1: Aktører og interessenter som på ulike måter har vært involvert i den digitale undervisningen



Figurtekst: Figuren gir en oversikt over aktører og interessenter som på ulike måter har en rolle når det gjelder universell utforming av løsninger for fjernundervisning. Virksomheter utvikler og produserer digitale møteplattformer, som skolene kjøper inn lisenser til å bruke. Myndighetene, herunder utnevnt tilsynsmyndighet, fører tilsyn med om møteplattformene som skolene benytter i undervisningen oppfyller krav til universell utforming. Lærere benytter møteplattformene i sin undervisning av elever, mens Statped og PPT bistår skolene og lærerne med veiledning og råd om hvordan undervisningen bør tilrettelegges for elever med funksjonsnedsettelse. Foresatte bistår eleven og kan også velge å klage på manglende universell utforming av undervisningen. Ulike interesseorganisasjoner driver påvirkningsarbeid på vegne av barn med funksjonsnedsettelse og deres foresatte.

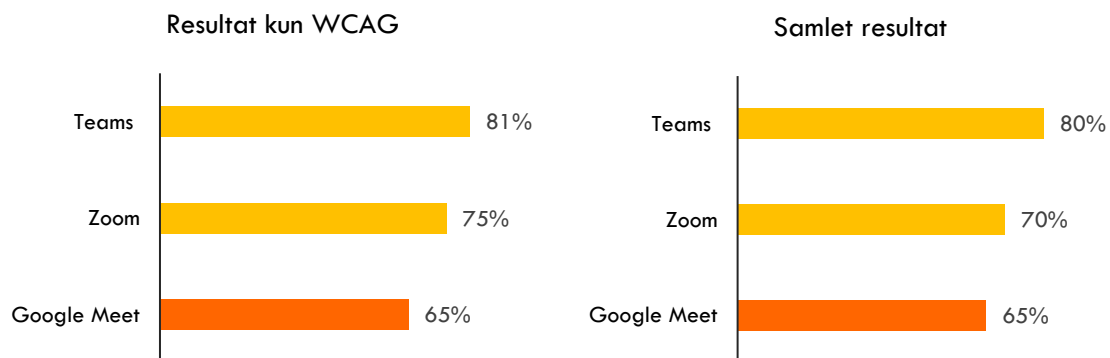
I det videre gir vi først en overordnet beskrivelse av den tekniske gjennomgangen av digitale møteplattformer. Deretter gir vi en beskrivelse av hvordan lærere, elever, samt Statped og PPT har opplevd situasjonen når det gjelder universell utforming av digitale løsninger for fjernundervisning, hva de ulike aktørene opplever som sentrale utfordringer, samt hvilke tiltak de ulike aktørene ser som relevante for å bedre på disse utfordringene. Det er viktig å presisere at vi kun har gjennomført intervjuer med et lite utvalg intervjuobjekter i hver gruppe. Det er derfor ikke nødvendigvis slik at synspunktene som har kommet frem i disse intervjuene kan generaliseres, og resultatene må følgelig også tolkes med varsomhet.

2.1 Teknisk gjennomgang av digitale møteplattformer

For å gi et inntrykk av i hvilken grad digitale møteplattformer tilfredsstiller dagens krav til universell utforming, har vi gjennomført en teknisk gjennomgang av tre av de største møteverktøyene som blir brukt i dag, herunder Microsoft Teams, Zoom og Google Meet.

Den tekniske testen er en forenklet analyse av i hvilken grad de ulike møteplattformene følger kravene til universell utforming i norsk lov. Analyseprotokollen er utformet for å fungere både for webbaserte tjenester, mobilapper og annen programvare. Tanken er å gjøre det mulig å sammenligne produkter som bygger på ulike teknikker (Android, iOS, Windows, Mac mv.).

Figur 2-2: Test av digitale møteplattformer, oppnådd score i prosent av den maksimale poengscore



Kilde: Teknisk test av ti ulike digitale møteplattformer, gjennomført av Useit.

Figurtekst: Figuren består av to stolpediagram som gir en oversikt over resultatene av den tekniske gjennomgangen. Det første stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG. Stolpediagrammet viser at møteplattformen Google Meet har fått dårligst score (65 %). Deretter følger Zoom (75 %). Microsoft Teams har fått best score med 81 %. Det andre stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG, i tillegg til to krav som finnes i EN 301 549 og som går utover WCAG. Dette er krav om tekstmeldinger i sanntid og dokumentasjon av funksjoner for universell utforming. Også her har Google Meet oppnådd dårligst score (65 %), mens Zoom har nest best score (70 %) og Microsoft Teams har fått best score (80 %).

Oppsummert er inntrykket at alle møteplattformer har fokus på universell utforming, men resultatene viser også at samtlige verktøy har formelle brudd fra de internasjonale kravene til universell utforming i WCAG 2.1 og i EN 301 549 (Figur 2-2). 100 prosent indikerer at vi i gjennomgangen av møteplattformen ikke har funnet noen formelle avvik fra kravene, og at produktet dermed har oppnådd maks score på alle tester. Gjennomsnittresultatene varierer mellom 65 prosent som dårligste score og 80 prosent som beste score, der Teams i gjennomsnitt får et bedre samlet resultat enn Zoom, mens Zoom i sin tur får et bedre resultat enn Googles nye møteplattform Google Meet. Selv om forskjellene mellom verktøyene er relativt små, viser vår gjennomgang at resultatene kan variere stort på tvers av klienter (Android, iOS, Windows,

Mac mv.). For eksempel kan Microsoft Teams på Windows fungere bra for en gruppe, men samme gruppe kan støte på problem ved å bruke Microsoft Teams på iOS.

Til tross for avvik fra reglene indikerer resultatene at verktøyene for mange brukergrupper vil kunne fungere godt i praksis, men at de for enkelte brukergrupper vil fungere vesentlig dårligere. Dette gjelder for eksempel personer med nedsatt syn og personer med nedsatt hørsel.

Overordnet indikerer gjennomgangen at produsentene av de digitale møteplattformene burde jobbe mer strukturert med universell utforming av sine verktøy. I de gjennomførte testene finner vi relativt simple feil,

som at utviklerne har glemt å oversette knapper i verktøyet, eller merke funksjoner for hjelpemiddelbrukere. Dette indikerer at kvaliteten på arbeidet med universell utforming ikke er like høy som den burde være.

Et interessant aspekt er også håndteringen av teksting i verktøyene. Det finnes per i dag muligheter for automatisk live-teksting i flere verktøy, men ikke alle har dette på norsk. Dette er uheldig. Selv om automatisk live-teksting ikke er hundre prosent korrekt, er dette en god støtte for brukere med nedsatt hørsel. Zoom har ikke automatisk live-teksting innebygget direkte i verktøyet, men har på den andre siden en god funksjon for manuell teksting. Det er bra og burde være en fremhevet funksjon i samtlige verktøy. Dessverre er det ikke alltid mulig å ha en skrivefolk behjelpelig selv om denne typen live-teksting burde prioriteres. Teams tilbyr en funksjon som heter Text transcript, og fra og med 2021 tilbys også dette på norsk.¹

Utviklingen når det gjelder automatisk live-teksting går raskt og disse funksjonene vil trolig bli bedre i fremtiden. Derfor er det viktig å poengtere at dette ikke først og fremst skal ses som et problem, men som muligheter som vokser i omfang. Det er også viktig å presisere at det å ha en universell utformet digitalt møteplattform kun er et av flere nødvendigheter for å sikre tilfredsstillende digital undervisning for alle. For at undervisningen skal bli god, kreves det også at flere andre ting er på plass og samspiller. Dette gjelder blant annet teknisk utstyr, fysisk miljø og kunnskap hos både lærere og elever.

For en fullstendig beskrivelse av gjennomgangen og testresultatene se Vedlegg B og Vedlegg D-M.

Utover vår gjennomgang har det også tidligere blitt gjennomført en test av Zoom og Teams i undervisningen for elever med nedsatt funksjonsevne (2020). Testen, gjennomført av Universell og MediaLT, hadde hovedvekt på om løsningene fungerer ved bruk av skjermleser, forstørrelse, bruk uten mus og ved bruk av voiceover på mobil. Hovedfunnet er at både Zoom og Teams imøtekommer kravene, men at det er varierende grad av brukervennlighet. Det største bruddet på krav til universell utforming gjelder funksjonen om skjermdeling, som ikke fungerer for de som bruker skjermleser. Fra møter med deltakere kommer det også frem at det er enklere for synshemmede å benytte verktøyene i apper i stedet for programvare på PC. Det er mindre som kan gå galt på en smarttelefon.

¹ Microsoft har i etterkant av den gjennomførte testen fått direkteteksting på norsk som en funksjon i Teams (Microsoft, 2021). Denne funksjonen ble ikke kontrollert som en del av

2.2 Skolen og lærere

Kommunen har det overordnede ansvaret for at elevenes rettigheter i opplæringsloven overholdes. I mange kommuner er imidlertid dette ansvaret delegert videre til skolene. Kommunen skal stille til rådighet de ressurser som er nødvendige for å sikre et forsvarlig opplæringstilbud for elevene. Det betyr at tilbudet skal være godt, men ikke nødvendigvis optimalt. Opplæringsloven §1-3 pålegger også skolene å tilpasse opplæringen til forutsetningene til den enkelte eleven. Retten gjelder ikke tilrettelegging som innebærer en uforholdsmessig byrde for skolen. Hva som er en uforholdsmessig byrde, er en vurdering basert på skjønn.

Koronautbruddet våren 2020 har ført til at skoler har måttet forholde seg til strenge smitteverntiltak, og i perioden fra 13. mars til 11. mai 2020 var alle skoler i Norge helt eller delvis nedstengt. Dette innebar at både lærere og elever måtte holde seg hjemme og at undervisningen måtte foregå på digitale flater (Utdanningsdirektoratet, 2020).

OECD har i samarbeid med UNESCO, Unicef og Verdensbanken samlet inn data om hvordan skolesystemene har respondert på pandemien i form av tiltak som blant annet fjernundervisning. Det kommer frem i rapporten at Norge var et av landene som var godt rustet for å kunne ta i bruk fjernundervisning i stor skala. Norge har utbygd internett og god tilgang for de fleste, og allerede utstrakt bruk av digitale plattformer i skolen før pandemien. I mange land har man tatt i bruk flere ulike løsninger for fjernundervisning², men i Norge tok man kun i bruk digitale møteplattformer som fjernundervisningsløsning i koronapandemien (OECD, 2021).

Flertallet av lærerne hadde brukt digitale møteplattformer og digitale læremidler før nedstengingen. Dette kan imidlertid ikke sammenlignes med å planlegge og utføre hele skoledagen på nett, og lærerne har strukket seg langt for å gi elevene god opplæring og oppfølging via digitale løsninger.

NIFU har analysert resultater fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse til skoleledere, skoleeiere og lærere i Skole-Norge om koronautbruddet. I rapporten kommer det frem at ni av ti lærere oppgir at de har fått bedre digital kompetanse, og at dette trolig vil påvirke undervisningen i fremtiden. 99 prosent av respondentene oppgir å ha tilgang til programmer for videobasert undervisning, og at den digitale

den tekniske gjennomgangen, og vi kan derfor ikke verifisere kvaliteten på denne.

² Dette inkluderer tv, ta med hjem-pakker, mobiltelefoner, radio og mer.

infrastrukturen i liten eller ingen grad har vært til hinder for å kunne gi ønsket digital undervisning. Undersøkelsen avdekker også at det har vært få problemer knyttet til å gjennomføre den digitale undervisningen, men samtlige lærere oppgir at det har vært krevende å følge opp sårbare elever³. Dette til tross for at flertallet av skolene har hatt retningslinjer for å identifisere sårbare elever (NIFU, 2020).

2.2.1 Status for denne gruppen

For å kartlegge hvordan ansatte på skolen har opplevd at perioden med fjernundervisning har fungert for elever med funksjonsnedsettelse, har vi intervjuet et utvalg av lærere, sosiallærere/rådgivere og annet nøkkelpersonell på ordinære skoler og spesialskoler, som har erfaring med undervisning av elever med syns- eller hørselsnedsettelse.

Erfaring med undervisning via digitale møteplattformer

Det finnes en rekke digitale løsninger for fjernundervisning, men informantene vi har snakket med opplyser alle at de har brukt Microsoft Teams i perioden der undervisning foregikk digitalt. Årsaken til dette virker i mange tilfeller å være at skolene har Microsoft 365-pakken, der Teams inngår. Overordnet er inntrykket fra intervjuene at Teams i varierende grad oppleves som tilgjengelig for elever med funksjonsnedsettelse.

Flere informanter som har erfaring med undervisning av blinde elever, forteller at Teams oppleves som lite tilrettelagt for elevene og at verktøyet i liten grad virker å være kompatibelt med blindetekniske hjelpemidler. Både det å komme seg inn i møtet og å navigere seg rundt på Teams under møtet opplevdes som utfordrende for elevene.

En informant forteller at de i starten av nedstengingen forsøkte å legge opp undervisningen slik at eleven kunne følge den på Teams hjemmefra, på samme måte som de andre elevene, men at eleven opplevde det som vanskelig å bruke Teams. Lærerne måtte derfor ofte ringe eleven på telefon i etterkant av en gjennomgang på Teams, for å forklare det samme som hadde blitt forklart over Teams. Dette førte til mye ekstra tidsbruk, både for eleven og for lærerne, og gjorde situasjonen krevende for alle parter. Læreren forteller at det derfor etter hvert ble besluttet at eleven skulle få komme tilbake på skolen. På skolen fulgte eleven fortsatt undervisningen med faglærer på Teams, men der hadde eleven tilgang både på assistent og miljøarbeider. Læreren forteller at dette opplevdes som en mye bedre løsning enn at

eleven var hjemme, men at det fortsatt ikke var optimalt.

En annen informant forteller at inntrykket er at Teams fungerte greit for eleven, men at eleven likevel var avhengig av hjelp fra foresatte for at undervisningen skulle fungere. Læreren hadde inntrykk av at foreldrene fulgte eleven opp svært tett i perioden, og at de var tilgjengelige for eleven gjennom hele skoledagen.

Den samme informanten forteller at de etter kort tid, i dialog med elevens foresatte, landet på at det beste for eleven ville være å komme tilbake på skolen. Eleven fulgte fortsatt undervisningen i klassen via Teams, men det at eleven fikk sitte på skolen muliggjorde blant annet at eleven kunne ha assistent i timene, som kunne hjelpe med Teams og annen tilrettelegging. Dette bidro både til å avlaste foreldrene og til å passe på at opplegget fungerte for eleven.

Informanten forteller at før eleven fikk komme tilbake på skolen ble undervisningen løst slik at all forklaring som læreren skulle ha for klassen i undervisningen ble gjort tilgjengelig for eleven i Word i forkant av timen. Dette førte til at eleven kunne få oppleve det de andre elevene fikk vist på Teams, for eksempel på Power Point. Informanten forteller at inntrykket er at dette opplegget fungerte bra, men påpeker likevel at det under perioden med hjemmeskole har vært utfordrende for skolen å følge opp eleven like tett som skolen vanligvis pleier. Vanligvis pleier skolen å ha stort fokus på å hele tiden sjekke inn med eleven, blant annet for å høre om det er spørsmål til undervisningsopplegget eller om det er noe eleven ikke har fått med seg. Dette har imidlertid vært mer utfordrende når all undervisning har vært på Teams, og læreren har i mindre grad fått kartlagt om opplegget har fungert for eleven eller om det er deler eleven ikke har fått med seg.

Til tross for at digital undervisning virker å ha vært krevende, påpeker en av informantene vi har snakket med at digital undervisning trolig har påvirket alle elever i større eller mindre grad, og at det ikke er sikkert at de samlede negative virkningene har vært større for elever med funksjonsnedsettelse enn for en del andre elevgrupper. Den samme informanten forteller at eleven under nedstengningen har gitt uttrykk for at hjemmeskole også opplevdes som «litt deilig», og at eleven, til tross for tilbud om å være på skolen, enkelte dager selv ønsket å bli hjemme. En normal skolehverdag kan være svært krevende for en

³ Sårbare elever kan ha sårbarhet knyttet til sykdom, diagnoser, temperament, språkvansker, omsorgssvikt, psykisk sykdom, samlivsbrudd, rus, høyt konfliktnivå, mobbing, sosiale utfordringer, fattigdom, kriminalitet og mangel på sosialt nettverk.

blind elev – det er mange inntrykk og det krever mye konsentrasjon å være på skolen. Eleven hadde derfor fortalt at det til dels var deilig med litt fri fra en vanlig skolehverdag.

En informant, som har undervist elever med hørselsnedsettelse under pandemien, forteller at han ikke opplevde noen videre problemer med undervisningen under nedstengningen. Lærers inntrykk er at undervisning på Teams til tider til og med kunne være fordelaktig for disse elevene, siden denne undervisningen inneholdt mindre forstyrrelser og bråk fra andre elever enn det undervisningen i et vanlig klasserom vanligvis inneholder. Læreren forteller imidlertid at han i liten grad gjennomførte hele timer på Teams, men at timene som regel besto av en kort intro på Teams og at elevene resten av timen jobbet selvstendig.

Kontakt med Statped i perioden med nedstengning

Det virker å være variasjon når det gjelder i hvilken grad lærerne har opprettholdt kontakt med Statped i perioden med nedstengning. En lærer forteller at hun fortsatt gjennomførte jevnlig møter med Statped i perioden med nedstengning, mens en annen lærer forteller at han hadde langt mindre kontakt med Statped da skolene var stengt ned, sammenlignet med en normalsituasjon. Læreren forteller at dette hang sammen med at undervisningen ikke var like tett på eleven, og at det derfor ikke var like enkelt å be om konkrete råd eller veiledning fra Statped. En tredje lærer forteller at hun ikke hadde noe kontakt med Statped under koronapandemien. Informanten begrunner dette med at hun i liten grad hadde oversikt over hva som kom til å skje i undervisningen fremover og at det derfor var vanskelig å be om konkrete råd eller veiledning. Læreren oppgir videre at hun gjerne hadde ønsket seg mer bistand fra Statped, men at det var vanskelig å vite konkret hva hun skulle spørre Statped om bistand til. Den samme læreren oppgir imidlertid at hun tror at hun hadde vært flinkere til å benytte Statped dersom det skulle bli en ny periode med hjemmeundervisning.

2.3 Pedagogiske støttefunksjoner

Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT) er en kommunal eller fylkeskommunal rådgivende tjeneste som fungerer som sakkyndig instans i spørsmål om barn, ungdom og voksnes behov for spesialundervisning. PPT har plikt til å veilede skolen og lærerne i pedagogiske spørsmål om tilrettelegging for den enkelte elev. I enkelte tilfeller bør også statlig spesialpedagogisk tjeneste (Statped) kontaktes, for eksempel i de tilfellene hvor PPT mangler kompetanse.

Statped er en spesialpedagogisk støttetjeneste for kommuner og fylkeskommuner. Statped har spisskompetanse innen døvblindhet, ervervet

hjerneskade, hørsel, sammensatte lærevansker, språk/tale og syn, og bistår kommuner og fylkeskommuner med faglig kompetanse. Videre utvikler Statped læremidler og læringsressurser til barn og elever som får opplæring etter Opplæringsloven § 2-6 og § 5-1 (Statped, 2021).

2.3.1 Status for denne gruppen

For å kartlegge status for universell utforming av digitale plattformer for fjernundervisning fra perspektivet til Statped og PPT, har vi gjennomført samtaler med et utvalg ansatte fra disse tjenestene.

Informantene vi har snakket med oppgir at de har inntrykk av at hjemmeundervisning har vært krevende, både for lærere og elever, og at digital undervisning i mange tilfeller fungerer dårlig for elever med funksjonsnedsettelse.

En informant som har erfaring med å følge opp elever med hørselsnedsettelse forteller at inntrykket er at en av hovedutfordringene for disse elevene er at lyden på Teams ofte kan «lagge» og/eller at lyden kan være dårlig. I tillegg kan Teams for mange være lite kompatibelt med ulike tekniske hjelpemidler. Informanten forteller også at Teams oppleves som utfordrende for mange elever med hørselsnedsettelse i de tilfellene hvor det er flere personer i samme møte og bildene av hver enkelt deltaker derfor blir små. Disse elevene er gjerne avhengig av å kunne lese på leppene til den som snakker, og dette krever at de må kunne se ansiktet til den som prater for å få med seg det som blir sagt. Det samme problemet oppstår når en deltaker deler en presentasjon eller annet innhold, eller dersom enkelte elever ikke ønsker å ha på kamera. Ifølge informanten fungerer Zoom bedre enn Teams på disse punktene, fordi denne møteplattformen i større grad gjør det mulig for deltakerne å se både presentasjon og ansiktet til den som snakker i et større bilde. Videre forteller informanten at digital undervisning kan være problematisk for elever med hørselsnedsettelse dersom flere deltakere sitter i samme rom. Dette gjør det både vanskelig for eleven å se ansiktet til den som snakker, og det fører ofte til dårligere lyd enn om alle deltakerne deltar fra egen PC med egen mikrofon.

Flere av informantene vi har snakket med forteller også at digital undervisning har fungert dårlig for elever som har tegnspråk som sitt førstespråk. Disse elevene opplever mange av de samme utfordringene som andre elever med hørselsnedsettelse – blant annet gjør flere møtedeltakere og mindre bilder det vanskelig å se hendene til hver enkelt. Videre kan det være vanskelig å fange opp tegnspråk over Teams, fordi bildet ofte kun viser en begrenset del av en persons overkropp. Det er derfor en del tegn som naturlig vil utformes utenfor bildet. Tegnspråk er også vanligvis et tredimensjonalt språk (3D), mens

videokommunikasjon kun muliggjør kommunikasjon i to dimensjoner (2D). Noen tegn kan det derfor være vanskelig å formidle via digitale møteplattformer.

En informant som har erfaring med oppfølging av blinde elever og elever med synsnedsettelse forteller at alle elevene hun fulgte opp under perioden med digital undervisning fikk lov til å ha undervisning på skolen. Årsaken til dette var at fjernundervisning har fungert dårlig for disse elevene og derfor raskt ble avsluttet der det ble forsøkt. Informanten forteller at de største utfordringene med hjemmeundervisning har vært at elevene ikke får tilgang på nødvendig bistand, både for tilrettelegging av undervisningsopplegg og for å hjelpe med de ulike blindetekniske hjelpemidlene. Informanten forteller videre at elevene som har fått være på skolen stort sett har fulgt den samme undervisningen på Teams som resten av klassen, men at det har vært en lærer eller assistent fysisk til stede i klasserommet som har kunnet bistått med det tekniske og med tilrettelegging av oppgaver. Unntaket har vært de elevene som kun har en svak synsnedsettelse og som derfor hadde mindre behov for bistand.

Informantene fra Statped og PPT forteller at de sitter med et inntrykk av at hjemmeundervisning ikke utelukkende har vært negativt for elever med funksjonsnedsettelse.

En informant presiserer at inntrykket er at det er svært varierende hvor bra hjemmeundervisning har fungert for elever med hørselsnedsettelse, og at dette både har vært avhengig av elevens funksjonsnedsettelse og i hvilken grad foresatte har hatt kapasitet og ressurser til å bistå eleven. Mens noen elever trolig har hatt betydelig dårligere undervisningsutbytte av hjemmeundervisning, for eksempel på grunn av dårlige lydforhold, har andre elever trolig opplevd at læringsutbyttet har økt, for eksempel fordi hjemmeundervisning reduserer klassestøy og andre forstyrrelser.

En annen informant forteller at hun ikke selv direkte har erfaring med fjernundervisning, men inntrykket fra samtaler med andre kolleger er at hjemmeundervisning for mange har gått bedre enn fryktet. Den samme informanten forteller imidlertid også at inntrykket er at det har vært store variasjoner mellom ulike skoler, og at de skolene det har fungert godt for gjerne er de skolene som allerede hadde kommet relativt langt i å ta i bruk ulike digitale verktøy som en del av skolehverdagen.

Informanten forteller videre at hun har inntrykk av at det også er noen elever som har kommet godt ut av perioden med fjernundervisning. Dette gjelder særlig de elevene som opplever å ha sosiale utfordringer, i tillegg til sin funksjonsnedsettelse, og som derfor har

behov for struktur og forutsigbarhet i hverdagen. Fjernundervisningen har for en del av disse elevene gjort det enklere å delta i undervisningen. Den samme informanten forteller også at hun har inntrykk av at flere elever i perioden med fjernundervisningen opplevde at læreren var mer tilgjengelig enn tidligere. Mange elever opplever det som lettere å sende en melding til læreren, for eksempel for å gi beskjed om et problem knyttet til manglende tilrettelegging, enn å rekke opp hånden i klasserommet.

2.4 Elever

2.4.1 Barn og elever med funksjonsnedsettelse

Fordi det er variasjon i forståelsen og bruken av begreper om funksjonsnedsettelse, finnes det ikke et entydig svar på hvor mange som har nedsatt funksjonsevne i Norge. I 2020 gjennomførte imidlertid SSB en tilleggsundersøkelse om funksjonshemming i sin arbeidskraftundersøkelse. Undersøkelsen kartla situasjonen for personer med nedsatt arbeidsevne på arbeidsmarkedet over tid og fant at andelen med nedsatt funksjonsevne i Norge var 18 prosent. Et estimat fremkommer også fra levekårsundersøkelsen som SSB gjennomfører årlig. Andelen som oppgir å ha nedsatt funksjonsevne i befolkningen var 17 prosent i 2020.

Det er ingen registre som kan benyttes for å få oversikt over antall barn med nedsatt funksjonsevne i Norge. Respondenter i SSBs levekårsundersøkelse blir imidlertid spurt om helsetilstanden til sine barn i alderen 6-15 år (Bufdir, 2021). Basert på dette kommer det frem at rundt tre prosent har vansker med å se, fire prosent har vansker med å høre og rundt fire prosent har vansker med å uttrykke seg eller delta i aktiviteter. Rundt en prosent har vansker med å gå selv. Åtte prosent av respondentene oppgir at barna mottar ekstra hjelp.

2.4.2 Hjelpemidler

Skolene har ansvar for å tilby de hjelpemidlene og det utstyret som er nødvendig for at elevene skal motta opplæring og gjøre skolearbeid. Dette omfatter pedagogiske hjelpemidler og læremidler som ikke er knyttet til eleven personlig. Det omfatter også utstyr som er nødvendig for å gjennomføre spesialundervisning. Tekniske og personlige hjelpemidler er det NAV Hjelpemiddelsentralen som har ansvar for (Utdanningsdirektoratet, 2021). Ifølge statistikk fra SSB bruker totalt 64 627 barn i alderen 0-17 år minst ett teknisk hjelpemiddel, hvorav 32 807 bruker tekniske hjelpemidler for kommunikasjon og informasjon (Statistisk sentralbyrå, 2020).

Blinde og svaksynte kan benytte seg av en rekke tekniske hjelpemidler for å kompensere for synstapet.

Dette kan være mobilitetsstokk, punktskriftmasking og GPS med tale. I skolesammenheng brukes tilleggskomponenter til PC som skjermleser, leselist,⁴ punktskrift og skanner, samt forstøringsprogrammer. Synshemmede er ofte avhengig av disse hjelpemidlene for å tilegne seg informasjon og få utbytte av undervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Hørselstekniske hjelpemidler er viktig for å gi elever med hørselstap så gode læringsmuligheter som mulig. Mange barn får tilpassede høreapparater etter utredning. Cochelaimplantat (CI) er aktuelt for de som har så store hørselstap at vanlig høreapparat ikke oppfatter tale. CI er et avansert høreapparat som opereres inn i øret. Barn som er født døve får vanligvis tilbud om å operere inn CI i løpet av første leveår. Ved å operere inn CI kan personer med nedsatt hørsel få tilgang til hørsel og talespråk (Statped, 2020). Hvert år fødes det mellom 30 og 40 barn i Norge som hører så dårlig at de får CI (Haukedal, et al., 2018).

Elevene i Norge har stort sett hatt gode forutsetninger og rammevilkår for å følge digital undervisning i perioden med hjemmeskole (OECD, 2021). Alt i alt har elevene god tilgang til digitale enheter,⁵ og de behersker også disse godt. For enkelte elevgrupper kan imidlertid de digitale enhetene være utfordrende å bruke. Frem til man får full en-til-en-dekning i alle norske skoler, herunder alle elevene har hver sin digitale enhet som de har fått utdelt på skolen, er det også en risiko for at ulik sosioøkonomisk status kan gjøre digital undervisning mer utfordrende for enkelte elever enn andre. Dette fremkommer også i tidligere litteratur (Huang, et al., 2020).

2.4.3 Status for denne gruppen

For å kartlegge elevenes erfaring med fjernundervisning under koronapandemien, har vi innhentet informasjon fra et utvalg av foresatte som har barn med nedsatt funksjonsevne i grunnskolen. Dette har inkludert foresatte som har barn med synsnedsettelse eller hørselsnedsettelse, som går på barneskolen og ungdomsskolen. Vi har også intervjuet representanter fra Blindforbundet, Blindforbundets ungdomsorganisasjon og Hørselshemmedes landsforbund. Interesseorganisasjonene har hyppig kontakt med foresatte som har barn med hørsels- og synsnedsettelse, og kan dermed representere deres perspektiv.

Overordnet er inntrykket fra intervjuene at elever med syns- og hørselsnedsettelse opplever mange av de

samme utfordringene, men informantene peker også på ulike utfordringer for gruppene.

Utfordringer med digitale møteplattformer

Overgangen til digital skolehverdag og fjernundervisning under koronapandemien skjedde brått for alle. Det kommer frem i intervjuene at skolene hadde ulike forutsetninger for å håndtere denne overgangen. En del skoler hadde allerede god teknisk kompetanse, og brukte digitale møteplattformer og løsninger for fjernundervisning som en del av skolehverdagen. Inntrykket er at for disse skolene var overgangen til fjernundervisning enklere og gikk raskere, sammenlignet med skoler som ikke var kjent med fjernundervisning og digitale møteplattformer fra før. For disse skolene innebar den brå overgangen at tilstrekkelig forberedelse og tilrettelegging i forkant ikke var mulig. Dette kan ha preget kvaliteten på fjernundervisningen for alle elever, og særlig elever med nedsatt funksjonsevne som opplever en rekke tilleggsutfordringer. I tillegg kan mangel på kompetanse ha ført til at det tok lengre tid før det ble satt opp fungerende alternativer for elevene.

Det generelle inntrykket fra intervjuene er at perioden med fjernundervisning var utfordrende for flere elever med nedsatt funksjonsevne. Utfordringer var både knyttet til at de digitale møteplattformene ikke var universelt utformet, og at overgangen til digital skole skjedde brått uten tid til tilstrekkelig forberedelse. For elever med nedsatt synsevne var problemer særlig knyttet til dårlig lyd kvalitet og vanskeligheter med å navigere i de digitale møteplattformene med blindetekniske hjelpemidler. For elever med nedsatt hørselsevne var det særlige utfordringer knyttet til faktorer som vanskeliggjør munnavløsning.

En studie av Huang, et al. (2020) som undersøker hvordan fjernundervisning fungerte under korona for lærere og pedagoger som arbeider med elever med funksjonsnedsettelse finner lignende resultater. Ettersom koronapandemien inntraff så plutselig, var ikke lærerne godt nok forberedt eller hadde gode nok ressurser, som gjorde det vanskelig å tilby fjernundervisning. En russisk studie av Deisove, Lekhanova og Gudina drøfter hvordan bruken av fjernundervisning fungerte for elever med nedsatt funksjonsevne under koronapandemien i Russland (2020). Studien baserer seg på en kartlegging av tilfredsheten med fjernundervisning under pandemien blant russiske elever med nedsatt funksjonsevne. Resultatene viste at de som var minst fornøyde med fjernundervisningstilbudet var elevene med nedsatt hørselsevne og muskel- og skjelettlidelser. Et av

⁴ Leselist er en fysisk enhet som kobles til datamaskinen. Den omformer teksten på datamaskinen til punktskrift.

⁵ Skoleåret 2021/22 har over åtte av ti elever i grunnskolen tilgang på en personlig digital enhet de har fått utdelt på skolen (UiO, 2020)

hovedproblemerne var opplevelsen av økt arbeidsmengde, vanskeligheter med å planlegge og arbeide individuelt, samt tekniske problemer. De som var mest fornøyde med fjernundervisningen var elever med muskulærskjelettsykdommer og synsnedsettelse. Det fremheves at det er viktig med tilstrekkelig opplæring til både elever og lærere.

Informanter vi har snakket med opplyser at de har et inntrykk av at mange lærere ikke hadde tidligere erfaringer med fjernundervisning, og dermed ikke hadde kjennskap til hvordan fjernundervisning fungerer og best kan legges opp for elever med nedsatt funksjonsevne. I mange tilfeller er det enkle grep som kan gjøres for å forbedre fjernundervisningen, men dette fordrer at lærerne kjenner til disse. Nødvendige tilpasninger kan for eksempel være å sørge for å sitte nærme nok kamera og mikrofon, å sikre at alle elever har på kamera, samt å sørge for struktur i undervisningen slik at det er tydelig hvem som snakker. I andre tilfeller kan det være brist på teknisk kompetanse hos lærere som skaper problemer med fjernundervisning, for eksempel riktig lyd- og bildeinnstilling. Det trekkes også frem at elevene opplevde å ikke få tilstrekkelig opplæring i bruk av møteplattformene før de ble sendt hjem fra skolen.

Flere internasjonale studier finner at elever og foresatte ikke hadde tilstrekkelig digital kompetanse til å følge fjernundervisningen under koronapandemien. Huang, et al. (2020) finner at elever med funksjonsnedsettelse og deres foresatte ofte mangler de nødvendige digitale ferdighetene som trengs for å kunne følge undervisningen i det private hjem, noe som gjør det vanskelig for eleven å få størst mulig læringsutbytte. En studie av Montanari, et al. (2020) sammenligner lærere fra Italia og Portugal sin håndtering av koronapandemien for elever med nedsatt funksjonsevne. Det kommer frem at mange foreldre manglet digital kompetanse til å kunne hjelpe elevene. Studien konkluderer med at for at fjernundervisning skal fungere for elever med funksjonsnedsettelse, er det behov for tett og hyppig kontakt mellom lærere og foresatte.

Mange elever som har en synsnedsettelse, er avhengig av hørselen for å tilegne seg informasjon. De er dermed avhengig av god lyd kvalitet for å kunne tilegne seg informasjon over fjernundervisning. Dette gjelder også mange elever med en hørselsnedsettelse, for eksempel elever med høreapparat eller CI. Informantene vi har snakket med opplyser at dårlig lyd kvalitet ofte var en årsak til at fjernundervisningen fungerte dårlig. Dårlig internettilgang eller dårlige mikrofoner på PCer gjør det vanskelig å høre hva som blir sagt, og gjør det følgelig også vanskelig å følge med i undervisningen. Videre oppgir flere informanter at gruppearbeid over møteplattformer opplevdes som

krevenne. Årsaken til dette er at det fort blir et høyt støynivå med mange som snakker samtidig, og opplegget blir mindre strukturert. Det kan dermed være svært vanskelig å få med seg informasjon, ha oversikt over hvem som snakker og hva som blir sagt.

Flere informanter vi har snakket med trekker frem at terskelen for å be om hjelp over en møteplattform kan oppleves som høyere enn i et klasserom. For eksempel kan det være vanskeligere å be om ordet eller å kommunisere via en chat-funksjon i de digitale plattformene, sammenlignet med å rekke opp en hånd i klasserommet eller å be en assistent om hjelp. I videomøter er det heller ikke mulig for eksempel å vinke læreren bort til seg, slik at samtalen kan foregå kun mellom lærer og elev. Enkelte påpeker derfor at elever kan kvie seg for å påpeke utfordringer eller å be om hjelp, fordi dette vil gjøre hele klassen oppmerksom på elevens utfordringer. På grunn av dette kan elevene ha unngått å be om hjelp fra lærere, som dermed ikke får hjulpet til om elevene har utfordringer knyttet til enten det faglige opplegget eller til det tekniske rundt møteplattformene. Flere informanter opplyser at det i stedet har vært økt interaksjon mellom lærer og elev i etterkant av undervisningen, men at dette har vært tidskrevende fordi det ofte har skjedd utenfor ordinær skoletid. Generelt har dette medført at oppfølgingen oppleves som dårligere, og at elevene i større grad ble overlatt til seg selv. Denne opplevelsen står i kontrast til beskrivelsen i 2.3.1, noe som understreker at opplevelsen med digital undervisning trolig har variert på tvers av elever.

Fraværet av assistenter og ekstralærere i undervisningen under hjemmeskole forsterker også elevenes følelse av å i større grad bli overlatt til seg selv. Flere av informantene vi har snakket med opplyser at det har krevd økt innsats fra foresatte til å bistå i skolehverdagen dersom det har oppstått utfordringer i fjernundervisningen. Det har vært tidskrevende for foresatte å lære seg de digitale møteplattformene for å kunne hjelpe elevene, samt å følge opp elevene underveis i undervisningen.

Særlige utfordringer for elever med nedsatt hørsel

Mange elever med svekket hørselsevne er avhengig av munnavlesning for å tilegne seg informasjon. Ved fjernundervisning kan dette være vanskelig dersom det er dårlig kamerakvalitet eller andre faktorer som påvirker bildet. For eksempel kan det være vanskelig med munnavlesning når personen som snakker sitter langt unna kamera, det er utydelig bilde eller bildet «lagger». Munnavlesning er særlig vanskelig dersom det er nye personer som snakker, eller dersom det er mange personer som snakker samtidig slik at det er vanskelig å følge med på hvem som sier hva.

Et annet problem som nevnes av informantene er at mange elever ikke ønsker eller evner å ha på kamera under undervisningen, og det dermed blir umulig for en elev med hørselsnedsettelse å vite hvem som snakker eller å kunne munnavlese. Informantene savnet også muligheten for automatisk teksting i Teams.⁶

Særlige problemer for elever med nedsatt synsevne

Informantene vi har snakket med opplyser at for elever med synsnedsettelse var det særlig navigering i de digitale møteplattformene ved hjelp av blindetekniske hjelpemidler som opplevdes som utfordrende. I tillegg til at det var vanskelig å komme seg inn på møteplattformen, var det vanskelig å bruke tastatur for å finne frem til riktige funksjoner. For eksempel opplevdes det som vanskelig å vite om man hadde mottatt en chat-melding, fordi det ikke finnes funksjoner som informerer om dette. Situasjoner der undervisningsopplegget la opp til å benytte flere digitale flater samtidig fremheves også som vanskelig, eksempelvis der det legges opp til å søke opp informasjon på internett, samtidig som det skal foregå en diskusjon via den digitale møteplattformen.

Fordeler med fjernundervisning

Enkelte informanter vi har snakket med opplyser at de opplevde perioden med fjernundervisning som positiv sammenlignet med en vanlig skolehverdag. Årsaken til dette er at hjemmeskole og fjernundervisning kan innebære mindre bakgrunnsstøy, som gjør at lyd kvaliteten over digitale møteplattformer kan være bedre enn i et klasserom. Dette har ført til at det for noen elever, både de med synsnedsettelse og de med hørselsnedsettelse, har vært lettere å følge med på undervisningen. Noen informanter opplyser også at hjemmeskole innebar økte krav til struktur og tydelighet, noe som trolig var positivt for alle elever, men som særlig var positivt for elever med særskilte behov for struktur. Noen informanter har også trukket frem at for elever som daglig går på skoler hvor bygget ikke er universelt utformet, innebar hjemmeskole en forenklet hverdag fordi de da slapp å bruke krefter på å navigere i et lite brukervennlig bygg.

Foreslåtte forbedringspunkter

Informantene vi har snakket med har flere forslag til forbedringspunkter som kan bidra til at fjernundervisning fungerer bedre for elever med nedsatt funksjonsevne.

Informantene trekker frem at lærerne først og fremst må lære seg de digitale løsningene for fjernundervisning, og deretter lære dette til elevene slik at de kan bruke disse løsningene selvstendig. Dette

inkluderer å lære seg hvordan løsningene fungerer for elever med funksjonsnedsettelse.

I selve fjernundervisningen nevner flere informanter at det er små grep som kan gjøres som vil utgjøre stor forskjell for elevene med nedsatt funksjonsevne. Dette er å sørge for god lyd- og bilde kvalitet, for eksempel gode lysforhold, nøytral bakgrunn, god mikrofon og tilstrekkelig internetttilgang. Et foreslått tiltak er derfor kompetanseheving for lærere, slik at de er oppmerksomme og påpasselige i hvordan de innretter undervisningen og hensyntar alle elevene.

Informantene trekker frem at alle elever har ulike behov og preferanser, og at det derfor kunne vært positivt med flere alternativer i undervisningen. Ikke alle løsninger fungerer for alle elever. For eksempel trekkes gruppearbeid frem som utfordrende for elever med nedsatt syn og hørsel, og lærere burde derfor være bevisste på å innrette opplegget på en måte som hensyntar at det er vanskelig for enkelte elever å følge med på hvem som snakker.

I perioden med fjernundervisning og hjemmeskole opplevde noen elever at det var vanskeligere å be om hjelp og at det var generelt mindre kontakt med lærer og skole. Et innspill er derfor at det bør etableres et bedre system for oppfølging og bistand til elevene. Ved hjemmeskole og fjernundervisning kan elevene fort føle seg glemt og ikke «sett», særlig dersom det er lite oppfølging og oppmerksomhet fra lærer. Et bedre system for oppfølging og bistand under hjemmeskole vil være positivt for alle, og særlig for elever med nedsatt funksjonsevne og/eller sosiale utfordringer.

De fleste informantene vi har snakket med understreker at den beste løsningen, dersom en situasjon slik som nedstengingen under koronapandemien hadde oppstått igjen, er at det gjøres en vurdering om elever med nedsatt funksjonsevne bør få være på skolen. Dette begrunnes med at oppfølging fra lærere og assistenter ofte kan være avgjørende for at disse elevene skal få et tilstrekkelig læringsutbytte av undervisningen. Det må imidlertid gjøres en vurdering sett opp mot gjeldende anbefalinger og retningslinjer fra myndighetene på tidspunktet.

2.5 Oppsummering

Vår tekniske gjennomgang av digitale møteplattformer avdekker at det finnes avvik fra kravene til universell utforming for samtlige av verktøyene vi har gjennomgått, men at verktøyene likevel i praksis vil kunne fungere for mange

⁶ Som nevnt, har Microsoft i 2021 fått direkteteksting på norsk som en funksjon i Teams (Microsoft, 2021).

brukergrupper. Vi finner imidlertid også at verktøyene fungerer vesentlig dårligere for enkelte, særlig blinde og hørselshemmede.

Våre kvalitative analyser avdekker at fjernundervisning har fungert bra for mange elever, men også at det har vært krevende for enkelte. Dette gjelder særlig for blinde elever, samt elever med hørselsnedsettelse. Der hjemmeundervisning har fungert dårlig virker dette imidlertid i mange tilfeller å ha blitt adressert av skolene relativt raskt. Løsningen har som regel vært at elevene har fått komme tilbake på skolen, hvor de har tilgang på støtteressurser som kan hjelpe med å tilrettelegge den digitale undervisningen.



Selv om flere grupper elever med funksjonsnedsettelse har opplevd utfordringer med hjemmeundervisning via digitale møteplattformer, varierer utfordringene på tvers av disse gruppene. For mange elever med nedsatt hørsel har fjernundervisning vært særlig vanskelig, spesielt i de tilfellene hvor det er flere personer i samme møte og bildene av hver enkelt deltaker derfor blir små. Disse elevene er gjerne avhengig av å kunne lese på leppene til den som snakker, og dette krever også at elevene må kunne se ansiktet til den som prater for å få med seg det som blir sagt. Det samme problemet oppstår når en deltaker deler en presentasjon eller annet innhold, eller dersom enkelte elever ikke ønsker

å ha på kamera. Et annet problem som trekkes frem er at mange elever ikke ønsker å ha på kamera i undervisningen, og det dermed blir umulig for en elev med en hørselsnedsettelse å vite hvem som snakker eller å kunne munnavlese. Blinde elever opplever på sin side utfordringer med å navigere i de digitale møteplattformene ved hjelp av blindetekniske hjelpemidler. Dette kan gjøre det utfordrende for elevene å bruke disse plattformene overhodet.

De aller fleste informantene vi har snakket med formidler at hjemmeundervisning ikke utelukkende har vært negativt for elever med funksjonsnedsettelse. Mens noen elever trolig har hatt betydelig dårligere undervisningsutbytte av hjemmeundervisning, for eksempel på grunn av dårlige lydforhold, har andre elever trolig opplevd at læringsutbyttet har økt, for eksempel fordi hjemmeundervisning reduserer klassestøy og andre forstyrrelser. Denne utredningen har ikke gått i dybden når det gjelder hvilke elever som kan ha spesielt nytte av fjernundervisning, samt hvilke aspekter som må være på plass for at dette skal fungere særlig godt. Dette kan imidlertid være et interessant tema for videre utredninger på området.

I Figur 2-3 presenterer vi et sett med anbefalinger for gjennomføring av digitale møter. Anbefalingene er utarbeidet basert på funnene fra den tekniske gjennomgangen av de digitale møteplattformene.

Figur 2-3. Veileder for gjennomføring av digitale møter

 Praktiske anbefalinger	 Veileder
<ul style="list-style-type: none">• Regn med at deltakerne trenger tid til å lære seg en ny møteplattform, særlig brukere med nedsatt funksjonsevne. Ikke benytt flere ulike verktøy for onlinemøter på samme skole/organisasjon.• Undersøk ny møteplattform før et plattformbytte og skap en innføringsplan for byttet, slik at brukere med nedsatt funksjonsevne rekker å gjøre seg kjent med møteplattformen.• Det er forskjell på hva som fungerer og ikke fungerer på tvers av ulike operativsystem (Windows, iOS, MacOS mv.). En løsning for en elev/deltaker som opplever en plattform som utfordrende kan altså være å bruke en annen klient. Det kan for eksempel være verdt å prøve å bytte mellom en desktop-app og en web-app.• Husk at risikoen for problemer generelt er større for mindre brukte og nyere miljøer/operativsystem, for eksempel for eksempel Linux eller Chrome OS. Opplever man problemer kan det være verdt å vurdere å bytte.• Sørg for at lærerne har mottatt nødvendig støtte og opplæring, slik at de behersker møteverktøyene og det tekniske utstyret.• Sikre at det finnes informasjon om hvordan ulike verktøy skal brukes. Dette bør inkludere informasjon om hvordan verktøyet kan styres med tastaturet eller skjermleser. Husk at det kan være behov for ulik informasjon for en mobilapp og en desktopversjon.• Husk å snakke med elever som kan ha større utfordringer om hvordan løsningene fungerer, og kartlegg hvordan situasjonen kan forenkles.• I forkant av møtene er det en stor fordel om møteleder sender ut materiale og agenda, slik at deltakerne har mulighet til å forberede seg. Dette gjør det enklere å følge med i møtet.• Det er viktig at lærerne og elevene har godt teknisk utstyr. Det bør være skolens ansvar å sørge for at lærere har gode headset og det finnes internetttilgang for lærerens PCer.• Gjennomfør møtet i et rom med god lyd, lys og rolige omgivelser, slik at møtet distraheres så lite som mulig.	<ul style="list-style-type: none">• Møteleder bør forberede møtet i god tid, samt sende ut agenda og annet materiale før møtet• Eventuelt materiale skal være universelt utformet, dette innebærer blant annet:<ul style="list-style-type: none">– Ha gode kontraster– Bruk stor tekst med en tydelig skrifttype– Ha ikke for mange objekter i samme bilde– Bruk korte, tydelige tekster• Sikre god tidsstyring. Beregn 5-10 minutter innen du kan starte presentasjonen, og like lang tid for spørsmål og som reservertid til slutt• Bruk en stabil internettforbindelse• Bruk headset• Sitt i et rolig miljø uten bakgrunnslyd og visuelle distraksjoner. Du bør ha en relativt homogen og rolig bakgrunn, i tillegg til en belysning som lyser opp ansiktet• Kontroller lyd kvaliteten før møtet• Dersom du skal vise video, sjekk at lyden når frem til deltakerne• Sikre at samtlige deltakeres mikrofoner er satt på mute• La deltakere på forhånd få vite hvordan de skal stille spørsmål eller få hjelp. Optimalt burde det finnes mulighet både for å snakke og skrive til møteleder.• Møtelederen har ansvar for å styre diskusjonene på en slik måte at alle kommer til ordet, hører hva hverandre sier og at møtetidene respekteres• Unngå at deltakerne snakker i munnen på hverandre• Les alltid tekst som vises på skjermen høyt, for eksempel i en PowerPoint• Still kontrollspørsmål for å verifisere at deltakerne henger med• Legg inn pauser minst en gang i timen• Dersom det kommer spørsmål via chatten, les opp spørsmålet høyt innen du gir svaret• Ved større møter kan det være fint å ha en medhjelper som styrer chatten og som via den løfter opp spørsmål i møtet.

3. Tiltak

Basert på den tekniske gjennomgangen og den kvalitative analysen har vi identifisert fire tiltak som kan bidra til å bedre undervisningen via digitale møteplattformer for elever med funksjonsnedsettelse. Vår samlede vurdering er at et tiltak som innebærer kompetanseheving knyttet til hvordan den digitale skolehverdagen skal planlegges og gjennomføres for alle elever, også for elever med funksjonsnedsettelse, bør prioriteres. Et slikt tiltak bør kombineres med tiltak for bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene.

I dette kapitlet vil vi først presentere tiltak som vi mener på best måte kan møte utfordringene som vi har identifisert gjennom våre intervjuer med foresatte, skoler, innkjøpere og andre aktører. Tiltakene skal bidra til å bedre undervisningen via digitale møteplattformer for elever med funksjonsnedsettelse. Etter at vi har presentert tiltakene vil vi diskutere nytte og kostnad av tiltakene.

3.1 Identifiserte tiltak

Fra intervjuer med lærere, skoler, foresatte og andre interessenter er det foreslått en del tiltak som vil kunne bidra til å bedre undervisningen via digitale møteplattformer for elever med funksjonsnedsettelse. Etter en samlet vurdering, mener vi at disse følgende tiltakene fremstår som de mest relevante:

- Bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene
- Kompetanseheving for lærere
- Universell utformingsansvarlig ved skolen eller kommunen
- Barn med funksjonsnedsettelse får undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning

Videre vil vi gjøre en nærmere beskrivelse av hva tiltakene innebærer, hva tiltakene kan avhjelpe og hvem som blir særlig berørt.

3.1.1 Bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene

Tiltaket innebærer at det sikres en bedre oversikt over hvor universelt utformet og hvor tilgjengelige de mest brukte møteplattformene er. Den tekniske gjennomgangen av møteplattformene viser at selv om plattformene er utformet slik at det finnes avvik fra regelverket, så vil verktøyene for mange

brukergrupper kunne fungere godt i praksis. For enkelte andre brukergrupper vil plattformene imidlertid fungere vesentlig dårligere. Dette gjelder for eksempel personer med nedsatt syn og personer med nedsatt hørsel. Å få utarbeidet oversikt over hvilke bruksområder/brukergrupper som møteplattformene fungerer bra og mindre bra for, vil kunne bidra til at det blir økt bevissthet rundt hva som fungerer og tilsvarende hva som ikke fungerer. Det kan dermed bli enklere å få en mer målrettet utvikling av plattformene, slik at den samlede tilgjengeligheten øker.

Det er, som nevnt tidligere, internasjonale virksomheter som utvikler og produserer digitale møteplattformer, mens kommuner/skoler kjøper inn lisenser til å benytte disse. Myndighetene skal føre tilsyn med om løsningene som skolene benytter i undervisningen oppfyller krav til universell utforming. Digitaliseringsdirektoratet er gjennom regelverket om universell utforming av IKT pålagt å følge opp at nettsider, apper og selvbetjeningsautomater i offentlig og privat sektor er utformet i samsvar med krav. Etter hva vi kjenner til, gjennomføres det ikke tilsyn av om møteplattformer som brukes på skoler tilfredsstiller kravene eller ikke.

Vi foreslår et tiltak som går ut på at det lages en oversikt over hvilke møteplattformer som fungerer godt og mindre godt for ulike brukergrupper, gitt kravene i regelverket. En slik oversikt krever at det gjøres en gjennomgang av plattformene. Dette kan i praksis gjennomføres på flere ulike måter. Et alternativ er at leverandørene selv får utarbeidet tester som indikerer grad av universell utforming, og at det lages en nasjonal oversikt, for eksempel hos Utdanningsdirektoratet, basert på leverandørenes tester. Et annet alternativ kan være at for eksempel Utdanningsdirektoratet selv gjennomfører tester og utarbeider en liste som gir en oversikt over hvordan ulike møteplattformer tilfredsstiller krav til universell utforming, slik at skoler i større grad er kjent med hvordan de ulike møteplattformene fungerer.

Tiltaket vil gi skolene en større trygghet knyttet til om møteplattformene de velger å benytte i undervisningen er tilrettelagte og i tråd med lovkravene. Det vil kunne lette arbeidet på den enkelte skole eller kommune, og også skape større bevissthet for lærere om hvordan plattformene fungerer for ulike brukergrupper.

3.1.2 Kompetanseheving for lærere

Dette tiltaket går ut på at det utarbeides en opplæringsmodul som alle lærere og personell som

skal undervise en elev med funksjonsnedsettelse må gjennom før eleven starter på skolen.

Tiltaket tar sikte på utjevne forskjeller mellom skolene når det gjelder digitale ferdigheter, kunnskap om universell utforming og en generell kompetanseheving for alle lærere. Inntrykket fra intervjuene vi har gjort er at for skolene som hadde denne kompetansen på plass, var overgangen til fjernundervisning enklere og gikk raskere, sammenlignet med skoler som ikke var kjent med fjernundervisning og digitale møteplattformer fra før.

En slik opplæring bør bestå av en del som gir generell bevisstgjøring og forståelse for hvordan personer med en funksjonsnedsettelse opplever skolehverdagen og hvordan de bør møtes. Opplæringen bør også bestå av en del som gir lærere kunnskap om hvordan en digital skolehverdag skal planlegges og gjennomføres for alle elever, også for elever med funksjonsnedsettelse. I tillegg bør opplæringen sørge for at lærerne har tilstrekkelige digitale ferdigheter, samt kompetanse på universell utforming, for å kunne gjennomføre undervisningen for alle elever, både på skolen og digitalt. Det kan vurderes om denne opplæringen bør bli en del av den generelle lærerutdanningen, slik at alle lærere får denne kompetansen, ikke bare de som skal undervise en elev med en funksjonsnedsettelse.

Ett mulig alternativ kan være at Statped blir styrket i sin rolle for å sørge for at lærerne får tilstrekkelig opplæring, og å sørge for at skolene som trenger det får den samme og like mye opplæring, slik at dette ikke varierer fra skole til skole.

3.1.3 Universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen

Dette tiltaket handler om at skolene eller kommunene styrkes for å være bedre i stand til å velge digitale møteplattformer som tilfredstiller krav om universell utforming.

Det er mest vanlig at kommunen velger møteplattformer på vegne av alle skolene i kommunen eller at hver enkelt skole selv er ansvarlig for å velge møteplattform. For å kunne gjøre gode valg, er det viktig å ha kunnskap om produktene som kan velges mellom. Fra flere av de vi har intervjuet fremkommer det at skolene ikke nødvendigvis har tilstrekkelig kompetanse eller ressurser til å kontrollere om møteplattformer de velger er universelt utformet eller ikke. Gitt at det er hver enkelt skole eller hver enkelt kommune som er ansvarlig for valget, bør kompetansen i skolen og kommunen styrkes for å sikre at den beste møteplattformen velges.

For å kunne forstå hva som skal velges, er det behov for å ha kunnskap om hvilke behov de ulike brukerne

av møteplattformen har, herunder også elever med funksjonsnedsettelse. Dersom det i hver kommune eller på hver skole hadde vært en person som hadde ekspertkunnskap om universell utforming, kunne det bidratt til bedre valg av de produktene og tjenestene som brukes i skolen.

Basert på testene vi har gjennomført av møteplattformer i dette oppdraget, er det for eksempel avdekket større begrensninger for sterkt svaksynte brukere. Hvis leverandørene visste at de som velger møteplattform på skolen eller kommunen hadde kunnskap om krav knyttet til universell utforming, samt hvordan løsningene bør være utformet for å tilfredstille disse kravene, kunne det bidratt til at leverandørene over tid hadde mer fokus på å utarbeide møteplattformer som var universelt utformet, fordi leverandørene så at det var slik de fikk solgt møteplattformene til skolene eller kommunene.

Som et alternativ til at det etableres en person i hver kommune som har ekspertkunnskap, kan denne kompetansen også sentraliseres. For eksempel har Kommunenes Sentralforbund (KS) etablert et nettverk for informasjonssikkerhet og personvern for å styrke kommunenes kompetanse på området. Formålet er å lage en felles arena for å drøfte utfordringer. Det er mulig å se for seg at det samme kunne ha blitt gjort for universell utforming.

3.1.4 Barn med funksjonsnedsettelse får undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning

Det siste tiltaket går ut på at skolene i en mulig fremtidig situasjon med nedstengning, får gjøre en vurdering av om elever med funksjonsnedsettelse raskt bør få lov til å følge undervisning på skolen. Tiltaket løser ikke utfordringen knyttet til manglende universell utforming av møteplattformer. Vi foreslår imidlertid tiltaket fordi flere vi har snakket med i prosjektet ønsket at denne muligheten var på plass på et tidligere tidspunkt da skolene ble stengt i mars 2020.

Da skoler og barnehager ble stengt i forbindelse med koronapandemien, ble det åpnet for at barn med en foresatt i en definert kritisk samfunnsfunksjon kunne få komme i barnehagen eller på skolen. I våre intervjuer har vi fått inntrykk av at mange elever med funksjonsnedsettelse etter hvert også fikk mulighet til å komme på skolen fordi det ikke fungerte med digital undervisning. Tiltaket handler om at elever med funksjonsnedsettelse sidestilles med barn med foreldre i definerte kritiske samfunnsfunksjoner. Det understrekes at det forutsettes at en slik tillatelse kun gis dersom det er hensiktsmessig etter en totalvurdering. I en slik vurdering bør med andre ord smitterisiko av å komme på skolen vurderes opp mot elevens læringsutbytte av å ha hjemmeskole.

3.2 Virkninger av foreslåtte tiltak

Tiltakene vi har foreslått vil kunne gi både positive og negative virkninger for ulike aktører som er berørt. Selv om tiltakene vil bidra til å møte utfordringer knyttet til fjernundervisning, vil tiltakene også innebære noen kostnader. I dette kapittelet vil vi vise en overordnet og forenklet analyse av hvilke virkninger våre foreslåtte tiltak vil kunne gi.

På generelt grunnlag kan det sies at tiltak for økt grad av universell utforming kan være nødvendig for noen, men vil være bra for alle. Tabell 3-1 viser eksempler på hvordan økt tilgjengelighet kan berøre både personer som har en permanent nedsettelse, men også personer med en midlertidig nedsatt funksjon og personer som opplever en situasjonsbetinget nedsatt funksjon.

Tabell 3-1. Økt tilgjengelighet kan være nødvendig for noen, men bra for alle

	Permanent	Midlertidig	Situasjonsbetinget
Syn	Blind	Midlertidig skade på øye	Glemt briller
Hørsel	Døv	Øreinfeksjon	Bråkete omgivelser
Tale	Ikke-verbal	Laryngitt	Sterk aksent

Kilde: Oslo Economics (2021)

For eksempel vil et tiltak for å øke tilgjengeligheten for permanent blinde, også innebære en gevinst for personer som opplever en midlertidig skade på øye, og for alle personer som ser dårlig og som ikke har tilgang på briller.

Økt grad av universell utforming for digitale møteplattformer vil bidra til å redusere bruksbarrierer for alle. For hørselshemmede er for eksempel teksting av videoer viktig/avgjørende for å tilegne seg innholdet. På generelt grunnlag kan teksting av videoer være gunstig for alle, for eksempel i situasjoner der lyd er utilgjengelig. Teksting kan også være positivt for språklæring, og det kan bidra til økt fokus på innholdet i videoen og være en støtte dersom lyd kvaliteten er dårlig. For møteplattformer vil for eksempel automatisk teksting av tale kunne være gunstig for alle deltagere, ikke bare hørselshemmede.

3.2.1 Særlig om nytte for elever med funksjonsnedsettelser

Universell utforming av møteplattformer i grunnskolen handler om at alle elever, uavhengig av funksjonsevne og i en situasjon der undervisningen foregår via møteplattformer, skal få lik tilgang til undervisning. Tiltak for å bedre universell utforming av møteplattformer vil derfor ha en særlig nytte for elever med funksjonsnedsettelser, fordi disse i dag i mange tilfeller ikke kan delta i denne undervisningen på lik linje med andre elever. I dette kapittelet vil vi beskrive nærmere hvilke nyttevirksomheter som kan oppstå for elever dersom digitale møteplattformer blir universelt utformet. Vi vil understreke at nytten av tiltak for å øke universell utforming av møteplattformer vil avhenge av i hvilken grad digital undervisning er en del av skolehverdagen fremover.

Mindre behov for individuell tilrettelegging (økt selvstendighetsfølelse)

Elever som i dag er avhengige av tilrettelegging og personlig assistanse i den digitale undervisningen, vil kunne ha stor glede av at digitale møteplattformer blir universelt utformet. Dersom tiltakene kan medføre at elever med funksjonsnedsettelser får tilgang til disse tjenestene på lik linje som resten av befolkningen og at de i mindre grad har behov for assistanse ved bruk av disse, vil det kunne gi økt selvstendighetsfølelse.

Redusert sosialt utenforskap

Denne samfunnseffekten er knyttet til individenes velferd. Effekten oppstår som følge av at flere elever kan delta i undervisning og således opplever redusert stigmatisering og økt sosial inkludering. Skolen er en viktig sosial arena for elever, og det er viktig å legge de fysiske forholdene til rette for at alle elever uavhengig av funksjonsnivå kan delta i undervisningen på lik linje. Elever kan oppleve det som ubehagelig å måtte påpeke manglende universell utforming/manglende tilrettelegging fordi dette trekker oppmerksomhet mot funksjonsnedsettelsen. Videre kan det oppleves som stigmatiserende dersom eleven ikke kan delta i den ordinære undervisningen på lik linje som andre elever. Eleven kan få en følelse av at «du klarer ikke like mye som de andre, og du er annerledes». Dersom eleven kan delta i undervisningen som andre kan denne følelsen bli snudd til å heller føle «du er som de andre, og du greier det samme som alle andre, du trenger bare de rette verktøyene for å greie det!». Dette vil øke selvfølelsen og dermed øke sjansen for at eleven greier å komme seg gjennom videre utdanning og komme seg i jobb.

Økt samfunnsdeltakelse

En av de fundamentale forutsetningene for et selvstendig og fritt menneske er å kunne mestre sin egen hverdag, uten å være avhengig av ekstern hjelp. Økt grad av tilgjengelighet for produkter og tjenester som kan anses som en sentral del av menneskers hverdag vil trolig kunne medføre økt samfunnsdeltakelse for personer med nedsatt funksjonsevne. At barn i grunnskolen får delta i undervisning på lik linje med andre barn på skolen, vil kunne øke elevens læringsutbytte og videre kunne bidra til å danne et grunnlag for disse barnas samfunnsdeltakelse resten av livet.

Selv om det er usikkert om tiltak som retter seg mot å gjøre digitale møteplattformer universelt utformet i seg selv medfører økt samfunnsdeltakelse, kan det ikke utelukkes at det vil være tilfellet. Det er stadig færre jobber som ikke krever videregående opplæring eller høyere utdanning (Sysselsetningsutvalget, 2021). Utdanning generelt og høyere utdanning spesielt, har stor betydning for om mennesker med funksjonsnedsettelse kommer i arbeid. Økt inkludering i utdanningen av personer med nedsatt funksjonsevne, blir derfor desto viktigere fremover.

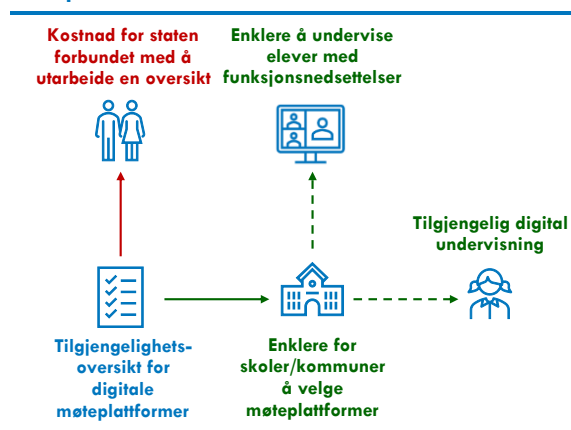
Økt deltakelse i undervisning og økt læringsutbytte for elever, samt bedre undervisningsforhold for lærere, er trolig viktige grunnlag for å bidra til økt inkludering i arbeidslivet på lang sikt, særlig for elever som skal ut i arbeidslivet senere i livet. Dersom overholdelse av kravene fører til en økning i antall personer med funksjonsnedsettelse som kan stå i jobb, vil dette ha store positive virkninger. I så fall vil samfunnet rent økonomisk oppleve en innsparing i form av reduserte utgifter til ulike typer sosiale stønader og ytelser. Dette vil videre kunne gi betydelige gevinster for samfunnet, samtidig som det å stå i jobb er bra for enkeltindividets fysiske og psykiske helse. Hvorvidt tiltak vi diskuterer i denne rapporten vil ha en slik effekt, og hvor stor denne eventuelt vil være, er imidlertid usikkert. Likevel kan det tenkes at økt mestring på skolen kan ha positiv effekt på en persons senere arbeidsdeltakelse, da barrierer og den totale belastningen for personen reduseres, noe som kan åpne for økt overskudd og arbeidsdeltakelse hos enkeltindivider.

Vi vil nå ta for oss hvert av tiltakene vi har foreslått og beskrive nærmere hvilken nytte og kostnad de vil kunne gi. Selv om tiltakene som kan medføre at møteplattformene i større grad blir universelt utformet vil gi gevinster for mange flere enn elever i grunnskolen, har vi i gjennomgangen vår valgt å fokusere på brukerne som denne utredningen handler om, herunder elever i grunnskolen.

3.2.2 Bedre oversikt over grad av tilgjengelighet for de mest brukte møteplattformene

I Figur 3-1 viser vi virkningskjeden for å innføre et tiltak som sikrer en bedre oversikt over grad av tilgjengelighet for de mest brukte møteplattformene. Heltrukne linjer antyder en mer sikker effekt av tiltaket, mens stiplede linjer antyder en usikker effekt. Rekkefølgen på boksene viser også et forenklet bilde av hvilke effekter som oppstår først og eventuelle avhengigheter som finnes mellom ulike effekter.

Figur 3-1: Virkningskjede for bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene



Figurtekst: Figuren viser en virkningskjede for tiltaket «Bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene». Figuren viser at tiltaket vil gi en direkte kostnadseffekt for staten, forbundet med å utarbeide en slik oversikt. Videre viser figuren at tiltaket vil gi en direkte nytteeffekt for skoler/kommuner, i form av at det kan bli enklere å velge møteplattform. Tiltaket vil gi en indirekte nytteeffekt for lærere, i form av at det blir enklere å benytte møteplattformer i undervisningen av elever med funksjonsnedsettelse. Videre vil tiltaket også gi en indirekte nytteeffekt for elever, i form av en mer tilgjengelig digital undervisning.

Tiltaket om bedre oversikt over grad av tilgjengelighet for de mest brukte møteplattformene innebærer en **kostnad forbundet med å utarbeide en slik oversikt**. Kostnaden består for det første av at det må gjennomføres en form for test eller kontroll av plattformene. I tillegg må det utarbeides en oversikt som formidles til aktuelle mottakere, for eksempel relevante personer i kommuner og skoler. Det kan være naturlig at det er Utdanningsdirektoratet og/eller UU-tilsynet som har ansvaret for at det blir gjennomført kontroll av møteplattformene som brukes på skolene, samt utarbeider en oversikt.

Hvis oversikten bidrar til at det i større grad er møteplattformer som har høy grad av universell utforming som velges på skoler, vil det kunne gi en direkte nytte til elever med funksjonsnedsettelse. Disse elevene kan oppleve **økt læringsutbytte og økt inkludering ved fjernundervisning fordi de i større grad vil kunne bruke møteplattformer på lik linje med de andre elevene**. I figuren over har vi tegnet

opp effekten til elevene med stiplet linje. Det betyr at vi vurderer at det er noe usikkerhet knyttet til sammenhengen mellom tiltaket og effekt for elevene, blant annet fordi det ikke finnes noen garanti for at skolen vil velge plattformene som er best på universell utforming.

Tiltaket vil også kunne gjøre det enklere for lærere å undervise elever med funksjonsnedsettelse, fordi lærere kan bli mer bevisste hvilke svakheter og styrker som finnes i bruk av plattformene.

Oppsummert om kostnader:

- Trolig middels kostnader. Kostnadsnivå vil avhenge av omfang og utforming av gjennomgangen som vil danne grunnlaget for oversikten.

Oppsummert om nytte:

- Økt antall digitale møteplattformer som kan tas i bruk.
- Enklere undervisning, både for lærer og elev.

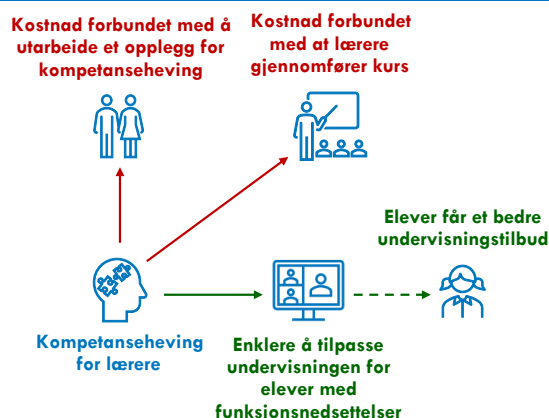
Usikkerhet:

- Vi vurderer det som noe usikkert at en oversikt vil føre til at flere produkter på markedet er universelt utformet. Oversikten vil imidlertid gjøre det enklere for skolene/kommunene å velge møteplattformer (relativt sikker effekt) og det kan også føre til en enklere undervisning for både lærer og elev.

3.2.3 Kompetanseheving for lærere

I Figur 3-2 viser vi virningskjeden for å innføre tiltaket om kompetanseheving for lærere. Heltrukne linjer antyder en mer sikker effekt og stiplede linjer antyder en usikker effekt. Rækkefølgen på boksene viser også et forenklet bilde av hvilke effekter som oppstår først og eventuelle avhengigheter som finnes mellom ulike effekter.

Figur 3-2: Virningskjede for tiltak om kompetanseheving for lærere



Figurtekst: Figuren viser en virningskjede for tiltaket «Kompetanseheving for lærere». Figuren viser at tiltaket vil gi en direkte kostnadseffekt forbundet med å utarbeide et kompetansehevingsopplegg for lærere. I tillegg vil det innebære en kostnad for lærere som må bruke tid på å gjennomføre kompetansehevingsopplegget. Videre viser figuren at tiltaket vil gi en direkte nytteeffekt for lærere, i form av økt kompetanse vil gjøre det enklere å tilpasse undervisningen for elever med funksjonsnedsettelse. Tiltaket vil gi en indirekte nytteeffekt for elever, i form av et bedre undervisningstilbud.

Tiltaket om kompetanseheving for lærere innebærer at det lages et ferdig undervisningsopplegg som lærere må gjennom dersom de skal undervise en elev med en funksjonsnedsettelse. Tiltaket innebærer en **kostnad knyttet til å utarbeide et opplegg for kompetanseheving. I tillegg vil det innebære en kostnad for lærere som må bruke tid på å gjennomføre kompetansehevingsopplegget.** Hvor stor denne kostnaden er, vil avhenge av hvor mange timer kursing det er behov for. Det kan tenkes at behovet kan variere med hvilken funksjonsnedsettelse eleven har, og at det kan lages ulike kompetansehevingspakker tilpasset ulike behov. For at tiltaket skal ha effekt bør kursing være obligatorisk å gjennomføre for lærere, og det bør være skolens ansvar å følge opp at det gjennomføres.

Hensikten med kompetansehevings tiltaket er at lærere får nødvendig kompetanse for å kunne gi god fjernundervisning til elever med funksjonsnedsettelse. Slik kompetanse kan gjøre arbeidshverdagen enklere for lærere ved at de kan **planlegge og tilpasse fjernundervisningen på en måte som krever mindre tid sammenlignet med i dag.** Frigjort tid kan brukes til å utarbeide et bedre undervisningsopplegg for alle elevene i klassen, i de tilfellene fjernundervisning blir tatt i bruk. Tiltaket kan derfor medføre at **både elever med funksjonsnedsettelse og resten av elevene får økt kvalitet på sin fjernundervisning.** For elever med funksjonsnedsettelse kan tiltaket bety økt inkludering i skolehverdagen ved fjernundervisning, og mindre behov for tilrettelegging fordi lærere får

opplæring som skal til for å inkludere disse elevene på en god måte.

Oppsummert om kostnader:

- Trolig medium kostnader forbundet med tiltaket. Vil kunne kreve økt ressursbruk/økt antall årsverk for eksempelvis Statped av å utvikle og gjennomføre kurs.
- Vil også kreve tidsbruk av lærere, samt kostnader for skolene for eksempel ved vikar osv. Dette er trolig en løpende kostnad.

Oppsummert om nytte:

- Enklere for lærere å undervise elever med funksjonsnedsettelse (planlegging og tilrettelegging), spart tid.
- Økt kvalitet på undervisningen og økt læringsutbytte for alle elever

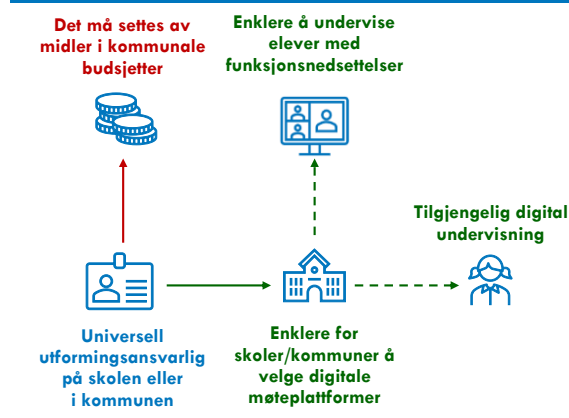
Usikkerhet:

- Tiltaket vil ikke gjøre noe direkte med universell utforming av møteplattformene. Tiltaket bør derfor trolig kombineres med andre tiltak som er mer målrettet mot å øke graden av universell utforming av møteplattformer.

3.2.4 Universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen

I Figur 3-3 viser vi virningskjeden for å innføre tiltaket om å universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen. Heltrukne linjer antyder en mer sikker effekt og stiplede linjer antyder en usikker effekt. Rekkefølgen på boksene viser også et forenklet bilde av hvilke effekter som oppstår først og eventuelle avhengigheter som finnes mellom ulike effekter.

Figur 3-3 Virningskjede for universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen



Figurtekst: Figuren viser en virningskjede for tiltaket «Universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen». Figuren viser at tiltaket vil gi en direkte kostnadseffekt for kommunen, i form av at det må settes av midler i kommunale budsjetter. Videre viser figuren at tiltaket vil gi en direkte nytteeffekt for skolen, i form av at det vil bli enklere for skolen/kommunen å velge ut og benytte digitale møteplattformer. Tiltaket vil gi en indirekte nytteeffekt for lærere, i form av at det blir enklere å benytte digitale møteplattformer i undervisningen av elever med funksjonsnedsettelse. Tiltaket vil også gi en indirekte nytteeffekt for elever, i form av en mer tilgjengelig digital undervisning.

Tiltaket innebærer at en ansatt på skolen eller i kommunen får ansvar for universell utforming. Dette vil innebære en kostnad for skoler eller kommuner, fordi det må ansettes en person som har dette ansvarsområdet. **Det må settes av midler til rekruttering og lønning av denne personen.** Alternativt kan ansvaret gis til en person som allerede er ansatt, dersom denne har ledig kapasitet.

Nytten av tiltaket er at skolene og kommuner får en **enklere prosess knyttet til å velge møteplattform**. Det kan for eksempel være at prosessen tar mindre tid for de som jobber med dette fordi de kan få bistand fra en ansatt som er ekspert på universell utforming. Universell utformingsansvarlig kan gjøre det enklere for skolene å vite hvilke møteplattformer som tilfredsstillt kravene. Dette kan øke sjansen for at skolene velger å benytte plattformer som tilfredsstillt kravene. Hvis tiltaket innebærer at det er flere møteplattformer som velges som tilfredsstillt kravene, kan det igjen gjøre det **enklere for lærere å gjennomføre fjernundervisning for elever med funksjonsnedsettelse**. Videre kan elevene oppleve **økt læringsutbytte og økt inkludering på skolen, fordi de nå i større grad kan ta i bruk møteplattformene**. Det kan videre bli enklere for lærere å lære seg å bruke verktøyene, samt å få bistand dersom det oppstår problemer. I figuren har vi tegnet opp effekten til elevene og lærere med stiplet linje. Det betyr at vi vurderer at vi mener det er noe mer usikkerhet knyttet til sammenhengen mellom tiltaket og effekt for elevene.

Oppsummert om kostnader:

- Alternativ 1 (ansvarlig i kommunen): Trolig relativt høye kostnader forbundet med tiltaket. Innebærer en stilling i kommunen som har ansvar for dette
- Alternativ 2 (KS tar denne rollen sentralt): Trolig liten/middels kostnader. Krever at det ansettes noen ekstra personer i KS som kan ha ansvar for dette området.

Oppsummert om nytte:

- Enklere innkjøp av møteplattformer, spart tid.
- Flere møteplattformer som kjøpes inn er i tråd med kravene.

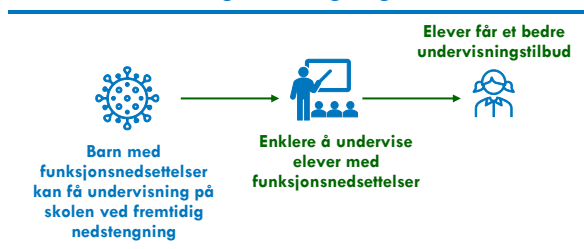
Usikkerhet:

- Nyten vil imidlertid være noe usikker og avhenge av kompetanse hos den som skal fylle rollen i kommunen eller hos KS. Nyten vil også avhenge av hvordan og i hvilken grad skoler velger å involvere og bruke en slik ekspertkompetanse. Der er derfor også usikkert hva som vil bli nytte for elever til slutt.

3.2.5 Barn med funksjonsnedsettelse kan få undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning

I Figur 3-4 viser vi en virkningskjede av å innføre tiltaket om at elever med funksjonsnedsettelse kan få lov til å få undervisning på skolen, dersom vi skulle få en ny nedstengning av samfunnet. Heltrukne linjer antyder en mer sikker effekt og stiplede linjer antyder en usikker effekt. Rekkefølgen på boksene viser også et forenklet bilde av hvilke effekter som oppstår først og eventuelle avhengigheter som finnes mellom ulike effekter.

Figur 3-4 Virkningskjede av at barn med funksjonsnedsettelse kan få undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning



Figurtekst: Figuren viser en virkningskjede for tiltaket som innebærer at barn med funksjonsnedsettelse kan få undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning. Figuren viser at tiltaket vil ha en direkte nytteeffekt for lærere, i form av at det kan bli enklere å undervise elevene. Videre vil tiltaket også ha en direkte nytteeffekt for elever med funksjonsnedsettelse, i form av at de får et bedre undervisningstilbud.

Tiltaket **gir ingen merkostnader**, gitt at det i utgangspunktet finnes et tilbud for barn med foreldre i definerte kritiske samfunnsfunksjoner. Dersom elever med funksjonsnedsettelse kan delta i den samme

skoleundervisningen, antar vi at det vil kunne dekkes med den samme bemanningen på skolen. Tilbudet om skoleundervisning er kun relevant dersom møteplattformen som benyttes i undervisningen ikke kan brukes av eleven fordi denne ikke er universelt utformet. Hvis eleven ikke kan bruke møteplattformene, kan konsekvensen være at disse elevene går glipp av undervisning og føler seg ekskludert fra resten av klassen. Dersom elever med funksjonsnedsettelse kan få skoleundervisning i stedet for fjernundervisning, vil det kunne bidra til at elevene i større grad **får den undervisningen de har krav på** og slipper å henge etter faglig. Det vil være **enklere for læreren å undervise** eleven på/fra skolen, hvor eleven har tilgang på assistanse, sammenlignet med på møteplattformen. Vi har inntrykk av at flere elever med funksjonsnedsettelse etter hvert fikk lov til å komme på skolen, da skolene stengte ned i mars 2020. Nå som skolene er åpne og undervisning gjennomføres der som vanlig, er ikke tiltaket like aktuelt. Vi foreslår imidlertid at elever med funksjonsnedsettelse inkluderes på listen over elever som bør vurderes, slik at det ved en eventuell lignende situasjon ikke trenger å ta tid før disse elevene kan komme på skolen.

Oppsummert om kostnader:

- Trolig ingen merkostnader, gitt at det fra før vil eksistere et tilbud for barn med foreldre i definerte kritiske samfunnsfunksjoner

Oppsummert om nytte:

- Enklere å undervise elever med funksjonsnedsettelse
- Elevene får den undervisningen de har krav på, og de slipper å føle på utenforskap

3.3 Rangering av tiltak

Som vi har vist, vil alle tiltakene i ulik grad innebære kostnader og nytte for de ulike aktørene. Vi har også vist at noen av tiltakene er mer rettet mot å øke universell utforming av digitale møteplattformer, mens andre tiltak er mer rettet mot å kunne tilby bedre undervisning og enklere tilrettelegging for elever med funksjonsnedsettelse. Trolig vil summen av flere tiltak sammen kunne bidra til den høyeste nytten. For eksempel vil økt universell utforming av møteplattformer, i form av en oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte plattformene, ikke nødvendigvis fjerne alle utfordringer knyttet til fjernundervisning. Det vil også være viktig å sikre at lærere har tilstrekkelig kompetanse knyttet til universell utforming og digital undervisning. Kompetanseheving, som øker bevissthet rundt hvordan fjernundervisning bør utformes, for eksempel i form av tips til bedre forberedelser eller hvordan presentere

informasjonen slik at den kan mottas av alle, vil gagne alle elever.

Vi vil nå gjøre en overordnet samlet vurdering av tiltakene basert på kostnad og nytte, samt hvor treffsikre tiltakene er for å bedre undervisningen via digitale møteplattformer for elever med funksjonsnedsettelse.

Vår samlede vurdering er at tiltaket kompetanseheving for lærere er det tiltaket som bør prioriteres. Kompetanseheving vurderes å ha middels kostnader. Tiltaket vil ikke kunne bidra til økt universell utforming av digitale møteplattformer, og vurderes derfor som mindre treffsikkert for å oppnå dette. Samtidig viser våre tekniske gjennomganger at selv om plattformene er utformet slik at det finnes avvik fra regelverket, så vil verktøyene for mange brukergrupper kunne fungere godt i praksis. Vår vurdering er derfor at et tiltak som sørger for å øke læreres kompetanse om bruk av plattformene vil kunne bidra til å utjevne forskjeller mellom skolene når det gjelder digitale ferdigheter, kunnskap om universell utforming, samt hvordan undervisningen via digitale møteplattformer kan tilrettelegges for elever med funksjonsnedsettelse. Inntrykket fra intervjuene vi har gjort er at overgangen til fjernundervisning var enklere, og gikk raskere, for skolene som hadde denne kompetansen på plass, sammenlignet med skoler som ikke var kjent med fjernundervisning og digitale møteplattformer fra før.

Tiltaket som omhandler å utarbeide en bedre oversikt over grad av tilgjengelighet for de mest brukte møteplattformene, er også vurdert å ha en middels kostnad. Tiltaket er trolig noe mer treffsikkert for å sikre økt universell utforming av møteplattformer, fordi oversikten vil kunne bidra til en mer målrettet utvikling av plattformene. Dette er imidlertid usikkert. Oversikten vil imidlertid gjøre det enklere for skolene/kommunene å velge møteplattformer (relativt sikker effekt) og det kan også føre til en enklere undervisning for både lærer og elev.

Tiltaket om UU-ansvarlig er et tiltak som kan være kostbart å gjennomføre. Selv om UU-ansvarlig kan bidra til at flere av møteplattformene som kjøpes inn er tilgjengelige, så vil dette kunne avhenge av hvordan kompetansen til UU-ansvarlig brukes. Tiltaket vurderes derfor som et mindre treffsikkert tiltak, sammenlignet med de andre.

Tiltaket om at barn med funksjonsnedsettelse får undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning, vurderes sist. Tiltaket vil, etter vår vurdering, ikke medføre særlig merkostnad, gitt at et slikt tilbud allerede er til stede for barn med foreldre i definerte kritiske samfunnsfunksjoner. Tiltaket vurderes imidlertid ikke som en løsning på utfordringen om at

møteplattformene ikke er universelt utformet for elever med funksjonsnedsettelse, og er derfor minst treffsikre av alle tiltakene.

Oppsummert er dette vår rangering av tiltakene:

1. Kompetanseheving for lærere.
2. Bedre oversikt over grad av universell utforming for de mest brukte møteplattformene.
3. Universell utformingsansvarlig ved skolene eller kommunen.
4. Barn med funksjonsnedsettelse får undervisning på skolen ved fremtidig nedstengning.

4. Referanser

- Bufdir, 2019. *Skillet mellom universell utforming og tilgjengelighet*, s.l.: s.n.
- Bufdir, 2020. *Hva er nedsatt funksjonsevne?*. [Internett] Available at: https://www.bufdir.no/nedsatt_funksjonsevne/hva_er_nedsatt_funksjonsevne/hva_er_nedsatt_funksjonsevne/ [Funnet 27 08 2021].
- Bufdir, 2021. *Antall med nedsatt funksjonsevne*. [Internett] Available at: https://www.bufdir.no/statistikk_og_analyse/nedsatt_funksjonsevne/antall/ [Funnet 27 08 2021].
- Crossland, A. et al., 2016. *Digital Accessibility Toolkit*, s.l.: American Institutes for Research.
- Deisove, O. A., Lekhanova, O. L. & Gudina, T. V., 2020. *Problems of distance learning for students with disabilities in a pandemic*, s.l.: s.n.
- DFØ, 2021. *Hva skal en utredning inneholde?*. [Internett] Available at: <https://dfo.no/fagomrader/utredning/hva-skal-en-utredning-inneholde> [Funnet November 05 2021].
- Haukedal, C. L., Torkildsen, J. v. K., Lyxell, B. & Wie, O. B., 2018. *Parents' Perception of Health-Related Quality of Life in Children With Cochlear Implants: The Impact of Language Skills and Hearing*. *Journal of Speech, Language and Hearing* .
- Huang, R. et al., 2020. *Guidance on Providing Open and Distance Learning for Students with Disabilities during School Closures: Enhancing Inclusive Learning under COVID-19*, s.l.: s.n.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019. *Forskrift om universell utforming av informasjons- og kommunikasjonsteknologiske (IKT)-løsninger*. s.l.:s.n.
- Kulturdepartementet, 2020. *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)*, s.l.: s.n.
- Kulturdepartementet, 2021. *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven)*, s.l.: s.n.
- Kunnskapsdepartementet, 2020. *Åpner opp for mer bruk av fjernundervisning på skolene*. [Internett] Available at: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/apner-opp-for-mer-bruk-av-fjernundervisning-pa-skolene/id2788769/> [Funnet 27 08 2021].
- Kunnskapsdepartementet, 2021. *Lov om grunnskole og den videregående opplæringen*, s.l.: s.n.
- Kunnskapsdepartementet, 2021. *Opplæringsloven*, s.l.: s.n.
- Lovdata, 2013. *Konvensjon om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne*. [Internett] Available at: <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/2006-12-13-34> [Funnet 18 Oktober 2021].
- MediaLT, 2019. *Kunnskapsinnsamling om universelt utformet video i undervisningssektoren*. [Internett] Available at: <http://medialt.no/pub/uuvideo/kunnskapsinnsamling%20om%20universelt%20utformet%20video%20i%20undervisningssektoren.docx>
- MediaLT, 2020. *Veileder for universelt utformet video i undervisningssektoren*. [Internett] Available at: <https://www.universell.no/fileshare/fileupload/2903/Veileder%20universell%20utforming%20av%20video.pdf>
- Microsoft, 2021. *Bruke direkteteksting i et Teams-møte*. [Internett] Available at: <https://support.microsoft.com/nb-no/office/bruke-direkteteksting-i-et-teams-m%C3%B8te-4be2d304-f675-4b57-8347-cbd000a21260>
- Montanari, M. et al., 2020. *Digital learning for students with disabilities in primary school: from the management of the pandemic emergency situation towards a new normality*, s.l.: s.n.
- NIFU, 2020. *Spørsmål til Skole-Norge*. [Internett] Available at: https://www.udir.no/contentassets/865c9aeb7af4770ab520e65598cb474/raport13_2020.pdf [Funnet 30 08 2021].
- OECD, 2021. *The state of school education - one year into the COVID pandemic*. [Internett] Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/201dde84-en.pdf?expires=1630312549&id=id&accname=guest&checksum=E1E64B772AFCA05972A5E3D6945C7110> [Funnet 30 08 2021].

- Opplæringslovutvalget, 2019. *Ny opplæringslov*. [Internett]
Available at: <https://www.regjeringen.no/contentassets/3a08b44df1e347619e32db47d13ac0cd/no/pdfs/nou201920190023000dddpdfs.pdf>
- Proba samfunnsanalyse, 2016. *Universell utforming av digitale læremidler*. [Internett]
Available at: <https://proba.no/wp-content/uploads/proba-rapport-2016-02-universell-utforming-av-digitale-laeremidler.pdf>
- Proba samfunnsanalyse, 2019. *Universell utforming av digitale læremidler i UH-sektoren*. [Internett]
Available at: <https://proba.no/wp-content/uploads/rapport-2019-2-universell-utforming-av-digitale-laeremidler-i-uh-sektoren.pdf>
- Statistisk sentralbyrå, 2020. *Elevar i grunnskolen*. [Internett]
Available at: <https://www.ssb.no/utdanning/grunnskoler/statistikk/elevar-i-grunnskolen>
[Funnet 27 08 2021].
- Statistisk sentralbyrå, 2020. *Levekår hos personer med funksjonsnedsettelse (statistikkbanken)*. [Internett]
Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/12840/tableViewLayout1/>
[Funnet 27 08 2021].
- Statped, 2020. *Hvordan fungerer hørselen?*. [Internett]
Available at: <https://www.statped.no/horsel/hvordan-fungerer-horselen/#cochleaimplantat-ci>
- Statped, 2021. *Årsrapport 2020*. [Internett]
Available at: https://www.statped.no/globalassets/om-statped/arsrapporter/2020/statped_arsrapport-2020_web.pdf
[Funnet 01 November 2021].
- Store norske leksikon, 2020. *Fjernundervisning*. [Internett]
Available at: <https://snl.no/fjernundervisning>
[Funnet 27 08 2021].
- Store norske leksikon, 2020. *Universell utforming*. [Internett]
Available at: https://snl.no/universell_utforming
[Funnet 27 08 2021].
- TV2 Skole, 2021. *Om Digjobb*. [Internett]
Available at: <https://www.elevkanalen.no/Artikkel/openartikkel/94195>
- Unge funksjonshemmede, 2020. *Høringssvar NOU 2019-23 - Ny opplæringslov*. [Internett]
Available at: <https://ungefunksjonshemmede.no/horingssvar-nou-2019-23-ny-opplaeringslov/>
- Universell & MediaLT, 2020. *Universell utforming av webinarer. Tips for å få med alle i digital læring og samarbeid*. [Internett]
Available at: <https://www.universell.no/fileshare/fileupload/2992/Universell%20utforming%20av%20webinarer.pdf>
- Utdanningsdirektoratet, 2015. *Teknisk tilrettelegging for hørselshemmede*. [Internett]
Available at: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/horselshemmede/tilretteleggingstiltak/teknisk-tilrettelegging/>
- Utdanningsdirektoratet, 2017. *Opplæring i bruk av tekniske hjelpemidler for blinde og sterkt svaksynte*. [Internett]
Available at: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/blinde-sterkt-synshemmede/opplaring-i-bruk-av-tekniske-hjelpemidler/>
- Utdanningsdirektoratet, 2019. *Spesialpedagogisk hjelp og spesialundervisning*. [Internett]
Available at: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/utdanningsspeilet-2019/spesialpedagogisk-hjelp-og-spesialundervisning/#>
- Utdanningsdirektoratet, 2020. *Utdanningsspeilet 2020*. [Internett]
Available at: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/utdanningsspeilet-2020/del-2/#>
[Funnet 08 November 2021].
- Utdanningsdirektoratet, 2021. *Grunnskolens informasjonssystem*. [Internett]
Available at: <https://gsi.udir.no/app/#!/view/units/collectionset/1/collection/88/unit/673/>
- Utdanningsdirektoratet, 2021. *Veilederen Spesialundervisning*. [Internett]
Available at: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/spesialundervisning/Spesialundervisning/>
- Utdanningsforbundet, 2021. *Forslag om nye regler om fjernundervisning i skolen*. [Internett]
Available at: <https://www.utdanningsforbundet.no/lonn-og-arbeidsvilkar/sporsmal-og-svar/artikler-lov-og-rett/lov-og-rett-artikler/2021/forslag-om-nye-regler->

om-fjernundervisning-i-skolen/
[Funnet 23 November 2021].

Utdanningsforbundet, u.d. *Barns rettigheter*. [Internett]
Available at:
<https://www.utdanningsforbundet.no/lonn-og-arbeidsvilkar/sporsmal-og-svar/barns-rettigheter/>

uutilsynet, 2021. *EUs webdirektiv (WAD)*. [Internett]
Available at:
<https://www.uutilsynet.no/webdirektivet-wad/eus-webdirektiv-wad/265>

uutilsynet, u.d. *Video og lydopptak*. [Internett]
Available at: <https://www.uutilsynet.no/wcag-standarden/video-og-lydopptak/232>
[Funnet 27 08 2021].

W3C Web Accessibility Initiative, 2018. *WACG 2.1*.
[Internett]
Available at: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/glance/>

Vedlegg A Relevante regelverk

Det er en rekke relevante lovverk som stiller krav til tilgjengelighet og universell utforming av digitale møteverktøy og fjernundervisning. I det følgende beskriver vi hver av disse regelverkene nærmere.

Barns rett til skolegang reguleres av opplæringsloven. I tillegg har norske myndigheter forpliktelser gjennom ratifikasjonen av FNs barnekonvensjon, som er innarbeidet i menneskerettsloven. I barnekonvensjonen artikkel 23 står det at barn med nedsatt funksjonsevne skal ha lik rett til skole og utdanning, som alle andre. Barnekonvensjonen har en slik status at dersom vanlig lov står i strid til barnekonvensjonen, har den forrang og skal følges (Utdanningsforbundet, u.d.). Dette innebærer at barn med nedsatt funksjonsevne sin rett til utdanning har forrang fremfor alle andre regelverk.

Opplæringsloven

Opplæringsloven som trådte i kraft i 1998 beskriver lover for grunnskolen og den videregående opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2021). Opplæring skal tilpasses evne og forutsetninger for hver enkelt elev. Fra 1. til 4. trinn skal skolen sørge for at elever som står i fare for å bli hengende etter, raskt skal få egnet intensiv opplæring. I § 2-6 står det at elever som har tegnspråk som hovedspråk eller som etter sakkyndig vurdering har behov for slik opplæring, har rett til grunnskoleopplæring i og på tegnspråk. § 2-14 oppgir at elever som er blinde eller sterkt svaksynte har rett til nødvendig opplæring i punktskrift og bruk av nødvendige tekniske hjelpemidler. De har rett til nødvendig opplæring i å ta seg frem på skolen og til og fra skolen og i hjemmemiljøet. I § 2-16 står det at elever som mangler helt eller delvis funksjonell tale og har behov for alternativ og supplerende kommunikasjon, skal få bruke egnede kommunikasjonsformer og nødvendige kommunikasjonsmidler i opplæringen. Eleven har rett på spesialundervisning dersom eleven ikke kan få tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet.

I henhold til § 5 har elever som ikke har tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet, rett til spesialundervisning. Før det gjøres vedtak om spesialundervisning, skal det foreligge en sakkyndig vurdering av de særlige behovene for eleven. Hver kommune og fylkeskommune skal ha en pedagogisk-psykologisk tjeneste som skal hjelpe skolen i arbeidet med kompetanseutvikling og organisasjonsutvikling for å tilrettelegge opplæringen for elever med særskilte behov. Det er departementet som skal sørge for at det

blir utarbeidet lærebøker og andre læremidler for spesialundervisning.

I § 13-1 står det at kommunen har ansvar for å oppfylle retten til grunnskoleopplæring etter loven.

Gjeldende regler om fjernundervisning i opplæringsloven

Fjernundervisning er ikke regulert i opplæringsloven utover de tilfellene der det eksplisitt er tillatt. I videregående skole er fjernundervisning tillatt å bruke i avgrensede deler. Det er lagt til grunn at fjernundervisning gjennom såkalte roboter kan være et supplement for elever som ikke kan være fysisk til stede på skolen på grunn av sykdom eller skade. Roboten tar plassen til eleven og overfører bilde og lyd. Eleven kan også kommunisere med resten av klassen og læreren i sanntid gjennom roboten.

Kunnskapsdepartementet har sendt forslag til ny Opplæringslov på høring (Utdanningsforbundet, 2021). I den nye loven foreslås det nye regler for fjernundervisning i skolen. Lovforslaget innebærer en videre adgang til fjernundervisning enn i dag, herunder at deler av opplæringen kan gjennomføres uten lærer til stede sammen med elevene dersom kommunen og fylkeskommunen kan godtgjøre at det er gode grunner for det, og at opplæringen vil være trygg og pedagogisk forsvarlig. Gode grunner innebærer at det må være flere fordeler enn ulemper for elevene. Fjernundervisningen må gjennomføres slik at elevene og lærerne kan kommunisere effektivt med tekniske hjelpemidler. Høringsfristen er 20. desember 2021.

Likestillings- og diskrimineringsloven

Likestilling og diskrimineringsloven erstattet i 2017 diskriminerings- og tilgjengelighetsloven, og har som formål å hindre diskriminering på bakgrunn av kjønn, etnisitet, religion, funksjonsnedsettelse mm. Loven er også ment til å fremme likestilling (Kulturdepartementet, 2020).

Kapittel 3 i Likestillings- og diskrimineringsloven er regelverket som omhandler universell utforming og individuell tilrettelegging. De sentrale lovene er likestillings- og diskrimineringsloven § 17 og § 18.

Likestillings- og diskrimineringsloven § 17 omhandler universell utforming av alle offentlige og private aktørers alminnelige funksjoner som er rettet mot

allmennheten⁷. Det vil si at alle funksjoner som kan brukes av allmennheten skal være utformet slik at det kan brukes av flest mulig, inkludert personer med funksjonsnedsettelse. Dette inkluderer fysiske forhold og IKT-løsninger. Unntaket er dersom dette innebærer en særlig byrde for virksomheten.

Likestillings- og diskrimineringsloven § 18 stiller krav til universell utforming av IKT-løsninger. Det spesifiseres at IKT-løsninger som brukes i virksomhetens funksjoner rettet mot allmennheten skal være universelt utformet.

I tillegg til lovkravene om universell utforming er likestillings- og diskrimineringsloven § 21 også relevant for utdanningssektoren. Ifølge lovkravet har studenter og elever med funksjonsnedsettelse krav på individuell tilrettelegging for å sikre en likeverdig utdanning til alle. Dette omfatter krav om tilrettelegging ved eksamen, undervisning og læremidler.

Forskrift om universell utforming av IKT

Forskriften om universell utforming av IKT-løsninger ble vedtatt 1. juli 2013 (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019). Forskriften stiller krav i § 11 om at alle nye IKT-løsninger rettet mot allmennheten skal være universelt utformet innen ett år etter lovens inntredelse. Fra og med 1. januar 2021 skal alle eksisterende IKT-løsninger også være universelt utformet. Forskriftens formål er at IKT-løsninger skal være universelt utformet uten at det er til byrde for virksomheten.

I 2018 ble lov og forskrift om universell utforming av IKT utvidet til å omfatte utdanningssektoren, jf. § 2. I henhold til § 3 vil dette si at alle digitale virkemidler som utdanningssektoren utformer og benytter i undervisning eller informasjonsformidling omfattes av forskriften og må være universelt utformet.

Eksempelvis så er undervisningssektorens alminnelige funksjon å tilby undervisning til elever og studenter. Skolens digitale læringsplattform, læremiddel og møteverktøy er hovedløsninger som brukes i undervisningssektorens alminnelige funksjon, og skal derfor være universelt utformet i henhold til likestillings- og diskrimineringsloven, og IKT-forskriften.

EUs webdirektiv (WAD)

Den 28. mai 2021 ble det vedtatt i Stortinget at Web Accessibility Directive (WAD) skal inkluderes i Norsk lov (uutilsynet, 2021). WAD er EUs webdirektiv om universell utforming og trer i kraft fra 1. januar 2022. Standarden stiller krav til nettsider og mobilapplikasjoner som tilhører offentlige institusjoner.

WAD stiller ingen nye krav til privat sektor, som skal fortsette å følge dagens 35 krav som stilles i WCAG 2.0 nivå A og AA. Offentlig sektor er derimot underlagt den nye standarden WCAG 2.1 nivå A og AA. Fra 1. februar 2023 kreves at virksomheter i offentlig sektor oppfyller 49 av de totalt 78 kriteriene i den nye standarden.

WAD stiller også krav til at offentlige virksomheter intranett og ekstranett skal være universelt utformet. Tidligere var det kun funksjonene rettet mot allmennheten som måtte være universelt utformet. Nå stilles det altså krav om at en del av de interne digitale løsningene til offentlig virksomhet også må være universelt utformet.

I tillegg til dette stiller WAD krav til synstolkning av forhåndsinnspilt videoinnhold. Synstolkning innebærer at det som blir formidlet visuelt i en video, blir forklart ved en fortellerstemme. Derimot omfatter kravet om synstolkning kun høyere utdanning, mens grunnskolen og videregående skole er unntatt kravet.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

I henhold til forskriften om universell utforming av IKT-løsninger § 4, skal alle offentlige og private nettløsninger være i samsvar med standarden Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (W3C Web Accessibility Initiative, 2018). Standarden er utviklet av individer og organisasjoner fra hele verden, med formål om å skape en felles standard for tilgjengeligheten til digitalt innhold som tilfredsstiller behovene til individer, organisasjoner og myndigheter internasjonalt. Standarden krever at offentlige og private løsninger oppfyller 35 minstekrav av totalt 61 kriterier.

Det er fire overordnede prinsipper som skaper grunnlaget for digital tilgjengelighet i WCAG: oppfattelig, brukbart, forståelig og robust. Hvert prinsipp har suksesskriterier på tre nivået, A, AA og AAA.

Oppfattelig

At innholdet skal være oppfattelig innebærer krav til at det skal være tekstalternativer for ikke-tekst innhold, tekstforklaringer og andre alternativer for multimedia, at innhold skal kunne presenteres på ulike måter uten at det mister mening og at det er lettere for brukere å se og høre innhold.

Brukbart

Prinsippet innebærer at innholdet er utformet slik at alle funksjoner er tilgjengelig fra et tastatur, det gis nok tid til brukere til å lese og bruke innholdet, det brukes ikke innhold som kan medføre anfall eller fysiske reaksjoner, brukere hjelpes til å navigere og

⁷ Med allmennheten menes alle innbyggere eller brukere av tjenesten i Norge.

finne innhold og det gjøres lettere å bruke tilbehør annet enn tastatur.

Forståelig

At innholdet er forståelig innebærer at tekst gjøres lesbart og forståelig, innhold som skapes kommer frem på en forutsigbar måte og brukerne hjelpes til å unngå og rette feiltakelser.

Robust

Prinsippet om robusthet innebærer at innholdet maksimerer kompatibilitet for nåværende og fremtidige brukerverktøy.

Tilgjengelighetsdirektivet

EUs tilgjengelighetsdirektiv skal etter planen tas inn i norsk rett innen juni 2022 og tre i juni 2025. Tilgjengelighetsdirektivet stiller krav til en rekke produkter og tjenester, med formål om å bidra til mer tilgjengelighet for mennesker med funksjonsnedsettelse. Direktivet skal bidra til å gi mer forutsigbare rettigheter for mennesker med nedsatt funksjonsevne. Det overlapper delvis med IKT-forskriften.

Produsenter, importører, distributører og tjenestetilbydere skal sørge for at produkter og tjenester omfattet av direktivet følger tilgjengelighetskravene. Produsenter skal utarbeide en overensstemmelseserklæring som sier at produktene følger kravene, som skal CE-merkes. Før produktet tilbyr i markedet, skal importører, distributører og tjenestetilbydere forsikre seg om at produktene er CE-merket.

Kravene innebærer blant annet at:

- Opplysninger om produktet er påført produktet i et tilgjengelig format og produktets bruksanvisning er i et tilgjengelig format.
- Brukergrensesnitt og funksjonsdesign skal inneholde elementer som gjør det mulig for personer med nedsatt funksjonsevne å få adgang til, oppfatte, betjene, forstå og styre produktet.
- Støttetjenester gir opplysninger om produktets tilgjengelighet.
- Produkter brukt i tjenesteleveranse skal følge tilgjengelighetskravene for produkter.
- Det skal gis opplysninger om tjenestenes funksjon på en tilgjengelig måte.
- Nettsteder og apper er tilgjengelige.

Direktivet gjelder ikke for mikroentreprenører, nettbaserte karttjenester, tredjepartsinnhold, arkivverdig innhold, og dersom det innebærer en vesentlig endring av egenskapen til et produkt eller en uforholdsmessig byrde for virksomheten.

Lov om offentlige anskaffelser

Lov om offentlig anskaffelser har som mål å «bidra til at det offentlige opptrer med integritet, slik at allmennheten har tillit til at offentlige anskaffelser skjer på en samfunns-tjenlig måte» (Lovdata, u.d.). I § 5 i loven fastsettes det blant annet at «Oppdragsgiveren skal stille krav til universell utforming i offentlige kontrakter i samsvar med regler som fastsettes i forskrift».

Dette innebærer blant annet at alle offentlige innkjøp av ytelser, herunder også IT-utstyr, som skal benyttes av personer skal overholde krav til universell utforming i samsvar med europeiskstandard EN 301549, som bygger på kravene i WCAG 2.1. Standardene spesifiserer krav til at informasjons- og kommunikasjonsteknologi skal være tilgjengelig for funksjonshemmede.

Klagesaker til diskrimineringsnemda

Diskrimineringsnemda håndhever lovene som følger av diskrimineringsombudsloven. Ved diskriminerings- og trakasseringssaker kan klager sendes inn til diskrimineringsnemda, og dersom det kommer frem at det foreligger brudd på regelverket kan nemda tilkjenne erstatning eller treffe vedtak om tvangsmulkt.

I 2021 har det så langt kommet 12 klagesaker som handler om brudd på regelverk om universell utforming av IKT i utdanning og plikt om individuell tilrettelegging. To saker ble avsluttet etter manglende svar fra klager etter oppfølgingen av diskrimineringsnemda. En sak ble avvist fordi vilkårene for å behandle saken ikke var oppfylt. De resterende sakene er fortsatt under behandling. I 2020 var det en sak som omhandlet brudd på universell utforming av IKT i utdanning, som fortsatt er under behandling. I 2019 og 2018 var det ingen klagesaker innenfor dette område.

Vedlegg B Teknisk test av møteplattformer (samlet resultat)

B.1 Metode

Den tekniske testen er en forenklet analyse av hvordan de ulike fjernundervisningsløsningene følger kravene til universell utforming i norske lovkrav. Analyseprotokollen er utformet for å fungere både for webbaserte tjenester, mobilapper og annen programvare. Tanken er å gjøre det mulig å sammenligne produkter som bygger på ulike teknikker (Android, iOS, Windows, Mac mv.).

Basen for kravene i den norske lovgivningen er Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), men vi henviser i koblingen til den europeiske standarden EN 301 549. Denne standarden inneholder krav til universell utforming på web, mobilapper og annen programvare. Disse kravene baserer seg deretter på WCAG. Det er altså samme krav i bunn, men EN 301 549 inneholder tilpasninger av WCAG til den spesifikke brukersituasjonen. For vanlige nettsteder er det nøyaktig samme krav, men EN 301 549 gir tolkningshjelp for å bruke WCAG for mobilapper og programvare.

Analysen består av 13 tester som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG og to krav (test 12 og test 13) på tekstmeldinger i sanntid og dokumentasjon av funksjoner for universell utforming som finnes i EN 301 549 og som går utover WCAG. For mobilapper er det forventet at EN 301 549 vil bli en del av lovkravene fremover.

Hensikten med analysen er ikke å kartlegge samtlige eventuelle avvik, men å få et bilde av hvor godt

løsningene møter kravene. En løsning som har full score, eller nær full score, har forutsetninger til å si å møte kravene. Hvert poengfradrag representerer formelle avvik mot retningslinjene.

For hver test finnes tre mulige resultat:

1. **3 poeng** = Vi har ikke sett noen avvik. Dette betyr ikke at det ikke kan finnes problemer, men det finnes ingen formelle avvik og vi ser ingen store problemer knyttet til universell utforming av punktet.
2. **2 poeng** = Det finnes enkelte avvik, men utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne. Det finnes formelle avvik fra retningslinjene, men det skal ikke innebære store problemer for brukerne.
3. **0 poeng** = Det finnes vesentlige avvik. Det finnes betydelige problem og klare avvik fra retningslinjene.

B.2 Resultater

I den tekniske testen har vi sett på tre av de største møteverktøyene som blir brukt i dag, Microsoft Teams, Zoom og GoogleMeet. Oppsummert er inntrykket at alle møteplattformer har fokus på universell utforming, men at det er større begrensinger for sterkt svaksynte brukere. Til tross for dette, når man ikke hele veien frem i henhold til lovkravene. Ut fra vår vurdering gis det i tillegg inntrykk av at det mangler et samlet kvalitetsarbeid med tanke på universell utforming.

Figur 4-1. Kategorisering av testresultater

Score	Nivå	Forklaring
100 prosent	1	Vi finner ingen avvik
Mellom 99 og 83 prosent	2	Vi finner enkelte avvik på et mindretall av testene
Mellom 82 og 67 prosent	3	Vi finner enkelte avvik på et flertall av testene
Under 67 prosent	4	Vi finner klare avvik fra retningslinjene på minst en av testene

Figurtekst: Figuren viser kategoriseringen av testresultater i en søyle med fire nivåer. Nederste nivå (nivå 4, oransje) er score under 67 prosent. Dette betyr at vi finner klare avvik fra retningslinjene på minst en av testene. Tredje nivå (gul) er score mellom 82 og 67 prosent. Dette betyr at vi finner enkelte avvik på et flertall av testene. Andre nivå (lys grønn) er score mellom 99 og 83 prosent. Dette betyr at vi finner enkelte avvik på et mindretall av testene. Nivå 1 (mørk grønn) er 100 prosent score. Dette betyr at vi finner ingen avvik.

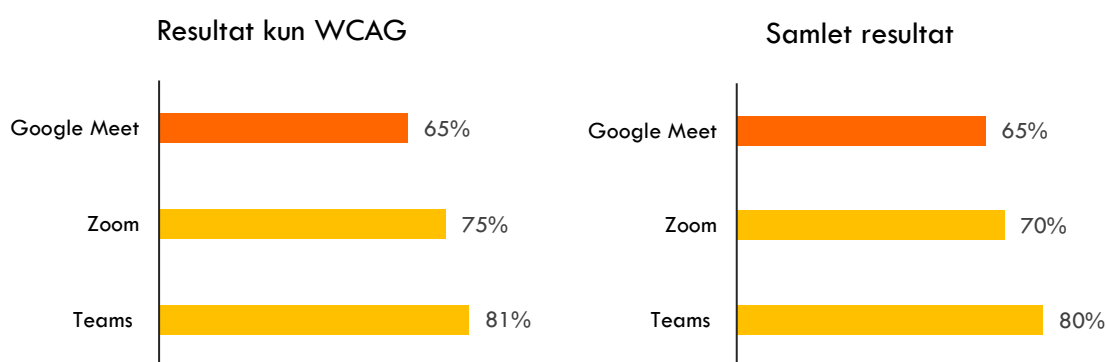
Vi har valgt å kategorisere testresultatene i fire ulike nivåer (Figur 4-1). Et nivå 1 resultat indikerer at vi i gjennomgangen av møteplattformen ikke har funnet noen formelle avvik fra reglene, og at produktet dermed har oppnådd maks score på alle tester (100

prosent). Det er viktig å påpeke at dette ikke nødvendigvis betyr at det ikke kan finnes problemer ved produktet. Det betyr imidlertid at det ikke finnes noen formelle avvik og vi finner ingen store problemer knyttet til universell utforming av punktet. Et nivå 2

resultat indikerer at vi i gjennomgangen av møteplattformen finner enkelte avvik på et mindretall av testene. Mer konkret må et produkt for å falle innunder denne kategorien ha oppnådd en totalscore som tilsvarer maks score på minst halvparten av testene og nest best score på resten (mellom 99 og 83 prosent). Det betyr at vi på et mindretall av testene har funnet formelle avvik fra retningslinjene, og at de identifiserte avvikene ikke innebærer store problemer for brukerne. Et nivå 3 resultat indikerer at vi i gjennomgangen av møteplattformen har funnet enkelte avvik på et flertall av de gjennomførte testene. Mer konkret betyr dette at produktet har

oppnådd en totalscore som tilsvarer maks score på under halvparten av testene og nest beste score på de resterende testene (mellom 82 og 67 prosent). Et nivå 4 resultat indikerer at vi i gjennomgangen av møteplattformen har funnet betydelige problemer og klare avvik fra retningslinjene. Mer konkret har et produkt som faller innunder denne kategorien oppnådd en score som tilsvarer dårligst score på minst én av testene og nest best score på resten (under 67 prosent).

Figur 4-2: Gjennomsnittlig score i test av møteplattformer, i prosent av den maksimale poengscoren som kan oppnås



Kilde: Teknisk test av ti ulike digitale møteplattformer, gjennomført av Useit.

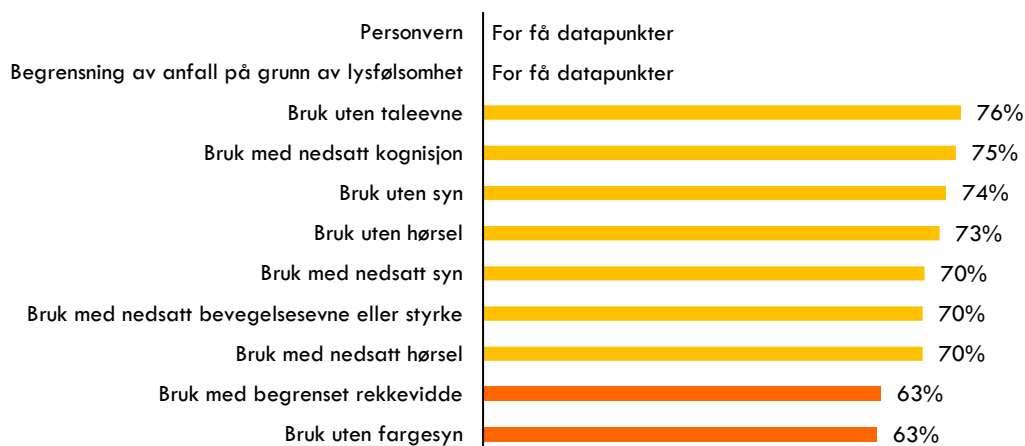
Figurtekst: Figuren består av to stolpediagram som gir en oversikt over resultatene av den tekniske gjennomgangen. Det første stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG. Stolpediagrammet viser at møteplattformen Google Meet har fått dårligst score (65 %). Deretter følger Zoom (75 %). Microsoft Teams har fått best score med 81 %. Det andre stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG, i tillegg til to krav som finnes i EN 301 549 og som går utover WCAG. Dette er krav om tekstmeldinger i sanntid og dokumentasjon av funksjoner for universell utforming. Også her har Google Meet oppnådd dårligst score (65 %), mens Zoom har nest best score (70 %) og Microsoft Teams har fått best score (80 %).

Testresultatene fremkommer i Figur 4-2- Figuren illustrerer hvordan plattformene i snitt scoret i prosent av den maksimale poengscoren som kan oppnås.

Resultatene viser at samtlige verktøy har formelle brudd fra de internasjonale kravene til universell utforming i WCAG 2.1 og i EN 301 549. Dette ser vi fordi ingen av plattformene har oppnådd en poengscore som tilsvarer 100 prosent.

I praksis vil verktøyene fungere godt for mange til tross unødvendige brudd. Problemene som finnes rammer imidlertid enkelte brukere svært ulikt, og gjør det unødvendig utfordrende å bruke verktøyene. Figur 4-3 oppsummerer testresultatet av møteplattformene sett opp mot hvilke brukergrupper som er primære og sekundære brukere av kravene som er testet.

Figur 4-3: Testresultat av test av møteplattformer for ulike brukergrupper⁸



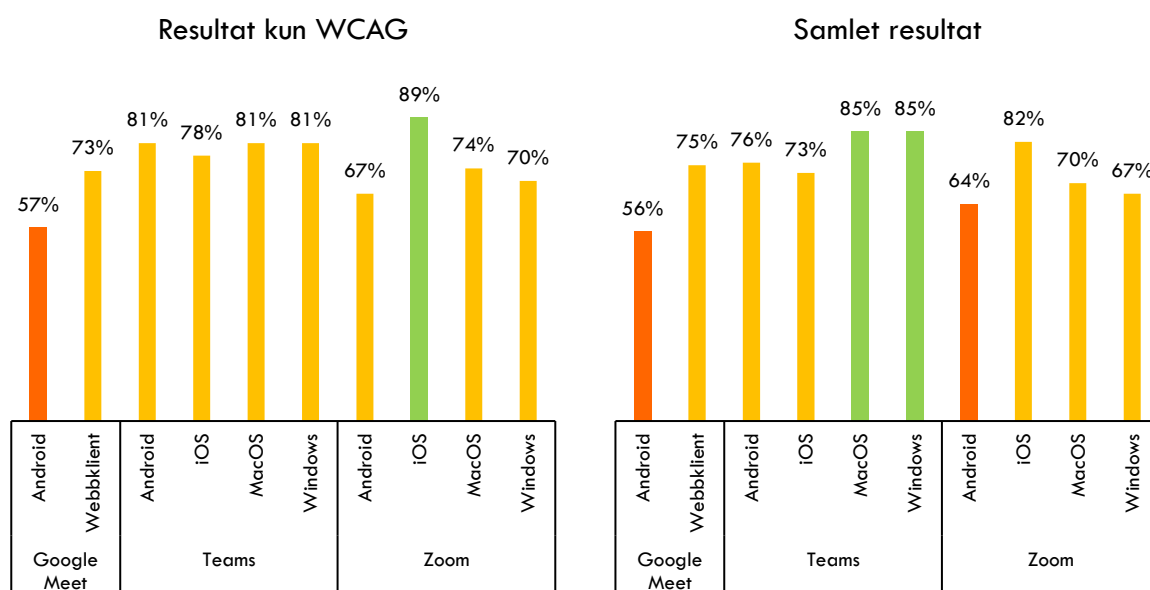
Kilde: Teknisk test utført av Useit Consulting. Figurtekst: figuren viser testresultater av test av møteplattformer for ulike brukergrupper i et stolpediagram. For personvern og begrensning av anfall på grunn av lysfølsomhet er det for få datapunkter til å gi en score. Møteplattformene har høyest score for bruk uten taleevne (76 %), deretter bruk med nedsatt kognisjon (75 %), bruk uten syn (74 %), bruk uten hørsel (73 %), bruk med nedsatt syn (70%), bruk med nedsatt bevegelseevne eller styrke (70%), bruk med nedsatt hørsel (70%). Møteplattformene scorer dårligst for bruk med begrenset rekkevidde (63%) og bruk uten fargesyn (63%).

Figuren viser at brukere med synsnedsettelse rammes noe mer enn andre. For eksempel ser vi at kravene som berører brukere uten fargesyn og med begrenset rekkevidde i gjennomsnitt oppnår noe lavere poengscore (63 prosent), sammenlignet med kravene som berører de andre brukergruppene.

Våre tester viser også at enkelte brukergrupper får ulike problemer i ulike klienter. For eksempel kan Microsoft Teams på Windows fungere bra for en gruppe, men samme gruppe kan støte på problem med å bruke Microsoft Teams på iOS. Hvordan bruk av plattformene på ulike klienter fungerer i forhold til kravene, er illustrert i Figur 4-4.

⁸ Definisjon av brukergrupper er hentet fra EN 301 549, Tillegg B

Figur 4-4 Resultat av test av møteplattformer med ulike klienter



Kilde: Teknisk test gjennomført av Useit Consulting. Figurtekst: Figuren viser resultat av test av møteplattformer med ulike klienter. Figuren består av to stolpediagram. Det første stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG. Google Meet har dårligst score med Android (57 %), og litt bedre score med Webbklient (73 %). Teams har høyest score ved bruk av Android (81 %), MacOS (81 %) og Windows (81 %). Zoom har høyest score med iOS (89 %), deretter MacOS (74 %), Windows (70 %) og Android (67 %). Det andre stolpediagrammet viser de samlede resultatene av de 13 testene som dels dekker samtlige hoveddeler av WCAG, i tillegg til to krav som finnes i EN 301 549 og som går utover WCAG. Dette er krav om tekstmeldinger i sanntid og dokumentasjon av funksjoner for universell utforming. Google Meet har dårligst score også her. Google Meet med Android har scoret 56 % og 75 % med Webbklient. Teams har scoret høyest med MacOS (85 %) og Windows (85 %), deretter Android (76 %) og iOS (73 %). Zoom har scoret lavest med Android (64 %). Zoom har scoret høyest med iOS (82 %), deretter MacOS (70 %) og Windows (67 %).

Vi har i denne undersøkelsen ikke analysert mindre brukte løsninger, men det er sannsynlig at mindre brukte verktøy viser til en større spredning på gode og dårlige løsninger.

Resultatet viser at Teams får et bedre resultat enn Zoom, som i sin tur får et bedre resultat enn Googles nye møteplattform Google Meet. Forskjellene mellom verktøyene er relativt små, men fra den verste av klientene til den beste er det et ganske stort spekter. Med det sagt, så er Teams svært mye mer omfattende og komplisert, noe som i seg selv kan utgjøre problemer med universell utforming for en del brukere. Dette gjør at det formelle resultatet ikke nødvendigvis må innebære at Teams fungerer best for alle brukere. Det er derfor ikke mulig å gi noen anbefalinger om å anbefale et konkret verktøy.

Produsentene av møteverktøyene burde jobbe betydelig mer strukturert med universell utforming av sine verktøy. Det er et tegn på bristende kvalitet at utviklerne har glemt å oversette knapper i verktøyet, eller merket opp funksjoner for hjelpemiddelsbrukere.

Et interessant aspekt er også håndteringen av teksting i verktøyene. Det finnes per i dag muligheter for live-teksting, men ikke alle har dette tilgjengelig på norsk. Dette er uheldig. Selv om live-teksting ikke er hundre prosent korrekt så er det tross alt en god støtte som brukere med nedsatt hørsel vil ha stor nytte av. Zoom har ikke automatisk live-teksting innebygget direkte i verktøyet, men har på den andre siden en god funksjon for manuell teksting. Det er bra og burde være en fremhevet funksjon i samtlige verktøy. Dessverre er det ikke alltid mulig å ha en skrivefolk behjelpelig selv om live-teksting burde prioriteres. Teams tilbyr en funksjon som heter Text transcript.⁹ Dette er en funksjon som vil gjøre det mulig for døvblinde å følge med i videomøter, forutsatt at den hadde fungert bra med skjermleser. Utviklingen går raskt og disse funksjonene vil trolig bare bli bedre fremover. Derfor er det viktig å poengtere at dette ikke først og fremst skal ses som et problem, men som muligheter som vokser i omfang.

Det å velge et verktøy som har et høyt nivå av universell utforming er bare et ledd i kjeden. For at undervisningen skal bli bra kreves det at mange ting

⁹ Microsoft har i etterkant av den gjennomførte testen fått direkteteksting på norsk som en funksjon i Teams (Microsoft, 2021). Denne funksjonen ble ikke kontrollert som en del av

den tekniske gjennomgangen, og vi kan derfor ikke verifisere kvaliteten på denne.

samspiller. Det gjelder blant annet teknisk utstyr, fysiske miljø og kunnskap hos både lærere og elever.

For en nærmere beskrivelse av hvordan de ulike leverandørene og løsningene scoret se Vedlegg D-M.

Vedlegg C Dokumentstudier

Det har blitt gjennomført en rekke tidligere studier og utredninger om bruken av fjernundervisning i utdanningssektoren for elever med nedsatt funksjonsevne og utfordringer knyttet til universell utforming. Mange av utredningene har blitt gjort i forbindelse med innføringen av forskriften for universell utforming av IKT-løsninger i 2014. I tillegg har tematikken blitt særlig aktuell som følger av koronapandemien, som førte til økt behov for fjernundervisning, og dermed belyste utfordringene knyttet til dette, spesielt for elever med nedsatt funksjonsevne.

Studier i forbindelse med innføringen av kravet om universell utforming av IKT i utdanningssektoren

Proba samfunnsanalyse har gjennomført flere utredninger på fagområdet. I 2016 ble det gjort en samfunnsøkonomisk analyse av virkningene av å innføre krav om universell utforming av digitale læremidler i utdanningssektoren, på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet (Proba samfunnsanalyse, 2016). Utredningen finner at mange studenter med nedsatt funksjonsevne mener bedre tilrettelegging kunne bidratt til å redusere problemene de opplever. Blant annet kunne video- eller lydopptak av forelesninger og utdeling av forelesningsnotater vært nyttig.

I 2019 ble rapporten *Universell utforming av digitale læremidler i UH-sektoren* publisert, på vegne av Norsk Lyd- og Blindeskriftbibliotek og Universell (Proba samfunnsanalyse, 2019). Det kommer frem at de fleste aktørene i UH-sektoren har lite kunnskap om regelverket for universell utforming, og at de er dårlig forberedt på innføringen av kravet.

Funksjonshemmede møter hindringer i bruken av digitale læremidler, og særlig forelesningsvideoer oppfyller kravene til universell utforming i liten grad. Det er mangel på en felles løsning som automatisk kan tekste videoer brukt i forelesning. Det blir også fremhevet at dersom utdanningsinstitusjonene skal tekste egne videoer som blir distribuert digitalt, så vil dette være tid- og ressurskrevende. Dersom denne ressurskostnaden blir uforholdsmessig høy, samtidig som kravene til universell utforming blir høyere, kan det i verste fall medføre at skoler og utdanningsinstitusjoner lar være å publisere forelesningsvideoer. Informantene i rapporten påpeker mulige løsninger på problemstillingene, blant annet å publisere et manus samtidig med videoene. En annen løsning er å få automatisk teksting av videoer tilbudt av en annen leverandør, og at eventuelle rettelser som må gjøres kan gjøres manuelt av utdanningsinstitusjonen. Andre nødvendige tiltak er en

presisering i regelverket for hvilke krav som stilles til universell utforming, også av videoer.

I 2019 gjennomførte MediaLT en kunnskapsinnsamling om universell utforming av video i undervisningssektoren som en del av prosjektet *Universelt utformet video i praksis*, støttet av Bufdirs prosjekt UnIKT (MediaLT, 2019). Etter innføringen av nye krav til sektoren har tilbakemeldingene fra flere læresteder vært at de strever med å finne gode løsninger for produksjon av universelt utformede videoer. Formålet med prosjektet var å utvikle en veileder for hvordan undervisningssektoren i praksis kan overholde kravene om universell utforming av video. Kunnskapsinnsamlingen er basert på en casestudie av Multimediesenteret NTNU, samt informasjon om annet relevant arbeid. I casestudien av Multimediesenteret NTNU kommer det frem at det er lite deling av erfaring og kunnskap om hvordan man kan produsere universelt utformede videoer på tvers av universiteter og høgskoler. Hovedutfordringen for multimediesenteret NTNU er mangel på tid og ressurser til å overholde kravene som stilles til universell utforming. Det er ingen standardisert fremgangsmåte eller verktøy og hjelpemidler som sikrer at utformingen oppfyller gjeldende krav. Synstolking fremheves som det mest krevende, fordi det er mangel på erfaring med dette. I tillegg er det behov for en intern eller ekstern kvalitetssikrer. Annet relevant nasjonalt arbeid som fremheves er TV2 Skoles arbeid med å utvikle et verktøy for produksjon av universelt utformet video. Bakgrunnen for arbeidet er TV2 Skoles egen erfaring fra fagområdet, der det har vist seg å være et behov for et slikt verktøy. Dette inkluderer et synstolkingsverktøy.

Prosjektet *universelt utformet video i praksis* resulterte i en veileder for universelt utformet video i undervisningssektoren. Det er en praktisk guide som er ment for faglærere og avdelinger som jobber med videoproduksjon på lærestedene. Veilederen gir en innføring i hvordan å produsere video, brukermanualer for programvare brukt til teksting og synstolking, samt hjelp til hvordan nettsider og videoavspillere bør utformes for å være tilgjengelige. Teksting kan genereres manuelt ved egenproduksjon eller automatisk. Ved egenprodusert teksting kan man benytte programvare som tilbyr tale til tekst. Teksting som genereres automatisk benytter talegjenkjenning. Det skiller mellom uforkortet og forkortet teksting. Ved automatisk teksting er den uforkortet. Hva som er egnet avhenger av produksjonen. Synstolking er å beskrive levende bilder slik at de som har vanskeligheter med å tolke bilder får større utbytte av

det. Standard synstolking gjøres etter at en video er ferdig produsert. Ved integrert synstolking legges det inn samtidig som man lager videoen. Utvidet synstolking kan brukes når standard synstolking ikke er mulig, for eksempel der det er kontinuerlig tale i hele videoen. Tekstbasert synstolking er et annet alternativ som innebærer å lage beskrivelser i en tekstfil med tidskoder, på samme måte som med vanlig teksting. Det må vurderes hva slags synstolking som egner seg best til ulike produksjoner (MediaLT, 2020).

Offentlige utredninger

Opplæringslovutvalget publiserte NOU 2019:23 til kunnskapsdepartementet med forslag til en ny lov som berører grunn- og videregående skole (Opplæringslovutvalget, 2019). Utvalget har drøftet fjernundervisning i et eget kapittel og peker på at fjernundervisning kan være et positivt virkemiddel for å distribuere faginnhold til elever som ikke har mulighet til å komme på skolen, og for å tilrettelegge utfra elevens kunnskapsnivå. Utvalget mener at det bør tilrettelegges for at fjernundervisning kan brukes i deler av opplæringen, men at kommunen må bruke skjønn og vurdere om det foreligger en god grunn til å gjennomføre fjernundervisning, om undervisningen er tilstrekkelig «god og pedagogisk forsvarlig», samt at elev og lærer fremdeles har mulighet til å kommunisere tilstrekkelig digitalt. Det må også tas en skjønnsmessig vurdering utfra elevens kunnskapsnivå og alder, og utvalget peker på at fjernundervisning derfor er mindre aktuelt for elever i grunnskolen sammenlignet med elever i videregående.

Foreningen Unge Funksjonshemmede kommer med et hørings svar til opplæringslovutvalgets forslag om ny opplæringslov (Unge funksjonshemmede, 2020). I hørings svaret fremheves det at koronapandemien har belyst behovet for fjernundervisning som oppfyller kravene til universell utforming, og at flere elever med funksjonshemninger siden pandemiens utbrudd har opplevd at hjelpemidlene som brukes ved fjernundervisningen ikke er tilstrekkelig utformet. De ber derfor om at de digitale hjelpemidlene skal være universelt utformet, i tillegg til at kommunen og fylkeskommunen må sikre at undervisningen er trygg og pedagogisk forsvarlig. Det fremheves at opplæringsloven ikke nødvendigvis er problemet, men det at den ikke følges i praksis. I tillegg er det store kommunale forskjeller.

Universell og MediaLT har gjennomført en test av Zoom og Teams i undervisningen for elever med nedsatt funksjonsevne (2020). Testen har hatt hovedvekt på om løsningene fungerer ved bruk av skjermleser, forstørring, bruk uten mus og ved bruk av

voiceOver på mobil. Hovedfunnet er at både Zoom og Teams imøtekommer kravene, men det er varierende grad av brukervennlighet. Det største bruddet på krav til universell utforming gjelder funksjonen om deling av skjerm, som er totalt umulig å ha nytte av ved bruk av skjermleser. Fra møter med deltakere kommer det frem at det er enklere for synshemmede å benytte verktøyene i apper i stedet for programvare på PC. Det er mindre som kan gå galt på en smarttelefon. Prosjektet har resultert i en praktisk og pedagogisk veileder om hva det kan være lurt å tenke på ved bruk av Zoom og Teams, og generelle tips til god inkludering ved bruk av slike verktøy. Veilederen inneholder huskelister, generelle tips om gjennomføring av webinar, og informasjon spesifikt for Zoom og Teams. Tips i veilederen er blant annet å tilby møtedeltakere å teste løsningen før møte arrangeres, bruke ordentlig utstyr, sørge for teksting, tilrettelegge for munnavløsning, forklare hva som vises på skjermen og sende ut presentasjoner eller andre dokumenter på forhånd.

Studier i forbindelse med koronapandemien

Det har blitt gjennomført norske utredninger av bruken av hjemme- og fjernundervisning under koronapandemien. NIFU har analysert resultater fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse til skoleledere, skoleeiere og lærere i Skole-Norge om koronautbruddet, på vegne av Utdanningsdirektoratet. I rapporten kommer det frem at ni av ti lærere oppgir at de har fått bedre digital kompetanse, og at dette trolig vil påvirke undervisningen i fremtiden. 99 prosent av respondentene oppgir å ha tilgang til programmer for videobasert undervisning, og at den digitale infrastrukturen har vært i liten eller ingen grad til hinder for å kunne gi ønsket digital undervisning. Det har vært få problemer knyttet til å gjennomføre den digitale undervisningen, men samtlige lærere oppgir at det har vært krevende å følge opp sårbare elever¹⁰. Dette til tross for at flertallet av skolene har hatt retningslinjer for å identifisere sårbare elever (NIFU, 2020).

OECD har i samarbeid med UNESCO, Unicef og Verdensbanken samlet inn data om hvordan skolesystemene har respondert på pandemien i form av tiltak som blant annet fjernundervisning. Det kommer frem i rapporten at Norge var et av landene som var godt rustet for å kunne ta i bruk fjernundervisning i stor skala. Norge har utbygd internett og god tilgang for de fleste, samt allerede utstrakt bruk av digitale plattformer i skolen før pandemien. I mange land har man tatt i bruk flere

¹⁰ Sårbare elever kan ha sårbarhet knyttet til sykdom, diagnoser, temperament, språkvansker, omsorgssvikt, psykisk sykdom, samlivsbrudd, rus, høyt konfliktnivå, mobbing,

sosiale utfordringer, fattigdom, kriminalitet og mangel på sosialt nettverk.

ulike løsninger for fjernundervisning¹¹, men i Norge tok man i bruk kun digitale plattformer som fjernundervisningsløsning i koronapandemien (OECD, 2021).

Internasjonale studier

Som følge av koronapandemien har det blitt publisert flere internasjonale studier om fjernundervisning for elever med nedsatt funksjonsevne. Studien *Problems of distance learning for students with disabilities in a pandemic* av Deisove, Lekhanova og Gudina drøfter hvordan bruken av fjernundervisning fungerte for elever med nedsatt funksjonsevne under koronapandemien i Russland (2020). Studien baserer seg på en kartlegging av tilfredsheten med fjernundervisning under pandemien blant russiske elever med nedsatt funksjonsevne. Resultatene viste at de som var minst fornøyde med fjernundervisningstilbudet var elevene med nedsatt hørselsevne og muskel- og skjelettlidelser. Ett av hovedproblemene var opplevelsen av økt arbeidsmengde, vanskeligheter med å planlegge og arbeide individuelt, samt tekniske problemer. De som var mest fornøyd med fjernundervisningen var elever med muskulærskjelettsykdommer og synsnedsettelse. Konklusjonen fra studien er at det er behov for tilgang til gratis tekniske hjelpemidler og psykologisk hjelp, slik at undervisningen oppleves som mer inklusiv. Det er også viktig med tilstrekkelig opplæring for både elever og lærere.

En kinesisk studie av Huang, m.fl. inneholder en håndbok som gir retningslinjer for hvordan fjernundervisning kan utformes for å oppfylle kravene til universell utforming og møte behovene til studenter med funksjonsnedsettelse (Huang, et al., 2020). Studien er blant annet basert på spørreundersøkelser av lærere og pedagoger som arbeider med elever med funksjonsnedsettelse. Det kommer frem at elever med funksjonsnedsettelse og deres foresatte ofte mangler de nødvendige digitale ferdighetene som trengs for å kunne følge undervisningen i det private hjem, noe som gjør det vanskelig for eleven å få størst mulig læringsutbytte. Ettersom koronapandemien inntraff så plutselig, var ikke lærerne godt nok forberedt eller hadde gode nok ressurser, som gjorde det vanskelig å tilby fjernundervisning. Det blir også påpekt at få digitale læringsressurser er universelt utformet. Andre problemstillinger som ble fremhevet er at det kan være vanskelig for elevene å opprettholde motivasjon og læringslyst, og at de kan oppleve det som utfordrende å følge timeplanen individuelt hjemmefra. Det ble også trukket frem at elever med funksjonsnedsettelse som har mindre ressurssterke familier ofte ikke har de nødvendige digitale læremidlene og ressursene for å kunne følge

fjernundervisningen. Håndboken kommer med flere anbefalinger. Blant annet må politikere arbeide mer målrettet for å øke kunnskapsnivået og forskningen rundt bruken av digitale læremidler i undervisningen til funksjonshemmede, og bidra med ressurser til utvikling av rimelige teknologiske løsninger som kan benyttes av alle i fjernundervisningen.

En studie av Montanari, et al. (2020) sammenligner lærere fra Italia og Portugal sin håndtering av koronapandemien for elever med funksjonsnedsettelse. Basert på intervjuer med et utvalg av lærere i de to landene, kommer det frem at økt involvering av foreldre i aktiviteter med elevene var positivt, i tillegg til økt samarbeid med andre lærere. Mangelen på det sosiale og avstand fra elevene trekkes frem som negativt. Det var vanskeligere å involvere elevene i læringen fra bak skjermen, i tillegg til at mange foreldre manglet digital kompetanse til å kunne hjelpe elevene. Det kommer også frem at det var mangel på allerede eksisterende interessante ressurser, slik at lærere var nødt til å bruke mye tid på å gjøre aktiviteter nyttige og effektive. Lærere forsøkte å involvere foresatte i utdanningen ved hjelp av hyppig kommunikasjon, fordi de antok at foresatte ville hjelpe elevene i undervisningen hjemmefra. Det kommer frem i studien at læreplanen og målene var nødt til å revideres som følge av mye tid på å tilpasse undervisningen under pandemien. For å sørge for at elever med funksjonsnedsettelse ble inkludert, samarbeidet lærere om å utvikle støtteapparater. Hovedresultatet i studien er at fjernundervisning for elever med funksjonsnedsettelse krever tett og hyppig samarbeid mellom lærer og foresatte.

¹¹ Dette inkluderer tv, ta med hjem-pakker, mobiltelefoner, radio og mer.

Vedlegg D Analyseprotokoll Microsoft Teams (iOS)

Analyse av grensesnitt: Teams iOS-klient

Operativsystem/enhet: iOS

Skjermleser som blitt brukt ved testing: VoiceOver

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

D.1 Sammendrag

Microsoft Teams iOS-app fungerer hovedsakelig bra. Det er tydelig at det har blitt gjort en jobb med universell utforming, ikke minst for sterkt svaksynte brukere. Når det er sagt, er det en del mangler, delvis i form av mindre avvik og delvis fordi det tilsynelatende har blitt tenkt på universell utforming, men glemt enkelte brukergrupper, eksempelvis seende brukere som er avhengig av tastatur for å navigere. Det er i tillegg mangel på dokumentasjon rundt universell utforming og bruk av appen.

Poengsum: 24/33 (73 %)

D.2 Detaljert resultat

D.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

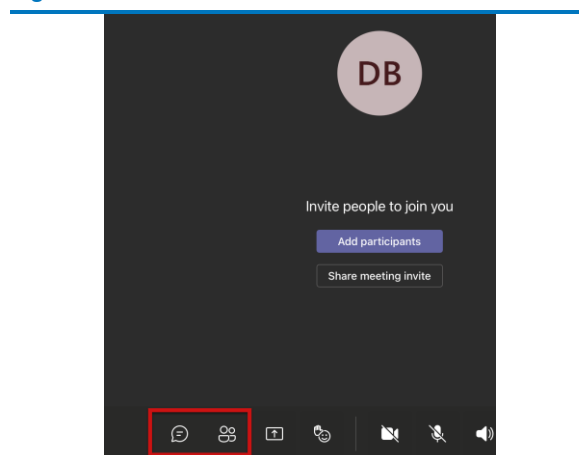
Kommentar

Selv om det meste i appen går an å nå med tastatur, finnes det dessverre en del unntak. Deriblant en del viktige funksjoner som for eksempel chatfunksjonen i et møte.

Problem 1

Vel inne i et møte var det ikke mulig å nå funksjonene for chat og deltakere med tastatur. Det går an å aktivere knappen for dem, men når vi har gjort det møtte vi på problemer.

Figur 4-5: Møterom MS Teams



Figurtekst: Figuren viser et møterom i MS Teams med en bar med ikoner (funksjoner) nederst i bilde. Det er ikke mulig å nå funksjonene for chat og deltakere med tastatur.

Når man går inn i chatten eller til deltakere blir tastaturfokus satt på tilbake-knappen. Fortsetter man å navigere videre i appen setter fokus seg direkte på vinduet som viser det aktive møtet og derfra gikk det ikke an å navigere seg videre fra den, se Figur 4-6.

Det vi kunne gjøre var å aktivere vinduet slik at man kom tilbake inn i møtet, men det gjorde det umulig for oss å skrive i chatten eller navigere i selve deltakerlisten.

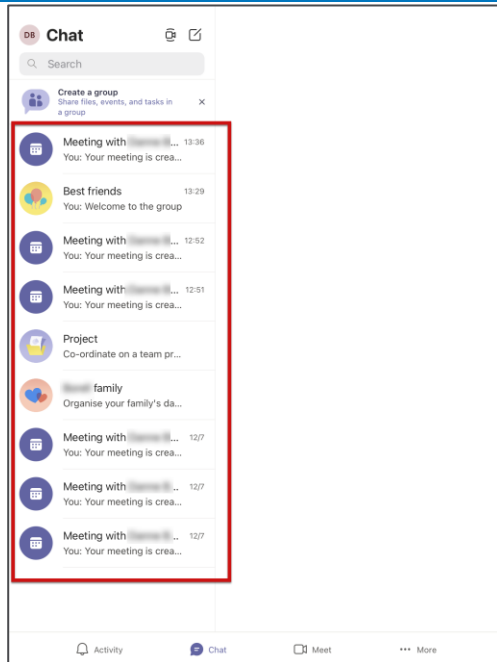
Figur 4-6: Chat i MS Teams



Figurtekst: Figuren viser chat i MS Teams med et lite vindu som viser det aktive møtet øverst i høyre hjørne av bilde. Fokus setter seg her direkte når man fortsetter å navigere videre fra chat.

Det fantes også problemer i chatvinduet uten et åpent møte. Her finnes det en liste til venstre med hva vi tror er tidligere møter og forslag på ulike typer av grupper. Denne listen går ikke an å nå ved bruk av tastatur, se Figur 4-7.

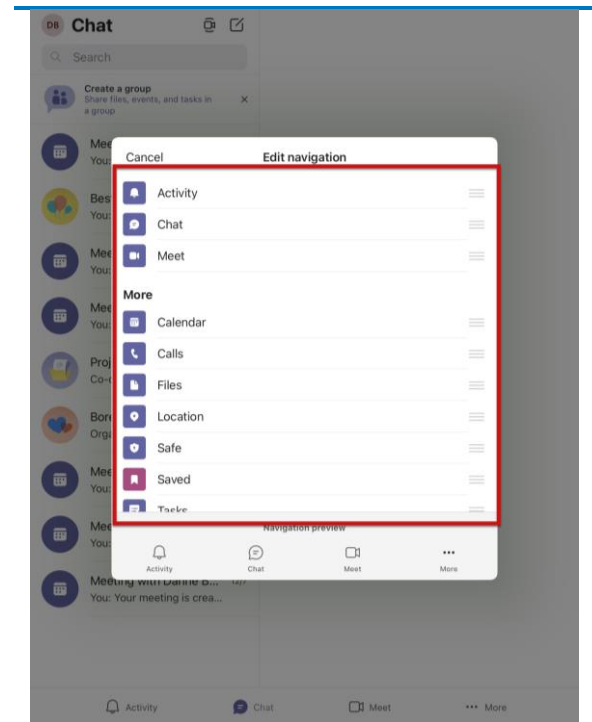
Figur 4-7: Chat utenfor aktivt møterom MS Teams



Figurekst: Figuren viser at chat utenfor aktivt møterom i MS Teams er plassert i en liste nedover på venstre side av vindu. Det er ikke mulig å nå denne listen ved bruk av tastatur.

Det gikk heller ikke an å redigere hvilke ikoner som skal bli vist i appens navigering. Vinduet/modalet går an å åpne uten problemer og det går an å navigere i listen. Derimot gikk det ikke å flytte dem uten å bruke fingre, se Figur 4-8.

Figur 4-8: Redigering av navigasjonsmønstre MS Teams



Figurekst: Figuren viser vindu for redigering av navigasjonsmønstre i MS Teams. Ulike ikoner er listet opp nedover, og for å redigere hvilke ikoner som skal bli vist må man bruke fingre og flytte på ikonene ved å trykke på dem.

Problem 2

Det ser ikke ut til å finnes noen hurtigtaster for å bruke Teams med tastatur i iOS. Det er ikke krav om dette så lenge alt går an å nå og fungerer. Det kan dog gjøre appen mer effektiv å bruke for de som bruker tid på å lære dem.

D.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

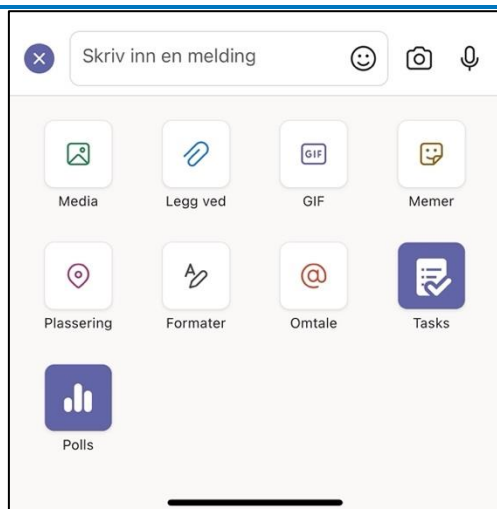
Overgripende fungerer appen bra med skjermleser. Derimot oppdaget vi noen enkelte avvik som kan skape problemer for skjermleserbrukere.

Problem 1

I chatten finnes en knapp som heter *alternativer* der brukeren har mulighet til å legge ved en fil, et bilde eller lignende. Dersom man trykker på knappen,

åpner det seg et område nedenfor med ulike valg. Navigerer man seg videre kommer man kun bort til ikonet som viser en mikrofon, deretter lukkes området og fokus blir satt tilbake på møterom-vinduet. For å komme til respektive alternativer må brukeren trykke eksplisitt i dette området, hvis ikke går det ikke an å nå, noe som ikke er særlig intuitivt.

Figur 4-9: Innsetting av ulike medieformater i chat Teams

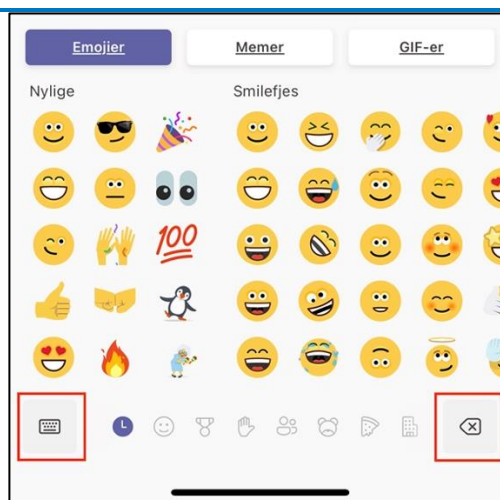


Figurtekst: Figuren viser vinduet for innsetting av ulike medieformater i chat i MS Teams. Inntastingsfelt og ikon for kamera og mikrofon er øverst i bilde, og ikoner for ulike medieformater er under dette. Disse er det ikke mulig å nå uten å eksplisitt trykke i dette området.

Problem 2

Generelt har knapper tekstlig beskrivelse som beskriver deres navn og funksjon. Derimot oppdaget vi to som mangler beskrivelse. Den ene er tastaturikonet som vises etter at man trykker på smilefjes-ikonet i chatten, den andre er kryss-ikonet som sletter bokstaver eller valgt smilefjes. Per nå sier de kun knapp, se figur under. Selve ikonet for å få frem alle smilefjes har dessuten en beskrivelse på engelsk «expression picker», noe som ikke er helt selvforklarende for en norsktalende brukere, se Figur 4-10.

Figur 4-10: Innsetting av emoji, memer eller GIF-er i chat Teams.



Figurtekst: Figuren viser vindu for innsetting av emoji, memer eller GIF-er i chat. Ulike ikoner er listet opp på rad og rekke i bilde. Tastatur-ikonet og kryss-ikonet for å slette bokstav eller valgt smilefjes er i hvert sitt hjørne nederst i skjermen. Disse mangler tekstlig beskrivelse.

D.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Det meste fungerer bra. Det blir gjengitt når det kommer inn en ny deltaker, når deltakere deler innhold og hvis man er deltaker eller presentatør. Undertekst blir også gjengitt til skjermleser dynamisk. Derimot oppdaget vi enkelte avvik der statusmeldinger kan forbedres.

Problem 1

Deltakere får ikke direkte beskjed dersom en chatmelding har dukket opp. Dette skjer kun dersom deltakeren befinner seg inne i chatten. Hvis ikke får deltakeren kun beskjed om at nye chatmeldinger er tilgjengelig om man befinner seg aktivt på chat-ikonet. Befinner man seg i chatten, får deltakeren direkte beskjed om at en ny melding har kommet inn, derimot ikke fra hvem. Det er også problematisk at enkelte

statusmeldinger blir avbrutt av fokus. Dette gjelder fremst når deltakere rekker opp hånda.

D.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser¹²) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke funnet noen avvik.

D.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke funnet noen avvik.

D.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det går an å pause innkommende videoer i appen og dermed anses punktet som godkjent.

D.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten med minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

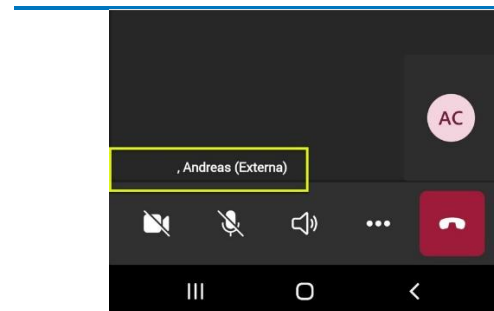
Kommentar

Det går an å forstørre tekst via operativsystemet. Det fungerer hovedsakelig bra, men det er oppdaget noen mindre avvik.

Problem 1

Navn på møtedeltakere eller enkelte statusmeldinger påvirkes ikke av innstillingene, se Figur 4-11 og Figur 4-12.

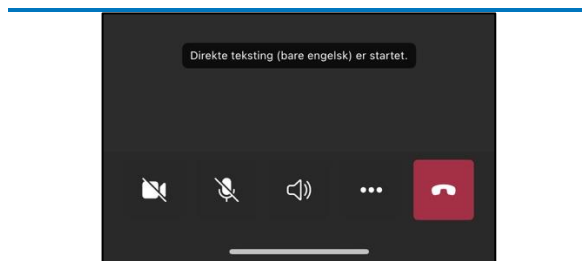
Figur 4-11: Visning av deltakere i Teams



Figurtekst: Figuren viser deltakere i MS Teams. Nederst i bilde er ulike ikoner for innstillinger i møtet. Over dette står navn på deltaker. Teksten med navn på deltaker forstørres ikke når man endrer innstillinger via operativsystemet.

¹² <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>

Figur 4-12: Statusmelding om aktiv direkteteksting i Teams



Figurtekst: Figuren viser statusmeldinger om aktiv direkteteksting i et møte i Teams. Nederst i bilde er en rekke med ulike ikoner for innstillinger i møtet. Øverst i bilde er en boks med tekst som gir informasjon om aktiv direkte teksting. Denne teksten forstørres ikke når man endrer innstillinger via operativsystemet.

D.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det går å zoome inn og ut på deltakernes videoer med pinch zoom¹³ eller ved bruk av dobbeltrykk. Dermed anses punktet som godkjent.

D.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er teksten

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noen forhåndsinnspilte videoer i løsningen.

D.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det

er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det er ikke mange situasjoner hvor brukeren må skrive inn informasjon. Her handler det fremst om søkefunksjoner og chattefunksjoner. I begge tilfellene er det tydelig hva feltet har som funksjon og dermed anses punktet som godkjent.

D.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser ikke punktet som aktuelt siden det ikke er tilfeller hvor det kan oppstå feil ved inndatafelt.

D.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette finnes i form av en chattefunksjon.

¹³ Pinch zoom er når man berører skjermen med tommelen og en finger og enten beveger dem fra hverandre for å zoome inn eller mot hverandre for å zoome ut.

D.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brugerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

I iOS kommer man til supportsiden via hjelp der brukeren kan søke på det de trenger hjelp til. Dersom man søker på skjermleser, kommer relevante treff om hvordan man kan bruke løsningen.

Ved søk på tastatur kommer det opp informasjon om hurtigtaster og hvordan man kan tilordne disse selv, både når det gjelder startsidene og inne i møter og samtaler. Derimot virker dette kun å gjelde for macOS-klienten og ikke iOS. Det samme gjelder hvis man søker på høy kontrast.

Problem 1

I mange tilfeller ser det ut til å bare være informasjon koblet til Windows eller macOS, ikke for iOS.

Det finnes hurtigtaster for hvordan man styrer grensesnittet med tastatur, derimot fungerer ikke disse i iOS-appen. Dette finnes det ikke noen tydelig informasjon om.

Det samme gjelder for å stille inn høy kontrast. I dag finnes dette ikke tilgjengelig i iOS-appen, men i Windows og macOS-klient.

Vedlegg E Analyseprotokoll Microsoft Teams (Android)

Analyse av grensesnitt: Teams Android-klient

Operativsystem/enhet: Android, Samsung S9+

Skjermleser som blitt brukt ved testing: Talkback

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

E.1 Sammendrag

Microsoft Teams i Android-appen fungerer hovedsakelig godt med tanke på universell utforming, men det er en rekke fallgruver for brukerne. Et par eksempler er at brukere som ikke ser, ikke mottar informasjon via hjelpemidlene sine når noen går inn i eller forlater møtet, og at brukere som navigerer med et tastatur ikke ser ut til å få tilgang til søkefeltet. Så selv om grunnlaget er bra, er det fortsatt et lite stykke igjen før appen kan anses å oppfylle kravene for universell utforming.

Et vanlig problem for møteappene, både for Android og iOS, er dokumentasjon av tilgjengelighetsfunksjoner og bruken av appen med ulike typer av hjelpemidler. Her fant vi veldig lite eller ingen informasjon rettet spesifikt mot appene.

Samlet poengsum: 25/33 (76 %)

E.2 Detaljert resultat

E.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

0 poeng = det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

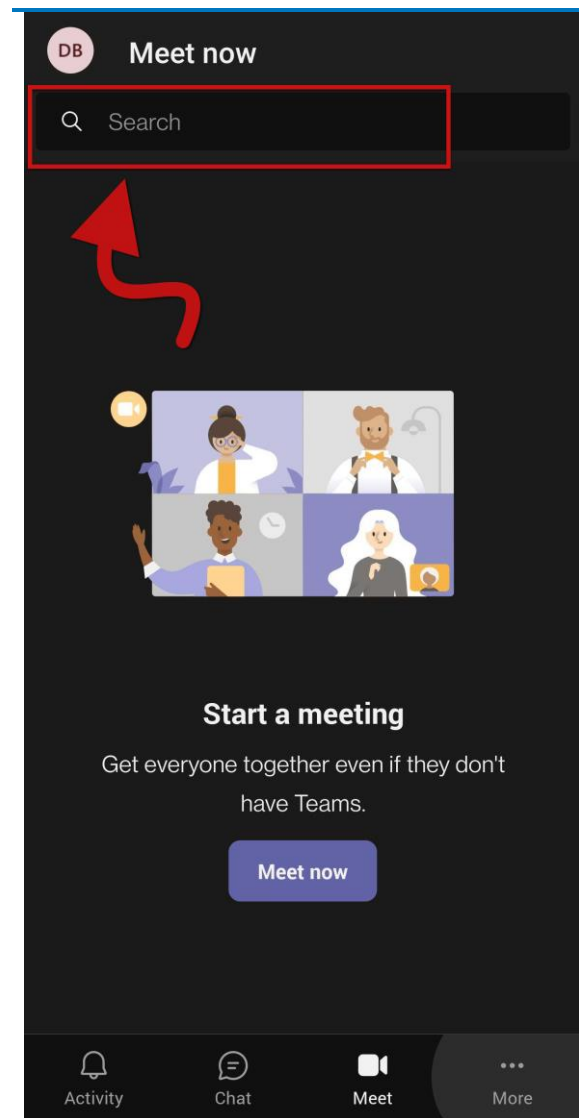
Appen fungerer stort sett bra ved å bruke tastatur. Det finnes dog problemer med en meny i møtegrensesnittet og i appens vanlige grensesnitt.

Problem 1

Vi fant ingen måte å komme til søkefeltet i appen med

tastaturnavigasjon. Det er mulig at det er en måte å nå det på, men for de fleste som navigerer med tastaturet er søkefeltet i praksis ikke tilgjengelig, se Figur 4-13.

Figur 4-13: Søkefelt i MS Teams



Figurtekst: Figuren viser et skjermbilde av appens startside. Øverst i bilde er et søkefelt. Dette er ikke mulig å nå med tastatur.

Problem 2

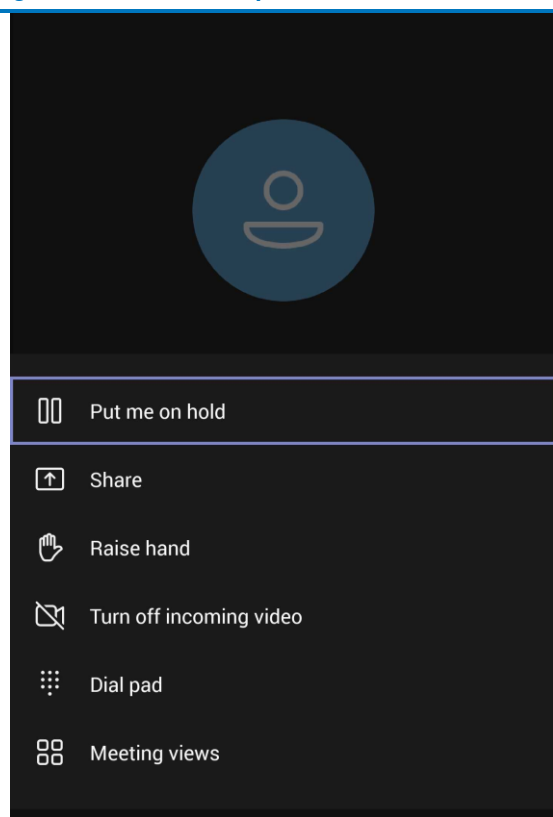
Den største utfordringen med tastaturnavigering er menyen for ekstra funksjoner i møter. Her finnes funksjoner for å blant annet pause møtet, dele, rekke opp hånda og annet, se Figur 4-14.

Det går an å åpne menyen med tastatur, men når man aktiverer et valg i menyen ser ingenting ut til å skje.

Man må dessuten trykke på Escape-knappen en ekstra gang for å kunne lukke menyen. Her virker det som om

knappene i menyen åpner flere menylager som må lukkes.

Figur 4-14: Ekstra funksjoner i møterom MS Teams



Figurtekst: Figuren viser menyen for ekstra funksjoner i Teams, som en liste med ikoner/funksjoner nedover. Det ser ikke ut til å skjje noen ting når man aktiverer et valg i menyen.

E.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Funksjonaliteten er mer begrenset enn i Windows-klienten, men det som er i mobilappen kan håndteres med skjermleseren, og vi merker ingen direkte problemer. Et mindre problem oppstår i chatten fordi videovinduet er plassert over deler av chatten. Med skjermlesere er det håndterbart, men kan skape noen problemer.

E.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller

oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Det meste fungerer bra, men i motsetning til Windows-klienten, leser ikke skjermleseren opp informasjon når deltakere går inn eller ut av møtet.

Problem 1

Hvis en deltaker ønsker å bli med i møtet og venter i lobbyen, kunnngjør skjermleseren dette. Derimot ser det ikke ut til å bli gitt informasjon hvis en bruker forlater eller blir med i møtet, slik som i Windows-klienten.

E.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen avvik her.

E.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen avvik her.

E.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det går an å pause innkommende video i appen og dermed anses punktet som godkjent.

E.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opp til 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

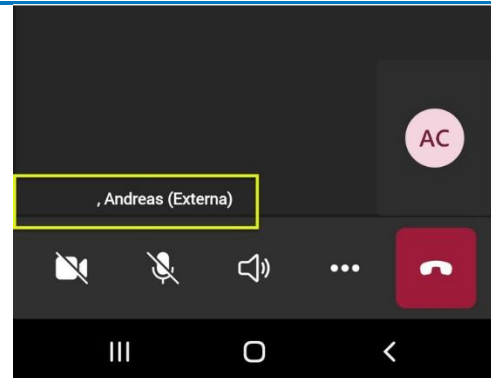
Kommentar

Vi fant ingen innstilling for forstørrelse i appen, men det går an å forstørre tekst ved å endre i operativsystemets tekststørrelsesinnstilling. Dette fungerer hovedsakelig bra, men vi oppdaget at navnet på deltakere i møtet ikke blir påvirket.

Problem 1

Navnet på møtedeltakerne påvirkes ikke av innstillingene for tekststørrelse i operativsystemet, se Figur 4-15. Ellers ser dette ut til å fungere bra.

Figur 4-15: Navn på deltakere i møterom MS Teams



Figurtekst: Figuren viser deltakere i MS Teams. Nederst i bilde er ulike ikoner for innstillinger i møtet. Over dette står navn på deltaker. Teksten med navn på deltaker forstørres ikke når man endrer innstillinger via operativsystemet.

E.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det går an å zoome inn og ut på deltakernes videoer ved bruk av pinch zoom. Samme funksjoner finnes tilgjengelig ved å dobbeltrykke på skjermen og dermed anses punktet som godkjent.

E.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er tekstet

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes tekstet.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noen forhåndsinnspilte videoer i løsningen.

E.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontrollerer at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det er ikke mange situasjoner hvor brukeren kan taste inn informasjon. Dette handler fremst om søkefunksjoner og om chat. Her finnes en synlig tekst om hva feltet har som funksjon og punktet anses dermed som godkjent.

E.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser ikke punktet som aktuelt fordi det egentlig ikke kan være feil her. Brukeren kan riktignok søke etter ting som ikke eksisterer, men dette betyr ikke at selve innmatningen er feil.

E.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette finnes i form av en chatfunksjon.

E.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen

(brugerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

I Android-appen åpner hjelpelenken nettstedet support.microsoft.com. Her går det an å søke på det man trenger hjelp med. Søker vi på «skjermlesere» får vi opp relevante søketreff med instruksjoner for hvordan man håndterer grensesnittet med skjermleser. Derimot ser vi en del problemer når det kommer til hjelp med kontrastinnstillinger og tastaturnavigasjon.

Problem 1

I flere tilfeller ser det ut til å bare være informasjon koblet til Windows og Mac, ikke til Android.

Hvis man søker etter hurtigtaster, er det informasjon om hvordan man kontrollerer grensesnittet med et tastatur, men ikke hvordan man gjør dette i Android-appen.

Hvis vi søker etter "kontrast" og "høy kontrast", får vi kun treff for Windows og Mac, ikke for Android.

Vedlegg F Analyseprotokoll Microsoft Teams (Mac)

Analyse av grensesnitt: Teams macOS-klient

Operativsystem/enhet: Mac OS 14.1

Skjermleser som blitt brukt ved testing: VoiceOver

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

F.1 Sammendrag

Overgripende fungerer det meste bra i Microsoft Teams for macOS. De største avvikene omhandler forstørring som skaper problemer med at enkelte elementer forsvinner ut av bildet og at lenker skiller fra vanlig tekst ved kun bruk av farger. Det er også forbedringspotensial i form av statusmeldinger hvor alt ikke blir formidlet og hvor det ofte oppstår problemer med at de ikke blir opplest når skjermlesere er opptatt. Det skal tillegges at det er et komplekst grensesnitt og det vil nok være en del utfordringer med å forstå grensesnittet og hvordan det skal håndteres. Det er bra at det finnes tilgjengelighetsdokumentasjon på dette, men det krever nok en del øvelse før det fungerer bra i praksis. Dette gjelder fremst for brukere som navigerer med tastatur og for brukere med ulike typer hjelpemidler.

Poengsum: 28/33 (85 %)

F.2 Detaljert resultat

F.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes en liste med hurtigtaster for tastatur som brukeren kan finne under Hjelp-seksjonen. Ingen av de er basert kun på alfanumeriske taster, noe som betyr at ingen hurtigtaster kun blir utført ved bruk av en enkelt tastaturkommando. Det vil si at et siffer eller en

bokstav må være i kombinasjon med Ctrl-, Option- eller Command-tasten.

Grensesnittet går an å håndtere bra med tastatur. Vi fant ikke noen problemer med hverken visuelt fokus, fokusrekkefølge eller at brukeren sitter fast i noen komponenter. Den eneste utfordringen kan være det å forstå når man skal bruke piltaster for å navigere og når man skal bruke TAB. Det samme gjelder for å aktivere objekt eller nå innhold.

Punktet anses fortsatt som godkjent.

F.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

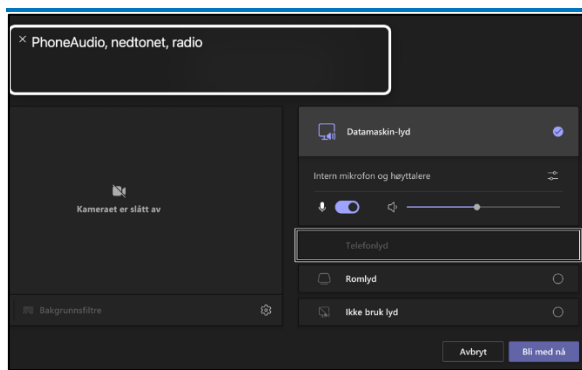
Kommentar

Grensesnittet går an å håndtere fint med skjermleser. Det er kun noen mindre utfordringer som brukeren kan oppleve i form av interaktive elementer på annet språk og navigering mellom meldinger i chat.

Problem 1

I møtelobbyen er det muligheter for å velge lydenhet (datalyd/romlyd/ingen lyd). Disse er visuelt beskrevet på norsk, men programmatisk er de satt på engelsk. Siden resten av grensesnittet blir presentert på norsk, vil det ikke bli riktig med uttalen av talesyntesen og det kan oppfattes som vanskelig å forstå hva det er skjermleseren leser opp.

Figur 4-16. Møtelobby Teams med VoiceOver



Figurtekst: Figuren viser møtelobby i Teams. På høyre side av bilde er en liste med innstillinger. En av disse er valgt av lydenhet. Disse er programmatisk satt på engelsk, og kun visuelt presentert på norsk.

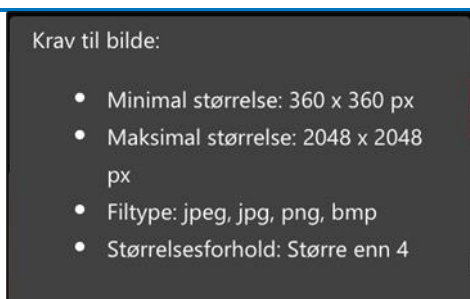
Problem 2

I chatten er hver melding satt som overskrift på nivå 4, noe som ikke er særlig hensiktsmessig. Det er dessuten litt kranglete å navigere mellom meldingene dersom man navigerer ved bruk av standard kommandoer for navigering mellom objekter. Per nå leses hver melding først opp som overskrift, deretter blir informasjonen opplest som en gruppe og etter det må brukeren navigere gjennom hvert enkelt element. Inkludert navn, klokkeslett og melding resulterer det i at innholdet i meldingen blir opplest opp mot 6 ganger før brukeren kommer til neste melding. Dette gjelder hvis brukeren navigerer med skjermleserkommando Control+Option og pil for å navigere. Bruker man kun piltaster blir hver melding kun opplest en gang. Det hadde vært en fordel dersom dette presenteres når brukeren kommer inn i listen.

Problem 3

Når brukeren håndterer bakgrunnseffekter og ønsker å legge til en ny, vises en informasjonsboks som ikke blir opplest for skjermlesere, se Figur 4-17.

Figur 4-17. Retningslinjer for bilder ved ny bakgrunnseffekt MS Teams



Figurtekst: Figuren viser vinduet som dukker opp når bruker håndterer bakgrunnseffekter og ønsker å legge til en ny. I bilde er tekst listet opp som punkter. Denne teksten blir ikke opplest ved bruk av skjermlesere.

F.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det meste fungerer bra, men det finnes situasjoner hvor det oppstår problemer. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke var tilgjengelig på norsk under tidspunktet for den tekniske testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem hvis det er mange reaksjoner på kort tid.

Problem 1

Meldinger i chatten blir opplest direkte, av både hvem og med hva meldingen inneholder. Man får beskjed dersom deltakere kommer inn og ut i møtet, og hvis deltakere deler skjerm eller rekker opp hånda.

Derimot så gis det ingen beskjed dersom deltakere slutter å dele skjerm. En annen problematikk er at dersom skjermleseren er opptatt, gis det ikke noen statusmelding om deltakere kommer inn i møtet eller skriver en melding i chatten. Dersom en persons mikrofon er dempet gis det beskjed om dette veldig ofte og det gjør at flere meldinger ofte blir avbrutt. Dette er derimot ikke et problem som handler om programvaren i seg selv, men det handler om hvordan hjelpemiddelet håndterer det.

F.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

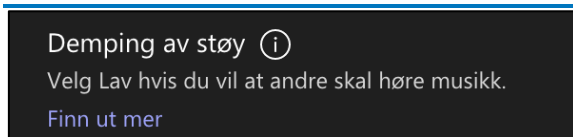
Kommentar

I selve møterommet fant vi et mindre avvik hvor en lenke skiller seg med kun farge mot vanlig tekst. Selv om teksten i seg selv kan indikere interaktivitet er den altfor lik teksten ovenfor for at brukere med nedsatt syn eller nedsatt fargeevne skal kunne oppfatte forskjellen mellom dem.

Problem 1

I selve møterommet fant vi et avvik hvor en lenke skiller seg med kun farge mot vanlig tekst, se figur nedenfor.

Figur 4-18. Flere valg i møterom Teams



Figurtekst: Figuren viser tekst i hvit skrift som gir informasjon om demping av lyd. Teksten «Finn ut mer» (en lenke) er blå.

Teksten "Finn ut mer" kan anses å indikere klikkbarhet, og derfor underkjenner vi ikke punktet, men her bør det være et ikon eller understreking som visuell støtte.

F.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen problemer knyttet til lave kontraster på tekst, grafiske element eller tastaturfokus. Punktet anses som godkjent.

F.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

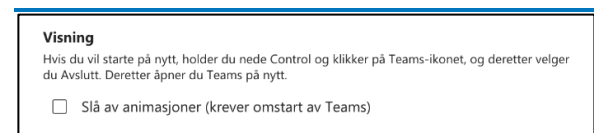
Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det går an å sette innkommende videoer på pause og det finnes dessuten innstillinger for å stoppe animasjonen i grensesnittet, se figur nedenfor.

Figur 4-19. Slå av animasjoner under innspilling i Teams



Figurtekst: Figuren viser et vindu med tekst som informerer om visning. Det er mulig å huke av for å slå av animasjoner.

Dermed anses punktet som godkjent.

F.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Brukere som trenger å øke tekststørrelsen vil støte på et par vanskeligheter som i verste fall kan hindre brukere i å bruke funksjoner i grensesnittet.

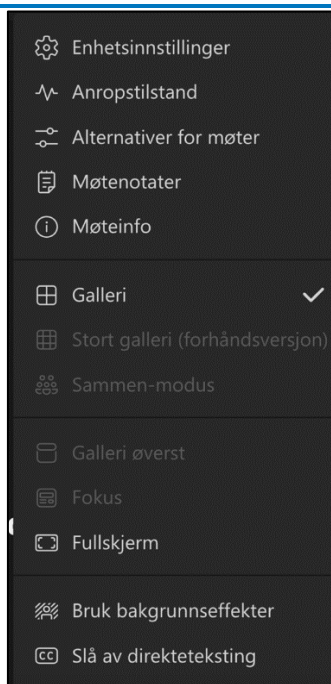
Problem 1

Det er en zoominnstilling i Teams, men det ser bare ut til å påvirke appen utenfor møterommet. I selve møtelobbyen og møterommet er teksten like stor/liten uavhengig av om brukeren har endret zoom i innstillingene i Teams. Man kan zoome inn i møtet og i møtelobbyen ved å holde nede Command og trykke på +. Det finnes imidlertid ingen tydelig informasjon om dette.

Problem 2

Ved inzoom i møterommet havner menyobjektet for *Flere handlinger* utenfor i bildet. Den går dessuten ikke an å nå hvis man prøver å skrolle seg nedover. Dette betyr at det er flere alternativer som ikke blir mulig å velge, blant annet "Slå av innkommende video".

Figur 4-20. Liste over menyobjekt under flere valg i møterommet i Teams



Figurekst: Figuren viser en liste over menyobjekter under flere valg i møterommet. Ved inzoom havner flere av alternativene utenfor bilde.

F.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Siden det er en MAC-klient, bygger ikke interaksjonen på gester. Dermed anses punktet som godkjent.

F.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er tekstet

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes tekstet.

Resultat

-

Kommentar

Finnes ikke noen forhåndsinnspilte videoer i løsningen, dermed ikke aktuelt.

F.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontrollerer at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her framgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

F.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontrollerer at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her framgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

F.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik..

Kommentar

Dette finnes i form av en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

F.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brugerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Hjelpfunksjonen er basert på en søkefunksjon. Her kan du søke etter skjermlesere og få relevante søkeresultater med instruksjoner om hvordan man håndterer grensesnittet med en skjermleser.

Hvis man søker etter hurtigtaster, er det også informasjon om hvordan man styrer grensesnittet med et tastatur.

Hvis man søker etter kontrast får man ikke relevante treff, men her må brukeren søke spesifikt etter "høy kontrast" eller "stor kontrast". Søkefunksjonen kan dermed fungere bedre, men vi anser kravet som oppfylt.

Vedlegg G Analyseprotokoll Microsoft Teams (Windows)

Analyse av grensesnitt: Teams Windows-klient

Operativsystem/enhet: Windows 10, PC

Skjermleser som blitt brukt ved testing: NVDA

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

G.1 Sammendrag

Det meste i Microsoft Teams for Windows fungerer bra. Det er kun ett av punktene som er underkjent, men vi noterer oss noen mindre problemer på en håndfull andre tester. De største problemene som brukere kan støte på gjelder fremst for de som er i behov av forstørrelse. Dette siden den store samtalemenyen ikke får plass i sin helhet og det er ingenting som tydelig viser at det finnes flere alternativer. Det bør også bemerkes at selv om mye fungerer formelt riktig med skjermlesere, er det et delvis komplekst grensesnitt som betyr at brukere som ikke ser må øve ganske mye på å finne og forstå grensesnittet før det fungerer bra i praksis.

Poengsum: 28/33 (85 %)

G.2 Detaljert resultat

G.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette ser ut til å fungere bra, selv om det ikke alltid er lett å forstå når man skal bruke piler for å flytte mellom objekter og når man skal bruke TAB-tasten.

G.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

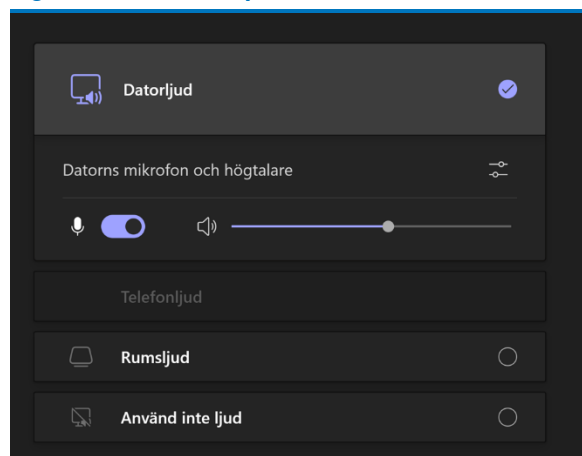
Kommentar

Nesten all informasjon kan leses opp og alle funksjoner kan håndteres, men det er noen situasjoner der det blir unødvendig komplisert.

Problem 1

I møtelobbyen er det alternativer for valg av lydenhet (datamaskinlyd/romlyd/ingen lyd), se figur under.

Figur 4-21. Møtelobby MS Teams



Figurtekst: Figuren viser møtelobbyen i Teams. Valg av innstillinger er listet nedover. Valg av lydenhet presenteres på engelsk av skjermleser.

Skjermleseren presenterer disse på engelsk, det vil si "Computer audio", "Room audio" og "No audio". Siden resten av grensesnittet presenteres på norsk, blir dette et problem ettersom uttalen gjør det vanskelig å forstå hva skjermleseren sier.

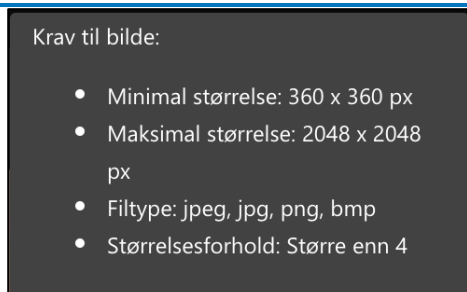
Problem 2

I chatten brukes overskriftsnivåer på en uventet måte. Vi ser overskrifter på nivå 6 for statusmeldinger, og vanlige meldinger virker automatisk å bli overskrifter på nivå 4. Det er også tungvint å lese og komme seg ut av meldingene.

Problem 3

Når brukeren håndterer bakgrunnseffekter og ønsker å legge til en ny, vises en informasjonsboks, se figur under.

Figur 4-22. Retningslinjer for bilder ved ny bakgrunnseffekt i MS Teams.



Figurtekst: Figuren viser vinduet som dukker opp når bruker håndterer bakgrunnseffekter og ønsker å legge til en ny. I bilde er tekst listet opp som punkter. Denne teksten blir ikke opplest for skjermlesere.

Denne blir ikke opplest for skjermlesere.

G.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det er mye som fungerer bra. Skjermleser får informasjon om når noen kommer inn eller forlater møtet, når noen rekker opp hånda osv. Det finnes utfordringer når det eksempelvis kommer inn for mye informasjon på kort tid og når det gjelder den automatiske tekstingen. Derimot har vi valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke var tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av den tekniske testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem for brukerne å følge med i møtet hvis det er mange reaksjoner på kort tid.

Problem 1

Hvis brukeren utforsker noe i grensesnittet slik at skjermleseren er opptatt, har vi hatt problemer med at skjermleseren ikke varsler når noen kommer inn i lobbyen og ønsker å bli sluppet inn.

G.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

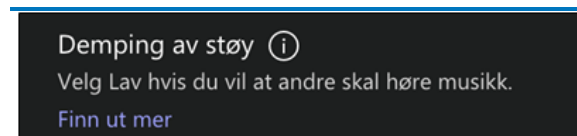
Kommentar

I selve møterommet fant vi et mindre avvik hvor en lenke skiller seg med kun farge mot vanlig tekst. Selv om teksten i seg selv kan indikere interaktivitet er den altfor lik teksten ovenfor for at brukere med nedsatt syn eller nedsatt fargeevne skal kunne oppfatte forskjellen mellom dem.

Problem 1

Ved et tilfelle fant vi en lenke som kun skiller seg basert på farge opp mot vanlig tekst, se figur under.

Figur 4-23. Innstillinger for brusreduering MS Teams



Figurtekst: Figuren viser tekst i hvit skrift som gir informasjon om demping av støy. Teksten «Finn ut mer» (en lenke) er blå.

Teksten "Les mer" kan anses å indikere klikkbarhet, og derfor underkjenner vi ikke punktet, men her bør det være et ikon eller understreking som visuell støtte.

G.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen problemer.

G.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det er mulig å sette innkommende video på pause, og derfor anser vi punktet som godkjent. Derimot er dessverre innstillingene for dette nederst i den lange samtalemenyen, noe som betyr at brukerne ofte sannsynligvis ikke kommer til å se den. Dette gjelder fremfor alt ved forstørrelse da den havner utenfor skjermen. Dette tar vi opp mer i punkt 7 om forstørrelse.

G.2.7 Test 7: Det går å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørning av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Brukere som trenger å øke tekststørrelsen vil støte på et par vanskeligheter som i verste fall kan hindre brukere i å bruke funksjoner i grensesnittet.

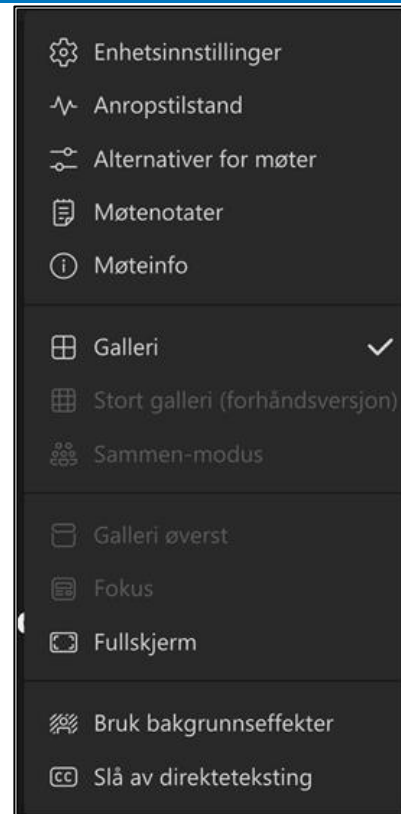
Problem 1

Det er en zoominnstilling i Teams, men det ser bare ut til å påvirke appen utenfor møterommet. I selve møtelobbyen og møterommet er teksten like stor/liten uavhengig av om brukeren har endret zoom i innstillingene i Teams. Du kan zoome inn i møtet og i møtelobbyen ved å holde nede Command og trykke på +. Det finnes imidlertid ingen tydelig informasjon om dette.

Problem 2

Vi havner ofte i situasjoner der den store menyen i samtalevisningen blir for lang til å vise alle alternativene, se figur under. Det er heller ingen enkel måte å få tilgang til dem utenfor skjermen.

Figur 4-24. Meny over alternativer i samtalevisning MS Teams.



Figurtekst: Figuren viser en liste over alternativer i menyen i samtalevisningen, og at denne menyen blir for stor til å vise alle alternativer ved inzoom.

G.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Siden det er en Windows-klient, bygger ikke interaksjonen på gester. Dermed anses punktet som godkjent.

G.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er teksten

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Finnes ikke noen forhåndsinnspilte videoer i løsningen, dermed ikke aktuelt.

G.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig på hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det er ikke mange situasjoner hvor brukeren kan taste inn informasjon. Her handler det fremst om søkefunksjoner og om chat. I alle tilfeller er det en synlig tekst om hva feltet har som funksjon og punktet anses derfor som godkjent.

G.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser ikke punktet som aktuelt siden det egentlig ikke kan bli feil her. Brukeren kan riktignok søke etter ting som ikke eksisterer, men dette betyr ikke at selve innmatningen er feil.

G.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette finnes i form av en chatfunksjon.

G.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brukerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Hjelpesfunksjonen bygger på en søkefunksjon. Her går det an å søke på skjermlesere og få relevante søketreff med instruksjoner på hvordan man håndterer grensesnittet med skjermleser. Noen tekster har imidlertid skrevet "skjerm lesere", noe som kan bety at de ikke vises like effektivt i søkeresultatene som om de var stavet riktig.

Dersom man søker på hurtigtaster, finnes også informasjon om hvordan man styrer grensesnittet med tastatur.

Hvis man søker etter kontrast, får man ikke relevante treff, men her må brukeren søke spesifikt etter "høy kontrast" eller "stor kontrast". Søkefunksjonen kan dermed fungere bedre, men vi anser kravet oppfylt.

Vedlegg H Analyseprotokoll Zoom (iOS)

Analyse av grensesnitt: Zoom iOS-klient

Operativsystem/enhet: iOS

Skjermleser som blitt brukt ved testing: VoiceOver

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

H.1 Sammendrag

Zoom på iOS fungerer overgripende bra. Det er kun enkelte problemer med fokushåndtering og at brukeren fastner i et spesifikt område med både tastaturnavigering og skjermleser. I tillegg mangler det dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner.

Poengsum: 27/33 (82 %)

H.2 Detaljert resultat

H.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

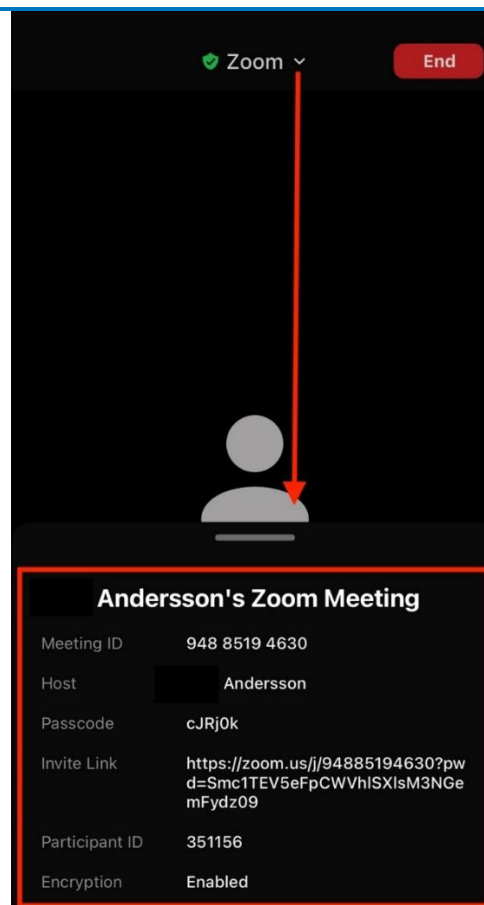
Kommentar

Grensesnittet kan overgripende håndteres bra og uten noen større utfordringer. Derimot oppdaget vi et mindre avvik.

Problem 1

Inne i et møte har brukeren mulighet til å trykke på et pil-ikon ved siden av programvaretittelen. Dette gir da informasjon om selve møtet ved å åpne opp en slags modal. Dersom man tilfeldigvis skulle navigere seg inn i dette området, blir man fast. Det er da ikke mulig å hverken trykke på TAB, piltaster eller ESC knapp for å kunne ta seg videre. Dette området er sannsynligvis ikke et område brukeren kommer inn i ofte, men hvis de gjør det, vil det skape problemer.

Figur 4-25. Møterom i Zoom. Modalvindu med informasjon om møtet.



Figurtekst: Figuren viser et møterom i Zoom med et modalvindu med informasjon nederst i bilde. Det er ikke mulig å komme seg videre fra dette modalvindu.

Ellers er fokus visuelt tydelig og vi så ingen problemer med fokusrekkefølge eller tastaturkommandoer som kun er avhengig av alfanumeriske taster.

H.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Overgripende fungerer Zoom på iPhone bra med skjermleser. Det er kun noen enkelte avvik gjeldende fokushåndtering og hvor brukeren blir fast i et område.

Problem 1

Fokus blir alltid satt i begynnelsen på vinduet, noe som resulterer i veldig mange steg i navigasjonen. Dette skjer alltid når brukeren har gått inn på Deltakerlisten, inne i chatten og etter at man har sendt en reaksjon eller rullet opp hånda. Dette er et vanlig problem når det gjelder fokushåndtering i iOS og må som oftest fikses manuelt for at det skal bli riktig.

Problem 2

Slik som nevnt i punkt 1, er det også problemer med modalvinduet etter at brukeren har trykket på knappen for mer informasjon om møtet. Når brukeren vel er inne i området, går det ikke an å navigere seg tilbake og det går heller ikke an å trykke med fingrene på skjermen slik at modalvinduet minimeres. Dette området er sannsynligvis ikke et område brukeren kommer inn i ofte, men hvis de gjør det, vil det skape problemer.

Det kan også så klart være litt utfordrende å høre norsk uttale på engelske uttrykk. På tidspunktet for den tekniske testen finnes ikke Zoom på norsk, noe som gjør at brukeropplevelsen trolig blir bedre ved engelsk talesyntese. Dette er noe som kan være utfordrende for personer som ikke er så sterke i det engelske språket.

H.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Meldinger blir opplest direkte, både hvem som har skrevet melding, til hvem og hva. VoiceOver, som er iOS sin skjermleser, gir også beskjed når deltakere kommer inn i møtet og når de forlater møter. Hvis en deltaker rekker opp hånda blir det også gjengitt hvilken deltaker som har gjort det. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke er tilgjengelig på norsk på tidspunktet

for testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem hvis det er mange reaksjoner på kort tid.

H.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen problemer på dette punktet.

H.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi oppdaget ikke noen problemer her.

H.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes muligheter til å skjule andres videoer. Dermed anses punktet som godkjent.

H.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi finner ikke noen måte å endre tekststørrelse på inne i appen, men det går an å forstørre via operativsystemet og dette fungerer bra.

H.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Når deltakere deler skjerm, går det an å zoome inn grensesnittet ved å dobbeltrykke på skjermen. Dersom brukeren dobbeltrykker med fingrene en gang til, går den tilbake til originalstørrelse. For å zoome inn enda mer går dette kun ved å bruke to fingre. Dette kan bli problematisk for de brukerne som har sterkt nedsatt syn.

H.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er tekstet

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noe forhåndsinnspilt video i grensesnittet. Dermed anses punktet som ikke aktuelt.

H.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her fremgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

H.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser punktet som ikke aktuelt siden det ikke er tilfeller hvor det kan oppstå feil ved inndatafelt.

H.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

H.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brugerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Til forskjell fra macOS-klienten finnes det ikke noen informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner i appen. Det finnes heller ingen lenke som leder til informasjon via nettstedet. Det betyr at brukeren ikke får beskjed om det finnes noen tastaturkommandoer på lik linje i appen, eller hvordan man setter opp undertekster (eng: Closed captions), øker tekststørrelse eller kontraster. Dermed anses punktet som ikke godkjent.

Vedlegg I Analyseprotokoll Zoom (Android)

Analyse av grensesnitt: Zoom Android-klient

Operativsystem/enhet: Android

Skjermleser som blitt brukt ved testing: TalkBack

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

I.1 Sammendrag

Zoom på Android fungerer relativt bra med opplesende hjelpemidler, slik som skjermleser, men møter større utfordringer når det gjelder bruk av eksternt tastatur. Dette fremst på grunn av utydelig fokusmarkering ved tastaturnavigering. Det er også flere statusmeldinger som ikke blir formidlet til skjermleser, noe som gjør at svaksynte som bruker dette ikke får samme brukeropplevelse som en seende brukere. I tillegg mangler det dokumentasjon på hvordan man håndterer grensesnittet med skjermleser, men også ved bruk av tastatur.

Ellers fungerer tekststørrelse fint og det er ikke noe som kun formidles ved bruk av ulike fargekombinasjoner.

Poengsum: 21/33 (64 %)

I.2 Detaljert resultat

I.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

For brukere som er avhengig av tastatur for å navigere blir det i praksis vanskelig eller umulig å håndtere grensesnittet på en god måte. Den største utfordringen er at det nesten er umulig å forstå hvor i grensesnittet man befinner seg, dette siden fokus ikke blir fremhevet tydelig nok.

Problem 1

Fokus er praktisk talt umulig å se når man er inne i møtet. Forskjellen er minimal og gjør at det blir ekstremt utfordrende å se hvor i grensesnittet man befinner seg. I figur nedenfor viser vi hvordan "Unmute" er i fokus.

Figur 4-26. Panel i møterom.



Figurtekst: Figuren viser panel i møterom med ikoner på en rekke. Fokus er på «unmute», ikonet til venstre i bilde.

I.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Overgripende fungerer Zoom på Android bra med skjermleser. Det kan så klart være litt utfordrende å høre norsk uttale med engelske uttrykk. På tidspunktet for gjennomføringen av den tekniske testen finnes ikke Zoom på norsk, noe som gjør at brukeropplevelsen trolig blir bedre ved engelsk talesyntese. Dette er noe som kan være utfordrende for personer som ikke er så sterke i det engelske språket.

I.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Det finnes en del problemer med at grensesnittet ikke formidler statusmeldinger til hjelpemidler. I praksis betyr det at en alvorlig synshemmet bruker kan få problemer med å lede møter i appen. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke var tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av den tekniske testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem hvis det er mange reaksjoner på kort tid.

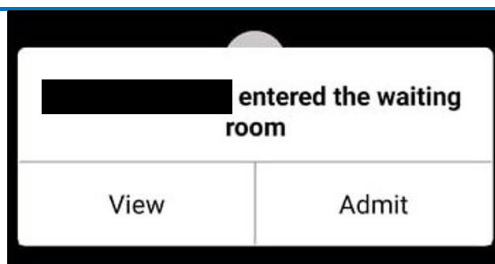
Problem 1

Meldinger blir ikke opplest direkte, kun hvis brukeren befinner seg inne i chatten. Dersom brukeren har stilt inn at antall meldinger skal vises med sifrer i tillegg, blir kun sifrene formidlet.

Problem 2

Det gis ingen beskjed dersom deltakere venter på å få bli akseptert inn i møtet. Her må brukeren navigere seg gjennom alle komponenter til den til slutt havner i pop-up vinduet. Her burde fokuset bli satt direkte inne i det nye området.

Figur 4-27. Statusmelding som gir beskjed om at en deltaker venter på å få bli sluppet inn.



Figurtekst: Figuren viser en statusmelding som gir beskjed om at en deltaker venter. Fokuset settes ikke direkte i dette nye område ved bruk av skjermleser, og det gis dermed ingen beskjed om ny ventende deltaker.

Det gir beskjed til skjermlesere når en deltaker deler skjerm, ikke når de avslutter. Det gis heller ikke beskjed dersom deltakeren går ut av møtet.

1.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen problemer på dette punktet.

1.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Generelt har vi ikke sett noen utfordringer når det gjelder kontraster på tekst eller grafiske element. Det er derimot enkelte avvik når det gjelder visuelt fokus ved tastaturnavigering.

Problem 1

Det er vanskelig å se hvor i grensesnittet man befinner seg når man navigerer med tastatur. Fargeforskjellen er såpass minimal at det nesten ikke går an å tyde og dermed er det ikke tilstrekkelig kontrast mellom når et objekt er i fokus og ikke.

1.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes muligheter til å skjule andres videoer. Dermed anses punktet som godkjent.

1.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet

forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi finner ikke noen måte å endre tekststørrelse på inne i appen, men det går an å forstørre via operativsystemet og dette fungerer bra.

1.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Når deltakere deler skjerm, går det an å zoome inn grensesnittet ved å dobbeltrykke på skjermen. Dermed anses punktet som godkjent.

1.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er teksten

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noe forhåndsinnspilt video i grensesnittet. Dermed anses punktet som ikke aktuelt.

1.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig på hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her framgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

1.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser punktet som ikke aktuelt siden det ikke er tilfeller hvor det kan oppstå feil ved inndatafelt.

1.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

1.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brukerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Til forskjell fra Windows-klienten finnes det ikke noen informasjon i det hele tatt om tilgjengelighetsfunksjoner i appen. Det finnes heller ingen lenke som leder til informasjon via nettstedet. Det betyr at brukeren ikke får beskjed om det finnes noen tastaturkommandoer på lik linje i appen, eller hvordan man setter opp undertekster (eng: Closed captions), øker tekststørrelse eller kontraster. Dermed anses punktet som ikke godkjent.

Vedlegg J Analyseprotokoll Zoom (Mac)

Analyse av grensesnitt: Zoom macOS-klient

Operativsystem/enhet: Mac OS

Skjermleser som blitt brukt ved testing: VoiceOver

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

J.1 Sammendrag

Applikasjonen fungerer overgripende bra med både opplesende hjelpemidler, slik som skjermleser og ved bruk av tastatur. Den største utfordringen er for svaksynte brukere som er avhengig av tastatur for å navigere i grensesnittet. Her vil for lave kontraster på tabbfokus gi problemer med å se hvor man faktisk befinner seg.

Brukeren har mulighet til å forstørre enkelte tekster, men det slår ikke gjennom for all tekst på interaktive elementer. Dette er noe som kan bli utfordrende siden teksten på flertallet interaktive komponenter er veldig liten i standardstørrelsen. Det er flertallet av knapper og lenker under innstillinger som kun skilles ut ved bruk av farge, noe som kan være vanskelig for brukere med nedsatt syn og fargeblindhet å oppfatte. Enkelte tilgjengelighetsfunksjoner er enkle å finne under innstillinger, mens andre ligger gjemt under avanserte innstillinger i nettleseren. Det finnes dessuten ingen informasjon om hvordan grensesnittet håndteres ved bruk av skjermleser, noe som bør finnes lett tilgjengelig.

Det er også så klart en ulempe at Zoom ikke finnes på norsk på tidspunktet for gjennomføring av testen.

Poengsum: 23/33 (70 %)

J.2 Detaljert resultat

J.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Grensesnittet kan håndteres uten noen større problemer.

Vi fant kun et mindre avvik når det gjelder fokus. Etter at man har trykket på *Deltakere* og *Chat* kommer ikke brukeren direkte til det nye området som blir utvidet. Her burde fokus snarere havne inne i det området enn at brukeren må navigere seg gjennom resterende alternativet. Det skal nevnes at fokus blir satt direkte i området hvis brukeren velger å vise området i en dialogboks, så kalt "Pop out".

Ellers er fokus visuelt tydelig og det finnes en liste med tastaturkommandoer under innstillinger som ikke kun er avhengig av alfanumeriske taster. Punktet anses som godkjent.

J.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

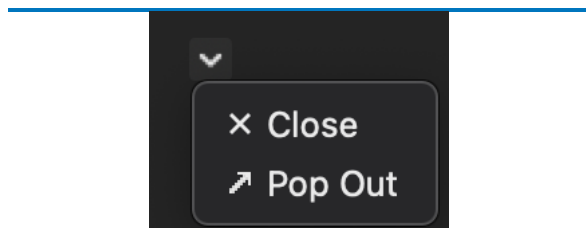
3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Zoom på Mac fungerer overgripende bra med skjermleser. Alle interaktive objekter blir opplest og vi opplever ikke noen større utfordringer. Det eneste, som også blir nevnt i test 1, er fokushåndtering. Det samme skjer ved skjermlesernavigering, at fokus ikke blir satt direkte i det nye området som er utvidet. Dette gjelder imidlertid kun for *Deltakerlisten* og ikke for *Chat*. Etter at man har trykket på chat-knappen blir fokus direkte satt i inndatafeltet, noe som bidrar til mindre steg i navigeringen og er både mer logisk og brukervennlig. Det skal nevnes at fokus blir satt direkte i området hvis brukeren velger å vise området i en dialogboks, så kalt "Pop out".

En annen ting som er verdt å påpeke er at det kan være vanskelig for brukeren å forstå hvordan et område lukkes. Et vanlig bruksmønster er å prøve å finne en lukkeknapp, slik som man finner under for eksempel *Deltakerlisten* og *Chat*, se figur under.

Figur 4-28. Undermeny for Deltakerliste og Chat til å stenge eller dra ut området.



Figurtekst: Figuren viser en undermeny med lukkeknapp for deltakerliste og chat.

Ved andre dialogbokser eller rullegardinmenyer må brukeren trykke på ESC-tasten for å stenge ned, hvis ikke kommer de seg ikke videre. Punktet anses fortsatt som godkjent.

J.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Meldinger blir opplest direkte, både hvem som har skrevet melding, til hvem og hva. VoiceOver, som er iOS sin skjermleser, gir også beskjed når deltakere kommer inn i møtet og når de forlater møter. Hvis en deltaker rekker opp hånda blir det også gjengitt hvilken deltaker som har gjort det. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke var tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem hvis det er mange reaksjoner på kort tid.

J.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

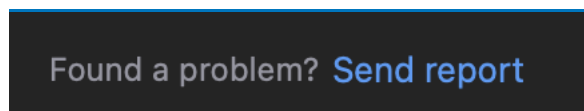
Vi fant noen avvik hvor knapper og lenker kun blir formidlet ved bruk av blå farge.

Problem 1

I følge 11.1.4.1 skal ikke informasjon formidles kun ved bruk av farge, noe som inkluderer interaktive komponenter. Dette er for å hjelpe brukere som har nedsatt syn eller vansker med å skille ulike fargekombinasjoner fra hverandre.

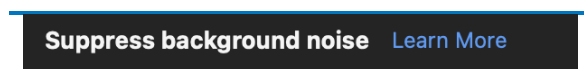
I applikasjonen fant vi flere eksempler på knapper og lenker som kun skilles med farge mellom vanlig tekst og andre interaktive komponenter, se figurer nedenfor.

Figur 4-29. Knapp i Statistikk under video innstillinger i møterommet.



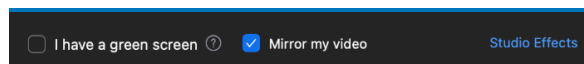
Figurtekst: Figuren viser knapp med tekst som oppstår i Statistikk under video innstillinger i møterommet. Noe tekst er gått, og tekst med lenke er blått, på svart bakgrunn.

Figur 4-30. Knapp i Lyd under video innstillinger i møterommet.



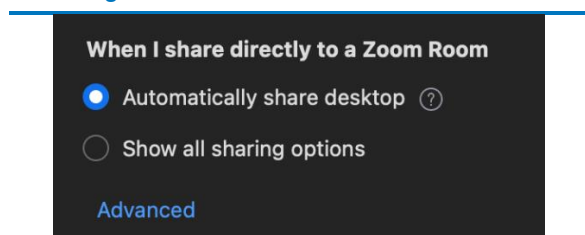
Figurtekst: Figuren viser knapp med tekst som oppstår i Lyd under video innstillinger i møterommet. Noe tekst er gått, og tekst med lenke er blått, på svart bakgrunn.

Figur 4-31. Knapp i Bakgrunn og Filtre under video innstillinger i møterommet.



Figurtekst: Figuren viser knapp med tekst som oppstår i Bakgrunn og Filtre under video innstillinger i møterommet. Noe tekst er gått, og tekst med lenke er blått, på svart bakgrunn.

Figur 4-32. Knapp i Del Skjerm under video innstillinger i møterommet.



Figurtekst: Figuren viser knapp med tekst som oppstår i Del Skjerm under video innstillinger i møterommet. Noe tekst er gått, og tekst med lenke er blått, på svart bakgrunn.

Man vil kunne argumentere for at enkelte av disse indikerer interaktivitet, men med tanke på at flere avvik ble funnet, anses dette punktet som underkjent.

Her må man enten bruke understrek, ikon eller annen grafisk design for å fremheve interaktivitet.

J.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

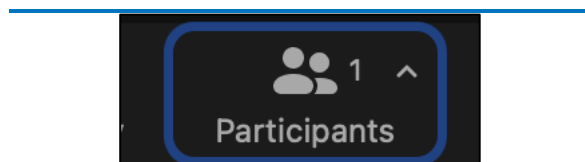
Kommentar

Farge ved tabbfokus har altfor lave kontraster opp mot den sorte bakgrunnsfargen.

Problem 1

Inne i selve møterommet er det visuelt fokus med blå farge på rammen mot en sort bakgrunn. Dette gir kun en kontrastverdi på 1,8:1.

Figur 4-33. Knapp for å vise deltakerliste inne i et møte.



Figurtekst: Figuren viser knapp for å vise deltakerliste inne i et møte. Knappen med ikon og tekst er grå, men det er en blå ramme rundt tekst og ikon, på svart bakgrunn.

Det ville også vært bedre hvis ledetekster på interaktive komponenter hadde høyere kontrast enn det som akkurat ligger på grense i dag, det vil si 3:1.

J.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes muligheter til å skjule andres videoer. Dermed anses punktet som godkjent.

J.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opp til 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

I applikasjonen gis det mulighet for brukeren til å forstørre undertekster samt tekst som vises i chatten. Det går derimot ikke å forstørre hele grensesnittet, slik som teksten på interaktive komponenter i møtemenyen, noe som kan være utfordrende for brukere som har nedsatt syn. Dette spesielt siden mye av teksten til de interaktive komponentene er veldig liten i standardstørrelse. Det går heller ikke an å zoome inn grensesnittet, noe som vi har sett er mulig i lignende applikasjoner og som vi anbefaler sterkt. Selv om det sistnevnte ikke omfattes av akkurat dette kriteriet, er det fremdeles verdt å nevne.

J.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Løsningen i denne klienten bygger ikke på slike bevegelser. Dermed anses punktet som godkjent.

J.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er teksten

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noe forhåndsinnspilt video i grensesnittet. Dermed anses punktet som ikke aktuelt. Bra at det finnes mulighet for undertekster både manuelt og med automatisk teksting fra tredjeparts leverandør live.

J.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig på hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her framgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

J.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser punktet som ikke aktuelt siden det ikke er tilfeller hvor det kan oppstå feil ved inndatafelt.

J.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

J.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brukerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Det er generelt veldig vanskelig å finne informasjon om alle tilgjengelighetsfunksjoner i applikasjonen. Det er mange bra saker under fliken Tilgjengelighet med tastaturkommandoer, tekstforstørrelse og så videre, men hvis man for eksempel ønsker å vite hvordan man får undertekster (eng: Closed captions), må man inn under Advanced og lete seg fram der. For en så vanlig funksjon bør det være enklere å finne. Det mangler også instruksjoner for hvordan man håndterer grensesnittet med skjermleser, noe som ville vært en fordel ved for eksempel å tydeliggjøre bruk av ESC-knapp til å lukke dialogbokser og enkelte områder. I tillegg ville det vært hensiktsmessig å ha informasjon

om eventuelle kortkommandoer for skjermlesere, slik som det finnes for JAWS 2019/2020.

Vedlegg K Analyseprotokoll Zoom (Windows)

Analyse av grensesnitt: Zoom Windows-klient

Operativsystem/enhet: Windows

Skjermleser som blitt brukt ved testing: NVDA

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

K.1 Sammendrag

Applikasjonen fungerer overgripende bra både med opplesende hjelpemidler som skjermleser, og ved bruk av tastatur. Det er færre avvik som påvirker brukere av skjermlesere. Den største utfordringen er gjeldende visuelt fokus ved tastaturnavigering. Her må det tydeliggjøres hvor man befinner seg i grensesnittet.

Brukeren har mulighet til å forstørre enkelte tekster, men det slår ikke gjennom på alle interaktive komponenter. Dette kan bli en utfordring siden teksten på enkelte interaktive komponenter er veldig liten i standardstørrelsen. Det bør også ses på muligheten til å kunne forstørre hele grensesnittet.

Zoom kan oppfattes som et komplekst grensesnitt, og det er derfor viktig at det finnes informasjon om hvordan man skal håndtere grensesnittet med skjermlesere. Dette finnes ikke på tidspunktet for gjennomføringen av den tekniske testen. Enkelte tilgjengelighetsfunksjoner er enkle å finne under innstillinger, mens andre ligger gjemt under avanserte innstillinger i nettleseren. Dette bør være lettere tilgjengelig.

Det er også så klart en ulempe ved at Zoom ikke finnes på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av den tekniske testen.

Poengsum: 22/33 (67 %)

K.2 Detaljert resultat

K.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Grensesnittet kan håndteres med tastatur. Det finnes tastaturkommandoer tilgjengelig og som ikke er avhengig av alfanumeriske taster. Alle interaktive objekt går an å nå og det er ikke noen problemer med fokushåndtering. Derimot er det et større problem når det gjelder visuelt fokus, som også blir nevnt i test 5. Slik som det visuelle fokuset blir presentert, er det nesten helt usynlig. Dette siden det kun blir vist som en slags stiplet ramme, se Figur 4-37 og Figur 4-38.

K.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

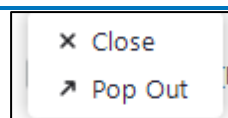
Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Zoom i Windows fungerer overgripende bra med skjermleser. Alle interaktive objekt blir opplest på en god måte og vi opplever ikke noen større utfordringer. Det er også fint at det blir opplest hvilke kortkommandoer man kan bruke for å for eksempel åpne opp deltakerlisten eller chat. En annen ting som er verdt å påpeke er at det kan være vanskelig for brukeren å forstå hvordan et område lukkes. Et vanlig bruksmønster er å prøve å finne en lukkeknapp, slik som man finner under for eksempel *Deltakerlisten* og *Chat*, se figur under.

Figur 4-34. Undermeny for Deltakerliste og Chat til å stenge eller dra ut området.



Figurtekst: Figuren viser en undermeny med lukkeknapp for deltakerliste og chat.

Ved andre dialogbokser eller rullegardinmenyer må brukeren trykke på ESC-tasten for å stenge ned, hvis ikke kommer de seg ikke videre. Punktet anses fortsatt som godkjent.

K.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Meldinger blir opplest direkte, både hvem som har skrevet melding, til hvem og hva. Det gis også beskjed når en deltaker kommer inn i møtet og når de forlater møter, i tillegg til at det gis beskjed om man er nødt til å vente på vert til å starte møtet. Det gis også beskjed dersom en deltaker deler skjerm og når dette avsluttes. Derimot blir det ikke gjengitt når en deltaker rekker opp hånda, noe som bør formidles. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live chat og text transcript da dette ikke er tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av testen. Vi har heller ikke valgt å ta hensyn til at reaksjoner fra deltakerne i møtet ikke blir lest opp, da det potensielt kan være et problem hvis det er mange reaksjoner på kort tid. Punktet anses fortsatt som godkjent.

K.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Vi fant noen avvik hvor knapper og lenker kun blir formidlet ved bruk av blå farge.

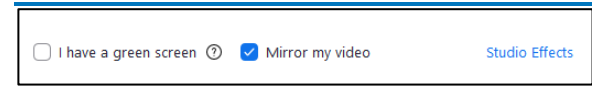
Problem 1

I følge 11.1.4.1 skal ikke informasjon formidles kun ved bruk av farge, noe som inkluderer interaktive

komponenter. Dette er for å hjelpe brukere som har nedsatt syn eller vansker med å skille ulike fargekombinasjoner mellom hverandre.

I applikasjonen fant vi kun noen få mindre avvik på knapper som kun skilles basert på blå farge se figur nedenfor.

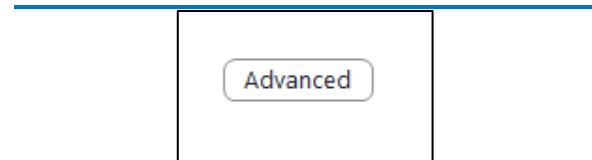
Figur 4-35. Område i Bakgrunnseffekter og Filter under innstillinger.



Figuretekst: Figuren viser område i Bakgrunnseffekter og Filter under innstillinger. Teksten og boksene til å huke av er grå, men teksten «Studio Effects» (lenke) er blå.

En bedre måte er å utforme det slik som det har blitt gjort for knappen "Advanced", se figur nedenfor.

Figur 4-36. Knapp som leder til avanserte innstillinger under Video.



Figuretekst: Figuren viser en knapp som leder til avanserte innstillinger under Video. Teksten «advanced» er svart med en svart ramme rundt, på hvit bakgrunn.

Det er viktig at man er konsekvent i hvordan lenker og knapper utformes og at interaktivitet ikke formidles kun ved bruk av fargeforskjeller.

K.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør ha en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Grunnen til at dette punktet anses som underkjent er på grunn av for lave kontraster ved visuelt fokus.

Problem 1

Slik som det presenteres er fokus nesten usynlig, se figur nedenfor.

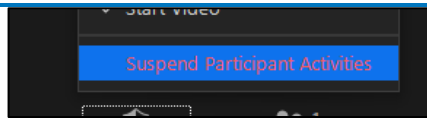
Figur 4-37. Visningsmodus inni i et møte.



Figurtekst: Figuren viser visningsmodus inne i et møte. Tekst, ikon og ramme er hvitt/grått på svart bakgrunn, men fokus er nesten usynlig.

I tillegg er det for lave kontraster på et objekt i listen for sikkerhet, se figur nedenfor, og det er veldig lave kontraster når brukeren hovrer¹⁴ over de ulike komponentene inne i møterommet. Det har kun en kontrastverdi på 1,6:1. I tillegg ville det også vært bedre hvis ledetekster på interaktive komponenter hadde høyere kontrast enn det som akkurat ligger på grense i dag, det vil si 3:1.

Figur 4-38. Listmeny over sikkerhetsinnstillinger i et møte. Suspendere deltakernes aktiviteter i fokus.



Figurtekst: Figuren viser listmeny over sikkerhetsinnstillinger i et møte. Tekst er rød med blå bakgrunn, og kontrastene er for lave.

K.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes muligheter til å skjule andres videoer. Dermed anses punktet som godkjent.

K.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

I applikasjonen gis det mulighet for brukeren til å forstørre undertekster samt tekst som vises i chatten. Det går derimot ikke å forstørre hele grensesnittet, slik som teksten på interaktive komponenter i møtemenyen, noe som kan være utfordrende for brukere som har nedsatt syn. Dette spesielt siden mye av teksten til de interaktive komponentene er veldig liten i standardstørrelse. Det går heller ikke an å zoome inn grensesnittet, noe som vi har sett er mulig i lignende applikasjoner og som vi anbefaler sterkt. Selv om det sistnevnte ikke omfattes av akkurat dette kriteriet, er fremdeles verdt å nevne.

K.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Løsningen i denne klienten bygger ikke på slike bevegelser. Dermed anses punktet som godkjent.

K.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er tekstet

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes tekstet.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noe forhåndsinnspilt video i grensesnittet. Dermed anses punktet som ikke aktuelt. Bra at det finnes mulighet for undertekster både manuelt og med automatisk teksting fra tredjeparts leverandør live.

¹⁴ Når man holder musepekeren over et interaktivt objekt.

K.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Brukeren må fremst taste inn informasjon når det gjelder søkefunksjon og ved chat. Her framgår det tydelig hva inndatafeltet har som funksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

K.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

-

Kommentar

Vi anser punktet som ikke aktuelt siden det ikke er tilfeller hvor det kan oppstå feil ved inndatafelt.

K.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

K.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brukerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Det er generelt veldig vanskelig å finne informasjon om alle tilgjengelighetsfunksjoner i applikasjonen. Det er mange bra saker under fliken Tilgjengelighet med tastaturkommandoer, tekstforstørrelse og så videre, men hvis man for eksempel ønsker å vite hvordan man får undertekster (eng: Closed captions), må man inn under Advanced og lete seg fram der. For en så vanlig funksjon bør det være enklere å finne. Det mangler også instruksjoner for hvordan man håndterer grensesnittet med skjermleser, noe som ville vært en fordel ved for eksempel å tydeliggjøre bruk av ESC-knapp til å lukke dialogbokser og enkelte områder. I tillegg ville det vært hensiktsmessig å ha informasjon om eventuelle kortkommandoer for skjermlesere, slik som det finnes for JAWS 2019/2020.

Vedlegg L Analyseprotokoll Google Meet (Android)

Analyse av grensesnitt: Google Meet

Operativsystem/enhet: Android

Skjermleser som blitt brukt ved testing: TalkBack

Eventuell nettleser: -

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

L.1 Sammendrag

Google Meet-appen er langt fra å møte kravene til universell utforming. Selv om det er en relativt enkel møteapplikasjon med kun de mest nødvendige funksjonene, er det mange enkelte avvik og små problemer som til sammen gjør at resultatet blir dårlig.

Det merkes at Google har jobbet med universell utforming og appen fungerer bra for skjermleserbrukere. Samtidig er det unødvendige glipper og funksjonalitet som mangler, noe som kan være problematisk for flere andre brukergrupper. Siden appen i seg selv er relativt enkel, bør den fungere rimelig vel for mange brukere, dette til tross for de problemer vi sett i analysen. Google har imidlertid en lang vei til en universelt utformet møteapp.

Poengsum: 20/36 (56 %)

L.2 Detaljert resultat

L.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Det fungerer som regel å navigere i appen med tastatur, men det krever at brukeren kjenner til Søk+Tab-kommandoen for å veksle mellom ulike deler i grensesnittet. Dette er noe som ikke mange brukere kjenner til. Vi fant også tilfeller der det var problemer med tastaturnavigering, blant annet hvor vi måtte

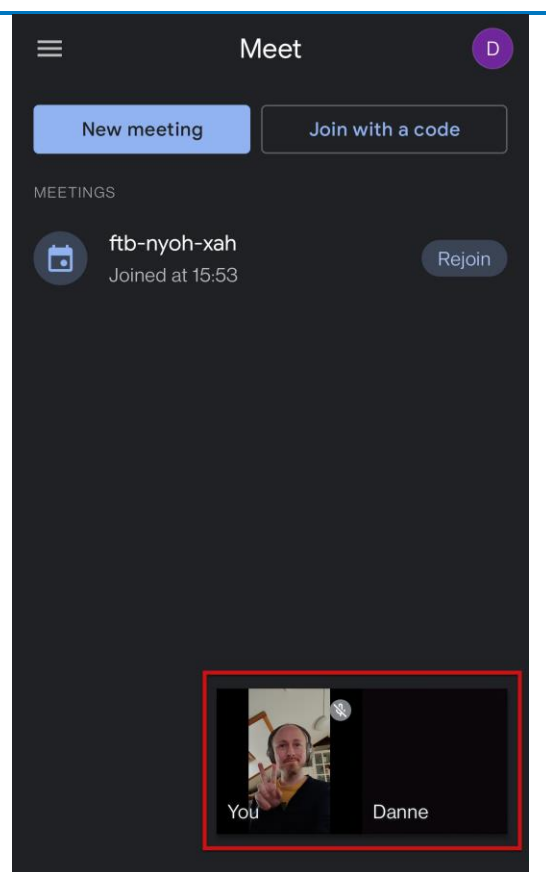
starte appen på nytt fordi vi ble sittende fast i navigasjonen. Alt i alt gjør dette at punktet blir vurdert som underkjent, selv om mye også fungerer.

Problem 1

Når vi gikk tilbake ut fra et møte vises et lite vindu med deltakernes kameravisning. Her ble fokus fast i det vinduet og det var ingen måte å komme ut til siden vi navigerte til.

Dette gikk an å løse enten gjennom å lukke vinduet for deltakernes kameravisning eller gjennom å tabbe seg ut og inn i appen igjen, da havnet fokuset der det skulle. Dette er dog ingen god løsning som mindre erfarne brukere kan forvente seg å finne. Det er i tillegg vanskelig å vite om man kommer til å forlate møtet eller ikke hvis man lukker vinduet.

Figur 4-39. Kameravisning ute av vinduet i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser kameravisning ute av vinduet i Google Meet. Et lite vindu med deltakernes kameravisning vises nederst i høyre hjørne i bilde. Fokuset blir fast i dette vindu.

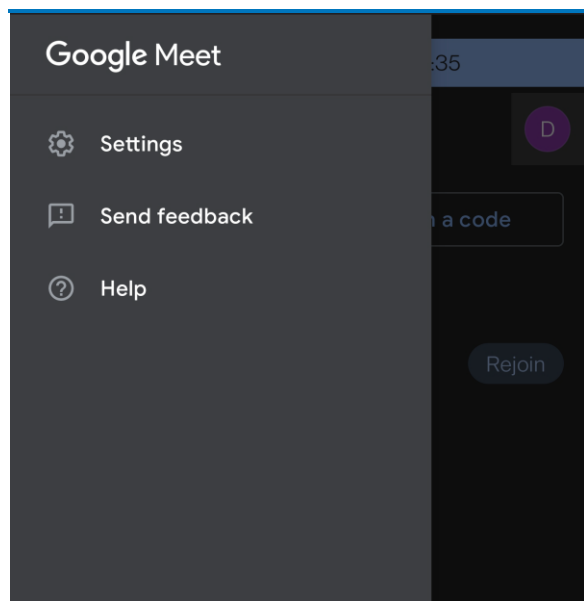
Problem 2

Når dialogboksen med innstillinger, feedback og hjelp åpnes blir fokus igjen i grensesnittet bak, se figur

nedenfor. Det førte til at vi fortsatt navigerte rundt på siden uten å kunne se hva vi gjorde.

Gjennom å bruke kommandoen Søk+tab klarte vi å komme inn i selve dialogboksen, men risikoen er veldig stor for at mange mindre erfarne brukere ikke kjenner til denne kommandoen. Vi fant heller ikke noen måte å lukke dialogboksen på. Vanligvis ville det vært naturlig å bruke ESC-knappen her, men den fungerte ikke i dette tilfelle.

Figur 4-40. Dialogboks med innstillinger, feedback og hjelp i Google Meet

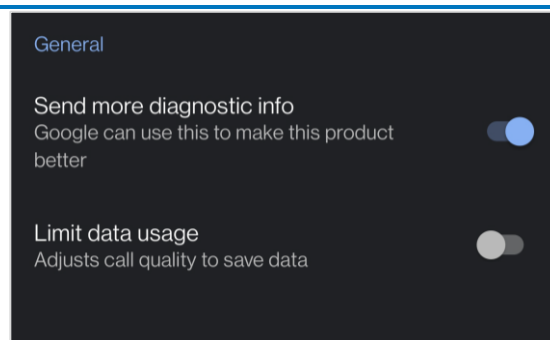


Figurtekst: Figuren viser en dialogboks med innstillinger, feedback og hjelp. Disse alternativene er listet opp nedover. Fokus blir igjen i grensesnittet bak når denne dialogboksen er åpen.

Problem 3

Når vi aktiverte knappen for innstillinger i Problem 2 kom vi til en ny side i appen. Vel inne på den nye siden fant vi dog ingen måte å gå tilbake på. Feltet hvor man forventer seg en tilbakeknapp var kun et hvitt felt og ESC-knappen fungerte ikke. For å komme ut av siden måtte vi starte appen på nytt.

Figur 4-41. Innstillinger i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser innstillinger som en liste med alternativer. Det er ingen måte å komme seg tilbake fra denne siden, uten å starte appen på nytt.

L.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Skjermlesere fungerer godt i appen. Livetekstingen fungerer ikke, men siden dette ikke finnes tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av testen, velger vi å ikke veie det inn i denne vurderingen.

L.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Mye fungerer, men det finnes utfordringer med chatten og med livetekstingen. Siden livetekstingen ikke finnes tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av testen, er den ikke vurdert i dette resultatet.

Problem 1

Når det kommer inn nye meldinger i møtechatten blir det kun annonsert med en kort lyd, noe som er veldig enkelt å gå glipp av. Det ser ikke ut til å finnes noen innstilling for å få informasjon om hva som skjer. Visuelt vises meldingen direkte på skjermen, men skjermleserbrukere må navigere til chatten for å se om meldinger har kommet inn.

L.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

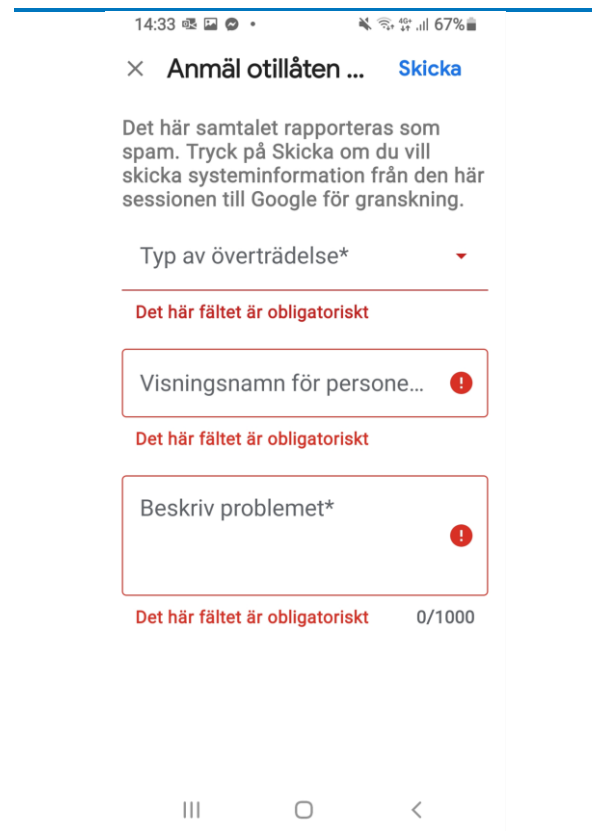
Kommentar

I hovedsak møter appen dette kravet, men vi har sett et mindre avvik som gjør at vi ikke anser punktet som fullt godkjent.

Problem 1

Brukeren kan rapportere uautorisert bruk av appen. Dersom man deretter glemmer å legge inn informasjon i noen av feltene, vises feilmeldinger. Selve teksten viser at det er feilmeldinger bare ved å være rød, men siden det også blir vist et ikon for de nedre feltene, anser vi det som godkjent. Derimot vises det ikke noe ikon for det øverste og dermed anses ikke punktet som helt oppfylt.

Figur 4-42. Feilmeldinger ved rapportering av uautorisert bruk av Google Meet



Figurtekst: Figuren viser boksen med feilmeldinger som oppstår dersom man glemmer å legge inn informasjon i feltene for rapportering av uautorisert bruk av appen. Teksten er grå, men teksten som viser feilmeldinger er rød.

Plasseringen av tekstene er bra. Det er vanlig å ha feilmeldinger rett under feltene, men samtidig kan det være litt utfordrende for noen brukere å se hvilken tekst som tilhører hvilket felt.

Vi anbefaler derfor at man grupperer meldinger, felt og feilmeldinger på en tydeligere måte. Dette er imidlertid ikke påkrevd i lovkravene, og derfor påvirker det ikke vurderingen på dette punktet.

L.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Vi har ikke funnet noen avvik her.

L.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Vi har ikke sett noen direkte animasjoner i grensesnittet, men det bør være mulig å stoppe deltakernes videoer hvis brukeren trenger det, noe som ikke fungerer per nå.

Problem 1

Vi har ikke funnet noen måte å pause/stoppe deltakernes videoer i møte, noe som kan bli en utfordring for brukere med konsentrasjonsvansker.

L.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opptil 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

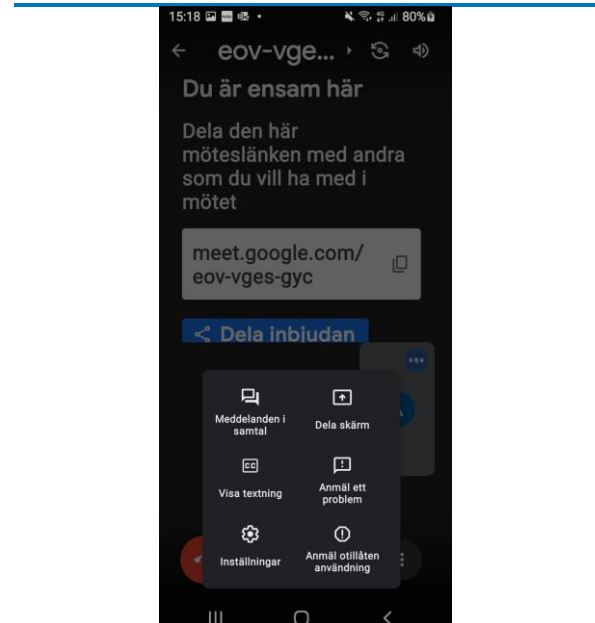
Kommentar

I hovedsak fungerer det bra, men både tekst i møtemenyen og en del overskrifter går ikke an å forstørre.

Problem 1

Det er noen tekster i appen som ikke blir større når brukeren endrer tekststørrelsen i operativsystemet. Dette gjelder først og fremst tekstene i møtemenyen, som er ganske små i utgangspunktet, og som kan bli vanskelig å se for brukere med nedsatt syn.

Figur 4-43. Tekster i møtemenyen i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser tekster i møtemenyen. Ikoner og tekst for ulike innstillinger er på rekke og rad nederst i bilde. Denne teksten forstørres ikke ved å endre tekststørrelse i operativsystemet.

L.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Den komplekse gester som finnes i grensesnittet er at brukeren kan zoome inn på videoen med pinch zoom. Dette kan også gjøres ved å dobbeltrykke på skjermen. Dobbelttrykk, zoom inn. Dobbelttrykk igjen, zoom ut. At det ikke blir 3 poeng skyldes at zoomen bare går til omtrent 80 % når du dobbeltrykker. De resterende 20 % krever pinch zoom.

Ideelt sett bør det være mulig å zoome inn og ut i trinn, men som et minimum bør det være mulig å zoome inn fullt ut.

L.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er teksten

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes teksten.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ingen forhåndsinnspilte videoer i applikasjonen. Dermed anses punktet som ikke aktuelt.

L.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontroller at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Det er relativt lite inndatafelt i appen. Søkefeltet i hjelp- og chat-vinduet gir instruksjoner om hvor og hva brukeren skal skrive inn. Problemene vi har sett gjelder først og fremst funksjonen for å rapportere uautorisert bruk av appen.

Problem 1

Brukeren kan melde fra om uautorisert bruk av appen. På det ene inndatafeltet får dog ikke hele teksten plass, noe som gjør at det kan bli vanskelig å se nøyaktig hva det er man bør velge eller skrive inn.

Figur 4-44. Rapportering om uautorisert bruk av Google Meet

Figurtekst: Figuren viser boksen med feilmeldinger som oppstår dersom man glemmer å legge inn informasjon i feltene for rapportering av uautorisert bruk av appen. I inndatafeltet får ikke hele teksten plass.

Her går det eksempelvis ikke an å se at det er mulig å skrive inn en eller flere personer fordi etiketten for feltet der man viser navnet er avskåret.

L.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det gis informasjon i de få tilfeller brukeren har mulighet å gjøre feil og dermed anser vi punktet som godkjent.

L.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

L.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brugerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Det finnes en del informasjon, men det er ikke tydelig rettet til brukere som bruker mobilappen. Den informasjon som finnes har dessuten en del begrensninger.

Problem 1

Det er den samme generelle hjelpen enten du bruker webprogrammet eller mobilappen. Etter hva vi kunne se, er det ingen målrettet informasjon om universell utforming knyttet til mobilappen og dermed anses punktet som underkjent. For eksempel skal det være klart hvordan man bruker programmet med et tastatur koblet til mobilen, og hvordan det fungerer sammen med for eksempel TalkBack, Android sin skjermleser.

Vedlegg M Analyseprotokoll Google Meet (Webbklient)

Analyse av grensesnitt: Google Meet

Operativsystem/enhet: Webbklient

Skjermleser som blitt brukt ved testing: NVDA

Eventuell nettleser: Google Chrome

Dato: 01.06.2021 - 31.08.2021

Analyse utført av: Useit

M.1 Sammendrag

Google Meet er en relativt enkel møteplattform med kun de mest nødvendige og viktige funksjonene. Grunnlaget er bra, og det er merkbart at Google har hatt fokus på universell utforming. Samtidig reduseres resultatet betraktelig av enkelte funksjoner og feil/bommer. For eksempel går det an å zoome inn på grensesnittet, men når man gjør det, blir det fort umulig å bruke chat-funksjonen. Det er heller ingen mulighet for å slå av innkommende video, noe som kan være et problem for brukere med konsentrasjonsvansker og brukere med dårlig internettforbindelse.

Poengsum: 27/36 (75 %)

M.2 Detaljert resultat

M.2.1 Test 1: Grensesnittet går an å håndtere med tastatur

Instruksjon

Alle interaktive objekter må gå an å nå ved bruk av tastatur. Man bør ikke sitte fast i noen komponenter og navigasjonsrekkefølgen skal være logisk. Snarveier skal ikke kun bestå av alfanumeriske taster og fokuset skal være tydelig.

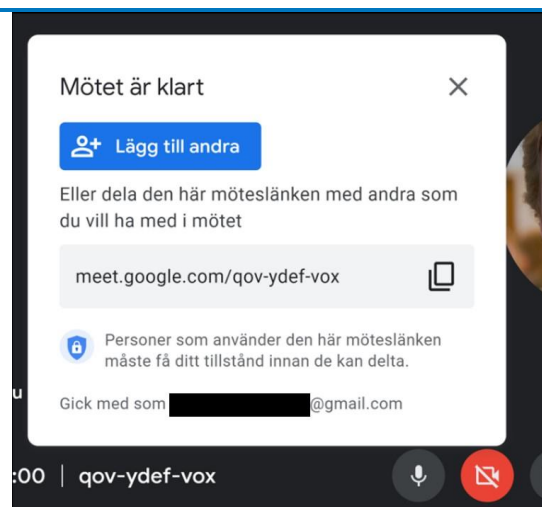
Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette fungerer stort sett bra, men vi opplever problemer med at tastaturnavigasjon iblant hopper over deler. Dette er for eksempel når vinduet med informasjon om hvordan man deler møtet vises, se figur nedenfor.

Figur 4-45. Dele møtet i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser et vindu med informasjon om å dele møtet. Tastaturnavigasjonen hopper over deler i dette vinduet.

Iblant flyttes fokus i vinduet når brukeren tabber, i andre tilfeller virker ikke dette å fungere. På samme måte får man noen ganger tilgang til knappene for å håndtere møtet mens vinduet vises, mens noen ganger ser det ut til at tabbfokus sitter fast og man kommer ikke til knappene.

Det er vanskelig å si hvorfor dette skjer og om det er bevisst, men det kan påvirke brukerne. Siden det fortsatt er håndterbart, velger vi å sette 3 poeng på dette punktet.

Problemene kan ha vært midlertidige og knyttet til nettleseren.

M.2.2 Test 2: Skjermlesere presenterer grensesnittet på en brukbar måte

Instruksjon

All funksjonalitet og informasjon må bli presentert på en logisk og korrekt måte for skjermleser, men mindre funksjonaliteten ikke er mulig å gjøre tilgjengelig for skjermleserbrukere.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Dette fungerer såpass bra at vi anser punktet som godkjent. Når det er sagt, er det muligheter for forbedring, for eksempel hvordan innstillingene for å slå av og på teksting, kamera og mikrofon fungerer. Det blir presentert som "Slå av teksting (c) veksleknapp markert avmarkeringsboks markert" når

teksting er aktivert. Når den er markert er teksting aktivert, men når den er avkrysset, er teksting deaktivert. Med tanke på den visuelle teksten på knappen kan dette bli forvirrende, selv om det teknisk sett er korrekt.

M.2.3 Test 3: Statusmeldinger og live-oppdateringer blir formidlet til skjermlesere når det er relevant

Instruksjon

All informasjon i form av statusmeldinger eller oppdatert informasjon må gjengis til skjermleser når det er relevant for brukeren. Et eksempel kan handle om å sikre at undertekster blir lest når den slås på og at ny tekst vises. Et annet eksempel kan være en chat, der hjelpemiddelet i det minste skal gjengi at en melding er mottatt.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det meste fungerer bra. Vi har valgt å ikke vurdere håndteringen av live teksting og text transcript da dette ikke var tilgjengelig på norsk på tidspunktet for gjennomføringen av testen. Vi har imidlertid noen kommentarer på hvordan tekstingen kan forbedres, selv om det ikke påvirker vurderingen vår i dette tilfellet.

Problem 1

Live teksting kan nås med skjermlesere, men brukeren må aktivt gå inn og ut av området for å få ny undertekst presentert. Det er ikke mulig å forbli i undertekstene og få den opplest/skrevet ut på et punktskriftdisplay så snart en ny tekst vises. Dette kompliseres ytterligere da den forrige teksten ligger igjen en stund.

Når brukeren går tilbake til undertekstområdet starter den første teksten å leses opp, deretter tar det en stund før den nye teksten kommer, og når brukeren vel har kommet dit, kan den allerede ha blitt erstattet med ny tekst. I praksis betyr dette at det blir veldig vanskelig å nå teksten med skjermleseren. Problemet er spesielt alvorlig for brukere som er døvblinde, der punktskriftdisplay kan være en god måte å følge med på det som blir sagt i møtet, men det fungerer ikke i virkeligheten.

M.2.4 Test 4: Farge blir ikke brukt som eneste informasjonsbærer

Instruksjon

Ta skjermbilde av de vanligste delene i programmet. Se etter informasjon eller funksjonalitet som bare formidles med farge. Hvis slik, sjekk at kontrasten mellom de to fargene er minst 3:1 (bruk Color

Contrast Analyser) og at det selv i gråtoner er forståelig hva som er hva.

Dersom det finnes et skjema eller en guide hvor brukeren må taste inn informasjon, prøv å gjøre feil og sjekk at feilmeldinger ikke bare formidles med farge.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

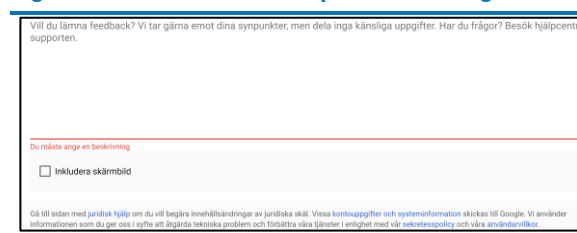
Kommentar

Dette fungerer i hovedsak bra, men vi har sett et par avvik. Siden avvikene ikke angår noen av de viktigste funksjonene, vurderer vi dette punktet med 2 poeng. Det er formelle avvik, men bør ikke utgjøre noen større utfordringer for brukerne.

Problem 1

På siden hvor brukeren kan melde fra om et problem, skiller lenkene seg fra vanlig tekst kun basert på farge. Hvis man ikke oppfatter den blå fargen, er det vanskelig å se hva som faktisk er en lenke og ikke.

Figur 4-46. Melde fra om et problem i Google Meet



Figuretekst: Figuren viser siden der bruker kan melde fra om et problem. Nederst i bilde er svart tekst på hvit bakgrunn. Lenker er markert ved blå tekst.

Det samme gjelder for feilmeldinger som kun er markert med farge. For brukere som har vansker med å skille mellom farger, kan det være vanskelig å se at det har dukket opp en feilmelding.

M.2.5 Test 5: Det finnes en visningsmodus der kontrastene er godkjent

Instruksjon

Kontrastkravene er minimum 4.5:1 for vanlig tekst og 3:1 for stor tekst. Dersom det finnes innstillinger for farger, skal veien til innstillingene ha tilstrekkelige kontraster og det bør være en vy hvor kontrastene er godkjente.

Ikoner og andre bilder som formidler informasjon bør en kontrast på minimum 3:1 mot bakgrunnen. Det samme gjelder tabbfokus ved tastaturnavigasjon.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

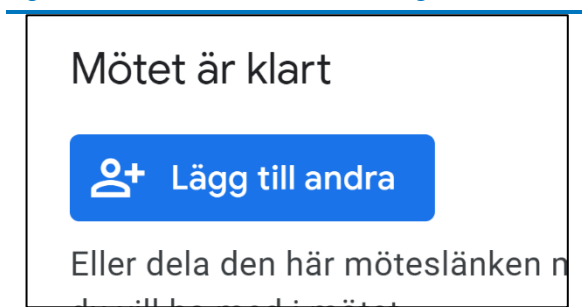
Kontrastene er veldig gode i de fleste tilfeller, men vi ser et par problemer som betyr at vi ikke kan vurdere punktet som godkjent.

Problem 1

I noen situasjoner er fokus ikke tydelig uthevet når brukeren navigerer med tastaturet. Et eksempel er vinduet som dukker opp for å dele en lenke til møtet. Her får "Legg til andre"-knappen en litt mørkere bakgrunnsfarge når den er i fokus, men den er såpass vanskelig å se at det gjør det vanskelig å forstå hvor fokuset er.

Slik ser knappen ut når den ikke har fokus:

Figur 4-47. Dele lenke til møtet i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser knappen for å dele lenke til møtet. Knappen «Legg til andre» er blå på hvit bakgrunn.

Slik ser den ut når den har fokus:

Figur 4-48. Dele lenke til møtet i Google Meet

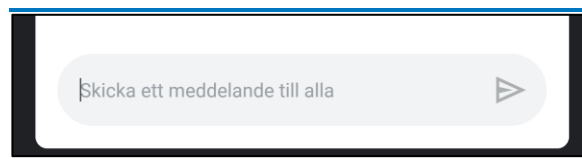


Figurtekst: Figuren viser knappen for å dele lenke til møtet. Knappen «Legg til andre» er litt mørkere blå på hvit bakgrunn når knappen har fokus.

Problem 2

I chat-vinduet er det et felt der brukeren skal skrive meldingene sine. Teksten som beskriver hva dette er til for har en for lav kontrast til den grå bakgrunnen. Siden dette er det eneste som tydeliggjør hva dette er, vil det være et problem for noen brukere.

Figur 4-49. Chat-vinduet i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser inntastingsfelt for meldinger i chat-vinduet. Beskrivelsestext er grå på grå bakgrunn og har for lav kontrast.

M.2.6 Test 6: Animasjoner og bevegelser går an å pause i grensesnittet

Instruksjon

Hvis det finnes bevegelser må det gå an å pause/stoppe disse, så lenge det ikke er viktig for funksjonaliteten at bevegelsen vises.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

Animasjonene som brukes til å for eksempel forsterke utfoldelsen av en meny er korte og utgjør ikke noe problem. Imidlertid bør det være mulig å stoppe deltakernes videoer hvis brukeren trenger det, noe som ikke fungerer.

Problem 1

Vi har ikke funnet noen måte å starte/stoppe deltakernes videoer i møtet. Dette kan bli problematisk for brukere med konsentrasjonsvansker.

M.2.7 Test 7: Det går an å forstørre teksten på minimum 200 prosent uten problemer

Instruksjon

Ifølge kravene skal tekst kunne forstørres opp til 200 prosent uten at informasjon eller funksjonalitet forsvinner. Det vil si at all tekst må være tilgjengelig og all funksjonalitet må være håndterbar. Det trenger ikke se pent ut, men grunnleggende funksjoner skal fungere. Forstørring av tekst kan enten gjøres direkte i programmet eller via operativsystemet.

Resultat

0 poeng = Det finnes vesentlige avvik.

Kommentar

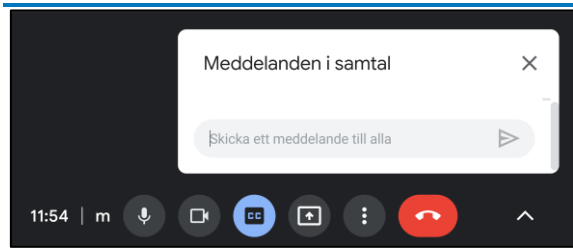
Det oppstår problemer om brukeren zoomer i nettleseren.

Problem 1

Grensesnittet er ikke helt responsivt i nettleseren, noe som skaper problemer hvis brukeren har en litt mindre skjermstørrelse og zoomer 200 prosent.

For eksempel kan du ikke lese chat-meldinger fordi teksten forsvinner mellom overskriften "Meldinger i samtale" og feltet for å skrive en ny melding.

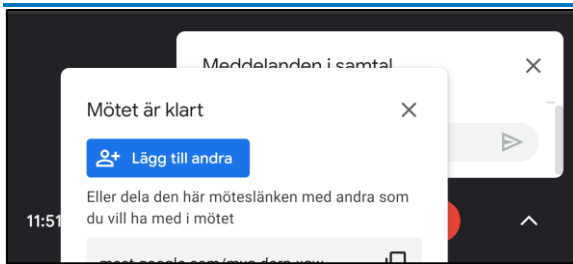
Figur 4-50. Chat i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser chat. I boksen som viser chat-meldinger til høyre i bilde, blir teksten øverst («meldinger i samtale») så stor ved inzoom at chat-meldingene forsvinner mellom denne teksten og inntastingsfeltet.

Andre dialoger får ikke plass på skjermer og det er umulig å skrolle.

Figur 4-51. Dialoger i chat i Google Meet



Figurtekst: Figuren viser dialogbokser i chat. Boksen med mulighet til å legge til andre i møte blir så stor at deler av boksen havner utenfor bilde. Det er ikke mulig å scrolle, og dermed kan man ikke nå enkelte funksjoner.

M.2.8 Test 8: Det finnes alternativer til bevegelser som krever at man må bruke mer enn en finger samtidig og for bevegelser som krever at brukeren må følge et bestemt mønster

Instruksjon

Det skal være mulig å styre grensesnittet uten spesifikke mønster eller komplekse gester.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Løsningen i denne klienten bygger ikke på slike bevegelser. Dermed anses punktet som godkjent.

M.2.9 Test 9: Forhåndsinnspilt video er tekstet

Instruksjon

Hvis det finnes forhåndsinnspilt video i løsningen, skal den også finnes tekstet.

Resultat

-

Kommentar

Det finnes ikke noen forhåndsinnspilte videoer i applikasjonen. Dermed anses punktet som ikke aktuelt.

M.2.10 Test 10: Brukerne får informasjon om hva de skal oppgi når de skal taste inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes skjemaer eller andre funksjoner for å taste inn informasjon i grensesnittet, kontrollerer at det er tydelig hva brukeren skal angi og i hvilket format (dersom det er relevant).

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Det finnes en møtechat, en søkefunksjon i hjelp og et skjema for å gi tilbakemeldinger. I alle tilfeller får brukeren informasjon om hva som skal fylles ut, selv om kontrastene i gjeldende instruksjoner i chatten er for dårlig. Dette er imidlertid noe vi har tatt opp på et tidligere tidspunkt, og påvirker ikke vurderinger i dette punktet.

M.2.11 Test 11: Brukerne får informasjon om hva som er feil dersom de har tastet inn informasjon

Instruksjon

Hvis det finnes situasjoner hvor det oppstår feil etter at brukeren har tastet inn informasjon, skal feil bli varslet til brukeren med en tekst som forklarer hva som er feil og hva brukeren kan gjøre for å rette opp feilen, dersom systemet har mulighet til å forstå/beregne det.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

Når brukeren skal gi tilbakemelding, vises feilmelding dersom brukeren har glemt å fylle ut noen informasjon. Vi fant ingen annen måte å gjøre en feil på og vurderer derfor punktet som godkjent.

M.2.12 Test 12: Hvis det er mulig å ha live kommunikasjon i appen, så er det også mulig å sende tekstmeldinger i sanntid

Instruksjon

Hvis det er mulig å snakke med andre mennesker i systemet, bør det også være mulig å skrive til dem i

sanntid. Dette for å gjøre kommunikasjonen enklere for brukere med nedsatt hørsel.

Resultat

3 poeng = Vi har ikke sett noen avvik.

Kommentar

I applikasjonen finnes en chatfunksjon. Dermed anses punktet som godkjent.

M.2.13 Test 13: Det finnes dokumentasjon for tilgjengelighetsfunksjoner som er lett tilgjengelig fra den primære bruksdokumentasjonen

Instruksjon

Informasjon om hvordan man bruker systemet med tastatur og skjermlesere samt hvordan man gjør eventuelle innstillinger for å øke tilgjengeligheten, bør være integrert i den vanlige bruksdokumentasjonen (brukerhåndbok/manual/hjelp), alternativt skal det være enkelt å finne ut fra denne.

Bruksinformasjon, veien til informasjon om tilgjengelighetsfunksjoner og selve informasjonen om tilgjengelighetsfunksjoner skal også gis i et universelt utformet format.

Resultat

2 poeng = Det finnes enkelte avvik, men disse utgjør ikke noen overgripende utfordringer for brukerne.

Kommentar

Det finnes informasjon om en del tilgjengelighetsfunksjonalitet, som eksempelvis tastaturnarveier, men delvis er det ikke så lett å finne fordi brukeren må søke etter nøyaktig riktig begrep og delvis ser vi ingen informasjon rettet mot brukere med skjermlesere NVDA og JAWS. Det finnes lite informasjon om hvordan man kan bruke Google sine egne tilgjengelighetsfunksjoner for skjermleser, men de er ikke tilsvarende og kan heller ikke erstatte ekte skjermlesere.

oslo**economics**

www.osloeconomics.no

post@osloeconomics.no
Tel: +47 21 99 28 00
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:
Kronprinsesse Märthas plass 1
0160 Oslo

Postadresse:
Postboks 1562 Vika
0118 Oslo