



Unge med blindheds brug og oplevelse af elektroniske punktnotatapparater



Julie H. E. Sandersen & Thomas L. W. Toft
Projektleder Brian L. Due
Med bidrag fra Holger Juul

CIRCD Reports. Juli, 2022
ISBN: 978-87-93300-19-4

Indholdsfortegnelse

INTRODUKTION TIL RAPPORTEN OG DENS OPBYGNING	4
EXECUTIVE SUMMARY	4
TAKSIGELSE	5
BAGGRUND OG FORMÅL MED UNDERSØGELSEN	6
BRUGEN AF PUNKTSKRIFT OG PUNKNOTATAPPARATER BLANDT BØRN OG UNGE I DANMARK	8
AKTØRLANDSKAB.....	9
STATUS PÅ FORSKNINGEN	10
UNDERSØGELSENS DESIGN	12
INFORMANTER	13
TEORETISK AFSÆT	14
METODISK TILGANG OG DATA	15
UNDERSØGELSENS RESULTATER.....	17
CASEPERSONERNES DAGLIGDAGSAKTIVITETER MED PUNKNOTATAPPARATET	17
<i>Søge information på nettet</i>	<i>18</i>
<i>Sende og modtage e-mails</i>	<i>21</i>
<i>Læsning af online nyhedsartikler.....</i>	<i>22</i>
<i>Brug af sociale medier</i>	<i>24</i>
<i>Tekstproduktion og -behandling.....</i>	<i>28</i>
<i>Tekst- og lektielæsning</i>	<i>31</i>
BRUG AF PUNKNOTATAPPARAT I KLASSERUMSSITUATIONER	35
<i>Punktnotatapparatet i plenumdialog.....</i>	<i>35</i>
<i>Punktnotatapparat i individuel opgaveløsning</i>	<i>37</i>
<i>Punktnotatapparat i gruppearbejde.....</i>	<i>39</i>
SAMMENFATNING AF CASEPERSONERNES BRUG OG OPLEVELSE AF DERES PUNKNOTATAPPARAT	42
INDSIGTER I PUNKTSKRIFTBRUG OG BLINDHED BLANDT CASEPERSONERNES NETVÆRK, EKSPERTER OG CENTRALE AKTØRER	43
<i>Punktskriftbrug</i>	<i>44</i>
<i>Læsning, skrivning og læring via punktnotatapparatet</i>	<i>44</i>
<i>Punktskrift vs. lyd.....</i>	<i>46</i>
<i>Punktnotatapparatet, digitalisering og tilgængelighed.....</i>	<i>47</i>

<i>Organisering af støtte og hjælp til punktskrift</i>	<i>49</i>
<i>Fragmentering og videnstab</i>	<i>51</i>
<i>Strukturelle udfordringer</i>	<i>52</i>
<i>Den fremtidige brug af punktskrift</i>	<i>54</i>
SAMMENFATNING AF INDSIGTER I PUNKTSKRIFTBRUG OG BLINDHED	56
LÆSEPRØVEDATA	58
BAGGRUND	58
METODER	59
<i>Deltagere og anvendt læseteknologi.....</i>	<i>59</i>
<i>Testmaterialer</i>	<i>59</i>
<i>Pilotafrøvning</i>	<i>60</i>
<i>Fremgangsmåder.....</i>	<i>60</i>
RESULTATER	61
DISKUSSION OG PERSPEKTIVER	61
KONKLUSION.....	63
ANBEFALINGER.....	66
BEHOVET FOR VIDERE FORSKNING	68
LITTERATURLISTE.....	68

Introduktion til rapporten og dens opbygning

Nærværende rapport præsenterer resultaterne af en kvalitativ undersøgelse, der belyser fem unge mennesker med blindheds¹ brug af deres punktnotatapparat i dagligdagen, samt deres oplevelse denne brug. Undersøgelsen er del af forskningsprojektet BrailleTech, som er etableret via et samarbejde mellem Nota (Nationalbibliotek for mennesker med læsevanskeligheder), Københavns Universitet og Synscenter Refsnæs. Undersøgelsen er gennemført af Brian L. Due, Thomas L. W. Toft, Julie H. E. Sandersen og Holger Juul, Institut for Nordiske Studier og Sprogvidenskab, Københavns Universitet.

Rapporten er struktureret i en række kapitler og dertilhørende afsnit:

- ”Resumé af undersøgelsen og hovedresultater” (s. 4-5)
- ”Taksigelse” (s. 5-6)
- ”Baggrund og formål med undersøgelsen” (s. 6-10)
- ”Status på forskningen” (s. 10-12)
- ”Undersøgelsens design” (s. 12-17)
- ”Undersøgelsens resultater” (s. 17-57)
- ”Læseprøvedata” (s. 58-63)
- ”Konklusion” (s. 63-66)
- ”Anbefalinger” (s. 66-68)
- ”Behovet for videre forskning” (s. 68)

Executive summary

With a trend towards ever-increasing digital self-service, digital learning environments and digitalization of society in general, it is necessary to consider how accessibility, in line with the Accessibility Directive, is ensured for the blind and visually impaired. Braille as written language is absolutely crucial for people with visual impairment, in order to get good literacy skills and hence access to e.g. digital self-services and learning environments and thereby education and jobs on par with people without visual impairment. The project stems from a finding that there is a lack of research-based knowledge about the practical use of refreshable Braille displays, from an interactional and ethnomethodological research approach.

This report is a presentation of the research project BrailleTech and its results. BrailleTech is an empirically based case study of five blind adults aged 18-22 years and their use of refreshable Braille displays in everyday life, both at home and in an institutional setting (school/work). The approach of the study is exploratory and the purpose of studying five cases in depth, is to gain a detailed view into which themes and perspectives each of the cases make relevant, when using their refreshable Braille displays. Furthermore, the study consists of a series of interviews with the network around the case

¹ Der anvendes forskellige termer for målgruppen, og nærværende rapport anvender denne formulering, jf. ”De udvidede læringsmål for børn og unge med synsnedsettelse 0-17 år, dagtilbud og skole – udskoling” af Synscenter Refsnæs.

persons, ie. parents, teachers, schoolmate, vision consultants, SPS teachers, support persons and actors in the field, including the Danish Association of the Blind (DAB), The Institute for the Blind and Partially Sighted (IBOS) and Low Vision International (LVI).

One of the main results of the research project is that the case persons all strongly consider the refreshable Braille display as an insufficient tool for several online activities. A major theme of this study is therefore the finding that the computer and smartphone, to a greater extent than the refreshable Braille display, are anchored as everyday “go-to technologies”. Yet still the refreshable Braille display is used for specific tasks, e.g. writing and reading in detail, and the cases show how the participants shift between devices in a media ecology.

Furthermore, this study finds that when users are unable to access the school's teaching platforms or documents with the refreshable Braille display, they do not have the opportunity to act independently and hence rely on the help of their assistant. This means that they don't have the same starting point for achieving learning, compared with their sighted classmates. The study moreover shows that another key barrier to ensuring learning for students with blindness, are the many transitions throughout the educational years and the replacements in the teaching staff, resulting in the loss of built-up skills and specialized knowledge.

Finally, this report presents several recommendations and points of attention for authorities and professionals, surrounding and supporting Braille readers. In summary, recommendations are that the refreshable Braille display must be able to access and navigate online learning platforms, and it must be secured that the students are equipped with updated and well-functioning devices. Another central point of attention amongst professionals should be the organization and sharing of knowledge, practical experiences and pedagogical understandings around Braille reading, the use of refreshable Braille displays and accessibility - with the aim of avoiding knowledge loss and fragmentation within the field. It is also a recommendation, that there is an ongoing dialogue with the schools about whether the general recommendations and educational policies are practiced, and whether there are difficulties that need to be addressed. Finally, this report argues that it would be beneficial if, as a supporting tool together with the work of the vision consultants, authorities set up a national advisory telephone or contact line with the overview of the field in Denmark, which can advise and forward the contact to the right actors within the field. This could serve as a way of accommodating the confusion and uncertainty amongst schools and teachers receiving a blind student for the first time, as well as function as a place that brings together relevant knowledge and actors within all aspects of the field of blindness and visual impairment in Denmark.

Taksigelse

Tak til Nota og Synscenter Refsnæs for samarbejdet og den løbende sparring omkring undersøgelsen, og tak til Synscenter Refsnæs med at formidle kontakten til relevante synskonsulenter. Tak til de 5 casepersoner, som har indvilliget i at deltage i projektet og give indblik i deres hverdag, og tak for gæstfriheden til deres familier. Tak til lærere, klassekammerater, læsevejledere, administration og ledelse på de to gymnasieskoler, den ene folkeskole og det ene universitet, som blev besøgt under dataindsamlingen. Tak til alle interviewpersoner, som stillede op til interview. Tak til Dansk Blindesamfund for at dele artikelsamling om punktskrift, samt for løbende sparring. Tak til

studievejledningen hos IBOS for sparring omkring målgruppen, samt formidling af kontakt til casepersoner. Tak til Synsregisteret for hjælp til statistik om målgruppen. Tak til Det Danske Punktskriftnævn for sparring. Tak til Low Vision Internationals danske afdeling for teknisk sparring og support vedrørende punktnotatapparater.

Baggrund og formål med undersøgelsen

Punktskrift er mennesker med blindheds skriftsprog, og det er gennem punktlæsningen, at blinde børn og unge lærer sprogets grammatiske opbygning, og udvikler deres læsefærdigheder [1], [2]. Punktskrift er helt afgørende for, at mennesker med synshandicap kan lære at læse og skrive, hvilket har stor betydning for- og giver adgang til bl.a. uddannelse og job, samt mennesker med blindheds oplevelse af uafhængighed [3]–[6]. Ifølge Synscenter Refsnæs' Punktskriftguide (2019) giver det at lære punktskrift: "(...) børnene mulighed for at blive en del af både faglige og sociale fællesskaber". Temaer som: inklusion, læring, uafhængighed og uddannelse er således helt centrale, når man taler om vigtigheden af punktskrift. Siden 2009 har Danmark og dansk handicappolitik forpligtet sig på at leve op til FN's Handicapkonvention, som tilsiger; at alle mennesker, uanset handicap, har lige rettigheder, og skal have lige muligheder [7], [8]. Konventionen pointerer bl.a., at det er afgørende at sikre tilgængelighed, både fysisk og digital, samt at sørge for at mennesker, som eksempelvis arbejder med personer med handicap, får den rette undervisning i tilgængelighed [8]. En dansk undersøgelse, foretaget af Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd [7], belyser forskelle i oplevede muligheder blandt mennesker med synshandicap og mennesker uden, samt forskelle i bl.a. uddannelse, beskæftigelse og livskvalitet. Undersøgelsen viser bl.a., at mennesker med blindhed og stærkt svagsynethed har vanskeligere ved at finde informationer på nettet end mennesker uden handicap - og at de generelt er mere udfordrede på det digitale område [7].

I 2019 trådte Det Europæiske Tilgængelighedsdirektiv i kraft, som har til formål at sikre god tilgængelighed for produkter og tjenester, og som gerne skulle sikre at barrierer for eksempelvis uddannelse, vil blive fjernet [9]. Danmark skal leve op til disse forpligtelser og have implementeret direktivet i lovgivningen senest i 2025, hvilket betyder, at der skal sikres god tilgængelighed for mennesker med handicap på bl.a. computere, tablets, smartphones, operativsystemer, interaktive informationsskærme, elektroniske kommunikationstjenester, websteder, software, e-bøger, onlinesalg mm. [10]. I 2018 trådte den danske webtilgængelighedslov i kraft, som har til formål at sikre god tilgængelighed på offentlige organers hjemmesider og applikationer [11]. Trods intentionerne om en generel øget tilgængelighed for mennesker med handicap oplever mange med synsnedsættelse, at de er mere udfordrede i relation til tilgængelighed i hverdagen, sammenlignet med mennesker uden handicap [7]. Med en udvikling hen imod fortsat stigende digital selvbetjening, digitale læringsmiljøer og digitalisering af samfundet generelt, er det nødvendigt at forholde sig til, hvordan tilgængelighed, i tråd med Tilgængelighedsdirektivet, sikres for blinde og stærkt svagsynede [4], [7], [9]. Spørgsmålet er, hvordan god tilgængelighed skabes, og sikres løbende, hvilket skaber et behov for ny forskningsviden om, hvordan den praktiske brug af services og apparater er organiseret, og opleves af brugerne.

Den negative udvikling i andelen af mennesker med blindhed og stærkt svagsynethed, som får en kompetencegivende uddannelse, underbygger vigtigheden af at kigge nærmere på

undervisningssektoren, hvor børn og unge med blindhed enkeltintegreres i folkeskolen, og dermed er dækket af den danske Folkeskolelov [7]. Folkeskoleloven siger bl.a., at folkeskolen skal: "(...) forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre" samt at hvis der er "(...) behov herfor, skal der gives personlig assistance, der kan hjælpe barnet til at overvinde praktiske vanskeligheder i forbindelse med skolegangen" [12]. "Bekendtgørelsen af lov om de gymnasiale uddannelser" [13] beskriver desuden, hvordan ungdomsuddannelserne skal danne eleverne og forberede dem til, at skulle fortsætte på den videregående uddannelse.

Socialstyrelsen (2020) præsenterer, med deres "Forløbsbeskrivelse - Rehabilitering og undervisning af børn og unge med alvorlig synsnedsættelse", en række faglige anbefalinger til kommuner og aktører i relation til indsatser på bl.a. undervisningsområdet, som har til formål, at sikre inklusion og samfundsdeltagelse for elever med synshandicap. Forløbsbeskrivelsen fokuserer på en række temaer, bl.a. vigtigheden af et stærkt samarbejde mellem aktører, en tidlig indsats, undervisning, netværker, mestring, punktskrift og vejledning [14]. Flere andre steder betones vigtigheden af en målrettet og specialiseret indsats i forhold til at støtte op om, at børn med blindhed lærer punktskrift [14]–[16].

I sammenhæng med- og i forlængelse af Socialstyrelsens Forløbsbeskrivelse har Synscenter Refsnæs formuleret "De udvidede læringsmål for børn og unge med synsnedsættelse, 0-17 år i dagtilbud og skole" (2021), som er en vejledning til fagprofessionelle i, hvordan man bedst sikrer god læring og trivsel blandt denne elevgruppe gennem målrettede indsatser. Det beskrives, hvordan disse udvidede læringsmål, og operationaliseringen af dem i børnenes og de unges hverdag, er en forudsætning for deres læring og trivsel [16].

Forskningsprojektet BrailleTech udspringer af en konstatering af, at der mangler forskningsbaseret viden om praksis på området vedrørende mennesker med blindhed, punktskrift og digital tilgængelighed – på trods af at spørgsmålet om tilgængelighed er af høj prioritet både nationalt og internationalt. Der er, som oplyst, klare indikationer på området, som viser at udviklingen på uddannelses- og beskæftigelsesområdet blandt mennesker med blindhed, peger i en negativ retning [7]. Som led i at prøve at forstå, hvad der kan være de bagvedliggende årsager til denne negative udvikling, er det aktuelt at undersøge punktskrift og tilgængelighed i praksis blandt unge mennesker, som er på vej i uddannelsessystemet. For at få indblik i praksis omkring punktskrift og tilgængelighed på punkt er det nødvendigt med kvalitativ forskning, som går i dybden med cases, således at man kan opnå viden om den aktuelle praksis og de "best practices", temaer og problematikker, som gør sig gældende blandt punktbrugere i dag – for på den måde at kunne belyse nogle af de fokuspunkter, man skal have øje fremover, i arbejdet med at sikre god tilgængelighed og lige vilkår, samt mulighed for uddannelse for mennesker med synshandicap. Formålet med denne undersøgelse er, at skabe viden om praksis for unge mennesker med blindhed i dag, samt vilkårene for anvendelsen af punktnotatapparater i undervisningen, som kan bidrage til den forståelse af målgruppen, som skal til, når der skal sikres de rette indsatser fremover.

Rapporten ønsker følgende forskningsspørgsmål besvaret:

- Hvordan er den praktiske anvendelse af elektroniske punktnotatapparater blandt unge med blindhed i alderen 18-22 år organiseret, og hvordan inddrages apparatet i samspil med andre elektroniske enheder?

- Hvordan opleves brugen af elektroniske punktnotatapparater?
- Hvad er brugernes læse- og skrivefærdigheder på punktskrift og punktnotatapparater?
- Hvad skal der til for at fastholde brugen af elektroniske punktnotatapparater i fremtiden?

For at kunne besvare disse forskningsspørgsmål, er undersøgelsen designet ud fra nøje udvalgte dataindsamlings- og databehandlingsmetoder, som vil blive præsenteret i det følgende. Før denne præsentation indledes med en kort introduktion til feltet i Danmark.

Brugen af punktskrift og punktnotatapparater blandt børn og unge i Danmark

Som led i at kunne danne et indtryk af omfanget af brugen af elektroniske punktnotatapparater blandt børn og unge i Danmark, er det relevant først at få et overblik over hvor mange børn og unge med blindhed, der findes i dag. Der findes imidlertid ikke en officiel opgørelse over, hvor mange punktbrugere, herunder brugere af elektroniske punktnotatapparater, der findes i Danmark i dag. Et indblik i hvor mange børn og unge med blindhed der findes, vil dog være en god indikator på, hvor mange punktbrugere der kan formodes at være. Der findes en landsdækkende database, Synsregisteret, hvor børn op til 18 år med nedsat synsfunktion kan blive registreret, enten af børneoftamologer, synskonsulenter eller egen læge, med henblik på at kunne tilbyde dem den rette hjælp og behandling [17]. Denne aldersgruppe rammer ikke målgruppen for denne undersøgelse, som er 18-22 år, men der findes ikke et tilsvarende register for voksne med synshandicap. Tallene fra Synsregisteret kan imidlertid give en indikation på, hvor mange der må formodes at være i nærværende undersøgelses målgruppe, hvorfor det er relevant at kigge på databasens tal.

I starten af 2020 var der i alt 1836 indregistrerede børn i Synsregisteret, og alene i 2020 blev 175 nye børn registreret på landsplan [17]. Nogle af børnene vil imidlertid løbende blive udmeldt af registeret igen, da der, af forskellige årsager, ikke er behov for indmeldelse alligevel. Alle indmeldte børn og unge i Synsregisteret er inddelt i synsgrupper: "Svagsynethed", "social blindhed", "praktisk blindhed", "centralsyn" og "ukendt". Nærværende undersøgelse har fokus på gruppen "Praktisk blindhed", som Synsregisteret bruger som betegnelse for de børn, hvis syn er $\leq 1/60$, men som også inkluderer børn og unge med total blindhed [17]. Af Årsrapporten fremgår det, at 58,5 % af de indmeldte falder under kategorien "Svagsynede", imens 16,6 % (305 personer) er i kategorien "Praktisk blindhed".

Som led i arbejdet med denne undersøgelse har der løbende været dialog med Synsregisteret, som har foretaget en række relevante udtrækninger fra deres databaser. Nogle af de børn, som er registreret i Synsregisteret, har andre tillægs-handicap, som eksempelvis hørenedsættelse eller udviklingshæmning, men 61 børn har i alt (dags dato) et isoleret synshandicap i synsgruppe 3, som er "praktisk blindhed" [17]. 10 børn ud af disse 61 børn i denne kategori har imidlertid et indskrænket synsfelt, hvilket betyder, at de ofte er i stand til at læse printet tekst [17]. Der er således tale om 51 børn i hele Danmark, i grundskolealderen, som har et isoleret synshandicap i kategorien "praktisk blindhed", hvilket indebærer total blindhed (med og uden lyssans). Ifølge Synsregisterets oplysninger (2022) varierer det meget fra årgang til årgang, hvor mange blinde børn der er, men gennemsnitligt er der 2,9 børn i denne kategori pr. årgang i grundskolealderen, fordelt over hele landet. Dette giver en indikation af, hvor stor en gruppe, der er potentielle punktbrugere i

grundskolen lige nu – og dermed sandsynligvis vil anvende et elektronisk punktnotatapparat, når de fortsætter på en ungdomsuddannelse.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK), under Børne- og Undervisningsministeriet, har ansvaret for den Specialpædagogiske støtte (SPS) på ungdomsuddannelser og videregående uddannelser og dermed sikringen af, at alle elever og studerende har lige mulighed for at uddanne sig, uagtet eventuelle særlige behov eller handicaps [18]. Hvis en elev har et synshandicap, har denne mulighed for at få tildelt et passende hjælpemiddel [19]. Et punktnotatapparat, som barnet har fået bevilliget af kommunen i grundskolen, kan ikke medbringes på ungdomsuddannelsen, da det her er STUK, som bevilliger hjælpemidlerne. I grundskolen er eleven med blindhed dækket af Folkeskolelovens ”Bekendtgørelse om folkeskolens specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand”, som indebærer, at der skal tildeles de nødvendige tekniske hjælpemidler [20]. Den pågældende grundskole er forpligtet til at uddanne børn med blindhed og synsnedsættelse med udgangspunkt i de almene læringsmål, som også er gældende for seende, hvilket lægger sig i tråd med Folkeskoleloven og Handicapkonventionen [3], [8]. Som udgangspunkt er rådgivningen hos Synscenter Refsnæs et tilbud til børn og unge fra 0-17, år, og IBOS’ rådgivning tilbydes unge og voksne fra 14 år og opefter [21], [22]. På baggrund af den indsamlede data til denne undersøgelse kan det konstateres, at synskonsulentens rolle, og hvor længe de unge er i forbindelse med samme synskonsulent, varierer fra praksis til praksis, samt fra kommune til kommune.

Aktørlandskab

Som led i udførelsen af nærværende forskningsundersøgelse blev en række forskellige aktører, i form af: organisationer, virksomheder og myndighedsinstanser, enten kontaktet eller studeret i forbindelse med researcharbejdet. Disse aktører har alle relevans for denne undersøgelse og undersøgelsens målgruppe – enten direkte, i form af hjælp til projektet, eller indirekte, i form af bagvedliggende lovgivning, retningslinjer og anbefalinger.

Som udgangspunkt har det været relevant at orientere sig grundigt i lovgivningen omkring handicap, uddannelse, tilgængelighed og hjælpemidler, hvilket repræsenteres ved eksempelvis EU, som er afsender af Tilgængelighedsdirektivet og Socialstyrelsen, som har formuleret en Forløbsbeskrivelse, ud fra hvilken kommuner og uddannelsesinstitutioner skal tilrettelægge indsatserne til børn og unge med blindhed i alderen 0-18 år – samt Børne- og Undervisningsministeriet, som repræsentant for Bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelser [10], [14], [20]. Nogle af aktørerne, eksempelvis de lokale synscentre og synskonsulenter, bidrog med hjælp i forbindelse med rekruttering af casepersoner til undersøgelsen – og andre, eksempelvis virksomheden Low Vision International, bidrog med knowhow og råd vedrørende de tekniske anvendelsesmuligheder og begrænsninger i forbindelse med punktnotatapparatet i praksis. Interesseorganisationer, som eksempelvis Dansk Blindesamfund, bidrog løbende med værdifulde input og erfaringer vedrørende feltet i Danmark.

Aktørlandskabet, som det illustreres nedenfor, skal således betragtes som en oversigt over nogen af de centrale aktører inden for feltet, som er blevet inddraget i arbejdet med denne undersøgelse, og som er fundet relevante for netop dette undersøgelsesdesign. Oversigten skal ikke ses som en udtømmende oversigt over alle relevante aktører inden for synshandicapområdet i

Danmark, da dette er et komplekst felt, som kan inkludere flere andre relevante aktører, alt efter hvilket område og hvilken synsgruppe, der undersøges.

Generelt er aktørerne inddelt i forskellige kategorier: statslige aktører, eksempelvis Øjenregistret, Socialstyrelsen, synscentrene og synskonsulenterne, Synscenter Refsnæs, Nota og IBOS samt interesseorganisationer, som eksempelvis: Dansk Blindesamfund, Dansk Blindesamfunds Ungdom og Landsforeningen af Forældre til Blinde og Svagsynede. De statslige aktører og interesseorganisationerne arbejder sammen, men varetager som udgangspunkt forskellige roller på området, eksempelvis praktisering af lovgivningen på handicapområdet, distribution af teknologiske hjælpemidler, punktskriftindlæring, kontakt med skolerne, styrkelse af sociale netværk, sparring, teknisk knowhow, kommunikation og vidensdeling osv.

BrailleTech	Børne- og Undervisningsministeriet
	Dansk Blindesamfund
	Dansk Blindesamfunds Ungdom
	Danske Handicaporganisationer
	Det Centrale Handicapråd
	Det Danske Punktskriftnævn
	Europaparlamentet
	Instituttet for Blinde og Svagsynede
	Landsforeningen af Forældre til Blinde og Svagsynede
	Low Vision International
	Nota
	Socialstyrelsen
	Synscenter Refsnæs
	Synscentre i kommuner/regioner
	Styrelsen for Undervisning og Kvalitet
	Synsregisteret

Fig. 1: Oversigt over centrale aktører i forbindelse med forskningsprojektet.

Status på forskningen

I dette afsnit gøres status på den forskning, som er foretaget på området vedrørende elektroniske punktnotatapparater, læsning og undervisning i punktskrift. Som nævnt i afsnittet om baggrunden for nærværende undersøgelse, findes der et nyere dansk studie, som har fremlagt nogle klare indikationer på området i Danmark [7]. Undersøgelsen viser bl.a., at blinde og stærkt svagsynedes tilknytning til arbejdsmarkedet er mindre, end for mennesker i samme aldersgruppe uden handicap – lige som andelen af blinde og stærkt svagsynede, som har en kompetencegivende uddannelse, er faldende [7]. Et andet centralt fund i undersøgelsen er, at blinde og stærkt svagsynede i mindre grad er i

beskæftigelse, i forhold til mennesker uden handicap, samt at de generelt er mere udfordrede i forhold til tilgængelighed [7]. Der er således klare indikationer af, at der lige nu foregår en negativ udvikling på området i Danmark, vedrørende temaer som tilgængelighed, uddannelse og jobmulighed. I forbindelse med at klarlægge hvor nærværende undersøgelse indplacerer sig i forskningsfeltet, er det væsentligt at kigge på, hvad tidligere forskning beskæftiger sig med, også internationalt, for på den måde at forstå, hvilken viden som allerede findes, samt at kortlægge huller i forskningen som nærværende undersøgelse medvirker til at udfylde.

Litteraturlæsningen er foretaget med udgangspunkt i en indledende bred orientering i de forskellige forskningstraditioner, som har beskæftiget sig med elektroniske punktnotatapparater fra forskellige vinkler. Efter denne generelle orientering fokuseredes læsningen på de kilder, som har en kvalitativ tilgang til punktnotatapparater, med henblik på at klarlægge, hvor denne undersøgelse indplacerer sig i forskningsfeltet. I afsnittet henvises til udvalgte studier, som repræsenterer forskellige grene inden for forskningen.

En gren inden for forskningen beskæftiger sig med den brede kontekst vedrørende teknologiske hjælpemidler til mennesker med synshandicap, som voksede frem i takt med udviklingen af computeren i 1960'erne, og som skabte helt nye muligheder for at tilgå information [23]. Flere studier italesætter den hurtige udvikling inden for hjælpemiddelteknologien, og at det er ofte ikke uden vanskeligheder, når man tager et nyt stykke teknologi i brug [23], [24].

En anden gren inden for forskningen beskæftiger sig med punktnotatapparater fra et ingeniørfagligt perspektiv, hvor de tekniske specifikationer ved apparatet, og dets opbygning, er i fokus, herunder, hvordan den bagvedliggende mekanik er konstrueret og designet [25]–[29]. I tråd med denne ingeniørfaglige forskningstradition undersøger yderligere en gruppe af studier alternative løsninger til de eksisterende punktnotatapparater, som led i at imødegå behovet for eksempelvis optimering af batterilevetid samt apparatets bekostelighed, bl.a. i form af enkeltcelle-displays eller nye designs, som åbner nye muligheder for elektronisk tekstlæsning på punktskrift [30]. Et studie argumenterer imidlertid for, at mindre bekostelige enkeltcelle-punktnotatapparater til gengæld er mindre effektive til punktlæsning [26]. Denne gren af studier repræsenterer en ingeniørfaglig tilgang til punktnotatapparater, men der findes også en række studier, som i højere grad fokuserer på interaktionen med apparaterne, samt brugernes og lærernes motivation og adfærd, gennem bl.a. kvalitative og kvantitative surveyundersøgelser [31]–[35]. Et nyere studie anlægger et kvantitativt blik på punktskriftbrug i USA, og pointerer, at punktskrift er blindes adgang til information [36].

Et amerikansk studie har testet effekten af brugen af punktnotatapparatet *Mountbatten Pro Braille* blandt børn i indskolingsalderen, som sideløbende fik hjælp og vejledning i dette af deres lærere, ligesom lærerne løbende fik hjælp og vejledning i, hvordan de skulle undervise. Undersøgelsen fandt bl.a., at denne praksis havde en positiv effekt på børnenes læse- og skrivefærdigheder [24]. Dette er et eksempel på et studie, som repræsenterer en anden gren, der beskæftiger sig med punktnotatapparater og deres betydning for punktskriftindlæringen, samt stavning og læsning på punktskrift. Et andet studie understreger desuden, at læsefærdighed er af stor betydning for videre uddannelse, og dermed, i sidste ende, for livsglæde [37].

Andre studier har undersøgt forskelle mellem den analoge Perkinsmaskine og det elektroniske punktnotatapparat, og et studie konstaterer bl.a., at der ikke fandtes en nævneværdig oplevet forskel i punktskriftindlæring på hhv. papir, perkinsmaskine eller elektronisk punktnotatapparat [35]. Samme studie finder imidlertid, at der er potentiale for at opnå bedre resultater med elektroniske

punktnotatapparater, hvis eleverne instrueres på den rette måde, og motiveres til at bruge dem [35]. Et andet studie har fundet eksempler på, at det elektroniske punktnotatapparat har særlig positiv effekt på elevernes motivation og oplevelse af ”empowerment” [33]. Andre studier har desuden undersøgt læsevaner og -præferencer hos elever med synshandicap, samt, hvordan man bedst hjælper, og støtter disse elever [6], [38]. Arter & Layton-studiet (2000) indikerer, at læseadfærd hos elever med blindhed i høj grad er betinget af, hvorvidt eleverne oplever, at det ønskede materiale er tilgængeligt i det rette format. Andre studier har desuden fundet, at unge blinde på ungdomsuddannelser er tilbøjelige til at vælge lyd frem for punktskrift til lektielæsningen, på trods af at de beretter om, at de får en bedre forståelse af teksten, når de læser punktskrift. Dette skyldes, at det går hurtigere på lyd [26], [37]. Overgår man imidlertid til primært at bruge lyd, risikerer man, at læsefærdighederne svækkes, hvilket, som tidligere nævnt, kan have betydning for menneskets fremtidige arbejdsliv og livsglæde [37].

Endnu en gren af studier inden for feltet beskæftiger sig med lærernes rolle i forbindelse med undervisning af unge mennesker med blindhed, både i relation til undervisning i punktskrift samt undervisning af blinde børn og unge generelt, herunder vigtigheden af at læreren besidder kompetencer til, at kunne hjælpe den pågældende elev ift. hjælpemiddelteknologi [5], [31]–[34], [39], [40]. Nogle studier beskæftiger sig ligeledes med læringssituationer, med fokus på, hvad elever med blindheds holdninger til teknologien er, ligesom det beskriver vigtigheden af, at eleverne har mulighed for at skifte mellem hjælpemidler, alt efter behov [41]. En nyere dansk undersøgelse, som undersøger blinde og svagsynedes medieforbrug, har fundet, at computeren og smartphonen generelt er de foretrukne apparater, blandt målgruppen [42].

Andre studier har undersøgt mere strukturelle tematikker i forhold til hjælpemiddelteknologi, uddannelse og beskæftigelse, bl.a. beskæftigelsen blandt unge med synshandicap versus unge seende i samme aldersgruppe. Studierne indikerer bl.a., at hvis unge vælger hjælpemiddelteknologien fra, vil de i højere grad risikere at falde bagud i deres faglige udvikling, set i forhold til deres seende jævnaldrende [39], [43].

På baggrund af litteraturgennemgangen fremgår det tydeligt, at der mangler forskningsbaseret viden om, hvordan praksis, omkring brugen af punktnotatapparater, er struktureret. Som nævnt findes der en række surveystudier, som beskæftiger sig med, hvordan brugen opleves, samt hvilke præferencer brugerne har – men der er et hul i forskningen, når det kommer til at studere den situerede praktiske brug af punktskrift og elektroniske punktnotatapparater. Denne undersøgelse bidrager således med særdeles vigtig og unik viden, som kan bidrage med et detaljeret indblik i, både; hvordan brugen af punktnotatapparater foregår i praksis, i kombination med, hvad brugerne selv tænker om denne praksis – hvilket yderligere kombineres med et indblik i brugernes konkrete læse- og skrivefærdigheder.

Undersøgelsens design

I det følgende bliver tilgangen til undersøgelsen i nærværende rapport præsenteret. Der bliver først redegjort for afgrænsningen og valget af informanter, samt hvordan de på forskellig vis indgår i undersøgelsen. Dette efterfølges af en beskrivelse af undersøgelsens teoretiske afsæt, i form af aktør-netværks-teori, samt det etnometodologiske og konversationsanalytiske perspektiv. Endelig bliver de anvendte kvalitative metoder og indsamlede data gennemgået. Udførelsen af undersøgelsen strakte sig over en række faser med forskellige aktiviteter, som er angivet nedenfor.

- **Fase 1**, august 2021: Dybdegående research af undersøgelsesområdet og læsning af eksisterende forskningslitteratur. Videreudvikling af undersøgelsesdesign og kortlægning af mulige informanter.
- **Fase 2**, september 2021: Kontakt til informanter og etablering af aftaler om deltagelse.
- **Fase 3**, oktober-december 2021: Dataindsamling og -behandling.
- **Fase 4**, januar-marts 2022: Analyse af data, herunder datasessioner og -workshops.
- **Fase 5**, april-juni 2022: Formidling og afrapportering.

Informanter

For at opnå et fokuseret indblik i blinde unges brug og oplevelse af digitale punktnotatapparater blev fem personer med blindhed, i aldersgruppen 18-22 år, udvalgt som casepersoner. Kontakten til de fem casepersoner blev formidlet gennem deres synskonsulenter, samt via studievejledningen hos IBOS, som videresendte et informationsbrev om undersøgelsens formål og design. Kriteriet for udvælgelsen af casepersonerne var, at de enten skulle være født blinde eller blevet det inden for deres første leveår, så de tidligt havde fået trænet deres taktile diskriminationsevne, og tidligt havde stiftet bekendtskab med punktskrift. Eftersom undersøgelsen også søgte at afdække brugen af punktnotatapparater i institutionelle sammenhænge, bestræbte forskerne sig på at rekruttere casepersoner, som enten var i uddannelse eller i arbejde. Da formålet med undersøgelsen yderligere er, at belyse, hvordan brugen af punktnotatapparater opleves af casepersonerne og deres netværk, samt, hvorledes støtten omkring unge punktbrugere generelt er organiseret, er en række relevante og centrale personer blevet rekrutteret til interview. Disse er: familiemedlemmer, synskonsulenter, lærere, SPS-lærere og en støtteperson, læsevejledere, en studievejleder fra IBOS, en medarbejder fra Low Vision International samt to forretningsudvalgsmedlemmer fra Dansk Blindesamfund. Der blev sammenlagt foretaget 23 interviews. I rapporten er alle casepersonerne anonymiserede, ligesom det også er tilfældet med de øvrige informanter, medmindre andet er gensidigt aftalt. I Fig. 2 er casepersonerne beskrevet ud fra centrale karakteristika.

Caseperson	Karakteristika
Caseperson 1 "Sebastian"	22 år, født blind, bruger BrailleSense Polaris Mini, læser og skriver fuldskrift, går på en gymnasial uddannelse.
Caseperson 2 "Michael"	20 år, blev blind som baby, bruger BrailleSense Polaris, læser og skriver fuldskrift, har færdiggjort ungdomsuddannelse, er jobsøgende.
Caseperson 3 "Klaus"	18 år, blev blind som baby, bruger BrailleSense 6, læser forkortet (bortset fra i fagene matematik og fransk) og skriver fuldskrift, går på en almen gymnasial uddannelse.

Caseperson 4 "Christian"	20 år, født blind, bruger BrailleSense 6, læser og skriver fuldskrift, har færdiggjort en gymnasial uddannelse, ansat som IT-support-medarbejder på en skole.
Caseperson 5 "Sarah"	22 år, født blind, bruger BrailleSense Polaris, læser og skriver forkortet, studerer på universitetet.

Fig. 2: De fem unge, der deltog som casepersoner

Udover de dybdegående casestudier af ovenstående fem casepersoner, inklusiv interviews med disse og deres netværk af familie, lærere og synsprofessionelle, blev der foretaget en håndfuld semistrukturerede interviews med andre fagprofessionelle og aktører inden for feltet, som løbende blev rekrutteret. Nedenfor ses en liste over de samlede interviews.

- Caseperson 1 og dennes far og klassekammerat, støtteperson, SPS-lærer, læsevejleder, lærer og synskonsulent.
- Caseperson 2 og dennes mor og synskonsulent.
- Caseperson 3 og dennes mor, lærer og SPS-lærer.
- Synskonsulenterne "A", "B", "C" & "D", fra forskellige steder i landet.
- Studievejleder Tina Thøgersen fra IBOS.
- Dorte Larsen fra Synscenter Refsnæs.
- Bue Vester-Andersen fra Low Vision International.
- Jesper Holten og Sofie Monggaard Christensen fra Dansk Blindesamfund.

Teoretisk afsæt

I tilgangen til at kortlægge de forskelligartede faktorer som påvirker, og formgiver blinde unges brug af punktnotatapparater, tager nærværende undersøgelse afsæt i aktør-netværks-teori (ANT) [44]. Inden for ANT anskues den sociale verden som relationel; en effekt af sammenvævningen af forbindelser mellem interagerende aktører, der indgår i netværk [45, s. 141]. Med dette perspektiv kan brugen af punktnotatapparater behandles som et fænomen, der ikke kun består af de blinde unge, som anvender deres punktnotatapparat, men som også kan involvere andre omgivende personer, enheder eller genstande. Brugen af apparatet kan dermed forstås som en effekt, der bliver skabt via interaktionen mellem flere forskellige menneskelige og ikkemenneskelige aktører i et heterogent netværk, man som analytisk størrelse kan kalde "punktnotatapparat-netværket" [45]–[47]. I et sådan netværk kan der – udover de blinde unge – indgå menneskelige aktører som eksempelvis klassekammerater, lærere, vejledere, støttepersoner, forældre, synskonsulenter, organisationer og institutioner. På lignende vis vil de ikke-menneskelige aktører ikke kun være punktnotatapparatet, men også andre fysiske objekter, materialer og teknologier såsom: mobiltelefoner, computere, webbrowsere, sociale medier-applikationer, interaktive hjemmesider, digitale samarbejdsplatforme og digitalt undervisningsmateriale. For at sådanne forskellige personer, enheder og størrelser kan være aktører i "punktnotatapparat-netværket", kræver det, at de gør en identificerbar forskel i brugen af punktnotatapparatet [46]–[48]. Derfor er det centralt både at belyse om, og hvordan eventuelle menneskelige aktører og genstande denne forskel optræder i undersøgelsens indsamlede kvalitative data.

For at udforske hverdagssituationer og naturligt forekommende interaktioner, hvor unge med blindhed bruger deres punktnotatapparater i praksis, mens de deltager i interaktionelle aktiviteter med andre personer, såsom deres seende klassekammerater og lærere, trækker undersøgelsen på et etnometodologisk [49] og konversationsanalytisk [50] teoretisk perspektiv. Som en samlet position, der betegnes som EMCA, er man her interesseret i at udforske, hvordan mennesker via deres handlinger og anvendelse af forskellige kommunikative ressourcer skaber deres sociale virkelighed, samt en fælles forståelse [51, s. 12]. I nærværende undersøgelse anvendes EMCA for lægge et mikroanalytisk perspektiv på brugen af punktnotatapparater, som den optræder i de indsamlede videodata, hvilket gør det muligt at vise, hvordan unge med blindhed forholder sig til deres apparat under sociale situationer, eksempelvis i klasserummet på deres uddannelsessted.

Metodisk tilgang og data

Data til undersøgelsen er blevet indsamlet i perioden oktober 2021 til maj 2022, hvor forskerne, Julie H. E. Sandersen og Thomas L. W. Toft, benyttede udvalgte kvalitative dataindsamlingsmetoder i form af contextual inquiry [17, p. 12], videoobservation [53], personinterview [54], samt test af læse- og skriftsproglige færdigheder [55]. Nedenfor ses en kort beskrivelse af metoderne og den viden, de producerer. Efter oversigten uddybes forskernes brug af metoderne i undersøgelsen, samt omfanget af data, der blev indsamlet.

Metode	Beskrivelse	Formål
<i>Contextual inquiry</i>	Informanter udfører hverdagsaktiviteter, mens forskerne stiller eksplorative spørgsmål.	Viden om informanternes brug og oplevelse af objekter og teknologier, som indgår i hverdagsaktiviteter
<i>Videoobservation</i>	Optagelse af informanter i deres hverdagsmiljø, hvor de foretager individuelle og sociale aktiviteter.	Viden om informanternes faktiske adfærd i bestemte situationer.
<i>Interview</i>	Samtale med informanter ud fra spørgeguide med åbne spørgsmål.	Viden om informanternes oplevelser, forståelser og holdninger i relation til udvalgte emner og temaer, såsom egen og andres adfærd.
<i>Test af læse- og skriftsproglige færdigheder</i>	Test af informanternes grundlæggende færdigheder inden for stavning, ordkendskab og læsning.	Viden om informanternes læse- og stavefærdigheder samt ordforråd.

Fig. 3: Anvendte dataindsamlingsmetoder

Contextual inquiry i casepersonernes private hjem

For at opnå viden om de fem casepersonernes individuelle brug og oplevelsen af punktnotatapparatet, herunder, hvordan det indgår sammen med andet teknologisk udstyr i hjemmet, blev casepersonerne videofilmet i deres private hjem, mens de foretog en række hverdagsaktiviteter med deres punktnotatapparat. Dette kunne eksempelvis være, at læse artikler på deres foretrukne nyhedsside, kommunikere med venner på sociale medier, skrive e-mails og søge på informationer via Google.

Undervejs blev casepersonerne stillet en række eksplorative spørgsmål, som var formuleret i en semistruktureret spørgeguide, og som kredsede om centrale temaer, såsom tekstlæsning og tekstproduktion. Denne spørgeguide blev formuleret på baggrund af indledende telefonsamtaler med casepersonerne, som gik forud for dataindsamlingen, hvor casepersonerne listede en række aktiviteter op, til hvilke de bruger deres punktnotatapparat. Det er således casepersonerne selv, der har bidraget til struktureringen af spørgeguiden, som var den samme for alle fem casepersoner. På den måde blev det muligt at sammenholde casepersonernes svar på tværs af temaer. Kendetegnende for spørgeguiden var imidlertid, at den var semistruktureret, hvilket indebar, at der skulle være mulighed for, at samtalen kunne tage de drejninger undervejs, som den pågældende caseperson fandt relevant. For at forskerne kunne følge med i casepersonernes aktiviteter på deres punktnotatapparat, blev der tilkoblet en ekstern monitor til punktnotatapparatet. Dette muliggjorde, at casepersonerne kunne demonstrere og give eksempler på aktiviteter, som fungerede godt, eller mindre godt, på deres punktnotatapparat. I alt blev indsamlet ca. 15 timers videodata fra casepersonernes hjem, hvor casepersonerne brugte, demonstrerede, og talte om deres punktnotatapparat.

Videoobservation på casepersonernes uddannelsessted

“Sebastian” og “Klaus” blev videoobserveret over hele skoledage på deres uddannelsessted, hvor de deltog i den skemalagte undervisning. Formålet med videoobservationen var at få viden om, hvordan punktnotatapparater faktisk bliver anvendt af unge med blindhed, når de opholder sig i klasserummet med deres seende klassekammerater. De to casepersoner blev derfor observeret, mens de indgik i forskellige klasserumsaktiviteter, såsom: plenumdialog, individuel opgaveløsning og gruppearbejde, på tværs af forskellige fag, heriblandt: religion, matematik, engelsk, fransk og musik. For at indfange alle detaljerne i de forskellige aktiviteter blev der opsat fire kameraer i klasselokalet. Disse blev strategisk placeret, så de fremkaldte sig mindst mulig opmærksomhed. Ligesom ved contextual inquiry blev casepersonernes punktnotatapparat tilkoblet en ekstern monitor, som ligeledes blev filmet. Under observationen holdt forskerne sig i baggrunden, mens de nedskrev supplerende feltnoter. I alt blev der indsamlet ca. 21 timers videodata med forskellige klasserumsaktiviteter.

Testbatteri til afdækning af læse- og skriftsproglige færdigheder

En del af undersøgelsen bestod af et testbatteri til afdækning af casepersonernes læse- og skriftsproglige færdigheder. Dette testbatteri blev afviklet i forbindelse med besøget i casepersonernes private hjem. Det foregik sådan, at hver caseperson blev bedt om at deltage i fire prøver. Prøverne vedrørte hhv.: læseforståelse (tekstlæsning), ordlæsning, stavning og ordforråd. Prøverne blev lydoptaget, og resultaterne blev scoret undervejs. Der var ligeledes tilkoblet en ekstern monitor til punktnotatapparatet. Yderligere beskrivelse af prøverne, afviklingen og resultaterne præsenteres nedenfor i afsnittet Læseprøvedata.

Personinterview med øvrige informanter

Udvalgte familiemedlemmer, synskonsulenter, lærere, SPS-lærere, læsevejledere, forretningsudvalgsmedlemmer fra Dansk Blindesamfund, en medarbejder fra Low Vision International og en studievejleder fra IBOS blev interviewet om deres erfaringer, oplevelser og synspunkter, på baggrund af en spørgeguide. Spørgeguiden blev formuleret med udgangspunkt i de grundlæggende undersøgelsesspørgsmål, som undersøgelsen søger svar på. Spørgsmålene var således formuleret med fokus på den fagprofessionelles egne evner inden for punktskrift og punktnotatapparater, deres

vurdering af punktnotatapparatet som hjælpemiddel, samt, hvad der skal til for at fastholde, at børn og unge fortsat vil holde fast i at bruge punktskrift. Spørgeguiden var semistruktureret i sin udformning, hvilket tillod, at samtalen kunne formes i den retning, interviewpersonen fandt naturlig og relevant. Da interviewpersonerne tilhørte forskellige faggrupper, blev der designet forskellige interviewguides, som tog udgangspunkt i interviewpersonernes forskelligartede viden. Alle spørgeguides tog dog udgangspunkt i samme tematikker, som oplistet ovenfor. I alt blev der foretaget 23 interviews, som resulterede i cirka 14 timers lydoptagelse.

Undersøgelsens resultater

I det følgende præsenteres de resultater, som omhandler brugen af punktnotatapparater blandt unge med blindhed. Da analysen af de indsamlede data har tilvejebragt forskellige former for viden, bliver resultaterne behandlet og sammenfattet i særskilte kapitler, med hver deres fokusområde. Dette er tydeliggjort i nedenstående skema. Det første kapitel "Casepersoners dagligdagsaktiviteter med punktnotatapparatet" omhandler således de fem casepersoners generelle brug og oplevelse af deres punktnotatapparat, med fokus på udvalgte dagligdagsaktiviteter. Det andet kapitel "Brug af punktnotatapparatet i klasserumssituationer" belyser, hvordan de studieaktive casepersoner gør brug af deres punktnotatapparater i undervisningen, med fokus på de centrale hovedaktiviteter, som er blevet observeret. Endelig klarlægger det tredje kapitel "Indsigter i punktskriftbrug og blindhed blandt casepersonernes netværk, eksperter og centrale aktører" hvilke temaer, som går igen på tværs af de udførte interviews med aktører i feltet.

Analytisk fokus	Viden
<i>Blinde unges dagligdagsaktiviteter med punktnotatapparatet</i>	Hvordan unge med blindhed i praksis bruger, og oplever deres punktnotatapparat, herunder, hvorledes det bliver sammenlignet og anvendt med andet teknologisk udstyr
<i>Blinde unges brug af punktnotatapparatet i klasserumssituationer</i>	Hvordan unge med blindhed faktisk gebærder sig i klasserummet, og gør brug af deres punktnotatapparatet i undervisningen
<i>Oplevelser, forståelser og holdninger til den generelle brug og støtte til brugen af punktnotatapparater</i>	Hvordan praksis, muligheder og udfordringer ved blinde unges brug af punktnotatapparater vurderes i netværket af centrale aktører og fagpersoner omkring unge med blindhed

Fig. 4: Oversigt over fokus og den præsenterede viden i de tre nedenstående kapitler

Casepersonernes dagligdagsaktiviteter med punktnotatapparatet

Dette kapitel tager udgangspunkt i analysen af videodata fra contextual inquiry, hvor casepersonerne gjorde brug af deres punktnotatapparat i deres private hjem, mens de blev stillet en række eksplorative spørgsmål. Resultaterne er tematisk opdelt ud fra de forskellige dagligdagsaktiviteter, som casepersonerne blev spurgt ind til, og, hvor de demonstrerede deres brug af punktnotatapparatet. Som nævnt, var temaerne udvalgt på forhånd, på baggrund af en indledende samtale med casepersonerne, forud for dataindsamlingen. De tematiske inddelinger er: *Søge information på nettet, sende og*

modtage e-mails, læsning af online nyheder, brug af sociale medier, tekstproduktion og -behandling samt tekst- og lektielæsning.

I det følgende gennemgås de forskelle og ligheder mellem casepersonernes brug og oplevelse af punktnotatapparatet, som optræder i de indsamlede videodata. For at sikre gennemsigtighed i bearbejdningen af de indsamlede data, indeholder hvert tema udvalgte citater fra casepersonerne, såvel som screenshots fra videooptagelserne. De fem casepersoner bliver refereret til enkeltvis med deres ændrede navne, som også fremgår i Fig. 2, side 13. Ved afslutningen på hvert tema bliver resultaterne kort opsummeret.

Søge information på nettet

Det første tema, som er aktuelt for alle casepersonerne, er, at de har forskellige præferencer for, hvilket udstyr de benytter til at søge informationer og surfe på internettet i dagligdagen. Sebastian bruger primært sit Braille Sense Polaris Mini, mens Christian veksler mellem sin Braille Sense 6 og computer med talesyntese, afhængigt af, hvad han ellers foretager sig i den pågældende situation. Det kan for eksempel være, hvis han indgår i en dialog med en kollega.

”Hvis jeg skal søge efter informationer, så afhænger det mest af, hvilken maskine jeg lige sidder og arbejder på, vil jeg sige. Der har jeg ikke nogen præference med, om jeg vil bruge BS6’eren eller computeren. Der kunne jeg sagtens bruge begge dele. Hvis jeg for eksempel sidder og snakker med David (en kollega), så tror jeg nok, jeg ville bruge BS6, fordi så kan jeg snakke med ham, samtidig med at jeg sidder og slår det op på den.” (Christian)

Mens Sebastian og Christian anser deres punktnotatapparater som velegnede til at surfe på internettet i almindelighed, gør det modsatte sig gældende hos Michael, Klaus og Sarah, der primært bruger deres computer til denne aktivitet. Mens Klaus typisk har sin BrailleSense 6 tilkoblet computeren med punktdisplay, benytter Michael og Sarah talesyntese. Alle tre oplever, at hverken den indbyggede webbrowser eller Google Chrome-applikationen i punktnotatapparatet, giver dem mulighed for at tilgå hjemmesider lige så effektivt og optimalt, som det er tilfældet på deres computer. Ifølge casepersonerne består årsagen i, at de tilgængelige webbrowsere er ældre versioner, som ikke umiddelbart kan opdateres. I dagligdagen skaber det udfordringer i forhold til indlæsningshastighed på hjemmesider, såvel som muligheden for at tilgå hjemmesider med funktioner og indhold, der kræver en nyere webbrowser, herunder NOTA.dk (fig. 5).

“Jamen den (computeren) er jo god til at netop at undgå de der sider, som Polarisen ikke kan klare, fordi den er jo up to date, min computer. Så der kan jeg jo gå ind på flere sider. Ja og igen så har jeg jo også bare flere muligheder på en computer, end jeg har på en Polaris. Den har jo begrænsninger, den webbrowser.” (Michael)

”Som I kan se, så er den (den indbyggede browser i Polaris) lige nogle sekunder om at indlæse. Og det virker måske ikke som lang tid (...) men hvis man skal klikke rundt på rigtig mange sider, så bliver det hurtigt lang tid.” (Sarah)

”På min Polaris (forhenværende punktnotatapparat) der har ydeevnen simpelthen været så ringe, at det ikke har kunne betale sig. Det kan være, den har været to minutter om at åbne google-programmet på søgesiden. Men det er egentlig fint nok med den her (nuværende BS6). Jeg tænker bare, at den bruger en lidt gammel version af Google... jeg tror, det er Chrome... det der ”Google søgning” (program på BS6)... det er Google Chrome, den bruger... i en meget forældet version. Som gør, at der er nogle sider... for eksempel NOTA... det kan man ikke gå ind på med den her (BS6’eren). Det er selve programmet (”google-søgning”), der er en gammel version. Det kan man ikke opdatere sådan lige uden videre.” (Klaus)

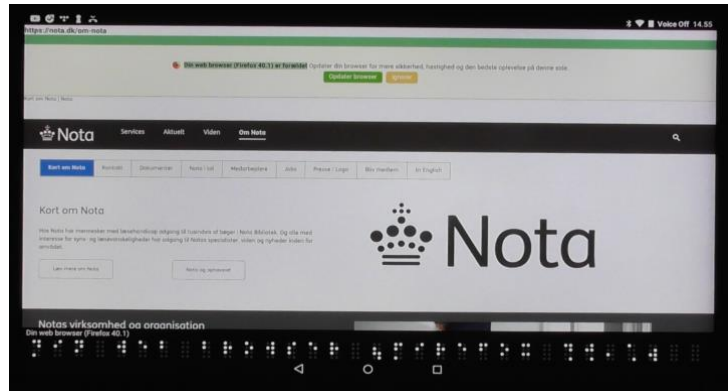


Fig. 5: En pop-up-besked beretter, at webbrowseren på Michaels Polaris er forældet. Sætningen, som er overstreget med grønt, er den, han læser på sit apparat. Michael forklarer, at det er det eneste, han kan få lov til at se, og at pop-up-beskeden blokerer for hans brug af den pågældende hjemmeside.

Michael forklarer, at han højst sandsynligt ville bruge sin BrailleSense Polaris til internetsøgning, hvis styresystemet kunne opdatere sig selv løbende. Derved ville punktnotatapparatet kunne ”følge med” de løbende opdateringer, som hjemmesider og applikationer undergår.

“Google er jo et rigtig godt eksempel på, hvor meget de opdaterer og laver hele tiden. Der kan Polarisen jo slet ikke følge med.” (Michael)

Udover en langsommelig indlæsningshastighed oplever næsten alle casepersonerne vanskeligheder, når de specifikt forsøger at benytte deres punktnotatapparat til at tilgå hjemmesider, der kræver, at man skal logge ind med oplysninger og kodeord, som eksempelvis netbank. Dette gør sig gældende for Sebastian, Michael, Christian og Sarah, som italesætter, at deres punktnotatapparat netop ikke er egnet til sådanne hjemmesider.

“Sådan nogle komplicerede interaktive ting, det fungerer dårligt på en Polaris. Hvor man skal ind og logge ind med NemID, og så skal den overføre noget og sådan noget, det fungerer ikke så godt.” (Sebastian)

Nogle af casepersonerne har brug for dagligt, at kunne besøge interaktive hjemmesider, som indebærer et personligt log-in. Dette er gældende for Christian og Sarah, som henholdsvis, i kraft af deres arbejde og studie, benytter online samarbejdsplatforme til at læse informationer og kommunikere med andre, som en central del af deres hverdag. For at kunne dette, må de benytte deres computer, da deres forsøg på at gøre det via deres punktnotatapparat, ikke har været succesfuldt.

”Jeg prøvede det først med den indbyggede webbrowser (på BS6), og den kan slet ikke indlæse det. Efter jeg har logget ind, så bliver der bare ved med at stå Aula (på forsiden). Så kan jeg ikke komme videre derfra. Så det er også noget af det interaktive (problem), kan man sige (...) Så bruger jeg min computer (med oplæsningsprogram). Fordi det er simpelthen den løsning, jeg lige kan bruge (...) Hvis der er nogle enkelte ting, som Jaws ikke kan fange, så bruger jeg NVDA til det (...) Det er en anden skærmoplæser end Jaws, som er gratis.” (Christian)

Dialogvinduer med beskeder om cookies nævnes af Sebastian, Michael og Christian som et gentagende irritationsmoment, når de besøger hjemmesider med deres punktnotatapparat. Det er ikke altid, at casepersonerne kan læse dialogvinduet, og indimellem kan de godt manøvrere rundt på internetsiden uden at forholde sig til det. Andre gange kan de dog godt læse dialogvinduet, som blokerer for, at de kan benytte hjemmesiden, idet de ikke har mulighed for at trykke på den relevante knap til at få dialogvinduet væk.

”Det kan for eksempel også være en dialog med cookies. Cookies har jo været et kæmpe problem. Det er blevet bedre og bedre... både fra U2 og så Polaris og nu op til BS6. Men netop fordi det er sådan noget interaktivt, som forsvinder, når man så gør det. Den indlæser jo ikke siden igen, når man så trykker ’accepter’... så forsvinder den jo bare. Så det er lige præcis interaktive elementer, som er et problem. Men det er som sagt blevet bedre, og det er selvfølgelig superdejligt.” (Christian)

”For eksempel, der er jo mange sider, der bruger cookies, og de er svære at trykke ’accepter’ på, for det kræver det jo nogle gange... at man skal acceptere noget, for at man kan komme videre i processen. Så det gør jeg faktisk mest på computeren.” (Michael)

Som gennemgået i dette afsnit, italesætter alle casepersonerne i forskellig grad udfordringer med at bruge deres punktnotatapparat til at søge informationer på internettet, uden at det dog nødvendigvis får dem til helt at fravælge apparatet til denne aktivitet. Blandt casepersoner med forskellige punktnotatapparater, nærmere bestemt BrailleSense Polaris og BrailleSense 6, fremhæves de tilgængelige webbrowserne som værende uddaterede og en kilde til langsom indlæsningshastighed, samt manglende adgang til udvalgte hjemmesider. På samme måde italesættes hjemmesider med log-in og dialogvinduer som udfordrende på et punktnotatapparat. For tre af casepersonerne opleves apparatets ydeevne som værende underlegen i forhold til deres computer, hvilket bevirker, at de typisk fravælger at bruge punktnotatapparatet til den pågældende aktivitet.

Sende og modtage e-mails

Alle casepersonerne skriver e-mails, men de har forskellige præferencer for, hvilket teknologisk udstyr de benytter. Sebastian bruger ofte sin BrailleSense Polaris Mini, mens Christian veksler mellem sin computer og BrailleSense 6. Sarah bruger for det meste sin computer, og det samme gør Michael og Klaus, som dog også bruger deres smartphone.

”Måden, jeg skriver mails på, er lidt forskellig. Det kan både være på min telefon (iPhone), og det kan også være på min computer bare uden min BS6 (som punktdisplay). Men det kan også godt være min computer med min BS6, hvis det er noget længere noget (en lang mail), så jeg kan tjekke for fejl.” (Klaus)

Både Sebastian, Michael, Christian og Sarah italesætter, at e-mail-programmet på deres punktnotatapparat er langsommere, end det er tilfældet på deres computer og smartphone. Dette skyldes, at hver gang de starter e-mail-programmet på deres punktnotatapparat, skal det først hente alle e-mails ned til indbakken og opdatere de øvrige bakker, før de kan skrive en mail. Imens e-mail-programmet opdaterer, går Sebastian derfor ofte på Facebook eller Messenger. For både Michael og Sarah er det et irritationsmoment, som tit får dem til at fravælge deres punktnotatapparat til at skrive og læse e-mails. Michael og Sarah fremhæver yderligere, at fordi mailprogrammet på punktnotatapparat ikke opdaterer sig selv løbende, vises det heller ikke automatisk, når der kommer en ny mail i indbakken, hvilket er en funktionalitet, som i dag regnes for selvfølgeligt. Selvom Sarah og Michael ser det som en ulempe, at e-mail-programmet på deres punktnotatapparat er langsommere til at starte, end det er tilfældet på computeren, benytter de det alligevel, hvis de ikke umiddelbart har adgang til andet elektronisk udstyr.

”Det gør jeg mest (bruger punktnotatapparatet til e-mail), når det er, at jeg sidder med den alligevel, eller når jeg var oppe på skolen. Så når jeg lige havde brug for en pause, så var det nemmere lige at gøre på Polarisen i stedet for ligesom at tage en telefon op og gøre alt muligt, så var det nemmere bare lige at tjekke mails på den. Og der kan man sige (...) der kan den jo godt noget.” (Michael)

Klaus kan derimod endnu ikke bruge det indbyggede e-mail-program på sin ny erhvervede BrailleSense 6, da han har besvær med at få oprettet sin mailkonto.

”Nej, og det er mest fordi, at jeg ikke rigtig kan finde ud af... eller jeg kan godt finde ud af at sætte en konto op (mailkonto), men af en eller anden grund så vil den ikke acceptere hverken min Google- eller Outlook-konto. Og det ser nemlig også ret avanceret ud, når man prøver at sætte en konto op... nu kan jeg lige prøve at vise det hurtigt (...) Det er bare lidt omstændigt at sætte en konto op sådan rent generelt (på mailprogrammet på BS6). Og også selvom jeg har prøvet, og jeg er ret sikker på, at det jeg har gjort, det er rigtigt, så har den (mailprogrammet på BS6) ikke rigtig ville acceptere det. Og det er grunden til, at jeg ikke rigtig bruger mail på min BS6 (...)” (Klaus)

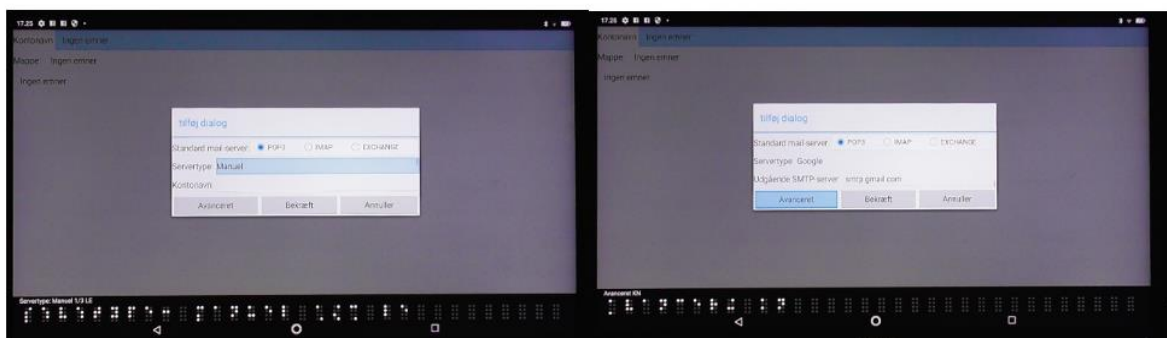


Fig. 6-7: Klaus viser de mange forskellige valgmuligheder, som han skal forholde sig til, hvis han vil sætte en mailkonto op via mailprogrammet på sin BrailleSense 6

”Men som man kan se her på skærmen (som forskerne har tilkoblet hans BS6), så skal man altså både vælge email-type... POP3, IMAP eller Exchange, og så kan man vælge manuel, Google eller Outlook. Og så er der sådan nogle forskellige kontonavn... vist navn... e-mail... brugernavn... adgangskode... indgående POP3-server... udgående SMTP... avanceret... altså ja, det er sådan virkelig voldsomt at sætte en mail op virker det bare lidt som. Heldigvis kan man sige, så er der en Gmail-app som Android-app herpå (BS6’eren) også. Så jeg kan egentlig godt... jeg kan tjekke mine mails herpå, men sådan noget som at downloade filer (som casepersonen ofte har brug for ift. sit studie) for eksempel, det fungerer lidt mærkeligt. Så vidt jeg ved... det er ikke noget, jeg har gjort så meget i.” (Klaus)

Som gennemgået i dette afsnit, bruger alle casepersonerne – med undtagelse af Klaus – deres punktnotatapparatet til at læse og skrive e-mails. Det er dog kun én caseperson, der anser punktnotatapparatet som sin umiddelbare ”go to”-teknologi til e-mails (Sebastian), mens to casepersoner som udgangspunkt kun bruger deres punktnotatapparat, hvis det ikke er oplagt eller muligt at anvende computeren eller telefonen.

Læsning af online nyhedsartikler

Alle casepersonerne læser online nyhedsartikler i deres dagligdag, i større eller mindre grad. Mens Sebastian og Christian primært gør det på punkt, via deres respektive punktnotatapparater, benytter Michael, Sarah og Klaus typisk andet elektronisk udstyr, såsom deres computer. Her gør Michael og Sarah primært brug af talesyntese, mens Klaus også kan have sin BrailleSense 6 koblet til computeren i punktdisplay-tilstand.

Det er ikke alle nyhedssider, som casepersonerne oplever, der er lige tilgængelige. Både Sebastian, Michael og Sarah fremhæver, at DR.dk ikke fungerer hensigtsmæssigt på deres punktnotatapparat. Mens Michael italesætter dialogvinduer med cookies som en udfordring, er det selve opsætningen af siden, der er problematisk for Sebastian og Sarah, da den består af mange links og ”knapper”.

“DRs hjemmeside er også bare.. Som regel kan du lige læse en kort teaser, og så skal du vide, hvor du skal trykke henne for at... ja, jeg synes bare, den er svær at finde rundt på, på en Polaris” (Sebastian)

”Førhen havde alle nyhederne (på DR.dk) sin egen overskrift, og så kunne man navigere rundt på den måde. Det har de ikke så meget mere. Nu er det mere nogle links, som er mere eller mindre spredt på siden. Det, synes jeg ikke, fungerer så godt. Heller ikke på computer synes jeg, det er særligt overskueligt.” (Sarah)

Udfordringen med de mange links og knapper, casepersonerne skal forholde sig til, er ikke kun til stede på hovedsiden på DR.dk, men også når casepersonerne har valgt en nyhedsartikel på siden, som de gerne vil læse.

”Nu må jeg se, om jeg kan finde selve artiklen, jeg er gået ind på. Jeg prøver på at lede efter overskrifter. Men det kan da godt være, den ikke har en overskrift. Men så må man jo bare køre ned, til der kommer noget. Det er det, jeg mener. Det kan godt være lidt svært at navigere på. Så skulle jeg jo gerne bare kunne læse artiklen... finde artiklen med det samme og læse den, når jeg klikker ind på den. (...) Ja, hvis nu der bare havde været en overskrift... på starten af siden, for eksempel. Så havde den jo været nem (...) Det er svært at sortere i al den information.” (Sarah)

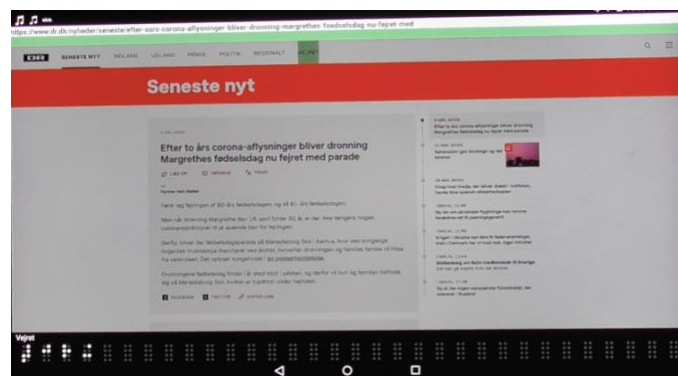


Fig. 8: Sarah er inde på en artikel på DR.dk. Det grønne felt markerer det interaktive link, som hun er ved læse. Efterfølgende bevæger hun sig forbi alle de interaktive links i højre side, inden hun finder selve tekstindholdet i artiklen, hun klikkede sig ind på.

For at håndtere de mange links og ”knapper” på nyhedssider, som DR.dk og TV2.dk, benytter Klaus en funktion på sin bærbare Apple-computer, der fjerner alle de forstyrrende elementer, så han kun sidder med selve nyhedsartiklen, som han kan læse via punktdisplay (Fig. 9).

”Så er der en fiks funktion fra Apples side, der hedder ”læser”, som jeg kan få frem ved at trykke ”command, shift, r”. Og det gør simpelthen, at den fjerner alle de der overflødige links, så det kun er teksten, der kommer frem (...) Der er nogle hjemmesider... TV2 for eksempel... når man går ind på en artikel, så kommer der først en hulens masse overskrifter med andre

historier. Der er måske ti-tyve overskrifter, inden den artikel, man har klikket ind på, den kommer. Og der hjælper den (Apples læse-funktion) altså virkelig meget. Fordi så fjerner den alt det der, man ikke skal bruge alligevel. Og den fjerner også reklamer og sådan noget, der kan stå inde midt i artikler.” (Klaus)

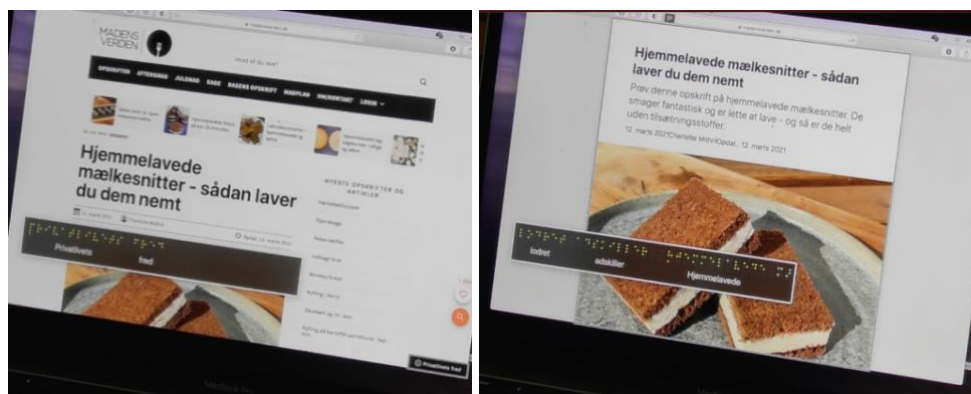


Fig. 9-10: Skærmen på Klaus' bærbare computer før og efter han har aktiveret funktionen "læser".

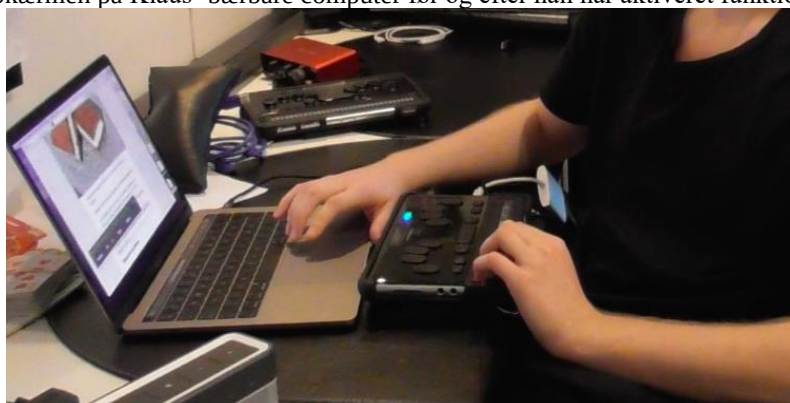


Fig. 11: Klaus med sin BS6, der koblet til computeren i punktdisplay-tilstand.

Som redegjort for i dette afsnit, beskriver casepersonerne udfordringer med at navigere på nyhedssider med deres punktnotatapparat, når siderne indeholder adskillige interaktive "knapper", menupunkter og links, ligesom dialogvinduer med cookies også italesættes som problematisk. Dette får flere af casepersonerne til at foretrække andet elektronisk udstyr, end deres punktnotatapparat, til at læse nyheder online. Data illustrerer dog også, hvordan en af casepersonerne (Klaus), finder en måde at omgå problemet, ved at installere et bestemt program, der kan imødegå problematikken. Dette kræver dog en høj grad af kendskab til software og teknologi.

Brug af sociale medier

Med undtagelse af Christian, er alle casepersonerne aktive på sociale medier, i form af Facebook og Messenger. Når Sebastian bruger Facebook og Messenger, sker det, som udgangspunkt, via hans BrailleSense Polaris Mini, mens både Sarah, Klaus og Michael anvender deres telefon med talesyntese, eller, som alternativ, deres computer.

”Sociale medier er noget, jeg nærmest kun bruger på min telefon. Facebook, Messenger og en lille smule Instagram... og så YouTube selvfølgelig. YouTube kan jeg godt finde på at bruge på min computer... ikke så meget Messenger og Facebook. Det er kun, hvis jeg sidder i en time (på skolen) eller sådan noget... og jeg keder mig. Så kan jeg godt... fordi det kan jeg gøre, uden at det ser mistænkeligt ud, at jeg sidder med en telefon.”
(Klaus)

”Jeg synes, det er meget nemt at scrolle rundt i de der opslag (på telefonen). Facebook-siden på computeren er meget stor. Og kan være meget uoverskuelig. Ja, så fungerer det bedre på iPhone.” (Sarah)

Når casepersonerne fravælger at bruge sociale medier på deres punktnotatapparat, skyldes det, at de har vænnet sig til, at deres smartphone og computer er langt hurtigere at tilgå og navigere. Yderligere beretter casepersonerne også om forskellige specifikke udfordringer, som opstår, når de forsøger at bruge et eller flere af de sociale medier på deres punktnotatapparat. I forhold til Messenger nævner Michael, at han har problemer med at logge ind på applikationen på sin BrailleSense Polaris, da ”cursoren” springer mellem de felter, som han skal udfylde (se Fig. 11). Derudover oplever han også udfordringer med at skrive beskeder med applikationen, på apparatet.

“Men det er jo også fordi, at den (Polaris) er forsinket, når man skriver i Messenger. Så når man læser det igennem, så har den sprunget nogle af ordene over og sådan noget... fordi jeg skriver for hurtigt. Så er det nemmere bare lige at gøre det på telefonen eller computeren i stedet for.” (Michael)



Fig. 12: Messenger på BrailleSense Polaris. Den grønne firkant rundt om det nederste felt, hvor der står ”Password”, illustrerer, at det er det felt, Michael læser på sin Polaris. Man kan imidlertid se, at cursoren er hoppet op i det øverste felt, hvor der står ”Phone Number or Email”. Cursoren følger således ikke det felt, som Michael læser og ønsker at skrive i.

Ligesom Michael har udfordringer med at logge ind på Messenger med sit punktnotatapparat, italesætter Sarah, hvordan Facebook-applikationen, på hendes BrailleSense Polaris, ikke viser alt det

indhold, som burde være tilgængeligt, eksempelvis hendes venners opslag i Facebooks "News Feed" (se Fig. 12).

"Det ligner ikke jeg... jeg kan ikke engang få lov til at se opslagene (venners opslag). Jeg får simpelthen ikke engang lov til at se opslagene. (...) Så giver det ikke så meget mening (...) Jeg tror, det hænger sammen med, at det er en gammel Android version." (Sarah)

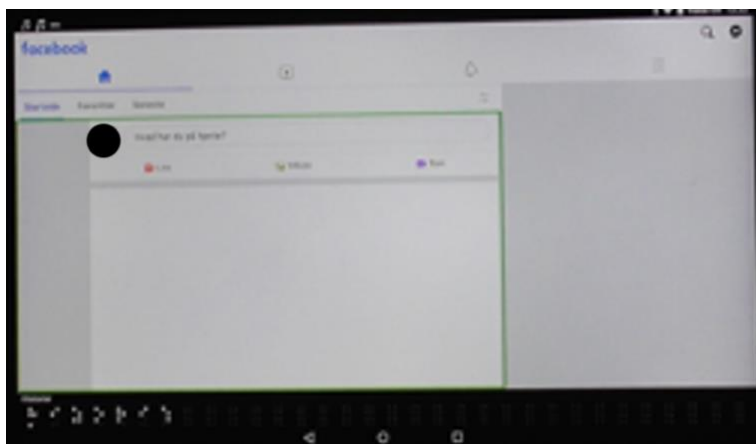


Fig. 13: Forsiden på Facebook når Sarah er logget ind på sin profil via Facebook-applikationen på BrailleSense Polaris.

Mens Michael og Sarah har en BrailleSense Polaris, benytter Klaus, som nævnt, et nyere punktnotatapparat med en bedre ydeevne, i form BrailleSense 6, som han netop har erhvervet sig. Men, selvom Klaus oplever, at han med BrailleSense 6 har gode muligheder for at bruge sociale medier, så har hans dårlige erfaringer med sit gamle punktnotatapparat (BrailleSense Polaris), der ikke kunne måle sig med ydeevnen på hans smartphone eller computer, betydet, at hans brug af telefonen til sociale medier er stærkt forankret som rutine i dagligdagen.

"BS6'eren er helt ny for mig, og den er meget, meget hurtigere. Og det betyder, at den kan håndtere sådan noget som Facebook og Messenger utrolig godt... i forhold til Polaris i hvert fald (...) Men det jeg mener med, at det (Facebook) ikke er så tilgængeligt (på BS6'eren) som for eksempel med min computer og overhovedet ikke min telefon... det er, at hvis jeg for eksempel skal finde notifikationer (inde på Facebook-siden), så skal jeg trykke om... det er det, jeg er i gang med her... sådan der... hvor det her det gjorde jeg på måske 10 sekunder... hvor det vil tage mig ét sekund på min telefon. Og det er bare sådan nogen småting, der gør, at jeg vælger at bruge mine telefon til sådan noget." (Klaus)

Når Klaus' telefon fortsætter med at være hans foretrukne teknologi til sociale medier, selvom han har fået et helt nyt punktnotatapparat, skyldes det, at han har trænet sig selv til hurtigt, at kunne orientere sig på telefonens skærm, så han ved, hvor de forskellige applikationer ligger, samt, hvor de

forskellige ”knapper” inde i applikationerne befinder sig, eksempelvis knappen til at tilgå notifikationer inde på Facebook-applikationen.

”Problemet med BS6’eren er bare, at du har ikke... og faktisk også computeren på en eller anden måde, fordi du har ikke samme føling... for eksempel med en telefon, der har du en skærm, du kan sådan få overblik over, hvad der er på skærmen... hvor på en BS6’er, der ser du kun én linje ad gangen (...) Jeg kender jo godt mine apps (på telefonen). Nu er jeg ude på min hjemmeskærm (på telefonen), og så ved jeg godt, at her der ligger min kommunikationsmappe (mappe med sociale medier-applikationer) og Facebook ligger her... og så har jeg notifikationer (...) Sådan der, nu er jeg allerede inde i notifikationer. Det går pænt meget stærkere end på min computer for eksempel.”
(Klaus)

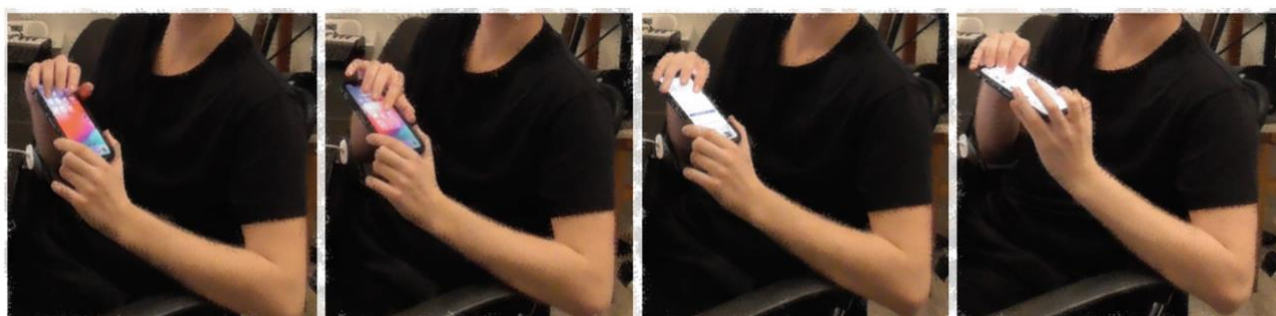


Fig. 14-17: Klaus orienterer sig med fingrene på skærmen på sin telefon, mens et skærmoplæsningsprogram kører. Han trykker på en mappe på hjemmeskærmen, hvor han har forskellige sociale medie-applikationer, bl.a. Facebook og Messenger. Klaus trykker derefter på Facebook-applikationen, og åbner sine notifikationer.

På samme måde oplever Klaus, at det er mere intuitivt for ham at skrive og få oplæst Messenger-beskeder på smartphonen.

”Men bare det at læse andres beskeder (på telefonen), det kan jeg hurtigt gøre ved ligesom at lade min finger swipe igennem den her (og lade skærmoplæseren læse beskeden højt). Og så kan jeg hurtigt springe ned til tekstfeltet her... igen hvis jeg vil skrive noget. Hvor på min BS6 der må jeg sådan tabbe igennem en hel masse elementer, og så hvis jeg skal ned til tekstfeltet, så skal jeg trykke helt ned i bunden, og så havner man nede ved sådan noget ”send klistermærke”, og så skal jeg bladre tilbage for at finde tekstfeltet... nårh det var der okay, og så skriver jeg. Og udover det, så kan jeg ikke rigtig bruge humør-ikoner... det er så egentlig noget, jeg bruger ret meget. Så det er også lidt... ja, i hvert fald for mit vedkommende, at jeg ikke rigtig kan bruge det.”
(Klaus)

Som gennemgået i dette afsnit, er der flere forskellige faktorer, som får casepersonerne til at anvende deres telefon eller computer til sociale medier, fremfor punktnotatapparatet. Disse tæller bl.a.: vanskeligheder ved at logge ind på applikationen, problemer med at få vist al indholdet,

langsommelighed i at skulle ”trykke” sig rundt på platformen, samt besvær ved at skrive beskeder og anvende humørikoner.

Tekstproduktion og -behandling

Sebastian bruger primært sit punktnotatapparat til at skrive skoleopgaver derhjemme, og det samme gjorde Michael, da han var studieaktiv. En anden praksis ses hos Klaus og Sarah, der begge bruger deres computer til skoleopgaver. Dette gjorde sig også gældende for Christian, da han var studieaktiv. Mens Christian og Sarah skriver på computeren med talesyntese, således at de får deres egen tekst læst op, veksler Klaus mellem at bruge talesyntese og punktdisplay, sammen med computeren, i sit tekstarbejde. Årsagen til at Christian, Sarah og Klaus foretrækker computeren til skoleopgaver, er, at de oplever, at de hurtigere kan skrive sådanne længere tekster via computerens tastatur, end på deres punktnotatapparat.

”Det går meget hurtigere at skrive på min computer sådan rent generelt. Nu bruger jeg ti finger-systemet... altså jeg kan stadigvæk godt skrive meget hurtigt på min BS6, hvis det skal være nødvendigt, men jeg kan ikke skrive overhovedet lige så hurtigt på den (som på computeren). Og jeg tænker bare, at det har noget at gøre med alle mine fingre, de skal jo bruges til at skrive et tegn ad gangen (på BS6)... hvor jeg meget hurtigt kan multitaske her på computeren (tastaturet).” (Klaus)

”Jeg kan huske, da jeg gik på HF. Hvis jeg skulle skrive en stil, så ville jeg altid gøre det på min computer. Og det var simpelthen, fordi det går hurtigere. Det går hurtigere... i hvert fald for mig, når jeg har et tastatur. Også i forhold til at på punktapparaterne kræver hvert bogstav trods alt en kommando af taster. Så der kan det helt naturligt ikke lade sig gøre at skrive lige så hurtigt.” (Christian)

I forhold til skrivehastighed fortæller Klaus yderligere, hvordan hans erfaringer med at skrive på sit tidligere punktnotatapparat, BrailleSense Polaris, har haft særlig indflydelse på, at computeren nu er blevet hans foretrukne redskab til at skrive skoleopgaver på. Samtidig fremhæver Klaus dog også, at hans nuværende punktnotatapparat, BrailleSense 6, er en klar forbedring i forhold til oplevelse af skrivehastighed, selvom computeren dog fortsat giver ham de bedste forudsætninger, for at kunne skrive hurtigt.

”(...) fordi på min Polaris der igen... der var ydeevnen simpelthen så tilbagefaldet, at den havde det med at gå i hak eller ikke kunne følge med, når jeg for eksempel skrev. Især hvis jeg skrev inde i en stor fil, så kunne det være, der gik fem sekunder... altså når jeg skrev en sætning rigtig hurtigt, så kunne det være, der gik... så kunne jeg gå tilbage og læse hernede (på punktprikkerne på Polaris), så flyttede markøren sig lige så stille, mens den skrev... efter jeg var færdig med at skrive. Og det gav mig ikke rigtig lyst til at skrive mine ting ned i mine bøger (...) Men nu den her (BS6)... ja, den er fantastisk. Den minder mig om... man skulle tro, det var løgn, men den gamle Pronto der, jeg snakkede om, den har været det hurtigste, jeg har haft at skrive på indtil videre. Og den her den er godt på vej der op af igen.” (Klaus)

Sarah fremhæver yderligere, hvordan computeren giver hende bedre muligheder for at strukturere og inddele teksten i hendes skoleopgaver, med forskellige typer overskrifter og afsnit. Denne mulighed for at kunne lave et ”pænt” layout, oplever hun som afgørende, når opgaverne skal læses, og vurderes af seende undervisere. For at sikre, at hendes opgaver fremstår pænt sat op på skærmen for den seende underviser, har Sarah opbygget en praksis, hvor hun får assistance fra seende i sit netværk, som kan bekræfte opgavens visuelle fremstilling. Sarahs brug af computer til opgaveskrivning hænger således også sammen med hendes mulighed for at få andre til at vurdere, om opgavens opsætning fremstår hensigtsmæssigt for seende læsere.

”Der bruger jeg computeren. Og det er også, fordi jeg kan sætte tingene lidt pænere op og lave noget mere layout i min opgave. Det er svært på Polaris, synes jeg (...) Man kan godt lave lidt (på Polaris) med nogle skrifttyper og nogle ting, men jeg synes, det er bedre på computeren. Også hvis man skal vise det til en... nogle gange har jeg fået nogle seende til at hjælpe mig... lige at tjekke, at det ser fint ud, og så har jeg kunne vise det på skærmen. Jeg kunne selvfølgelig også godt forbinde en skærm til min Polaris, men nu har jeg ikke sådan en skærm, og det er ikke noget, jeg sådan gør.” (Sarah)

Selvom Sarah og Klaus skriver skoleopgaver på computer, har de begge en etableret rutine med at bruge deres punktnotatapparat til at nærlæse opgaverne for slåfejl på punkt. Denne nærlæsningsrutine skyldes, at talesynteseprogrammet på computeren ikke giver dem mulighed for at opfange de eventuelle fejl, som skal rettes. Det er dog forskelligt, hvordan de to casepersoner udfører deres tekstretningspraksis. Mens Klaus har sin BrailleSense 6 koblet til computeren i punktdisplaymode under skriveprocessen, og løbende retter fejl i teksten, overfører Sarah teksten fra computeren over på sin Polaris, hvorefter hun så retter fejlene på computeren, sideløbende med sin punktlæsning af teksten.

”(...) hvis jeg så kan mærke, at nu lavede jeg vist en fejl... så i stedet for at jeg skal have min voice-over (skærmoplæseren på computeren) til ligesom at... at så piler jeg tilbage, og så hører jeg et tegn ad gangen. Så kan jeg meget hurtigere finde ud af (ved at læse punkt på BS6) nå der (var fejlen). Og så kan jeg faktisk sætte computerens markør ved at trykke på BS6’eren, og så kan jeg slette (fejlen) på computeren. Så det (at kunne bruge BS6 til at finde slåfejl) er meget smart. Det går altså bare generelt hurtigere at finde (fejl)... også hvis jeg læser det igennem. Min skærmlæser siger jo ikke komma og punktum, hver gang der kommer et komma og punktum. Så det er noget nemmere at rette sådan noget (via BS6).” (Klaus)

”(...) hvis jeg skal læse korrektur, for eksempel. Det er meget nemmere at tjekke, om man har lavet en stavfejl eller er kommet til at sætte to punktummer efter hinanden... eller et mellemrum for meget. Det er nemmere at se på punkt end at høre det læst op. For det er ikke altid, at talen fanger de ting. Hvis der er stavfejl, for eksempel. Så kan det godt være, at den læser det op, som det rigtige ord... selvom der er en fejl (...) Der er det nemmere at finde de her fejl på punkt.” (Sarah)

Mens Sarah og Klaus skriver deres skoleopgaver på computeren, gælder det for dem begge, at de bruger deres punktnotatapparat, når de skriver tekster til sig selv, såsom noter til undervisningen og til litteraturen de læser. Dette skyldes, at deres noter typisk er kortere tekster, som kun de selv skal læse og forstå.

”Når det er noter, foretrækker jeg at skrive på min Polaris. Ja, og det er simpelthen det der med at have... at kunne se det, jeg har skrevet... rent fysisk. Det, tror jeg også, giver mig noget i min proces i forhold til at forstå det og huske det. Faktisk kommer jeg til at tænke over nu, når jeg snakker om det, at jeg tror også, det er lidt derfor. At det er den der læring, der er i det.” (Sarah)

”Jeg kan sagtens bruge BS6 til at tage noter, fordi hvis jeg laver noget på min computer i det her punktdisplay mode... så kan jeg have mit notedokument på et program på min BS6’er, og så mit dokument sammen med resten af gruppen (som han skriver opgave med) på min computer. Og så hvis jeg lige skal læse noget, så gør jeg lige sådan her (skifter væk fra punktdisplay-mode). Så har jeg mine noter lige her (med punkt på BS6’eren). Og så tilbage til punktdisplay-programmet der.” (Klaus)

I forhold til at skrive noter på punktnotatapparatet forklarer Sarah yderligere, at hun har en særlig praksis for at lave layout i disse korte tekster, som består i at benytte forskellige tegn.

”Så kan jeg godt finde på at sætte et kolon efter, for eksempel. Så ved jeg ligesom, at det (et ord eller en sætning/linje med et kolon bagefter) er en overskrift. Da jeg sad og lavede dispositioner til min eksamen, der lavede jeg meget sådan en punktopstilling. Og der havde jeg brug for at markere nogle... hvert punkt i listen, hvor det startede henne... så jeg lige kunne skimme det igennem, når jeg sad med det. Der lavede jeg sådan en bindestreg foran hvert punkt. Så jeg kunne navigere efter dét og søge efter hver bindestreg. Det fungerede godt, synes jeg (...) Når det bare er til mig selv, så laver jeg gerne mine egne systemer. Jeg bruger nogle tegn til at sætte foran, for eksempel.” (Sarah)

En særlig form for skoleopgaver, som bliver italesat af Klaus, er matematikopgaver. Når Klaus skriver matematikopgaver, bruger han altid computeren, hvor hans BrailleSense 6 er koblet til i punktdisplay-tilstand. Årsagen til at Klaus bruger computeren til denne type opgaver, er, at de typisk involverer, at han skal arbejde med grafer. For at kunne dette, anvender Klaus et særligt tekstformateringsprogram, Latex, som han har lært sig selv at bruge. For at Klaus kan bruge sin computer til at lave matematikopgaverne, er han afhængig af sit punktnotatapparat, for at kunne læse opgaverne på punkt, da skærmoplæseren på computeren ikke kan oplæse de ligninger og tegn, som typisk optræder i opgaverne, på en meningsfuld måde.

”Jeg fandt jo ud af at i gymnasiet, der er det et krav... uanset hvad... at sådan noget med at tegne og lave grafer og sådan noget... det skal man. Og det har vi på en måde sluppet for i folkeskolen, fordi Refsnæs de samarbejdede med undervisningsministeriet (...) Men sådan er det ikke i gymnasiet. Så der skulle jeg lige pludselig meget hurtigt

prøve at finde en metode til, hvordan jeg i alverden lige skulle kunne gøre det. Og så lærte jeg så det her Latex (et tekstformateringsprogram).” (Klaus)

Som præsenteret i dette afsnit, foretrækker flere af casepersonerne at skrive længere tekster, såsom skriftlige afleveringer til undervisere, på deres computer, da skriveprocessen ellers vil blive en tidskrævende aktivitet. Casepersonerne oplever, at de med computerens tastatur er i stand til at skrive hurtigere, end det er tilfældet på deres punktnotatapparat, og hurtighed foretrækkes, når skoleopgaver har et større omfang, eksempelvis i form af en stil. Computeren fremhæves yderligere som et bedre redskab end punktnotatapparatet, når casepersonerne vil lave et særligt layout i deres skoleopgave. Punktnotatapparatet foretrækkes dog, når casepersonerne ønsker at tjekke deres opgaver for slåfejl på punkt, da talesynteseprogrammet på deres computer ikke giver dem samme muligheder for at identificere sådanne fejl.

Tekst- og lektielæsning

Alle casepersonerne benytter sig både af punktlæsning og talesyntese, når de læser tekster i dagligdagen. I det følgende fokuserer vi derfor på, casepersonernes oplevede fordele og ulemper ved de forskellige læsetilgange, samt, hvornår de bruger hvilke tilgange, i relation til deres studietekster.

Fordele og ulemper ved talesyntese

For både Sarah, Christian og Klaus er hastigheden ved talesyntese en fordel i hverdagen, når de skal læse længere tekster, som ellers ville have været tidskrævende at læse på punkt. På samme måde fremhæver de, hvordan talesyntese gør det muligt at få et hurtigt overblik over en tekst, og at det er særlig gavnligt, når der er begrænset med tid til at læse teksten, eksempelvis i en klasserumssituation.

”Når jeg skal læse noget meget langt, så bruger jeg som regel min skærmlæser (på computeren). Fordi det går altså hurtigere. Min skærmlæser er jo sat til sådan 750 ord i minuttet, hvor jeg cirka på en god dag kan læse (på punkt) 120-130 ord i minuttet... hvis jeg læser meget hurtigt” (Klaus)

”(...) Hvis jeg sad hjemme, så ville jeg læse det på punkt, men når jeg sad i en klasserumssituation og for eksempel skulle læse i en bog inden for et kvarter, så ville jeg bruge talen, fordi jeg kan ikke læse hurtigt nok til at kunne nå det hele. Så der ville jeg så bare sætte hovedtelefoner på den (daværende punktnotatapparat)” (Christian)

Sebastian og Michael foretrækker at læse lange tekster og e-bøger på punkt med deres punktnotatapparat, da de ikke finder det behageligt at få oplæsning via talesyntese over længere tid. I relation hertil fortæller Klaus, at det ikke er alle former for tekster, som talesyntese egner sig til.

”Hvis det er meget lange tekster, jeg skal læse, så orker jeg ikke at høre en talesyntese sige det. Jeg gider simpelthen ikke høre en talesyntese læse en artikel op for mig.” (Sebastian)

”For eksempel hvis jeg nu skal læse noget matematik... hvis der står noget med nogle tal og procenter, så bliver det lidt volapyk for mig. Så har jeg bare lidt mere overblik ved at have det med fingrene (på punkt), kan man sige.” (Klaus)

Fordele og ulemper ved punktlæsning

Michael, Klaus, Christian og Sarah fremhæver, at de med punktlæsning får en mere dybdegående forståelse af tekster, og at de bedre kan huske indholdet, fordi de selv styrer læsetempoet, og har mere frihed til at gå frem og tilbage i teksten, efter behov. Punktlæsning bliver derfor også foretrukket, når casepersonerne skal læse tekster, der er af mere kompliceret karakter end nyhedsartikler og hjemmesider, såsom faglitteraturen i deres studiebooks, og de har behov for at få en indgående forståelse af indholdet i teksterne, eksempelvis hvis de efterfølgende skal bearbejde det med andre i en klasserumssituation.

”Det der med når man læser noget og har det fysisk foran sig. Det gør et eller andet... det gør, at man husker bedre. Man... ja, man forstår bedre, tror jeg. Også når man selv styrer tempoet... på computeren, der læser den (talesyntese-programmet) jo bare ud i en. Man kan selvfølgelig stoppe den og springe tilbage, men det er bare nemmere på punkt lige at gå en linje tilbage, for eksempel. Hvis der er noget, man lige har misset.” (Sarah)

”Så føler jeg at med punkt, der forstår jeg... eller der får jeg mest ud af den (teksten). For der tager jeg det jo i mit helt eget tempo. Man kan selvfølgelig skrue hastigheden ned på talesyntesen, men det giver et lidt mere overordnet blik af teksten, synes jeg. Fordi hvis man læser den (på punkt), så læser man den jo helt bogstaveligt ord for ord. (...) Så på den måde får man helt automatisk en dybere forståelse, når man læser på det (punkt).” (Christian)

”Hvis nu jeg skulle gå glip af et eller andet ord eller noget, som var vigtigt, så vil jeg gerne have lidt mere kontrol over at læse det på den her Polaris her i stedet for. Men altså hvis det bare er almindelige tekster, nyheder eller sådan noget, så gør jeg det bare på computeren i stedet for.” (Michael)

I undervisningssammenhænge er punktnotatapparatet, og muligheden for punktlæsning, yderligere vigtig for Sarah, som bruger apparatet til at læse underviserens PowerPoint-præsentationer, mens de bliver gennemgået mundtligt. Adgangen til præsentationerne på punkt er således afgørende for hendes evne til at deltage i undervisningen, på lige fod med sine medstuderende.

”Min underviser bruger meget PowerPoint i undervisningen. Og der beder jeg gerne min underviser om at sende PowerPoints på forhånd, så jeg har dem og kan følge med i, hvad der sker på skærmen (i undervisningslokalet) med min Polaris. Det, synes jeg, fungerer meget godt (...) Der er jo mange, der laver meget flotte PowerPoints med alt muligt mærkeligt i, og det kan være fint nok. Men det er jo selve teksten, der er det, man skal bruge til noget.” (Sarah)

I forhold til ulemperne ved punktlæsning fremhæver Sarah, Klaus og Christian, at det er en tidskrævende aktivitet, og at det derfor kan være en udfordring at læse på punkt, hvis man har en omfattende tekst, der skal være læst inden for et afgrænset tidsrum. Denne udfordring forstærkes ved, at det, ifølge casepersonerne, er svært at ”skimme-læse” tekster på punkt generelt, sådan som det er muligt med de længere tekster på computer via talesyntese

”Jeg kan sagtens bruge... ja, et par timer... hvis det bare var for at komme igennem tyve tredive sider på punkt (...) Så det er klart, at hvis det lige pludselig er tres halvfjerds sider, som vi nogle gange har (som lektier på studiet)... så er det meget lang tid at bruge (...) Det er svært, vil jeg sige (at skimme en tekst igennem på punkt). Ja, jeg synes ikke, det giver det samme overblik på punkt, som det gør med tale” (Sarah)

”Det er jo ret svært at skimme-læse på punkt (...) i og med at man skal skifte frem og tilbage mellem linjerne på et punktnotatapparat, så kan man ikke rigtig skimme-læse en tekst, synes jeg (...)” (Christian)

I tråd med oplevelsen af punktlæsning, som en tidskrævende aktivitet, italesætter Klaus og Christian, at det kan være mentalt og fysisk udmattende, hvis de skal læse på punkt i længere tid ad gangen, da punktlæsning er en koncentreret aktivitet.

”Det er meget krævende at læse punkt generelt. Og specielt i længere tid ad gangen... så bliver man sådan helt. Fordi den her bevægelse her (at flytte fingrene frem og tilbage på punktnotatapparatet) igen og igen og igen. Og ja, samtidig med at man skal nå at forstå, hvad der står. Og det er også derfor, at altså når jeg læser bøger (i fritiden) og sådan noget, der foretrækker jeg altså at lytte til lydbøger. Fordi ja, så kan jeg slappe af, imens jeg læser bøger. Det kan jeg også med punkt. Det er bare lidt sværere hen ad vejen.” (Klaus)

”Hvis det er over længere tid, så foretrækker jeg at lytte. For jeg føler faktisk godt, at jeg kan blive lidt træt i mine fingre af at skulle køre dem hen over punkterne hele tiden. Jeg tror ikke, jeg ville kunne sidde og læse punkt i... jeg ville måske sætte en grænse på to timer ad gangen. Jeg har intet imod at læse punkt, men jeg føler simpelthen at mine fingre begynder at værke lidt, når jeg har gjort det et stykke tid.” (Christian)

Udvælgelse af studietekster til punkt- og skærmoplæsning

I forlængelse af oplevelsen af punktlæsning, som en tidskrævende og mentalt udmattende aktivitet, fortæller Christian og Sarah, at de er meget bevidste omkring, at de ikke kan læse alle teksterne i deres studiebooks, som de dagligt har for som lektier, på punkt, da det i så fald ville betyde, at de ikke ville kunne nå igennem det hele.

”Medmindre jeg synes, at jeg har god tid til det (at læse en studietekst)... og gerne vil fordybe mig lidt mere i det... så kan jeg godt finde på at bruge min Polaris (og læse på punkt). Men oftest så bruger jeg computeren. Ehm... simpelthen for at spare tid... for der er så meget pensum på (studiets navn).” (Sarah)

For at overkomme udfordringen med mængden af tekster, som casepersonerne skal læse dag til dag, benytter de en håndteringsstrategi, hvor de udvælger teksterne til de ”svære” fag til punktlæsning, mens de ”nemme” fag bliver lyttet til på computeren. Casepersonernes vurdering af, hvorvidt en tekst kan læses via talesyntese, eller om den bør læses på punkt, er dermed afhængigt af, hvordan casepersonerne oplever sværhedsgraden på det pågældende fag, som teksten indgår i. Dette betyder, at casepersonerne kan følge adskillige fag, hvor de kun sjældent eller aldrig læser de tilknyttede tekster på punkt.

”Men for det meste føler jeg, at jeg på forhånd ville have en god idé om, hvad der ville fungere for den og den tekst (...) Hvis vi for eksempel tager en tekst fra Historie (dengang casepersonen gik på ungdomsuddannelse), så kunne jeg bedst lide at lytte til den. Fordi det er jo ikke sådan, at jeg slet ikke får noget ud af teksten, når jeg lytter til den. Jeg får jo stadig, kan man sige, en del af handlingen... jeg får stadig hele handlingen med. Der kunne jeg bedst lide at lytte til den (teksten til historiefaget), for der følte jeg ikke... selvom jeg får en dybere forståelse af at læse det på punkt, så tager det længere tid. Og det er mere besværligt i den forstand, at det kræver en højere koncentration.” (Christian)

”Der er nogle bestemte fag, jeg har, som ikke er så regeltunge... hvis man kan sige det sådan. For eksempel har vi et fag, der hedder... som handler om menneskerettigheder. Som også er sådan meget etisk... filosofisk. Så der er ikke så meget... der er selvfølgelig nogle regler... men der er også rigtig meget bare almindelig... sådan overvejelser. Så der ved jeg for eksempel, at det kan jeg godt læse på computeren. Og så er der mere andre fag som... ja, for eksempel kan jeg huske, da jeg havde Familie Arveret... der er virkelig mange regler og paragraffer. Det vil jeg gerne nærlæse på punkt.” (Sarah)

For Christian indebar denne strategi yderligere, at han altid startede sin lektielæsning med de ”nemme” fag, hvor teksterne kunne lyttes til, og først derefter gik i gang med punktlæsning af de resterende lektier. Denne prioritering skal ses i lyset af, at Christian, som nævnt, oplever punktlæsning som en krævende aktivitet.

”Fordi som sagt jeg følte, at punkt ville være mere udmattende. Så hvis jeg tog det (læse på punkt) først, så ville jeg have mindre energi til så at lytte til teksterne bagefter. Men hvis jeg så lytter til dem først, så kan jeg bruge hele min resterende energi til at fokusere på punktlæsningen og få det maksimale ud af det. Fordi tit når jeg havde haft en lang dag på (ungdomsuddannelsens navn), så var jeg dødtæt i forvejen, når jeg så kom hjem (...) Lad os nu sige, at jeg havde Historie og Kemi for. Så ville jeg nok tage Historie først og så læse Kemi-tingene bagefter. Fordi så var jeg ovre det... så havde jeg lyttet til det, og så kan jeg fokusere min energi på at læse punkt.” (Christian)

Som belyst i dette afsnit om tekst- og lektielæsning, oplever flere af casepersonerne, at de med talesyntese kan komme hurtigere igennem en længere tekst, end det vil være tilfældet med punktlæsning. Der er dog også casepersoner, som afskriver at bruge talesyntese til sådanne tekster,

da de ikke ønsker at lytte til en oplæsning over længere tid. Ved komplicerede tekster, hvor casepersonerne ønsker indgående forståelse af indholdet, foretrækker hovedparten at læse dem på punkt, da dette giver dem en kontrol over læsningen, som ikke er mulig med talesyntese. Punktlæsning over længere tid italesættes som en tidskrævende og udmattende aktivitet, og derfor benytter nogle af casepersonerne en håndteringsstrategi, hvor de strategisk udvælger nogle studietekster til skærmoplæsning og andre til punktlæsning, afhængigt af om faget, som teksterne indgår i, opleves som ”nemt” eller ”svært”.

Brug af punktnotatapparat i klasserumssituationer

Dette kapitel tager udgangspunkt i analysen af data fra videoobservation på casepersonerne Sebastian og Klaus’ uddannelsessted. Begge personer følger en gymnasial uddannelse, hvor de går i klasse med seende klassekammerater. I undervisningen benytter Sebastian sin BrailleSense Polaris Mini (fig. 18), mens Klaus bruger en BrailleSense 6, der er koblet til hans bærbare computer i punktdisplaymode (fig. 19). I det følgende belyses en række forskellige videoobserverede klasserumssituationer, der illustrerer de muligheder og begrænsninger, som brugen af punktnotatapparater, herunder hvorvidt de benyttes i konstellation med supplerende elektronisk udstyr, har for casepersonernes niveau af involvering og deltagelse i undervisningen. Klasserumssituationerne er fordelt i de hovedaktiviteter, som blev observeret i undervisningen, hvor casepersonerne benyttede deres punktnotatapparat, dvs. plenumdialog, individuel opgaveløsning og gruppearbejde. For at skabe gennemsigtighed i bearbejdningen af observationerne er de gengivet som sekvenser med billeder og transskriberet dialog.



Fig. 18-19: Sebastian og Klaus i undervisningen, hvor de henholdsvis benytter BrailleSense Polaris Mini og BrailleSense 6, koblet til computer i punktdisplaymode.

Punktnotatapparatet i plenumdialog

Når lærere giver casepersonerne adgang til tekstvisuelle materialer, som bliver bearbejdet mundtligt i plenum, kan casepersonerne orientere sig i tekstindholdet på punkt via deres punktnotatapparat. Det er imidlertid ikke en udbredt praksis hos casepersonerne, at deres lærere på forhånd deler sådanne materialer med dem, når de eksempelvis har form af PowerPoint-præsentationer. Under et uformelt interview med forskerne italesatte Klaus, at han typisk ikke får tekstindholdet i præsentationer tilsendt, men at han heller ikke oplever det som noget problem, da lærerne typisk læser indholdet op. I de observerede klasserumssituationer var det dog ikke i alle tilfælde, at lærerne oplæste al tekstindholdet, som var visuelt tilgængeligt for de seende elever, hvorfor casepersonerne i praksis

ikke er i stand til at vurdere, hvad de går glip af. I stedet viser observationerne, hvordan adgangen til de tekstvisuelle materialer, som lærerne gennemgår i undervisningen, kan bidrage til casepersonernes involvering i den fælles plenumdialog om materialerne. Dette er illustreret i sekvens 1, hvor Klaus indgår i en spørgsmål-svar-dialog, omhandlende det tekstlige indhold på et PowerPoint-slide – en række sætninger på fransk – som læreren på forhånd har sendt til Klaus via skolens online samarbejdsplatform. I sekvensen spørger underviseren ind til betydningen af et skrevet ord på fransk ("jeudi"), hvorefter Klaus rækker hånden op, og efterfølgende orienterer sig i de forskellige sætninger (nærmere bestemt ordene "avant jeudi", billede 4), som fremgår på hans computer, hvor punktnotatapparatet er koblet til i punktdisplaymode. Netop denne mulighed for at kunne tilgå teksten, som figurerer på det viste PowerPoint-slide, gør Klaus i stand til at levere et svar.

Sekvens 1: spørgsmål-svar-dialog

 Billede 1: Læreren henvender sig til den seende elev, Maria (uden for kameraets vinkel).	"Maria, kan du huske "jeudi"... hvad for en ugedag, det er?" – Lærer "Åh nej, det kan jeg ikke" – Maria
 Billede 2: Maria har besvær med at svare på spørgsmålet.	"Jeudi" – Lærer "Er det ikke.." – Maria
 Billede 3: Klaus markerer med løftet hånd og svarer på lærerens spørgsmål.	"Klaus" – Lærer "Torsdag" – Klaus

 Billede 4: Læreren peger på ordet "avant", som fremgår på der viste PowerPoint-slide.	"Torsdag... og avant, Klaus. Hvad betyder det? Avant" – Lærer
 Billede 5: Klaus læser i indholdet på den viste PowerPoint-slide på sit punktnotatapparat, og svarer.	"Øh... foran. Nej..." – Klaus "Ja, det er noget med det. Så det er altså før" – Lærer
 Billede 6: Læreren opsummerer den korrekte oversættelse af ordene.	"Før... nårh ja" – Klaus "Før torsdag. Lige netop." – Lærer

Ovenstående sekvens viser således, hvordan den direkte adgang til tekstvisuelle materialer, som PowerPoint-slides på et punktnotatapparat, kan have indflydelse på Klaus' mulighed for at bidrage til de fælles mundtlige aktiviteter i undervisningen og dermed indgå i læringsrummet på lige vilkår med sine seende klassekammerater.

Punktnotatapparat i individuel opgaveløsning

Når løsningen af individuelle opgaver i undervisningen involverer fysiske papirdokumenter, som eleverne skal læse og skrive i, modtager casepersonerne en digital version af dokumenterne via mail, eller skolens online samarbejdsplatform. Dette muliggør, at casepersonerne kan deltage i den individuelle opgaveløsning, på lige fod med deres seende klassekammerater, ved at orientere sig i dokumenterne med deres punktnotatapparat. Det er dog ikke i alle tilfælde, at casepersonerne selvstændigt kan arbejde i de digitale dokumenter. Når dokumenterne indeholder grafisk opsætning

af tekst og tal i skemaer og tabeller, udtrykker Sebastian, at han har besvær med at læse, forstå og navigere i indholdet, på sit punktnotatapparat. Dette er illustreret i sekvens 2, hvor casepersonen har åbnet et dokument indeholdende et skema, som eleverne skal udfylde med forskellige værdier. Ved sin side har Sebastian en støtteperson, som ofte assisterer ham i forskellige fag, såsom Kemi og Matematik, der typisk involverer opgaver med grafer, tabeller og lignende grafiske opsætninger.

Sekvens 2: Læsning af skema i opgavedokument

 Billede 1: Sebastian orienterer sig i dokumentet med skemaet på sin Braille Sense Polaris Mini.	<i>"Nu ved jeg ikke, hvordan det ser ud for dig. Fordi nu er reaktionen... den er jo splittet op i et skema" – Støtteperson</i> <i>"Øh.. det ser ikke særlig godt ud" – Sebastian</i>
 Billede 2: Støttepersonen orienterer sig i dokumentet med skemaet på sin computer.	<i>"Nej. Skal jeg ikke bare lige sige den til dig?" – Støtteperson</i> <i>"Jo" – Sebastian</i>

For at overkomme Sebastians generelle udfordring med at arbejde i tabeller og skemaer, med sit punktnotatapparat, får han assistance fra sin støtteperson, som vist i sekvens 2. I stedet for at Sebastian selvstændigt arbejder i sådanne opgavedokumenter, på sit punktnotatapparat, bliver de løst via et samarbejde med støttepersonen, som læser indholdet højt for ham, og løbende skriver hans besvarelser ind på sin egen computer. Selvom denne arbejdsdeling muliggør, at Sebastian kan deltage i løsningen af opgaver indeholdende skemaer og tabeller, giver den ham ikke det samme overblik over opgaverne som en helhed. Dette skyldes, at opgavedokumenterne kun er på støttepersonens computer, mens de løses i undervisningen, og denne har Sebastian ikke adgang til. Sebastian kan derfor ikke selvstændigt orientere sig i sine egne skriftlige besvarelser, mens han arbejder med opgaverne. Dette resulterer i, at det kun er støttepersonen, som opdager, og italesætter fejl i besvarelserne, ligesom det kun er støttepersonen, som går i dialog med læreren for at rette fejlene, mens Sebastian foretager andre ikke-relevante aktiviteter på sit punktnotatapparat, såsom at læse e-mails og Messenger-beskeder (fig. 20-21). Til trods for at Sebastians udfordring med at arbejde selvstændigt i opgavedokumenter, med grafiske opsætninger af tal og tekst, søges håndteret af

undervisere og støttepersoner efter de bedste hensigter, får hans manglende direkte adgang til sine skriftlige besvarelser i dokumenterne således konsekvenser for hans deltagelse i undervisningen.

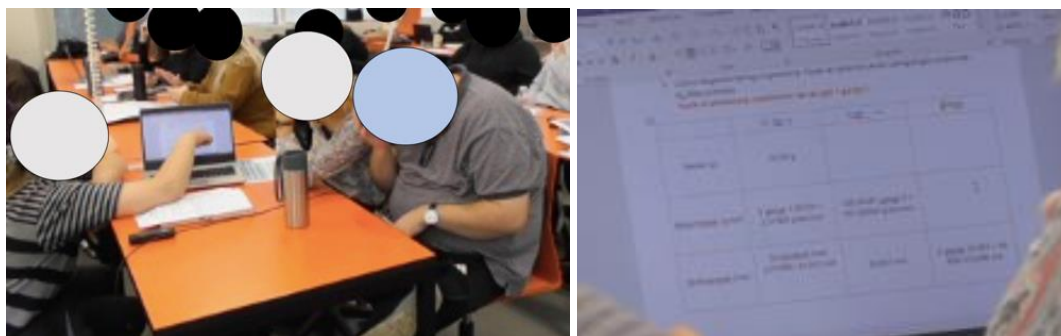


Fig. 20-21: Lærer og støtteperson er i dialog om forkerte udregninger i skemaet, på computerskærmen, som Sebastian ikke har adgang til. Under dialogen læser Sebastian e-mails og Messenger-beskeder på sit punktnotatapparat.

Punktnotatapparat i gruppearbejde

En central del af casepersonernes gruppearbejde med deres seende klassekammerater i undervisningen består i, at gruppen samarbejder om at forfatte en fælles tekst, der for eksempel kan have form af besvarelser på arbejdsspørgsmål til læst litteratur, eller manuskript til rollespil. På begge casepersoners skoler anvender elever og lærere online samarbejdsplatforme, hvor bl.a. gruppeopgaver og løsninger bliver delt. Brugen af samarbejdsplatformene indgår derfor ofte i gruppearbejde, men casepersonerne har ikke samme mulighed for at tilgå dem i undervisningen. For imens Klaus uden problemer tilgår sin skoles platforme via sin computer, med BrailleSense 6 koblet til i punktdisplaymode, italesætter Sebastian, at han ikke kan komme på med sin BrailleSense Polaris Mini.

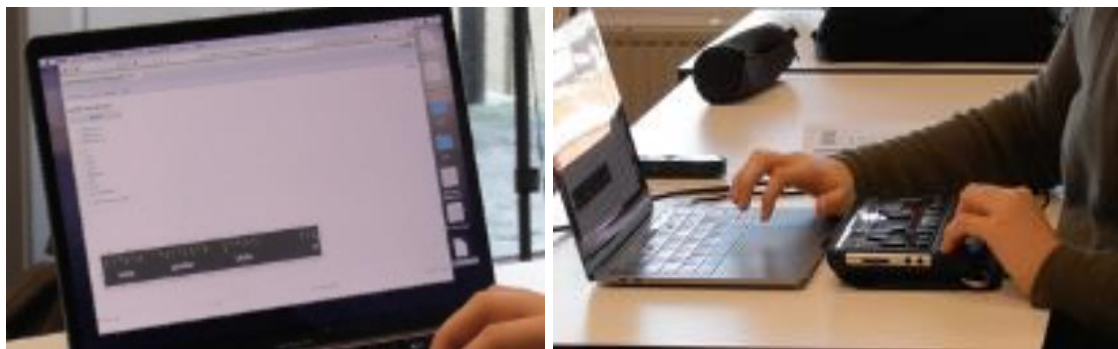
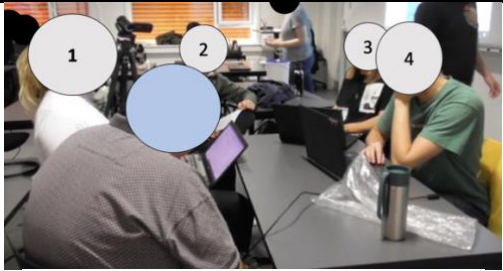
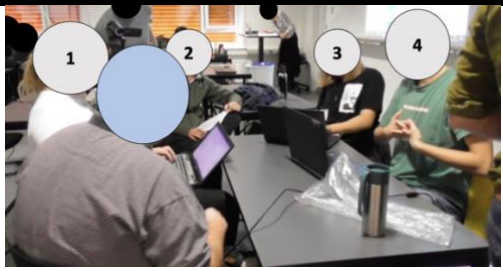
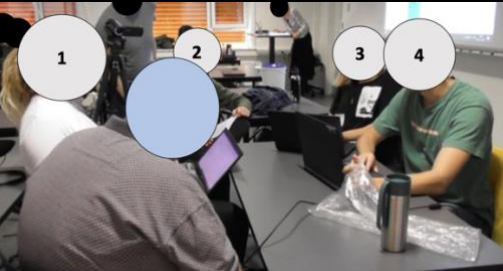


Fig. 22-23: Klaus bruger sin computer med sin BrailleSense 6, koblet på i punktdisplay, til at logge ind på skolens online samarbejdsplatform Lectio.

For at omgå denne udfordring sender underviserne typisk opgavebeskrivelser, til gruppearbejde og lignende, til Sebastian på forhånd via e-mail, så han kan orientere sig i dem på sit punktnotatapparat i undervisningen. Sebastians manglende direkte adgang til platformen får dog konsekvenser for hans grupperolle og grad af deltagelse i løsningen af opgaverne, når gruppen skal skrive deres fælles

besvarelse på platformen. Sekvens 3 er taget fra en klasserumssituation, hvor Sebastian og hans gruppe skal vælge én person som skribent, da samarbejdsplatformen ikke kan håndtere, at flere skriver derinde samtidig. Under forhandlingen af, hvem der skal være skribent, frasier Sebastian sig muligheden for at få denne rolle, da han ikke kan tilgå platformen. Sebastian får derfor ikke rollen som skribent på grund af sine teknologiske udfordringer med punktnotatapparatet, og det begrænser hans deltagelse i gruppearbejdet, som kun kan bestå i at indgå i den mundtlige dialog om besvarelsen.

Sekvens 3: Valg af skribent

 Billede 1: Klassekammerat 3 stiller et spørgsmål til hele gruppen.	<i>"Hva... hvem skriver? Hvem er ikke en langsom snegl til at skrive?"</i> – Klassekammerat 3
 Billede 2: Sebastian svarer på spørgsmålet, og det samme gør klassekammerat 4.	<i>"Alle andre end mig. Jeg kan ikke komme ind i samarbejdsområdet"</i> – Sebastian <i>"Jeg kan godt skrive, hvis det er"</i> – Klassekammerat 4
 Billede 3: Klassekammerat 3 anerkender Sebastians svar.	<i>"Du er... du er fritaget"</i> – Klassekammerat 3 <i>"Skønt"</i> – Sebastian

Udfordringen med at tilgå skolens online samarbejdsplatform er, som nævnt, ikke til stede hos Klaus, der selvstændigt tilgår platformen, og henter opgavebeskrivelser ned på sin BrailleSense 6, via computeren, uden at være afhængig af særlige hensyn fra klassekammerater eller lærere. Dette er afgørende for, at Klaus frit kan vælge, hvilken rolle, og grad af deltagelse, han ønsker at påtage sig under gruppearbejde, i undervisningen. Via sin direkte adgang til samarbejdsplatformen har Klaus

således mulighed for at påtage sig en ledende rolle, som den der laver de nødvendige forberedelser til gruppearbejdet. Dette er illustreret i sekvens 4, hvor Klaus har hentet dokumentet til opgavebesvarelsen, som hans gruppe skal udfylde, ned fra samarbejdsplatformen og delt det med sine to klassekammerater, via fildelingstjenesten Microsoft OneDrive, som hans skole også benytter.

Sekvens 4: Deling af dokument til fælles tekstarbejde

 Billede 1: Klaus svarer på klassekammerat 2's forslag om, at gruppen arbejder i et delt tekstdokument.	<i>"Øh.. skal vi dele et dokument også?"</i> – Klassekammerat 2 <i>"Jeg har"</i> – Klaus
 Billede 2: Klassekammerat 1 supplerer Klaus' svar på forslaget.	<i>"Klaus har det gjort det"</i> – Klassekammerat 1 <i>"Har du delt det?"</i> –Klassekammerat 2

På Klaus' skole er det en udbredt praksis, at eleverne samarbejder via Microsoft OneDrive, der gør det muligt at dele og skrive i det samme dokument synkront. Derved bliver den skriftlige besvarelse af gruppeopgaver til en fælles aktivitet, der involverer alle gruppemedlemmerne, som skiftes til at tilføje tekst i deres delte opgavedokument. Eftersom Klaus kan tilgå fildelingstjenesten med sin computer, som punktnotatapparatet er tilkoblet, kan han bidrage til tekstarbejdet på præcis samme niveau som sine klassekammerater, som illustreret på figur 24-25. Under gruppearbejdet orienterer Klaus sig løbende i den skriftlige besvarelse på punkt, og læser hvad hans klassekammerater har skrevet, ligesom han også selv skriver i opgavedokumentet, og indgår i en dialog om, hvad der bør skrives.

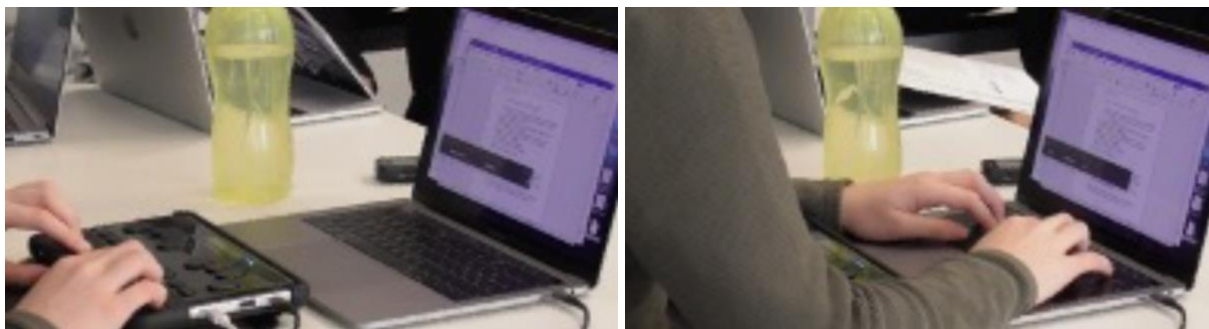


Fig. 24-25: Klaus skifter mellem at punktlæse, hvad hans gruppemedlemmer har skrevet i det delte dokument til besvarelsen af opgaven, og selv skriver i det på computeren, hvor hans BrailleSense 6 er koblet til, som punktdisplay.

Sammenfatning af casepersonernes brug og oplevelse af deres punktnotatapparat

For alle casepersonerne gør det sig gældende, at de skifter mellem at bruge deres punktnotatapparat og computer afhængigt af situationen, de befinder sig i, samt hvad de skal foretage sig. Kun én af casepersonerne anser sit punktnotatapparat som sit primære teknologiske udstyr til dagligdagsaktiviteter. Blandt de resterende fire casepersoner, som hyppigt bruger deres computer i hverdagen, er det kun én, som regelmæssigt har sit punktnotatapparat koblet til computeren, i punktdisplaymode, mens resten anvender talesyntese.

I forhold til aktiviteter, der indebærer brug af internettet, er det en udbredt oplevelse blandt casepersonerne, at punktnotatapparatet ikke har samme ydeevne som computeren. Dette gælder både for informanter med "ældre" punktnotatapparater såvel som dem, der har nyere versioner. Da hovedparten af casepersonerne, ligesom andre unge, dagligt benytter en computer, såvel som telefon, til forskellige gøremål, har de vænnet sig til, at deres teknologiske udstyr skal være nemt, problemfrit og effektivt at anvende til online aktiviteter, såsom at orientere sig på online samarbejdsplatforme, besøge forskellige hjemmesider, navigere på sociale medier og skrive e-mails. Denne brugsoplevelse er ikke i alle tilfælde til stede, når casepersonerne anvender deres punktnotatapparat. Blandt casepersonerne bliver der således brugt ord som "begrænsninger", "lang tid" og "forældet", når de omtaler webbrowseren på deres punktnotatapparat. For flere af casepersonerne betyder deres dårlige erfaringer med punktnotatapparater, til online aktiviteter, at de primært tager deres apparat i brug, hvis det ikke er muligt eller oplagt at anvende andet udstyr.

Udfordringen med at kunne tilgå online samarbejdsplatforme, kan få konsekvenser for de studieaktive casepersonernes deltagelse i undervisningen, hvis de kun har deres punktnotatapparat til rådighed. Når gruppearbejde indebærer aktiv brug af platformene til tekstproduktion, i form af skriftlig opgavebesvarelse, kan den manglende adgang via punktnotatapparatet medføre, at casepersonen får færre muligheder for at bidrage til samarbejdet med de seende klassekammerater, da denne kun kan indgå i en mundtlig dialog om opgavebesvarelsen. Hvis casepersonerne derimod har supplerede elektronisk udstyr, i form af deres computer, til rådighed i klasselokalet, giver dem flere muligheder for at engagere sig i samarbejdet, da de derved både kan bidrage til den skriftlige besvarelse af gruppeopgaven og indgå i en mundtlig dialog om den.

Ligesom computeren foretrækkes til online aktiviteter, benytter de fleste af casepersonerne deres computer til længere skoleopgaver, da den giver dem mulighed for at skrive sådanne tekster hurtigt, og kunne lave et visuelt pænt layout. Tastaturet på computeren fremhæves således som et mere effektivt skriveredskab, end det er tilfældet med tasterne på punktnotatapparatet. Nogle af casepersonerne udtrykker dog også, at de bruger deres punktnotatapparater til kortere tekster, i form af noter, hvor hverken en hurtig skriveproces eller et ”pænt” tekstlayout er nødvendigt.

I forhold til læsning oplever casepersonerne fordele og ulemper ved både talesyntese og punktlæsning. Flere af casepersonerne anser talesyntese som en effektiv måde at læse lange tekster på, men de fremhæver samtidig også, at denne læsepraksis ikke giver dem en lige så dybdegående forståelse af indholdet, som de får ved punktlæsning, der sidestilles med ”nærlæsning”. Derfor benyttes talesyntese som udgangspunkt ikke til komplicerede og svære tekster. Ved sådanne tekster foretrækker casepersonerne punktlæsning, da denne læsetilgang giver dem en større kontrol over læsetempoet, og dette bidrager til deres evne til at huske indholdet. Ulempen ved punktlæsning er, at det er tidskrævende aktivitet, som derfor også opleves som mentalt og fysisk udmattende, når casepersonerne skal læse lange tekster. I en travl hverdag, hvor casepersonerne har adskillige studietekster, som de skal læse, udvælger de derfor, hvilke tekster som bør læses på punkt, og hvilke der kan skærmoplæses.

Selvom det ikke er en udtalt praksis, at casepersonernes lærere på forhånd deler tekstindholdet i PowerPoint-præsentationer med dem, sådan at casepersonerne kan læse det på punkt, kan det give dem en bedre forudsætning for, at kunne bidrage til fælles mundtlige aktiviteter i undervisningen, såsom spørgsmål-svar-dialog. Det er dog ikke i alle tilfælde, at casepersonerne oplever, at de kan læse indholdet i de dokumenter, som de får adgang til af lærerne. Når dokumenter indeholder skemaer og tabeller, som casepersonen skal læse og arbejde i med sit punktnotatapparat, kan denne være afhængig af assistance fra en støtteperson. I stedet for at arbejdet med sådanne opgavedokumenter foregår som en selvstændig aktivitet i undervisningen, bliver der tale om et samarbejde mellem casepersonen og støttepersonen, hvor det kun er sidstnævnte, der har adgang til casepersonens opgavebesvarelse. Dette kan resultere i, at det kun er støttepersonen, som går i dialog med læreren om fejl i besvarelsen.

Indsigter i punktskriftbrug og blindhed blandt casepersonernes netværk, eksperter og centrale aktører

Dette kapitel sammenfatter resultaterne af de interviews, som er foretaget med udvalgte aktører inden for feltet. Kapitlet består af en række tematiske afsnit, som belyser centrale temaer omkring den praktiske brug af punktnotatapparater, sådan som de opleves, og italesættes af interviewpersonerne. Som nævnt, bygger interviewguiden på en række spørgsmål, som er formuleret med henblik på at opnå indsigter, som gør det muligt for undersøgelsen at besvare forskningsspørgsmålene. De tematiske afsnit kredser om praksis, muligheder og udfordringer, og de indeholder udvalgte citater, som illustrerer interviewpersonernes erfaringer og forståelser på de belyste områder: ”Punktskriftbrug”, ”Læsning, skrivning og læring på punktnotatapparatet”, ”Punktskrift vs. lyd”, ”Punktnotatapparatet, digitalisering og tilgængelighed”, ”Organisering af støtte og hjælp til

punktskrift”, ”Fragmentering og videnstab”, ”Strukturelle udfordringer” og ”Den fremtidige brug af punktskrift”. For hvert tema vil der blive præsenteret enkelte udvalgte citater.

Punktskriftbrug

Vigtigheden af punktskrift, for mennesker med blindhed, italesættes på tværs af samtlige interviews. Punktskrift italesættes af flere interviewpersoner, på tværs af fagområder, som ”adgangen” til skriftsproget og helt afgørende for elevernes mulighed for at kommunikere med andre mennesker, og dermed tage aktiv del i det samfund de er en del af [56].

”Når vi har børn, der skal til at starte i skole, så siger vi jo, at alle børn har ret til et skriftsprog. Og man kan sige punktskriften, det er jo skriftsproget, altså også når du skal lære at læse. Du skal lære den grammatiske opbygning i sproget og have en mulighed for selv at formulere sig (...) Hvis man tænker på børn, der er født blinde, så skal de lære punktskrift, fordi det er ligesom deres adgang til at kunne kommunikere og deltage aktivt i samfundet.” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

Lyd beskrives som et fint supplement til punktskriften, men interviewpersonerne fremhæver, at det kun er gennem punktskriften, at man kan lære sprogets grammatiske opbygning, samt teksters opsætninger og layoutmæssige detaljer, som kan have betydning for, hvordan en tekst skal læses og forstås. Vigtigheden af denne forståelse italesættes desuden som afgørende for, at kunne skimme en tekst, samt at kunne kommunikere med andre, herunder seende.

”Det kan sagtens suppleres senere af lyd. Altså at man hører mange af de tekster, man skal for eksempel bruge i undervisningen. Men det er Polaris, der giver dig adgang til skriftsproget.” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

”Hvad betyder det, at der er et indryk? Hvorfor er det faktisk en god ide at have et indryk? Jamen det er det selvfølgelig, fordi når du skimmer med øjnene, eller med fingrene, så kan du lynhurtigt gå ned og finde punkterne, som du har brug for. Og det er vigtigt at have den forståelse, fordi du også kommunikerer med andre, som altså læser med øjnene eller med fingrene og ikke med ørerne” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

Vigtigheden af et funktionelt skriftsprog, i form af punktskrift, er således et helt centralt tema på tværs af interviews med netværk og fagprofessionelle. Det betones desuden, af flere interviewpersoner, hvordan det er centralt, at punktbrugerne ikke kun har skriftsproglige færdigheder, men at de også forstår en teksts opbygning, og at de kan orientere sig i en tekst.

Læsning, skrivning og læring via punktnotatapparatet

I relation til læsning og skrivning på punktnotatapparatet, samt dettes betydning for den punktlæsende elevs læring, betoner interviewpersonerne vigtigheden af, at man som punktlæser er i stand til at forstå de sproglige koder og genrer, som sproget kan indeholde. En interviewperson, som er SPS-lærer i matematik, lægger særligt vægt på, at læring handler om at knytte abstrakte begreber til noget konkret. Han udtrykker bl.a., at læring bygger på konkrete erfaringer, hvorfor han har skabt en praksis, hvor

han anvender forskellige fysiske redskaber, som en tommestok og en passer, når han underviser, som den blinde elev kan føle på og koble til de abstrakte begreber.

”Og det der med at forstå noget; forstå et sprog, som (Sebastian) jo skal, det er jo noget med at kunne knytte de symboler, som sproget består af, til nogle oplevede erfaringer. Altså man skal på en eller anden måde kunne knytte det sammen til en kropslig viden, af en eller anden slags. Og der er udfordringen med en blind, og en som er født blind, det er jo det vi meget ofte henviser til og det, vi meget ofte tænker i, det er billeder” – SPS-lærer for casepersonen Sebastian.

”(…) når vi så er ovre i geometri og skal til at snakke om trekanter og firkanter og sådan noget, så er det jo vinkler og den slags – så er det jo straks vanskeligere. Så der har jeg købt to hjælpemidler; jeg har købt en tommestok, som vi kan folde og lave trekanter og firkanter af, ud fra den teori at så kan han få et eller andet sanseligt at henholde sig til – altså han har oplevet et eller andet, som han kan hæfte det abstrakte begreb på” – SPS-lærer for casepersonen Sebastian.

Flere interviewpersoner taler desuden om, at man som punktlæser skal være opmærksom på en teksts ”anatomí”, samt sprogets karakter, undervejs, imens man læser, og bemærke om sproget ændrer sig, hvilket eksempelvis kunne indikere afslutningen på en tekst. Flere af interviewpersonerne er enige om, og italesætter, hvordan analysearbejdet er anderledes for en punktlæsende elev, end for en seende elev, som har synet at orientere sig i en tekst med.

”Som punktlæser er man jo mere opmærksom på ordlyden – ændrer sprogkoden sig, er der noget andet sprog her, som kan sige; nu er vi vist kommet til afslutningen af teksten. Men det kræver selvfølgelig, at man læser og skriver. Altså det der det tilegner man sig jo ikke bare, fordi man er blind og har et punktapparat – det er jo, fordi man gør sig nogle erfaringer” – Læsevejleder for casepersonen Sebastian.

En forudsætning for at opnå viden om tekstens opbygning, ordlyd og sprogkoder, er, som citatet illustrerer, at man læser, og skriver på punkt, og således hele tiden får træning i dette. Generelt italesættes vigtigheden af, at man har en rutine omkring brug af punktskrift, idet man ellers risikerer at få dårligt udbytte af sin læsning. Som led i dette italesættes desuden, fuldskrift overfor forkortet punktskrift, samt risikoen for at det sænker læsehastigheden, hvis man anvender fuldskrift i stedet for forkortet punkt [56].

”Er man urutineret læser, og man læser langsomt, så får man dårligt udbytte. Og ingen gider at beskæftige sig med noget, hvor de ikke får godt udbytte” – Læsevejleder for casepersonen Sebastian.

”Hvis ikke der bliver stillet krav til at de bruger det, og de ligesom får noget ud af det, så giver de op. Sådan er det ligesom med alt andet, ligesom når man skal læse en bog, så skal bogen give en oplevelse igen og så er det fedt at læse. Det er ligesom dertil, de skal nå, som kræver en kæmpe indsats af den støtte, der nu engang er på og forældrene,

til at motivere til denne her brug. Fordi i starten giver det ikke mening (...)” – Synskonsulent D.

”Der er en del, der ikke lærer at bruge forkortet punktskrift – også nogle af dem som er rigtig dygtige – og det undrer mig virkelig. Det undrer mig virkelig. Og det er heller ikke sikkert at det er vigtigt. Men det er godt nok nogle lange ord, man skal stave sig igennem og forbi, hvis man læser i fuldskrift. Jeg tænker, at deres læsehastighed kunne forbedres. Måske har de haft en støttelærer, som ikke rigtigt selv kunne overskue det. Måske har det været svært nok at arbejde med punktskrift, og så skulle man så også til at forholde sig til, at der var de der svære forkortelser” – Studievejleder ved IBOS, Tina Thøgersen.

Det italesættes desuden, hvordan læsehastigheden kan være betingende for, hvilke typer af tekst man kan læse. Herudover taler flere af interviewpersonerne om, at det kræver forberedelse for lærere, når der skal tilrettelægges undervisningsmateriale, som er tilgængeligt på punkt, hvilket kan være en barriere for spontanitet. Dette skyldes bl.a., at det kan tage tid at skaffe de rigtige materialer, samt være svært at gennemskue, hvordan enkelte tekster, eller materialer, gøres tilgængelige.

”Altså når lærerne de kommer ind og lige sidder en aften i forvejen og lige siger ’ej, her er godt nok lige noget spændende, det skal jeg lige vise 4. A i morgen’, så går de ind til kopimaskinen og så tager de en kopi – og så er den blinde hægtet af. Altså det kræver forberedelse og det kræver forberedelse i god tid, når man har en punktlæsende elev i klassen” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

”Hvis den er under 120 (læsehastigheden) så kan man ikke rigtigt bruge den til ret meget andet end at læse opgaveformuleringer eller meget korte tekster, fordi hvis man nu skal læse en tekst på syv sider – og det er jo få tekster der kun er syv sider – jamen så bruger man jo alt for lang tid på at læse” – Studievejleder ved IBOS, Tina Thøgersen.

Tina Thøgersen understreger, at det, trods en langsom læsehastighed, er meget vigtigt, at børnene lærer punktskrift. Temaer som: læsehastighed, læring, tekstanalyse, tekstopbygning, sprogkoder og ordlyd er centrale, og interviewpersonerne kredser om disse temaer på forskellig vis, og ved hjælp af forskellige eksempler. Flere interviewpersoner sammenligner undervejs læsning på punkt med læsning på sortskrift, og pointerer, at det er muligt at læse og lære på lige fod med seende, om end det så foregår ved hjælp af andre metoder.

Punktskrift vs. lyd

Tematikken vedrørende punktskrift over for lyd er noget, alle interviewpersonerne italesætter, og der er bred enighed om, at lyd ikke giver den samme grundlæggende sproglige forståelse, som punktskriften giver, hvilket stemmer overens med tidligere forskning [5].

”Forskellen er jo at du, i hvert fald når du læser med punkt, kan danne dig din fuldstændig egen holdning til tingene – der er ikke nogen tolkninger inde over.

Ligesom hvis du læser en bog kontra du hører en lydbog (...) indlæseren har jo lagt noget personlighed ned over det (...)” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Sofie Monggaard Christensen.

”Det (punktskrift) giver en hel anden skriftforståelse, hvis du først har fået lært punkt og dermed også forstår, hvordan ord er bygget op; konstruktionen af ord, frem for hvis det kun er auditivt. Auditiv information giver ikke den her grundlæggende forståelse for, hvordan sprog og ord er bygget op (...)” – Synskonsulent C.

”Det er en nødvendig kompetence at have (at læse punktskrift) (...) Det er i hvert fald svært at forestille sig at have et blindt barn, som ikke på en eller anden måde har en fornemmelse af tekst, hvordan er tekst bygget op. Det får du ikke på samme måde, når du bruger en talesyntese, det bliver læst op for dig. Og det, som jo er vores (DBS) store bekymring, det er, at hvis punktskrift bliver negligeret, som det desværre er vores opfattelse, at det bliver (...) så risikerer vi jo i sidste ende at have en gruppe af blinde børn og unge mennesker, som er reelt funktionelle analfabeter” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

Det pointeres desuden, at hvis punktskriften negligeres, vil der være risiko for, at blinde børn og unges læsehastighed bliver for lav, hvilket vil øge sandsynligheden for, at de vælger lyd oftere end punkt [3], [37]. Det er desuden en generel holdning at, hvis den punktlæsende elev, eller studerende, primært bruger lyd, så vil deres punktskriftfærdigheder blive dårligere, hvilket vil påvirke deres færd og evne til at begå sig videre i uddannelsessystemet. Interviewpersonerne nævner dog også positive ting ved lyd, og flere italesætter, hvordan det er væsentligt, at kunne benytte sig af flere forskellige redskaber og hjælpemidler i hverdagen, og dermed have flere forskelligartede sociale og faglige færdigheder. Det er dog en generel holdning blandt interviewpersonerne, at det er punktskriften, som giver adgang til, at kunne danne ordbilleder og til rigtigt at forstå, hvordan ord og sætninger hænger sammen.

Punktnotatapparatet, digitalisering og tilgængelighed

Som udgangspunkt italesættes punktnotatapparatet som en praktisk og anvendelig teknologi, der er en nødvendig del af et blindt barn eller ungt menneskes læring. Mange af interviewpersoner fremhæver imidlertid den stigende digitalisering på uddannelsesområdet som en udfordring, idet der ikke er sikret den fornødne digitale tilgængelighed på punktnotatapparatet, samt i det hele taget. Flere interviewpersoner nævner, at der ikke er tilstrækkeligt fokus på tilgængelighed. Dette drejer sig bl.a. om de digitale lærings- og samarbejdsplatforme, såvel som interaktive websider med billeder og knapper, som kan indgå i undervisningen, og som det er vanskeligt at tilgå med et punktnotatapparat. For de elever med blindhed, som primært bruger punktnotatapparat i klasserummet, får dette konsekvenser for deres mulighed for at deltage i undervisningen på lige fod med deres seende klassekammerater.

”Det er totalt uundværligt (punktnotatapparatet). Det er et must. Altså hvis du skal inkludere dem (de punktlæsende elever) i noget som helst (...) Jeg har ikke fantasi til at se, hvordan man skulle kunne indgå i et moderne samfund, hvis ikke man får lært det her. At indgå i en almindelig skoledag uden et punktapparat – det er ikke realistisk. Også fordi de andre elever også er blevet så digitale, så rigtig meget af undervisningen foregår digitalt og på informationssøgninger og på sociale medier og dele dokumenter, man skriver i sammen. Du kan slet ikke være med, hvis ikke du har et digitalt apparat” – Synskonsulent A.

”Mange af de ting som vores børn i skolerne i dag de lærer efter, det er jo også efter portaler og hjemmesider, som ikke er kompatibelt med en blind persons punktapparat (...) De kommer i virkeligheden bagud, fordi det ikke er kompatibelt (...)” – Synskonsulent B.

”Altså det ville jo løse nogle ting, hvis Polariseringen den kunne benytte de platforme, vi andre benytter. Altså det er helt sådan lavpraktisk, ville det jo være den største hjælp, fordi at man så ikke skulle tænke alternativt” – Støtteperson til casepersonen Sebastian.

Det italesættes bl.a., hvordan den punktlæsende elev ofte må finde omveje for at finde de rette tekster, hvis ikke apparatet er kompatibelt med den platform, klassen benytter. Punktnotatapparatets kompatibilitet, eller mangel på samme, med eksempelvis i-bøger, som bruges i undervisningen, fremhæves yderligere som en udfordring for den punktlæsende elevs læring.

Udover udfordringerne med digitale platforme italesættes det også, hvordan det er vanskeligt for punktbrugeren at arbejde i studietekster og -opgaver, som indeholder grafiske illustrationer og billeder, samt de mere naturvidenskabelige fag, hvor læsningen ikke nødvendigvis foregår lineært. For lærerne ligger der derfor en opgave i at vurdere på forhånd, hvorvidt den blinde elev vil kunne læse en given studietekst, hvilket ikke i alle tilfælde er ligetil.

”Der er ingen tvivl om, at i de visuelt krævende fag, der er de (blinde/svagsynede) rigtigt udfordret (...) Man kan sige i de skriftlige fag, sprogfagene (...) der kan de som regel godt begå sig bare ved at enten få det auditivt læst op eller også via punktdisplayet. Men problemet er bare, når det bliver nogle grafiske og visuelt krævende illustrationer, så er de rigtigt udfordret – det kan et punktapparat selvfølgelig ikke vise og skabe den forståelse for.” – Synskonsulent C.

”Det (punktskrift) er jo lineært, så du skal have alt på én linje. Og det vil sige, at matematikken er du enormt udfordret på. Grafer og alt muligt andet kan du jo ikke arbejde med i sådan en der (punktnotatapparatet). Altså du er afhængig af, at det undervisningsmateriale, du får – at det er tilrettelagt, så at der er pillet alle de ting ud, som en blind ikke kan få omsat. Så der ligger der jo i sig selv et stort stykke arbejde i.” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

”Jeg skal forholde mig til det (punktnotatapparatet) på et meget praktisk plan, fordi jeg altid skal sørge for, at det er kopier han kan læse. Så specielt første år skulle jeg da

bruge noget energi på at bestille tekster i forvejen, og jeg kan heller ikke altid gennemskue, hvornår ("Klaus") kan læse dem og ikke kan" – Lærer for casepersonen Klaus.

Flere interviewpersoner italesætter desuden det problematiske ved, at sikringen af undervisningsmaterialers tilgængelighed kræver tid, og derfor ikke i samme grad tillader spontanitet for lærerne, der skal forberede deres undervisning. I forlængelse heraf fremhæver en lærer, hvordan det ville være ønskværdigt, hvis arbejdspladsen i højere grad "anerkendte" den ekstra indsats, det kræver, at skulle sikre tilgængelighed i undervisningsmaterialer og -sammenhænge.

"Mine kolleger tager det pænt, men de er jo ikke glade for den mail, som man måske får i maj/juni måned og spørger: hvad kunne du tænke dig, at du skulle arbejde med i efteråret? Fordi det er i den periode, hvor ens kolleger har travlest med hensyn til mundtlige eksaminer, og de er ude som censorer, og de har måske ikke engang gjort sig nogle tanker – hvad de fleste ikke har gjort – om hvordan efterårssemestret skal se ud. Og den mener jeg, den er svær at løse altså" – Læsevejleder for casepersonen Klaus.

"Og så tænker jeg også nogle gange måske lidt anerkendelse fra ens arbejdsplads - i forhold til at det så kræver noget ekstra. (...) han (Sebastian) har ikke nogen hjælper med for eksempel i mit fag, (...) og det betyder jo, at den ekstra hjælp, han skal bruge, den ligger ved mig." – Støtteperson og lærer for casepersonen Sebastian.

Organisering af støtte og hjælp til punktskrift

Noget af det, som går igen i de forskellige interviews, er pointeringen af, at det kan være vanskeligt at sikre, at der er tilstrækkelig viden til at støtte og hjælpe den unge, blandt andet fordi der er så få børn og unge med blindhed, rundt om i folkeskolerne. Dette kan bevirke, at det er vanskeligt at etablere de faglige og sociale netværk, som kunne gavne lærere og elever. Nogle af interviewpersonerne taler desuden om, at det ville være gavnligt, hvis man kunne organisere viden og erfaring i nogle netværk, således at lærere og punktbrugere kan hjælpe hinanden og erfaringsdele.

"De lærere, der har dem (punktlæsende elever), de kan ikke gå ned på lærerværelset og få noget vejledning. De har brug for noget netværk. Og børnene, de er alene om at være helt blinde, så de har også brug for noget netværk. Og deres undervisning i brugen af disse her synskompenserende hjælpemidler, det er så specialiseret, så der har de brug for at lære af hinanden, fordi de er faktisk de allerdygtigste, for de sidder med det i hænderne hver eneste dag" – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

Herudover italesætter flere lærere og synskonsulenter, at kursusønsket generelt er stort, men at det kan være vanskeligt at få lærerne afsted på kursus.

"Der er nogle faste ting, vi anbefaler. Hjælpemidlerne det er næsten den nemmeste. Det med at lærerne skal have tid til at sætte sig ind i at bruge de her hjælpemidler og komme på kursus – det er noget mere en kamp" – Synskonsulent A.

Blandt synskonsulenterne italesættes det som positivt, hvis børnene og de unge har nogle gennemgående personer, som hjælper, og støtter i punkt og læring, over en længere periode.

”Hvis det er fra fødslen, så følger jeg dem faktisk gennem hele deres opvækst, og indtil de er færdige med deres ungdomsuddannelse. Så det er et rigtigt langt forløb, hvor man bliver en gennemgående person” – Synskonsulent for casepersonen Michael.

En andet positivt element, som nævnes, er såkaldte ”ovenfra ting”, som bl.a. dækker over den Forløbsbeskrivelse, som handler om undervisning af børn og unge med alvorlig synsnedsættelse [14]. Dette omtales som et redskab til at legitimere synskonsulenternes arbejde, samt en bevægelse mod mere ensretning på området.

”Der er kommet de her sådan lidt mere landsdækkende, lidt mere ovenfra ting, som har legitimeret den indsats vi går og laver. Det har været en stor hjælp for os. Og gør det lige et skridt nærmere, at det er lidt mere ensartet” – Synskonsulent A.

Punktskriften beskrives af flere interviewpersoner, herunder både forældre og synskonsulenter, som noget, de har kendskab til, men som de ikke mestrer i samme grad som casepersonerne. Det omtales som noget, der glemmes igen over tid, fordi de ikke holder det aktivt ved lige.

”(...) lige så stille, da han kom op i 5-6 klasse, så blev vi nærmest hægtet af (...) Og når det så heller ikke bliver holdt ved lige for vores vedkommende, så går det lige så stille i glemmebogen, fordi han accelererer så hurtigt.” – Mor til casepersonen Klaus.

”Det er jo sådan set ikke, fordi at man ikke gerne vil, når man er synskonsulent, kunne punktskrift. Problemet er, at man jo trods alt ikke bruger det særlig meget i dagligdagen, og så kommer man altså meget hurtigt til at glemme det igen.” – Synskonsulent B.

En anden ting, som italesættes af flere synskonsulenter, som potentielt problematisk, er, hvis relationen mellem den blinde elev og støttepersonen bliver et ”parløb”, som risikerer at ekskludere den blinde elev fra det sociale samspil i klassen.

”Der er enormt stor fare for at det bliver sådan et parløb mellem en støtte og en blind, så relationen til klassekammeraterne den bliver minimeret, fordi der ikke er den her ligeværdige relation. Så den støtte skal lære sin rolle, det er det allervigtigste – at holde sig langt væk og kun være der, når den blinde har brug for synsfaglig hjælp. Fordi det er faglærers ansvar at tilrettelægge undervisningen, så alle børn kan være med.” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

”Det kan meget nemt blive et sideløbende forløb til resten af klassen, fordi man får sin egen voksen som egentligt ikke ved ret meget om, hvad der ellers foregår i klassen.” – Synskonsulent A.

Fragmentering og videnstab

Fragmentering og mangel på kontinuitet italesættes som særdeles problematisk, blandt interviewpersonerne. Dette gælder både i forhold til relationen til de punktlæsende børn og unge, men også i forhold til videreførelse af viden og opbygget erfaring. Kontinuitet er ikke blot vigtigt i forhold til, at lærere og støttepersoner skal lære at mestre og forstå den assisterende teknologi, samt udvikle faglige og tekniske færdigheder, men også i forhold til at få den pædagogiske forståelse for, hvordan man lærer bedst, når man er punktbruger, og forstår verden fra et ikke-visuelt udgangspunkt.

”Jeg havde en lærergruppe, som fulgte en blind elev gennem tre, fire år, og de sagde, jamen vi synes der minimum gik to år, før at vi var helt inde i stoffet, og så kørte det bare på skinner, og eleven tog rigtig meget fra fagligt. Men så var der et skift igen, og så bliver eleverne jo ligesom sat i stå i deres udvikling, fordi så skal de voksne folk til at lære det igen (...)” – Synskonsulent for casepersonen Michael.

”(...) man føler, at de blinde lidt bliver tabt, fordi at de skifter lærere hele tiden. Og hvis læreren ikke har haft en blind før, så rykker de faktisk ikke i rigtig lang tid, før læreren er ved at have styr på det” – Mor til casepersonen Michael.

”(...) fordi det handler også om, at man er der over en længere periode og lærer både barnet eleven at kende men også at lære hvad er det for nogle behov de har. Fordi som seende, så er vi så styret af vores syn så det er rigtig svært at se ind bag ved hvad er det der giver mening og sammenhæng når man ikke har synet at støtte sig til (...)” – Synskonsulent for casepersonen Michael.

Det, som italesættes som den største forhindring for kontinuiteten, er udskiftninger i lærerstaben. Dette bliver af flere italesat som stærkt problematisk, idet erfaring og viden går tabt, og må skabes forfra, hvilket tager tid, og kan koste penge, hvis nye lærere skal på kursus gentagne gange.

”(...) og så fik hun (læreren) nyt arbejde. Og det har de så gjort et par gange siden, og det medvirker, at skolen siger, jamen vi vil simpelthen ikke bekoste en uddannelse på det her, for de bliver ikke. Og så er det, at vi, som synskonsulenter, vi kan godt gå ud og klæde dem på, men det er ikke det samme som at komme afsted på en uges kursus på Refsnæs (...)” – Synskonsulent A.

”Jeg har i hvert fald oplevet mange gange, at når man anbefaler, at lærerne for eksempel skal på kursus og blive dygtigere til det her, så siger skolen, jamen de har været på kursus en gang – det må være nok.” – Synskonsulent B.

Noget af den fragmentering, der omtales, skabes, fordi medarbejdere skifter arbejde – men noget af det er også betinget af, den måde folkeskolen er struktureret på i indskoling, mellemtrin og udskoling.

”Vores folkeskole er jo delt ind sådan, at så er der en indskoling, en mellemkole og en udskoling – og så skifter de alle lærerne ud i de der overgange, og så ryger det hele på gulvet.” – Synskonsulent B.

Ydermere omtales det som vanskeligt for feltet, at det er så lille, fordi der, i kraft af dette, i sig selv, hurtigt går viden tabt, og dermed opstår behov for ny oplæring, der koster ressourcer.

”Hvis du har 50 blinde punktbrugere sådan overordnet set på hele grundskoleområdet, så har du cirka fem per årgang, spredt ud over hele landet. Så kan der jo gå år mellem at kommunerne støder på en blind skolesøgende, som har brug for punktskrift. Det vil sige, de har jo ikke en jordisk chance for at opbygge kompetencer og ekspertise – hverken blandt lærere eller andet. Så det er man jo nødt til at hente udefra, og det koster penge, og det er kommunerne ikke villige til at investere i. Men det bliver de blinde børn, der bliver taberne.” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

”Altså når folk har brækket et ben, så fungerer det jo stort set ens, uanset hvor det foregår – i København eller Smørumnedre eller i Skagen, eller et eller andet sted. Men med de her sjældne handicaps eller sygdomme (...) hvor der er ganske få på en årgang, der er blinde – det kan du ikke fragmentere. Det kan du ikke overlade til den enkelte lærer.” – Bue Vester-Andersen, LVI.

Som det kan læses ud fra ovenstående citater, er det et helt centralt tema, hvordan man løser problematikken omkring fragmentering og videnstab. Kontinuiteten er vanskelig at opretholde, bl.a. grundet praktiske omstændigheder, såsom udskiftning i lærerstaben, samt det faktum at man kan gå lang tid imellem, at den enkelte skole modtager en elev med synshandicap. Det er imidlertid et af de største og mest fremtrædende temaer, på tværs af interviews; vigtigheden af kontinuitet for den enkelte elev, samt opbygning af viden og erfaring blandt fagprofessionelle, omkring eleven.

Strukturelle udfordringer

I forlængelse af foregående afsnit, om diskontinuitet, følger et andet tema, som ligeledes spores på tværs af interviews, og som handler om nogle af de mere strukturelle og politiske udfordringer, der er på området. Det pointeres af flere, at det er problematisk, at der ikke findes overordnede lovgivningsmæssige retningslinjer, og at det varierer fra kommune til kommune, samt fra skole til skole, hvordan ressourcefordelingen og undervisningstilrettelæggelsen prioriteres, og organiseres.

”Det er fordi der ikke er nogle overordnede retningslinjer, sådan lovgivningsmæssigt, så det er jo hver eneste kommune og kommunekasse og PPR (...) der afgør det. Og det er vildt forskelligt.” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

”Problemet er jo, at rigtig meget af undervisningstilrettelæggelsen, og også brug af ressourcer, det ligger ude på den enkelte skole. Så det er op til den enkelte skoleleder at definere det.” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

”Det er sådan noget, vi kunne drømme om, der blev ensartet i hele landet. Der er nogle børn, der skal slås om at få sådan en computer, fordi kommunen vil ikke betale de der 60-70.000, sådan en den koster” – Synskonsulent for casepersonen Sebastian.

Et par af interviewpersonerne henviser til tidligere, hvor praksis var mere ensartet, i kraft af, at det var amtet, som varetog fordeling af ressourcer – hvor det, af nogle af interviewpersonerne, omtales som ind imellem lidt af en ”kamp” om bevillinger, der foregår i dag, grundet kommunernes forskellige praksisser.

”I gamle dage der var det amtsligt, sådan at der var en noget mere ensartet praksis, end der er i dag. Men da man nedlagde amterne, så kunne kommunerne selv vælge, om de ville hjemtage det, eller om de ville lade det overgå til regionen. Og det har gjort det enormt opsplittet. Fordi så er der nogle store kommuner, der går sammen, og så er der en lille kommune, der tror de kan selv, fordi de ikke har haft overblik over, hvad det egentligt var, de hjemtog. Og det er ofte dér, at der er meget kamp om bevillinger, fordi de har ikke så mange penge at gøre med.” – Synskonsulent A.

”I nogle kommuner, er det en selvfølge (at få et punktapparat) og i andre kommuner er det lidt af en kamp. Men så henviser vi til Folkeskoleloven, hvor der står, at eleverne har krav på de hjælpemidler, der er nødvendigt.” – Synskonsulent A.

Det er desuden forskelligt, hvad kommunerne har råd til, hvilket i sidste ende har betydning for, hvilke medarbejdere, som kommer på de rette kurser, på eksempelvis Synscenter Refsnæs.

”(...) der laver vi laver sådan nogle små lokale kurser på de enkelte institutioner, for hele personalegruppen - for eksempel hvis der skal starte et barn med blindhed, men det kan også suppleres af et ugekursus på synscenter Refsnæs. Men det er meget forskelligt, hvad institutionerne og skolerne har råd til, så det er ikke altid at lærere og pædagoger kommer på det der lange forløb på Synscenter Refsnæs (...)” – Synskonsulent for casepersonen Michael.

Flere interviewpersoner nævner Danmarks Folkeskolelov, som tilsiger, at alle elever har krav på at få de fornødne hjælpemidler, som der måtte være behov for [12]. En interviewperson nævner desuden FN's Handicapkonvention, som Danmark har ratificeret, hvor man forpligter sig på at sikre, at alle, uanset handicap, kan tage del i samfundet, på lige fod med alle andre [57]. Ansvar for at leve op til dette ligger, lige nu, i høj grad spredt ud over landets kommuner.

”Du har ret til et socialt liv og et familieliv, og du har ret til at deltage i samfundet på lige fod med de andre. Det handler altså også om at lære at læse og skrive. Og hvis der skal noget specielt til, at du kan lære at læse og skrive, jamen så skal du altså have de (...) ting” – Bue Vester-Andersen, LVI.

”Vi har underskrevet FN's Handicapkonvention, eller ratificeret den, og der står jo blandt andet at (...) personer med handicaps skal kunne tilgå samfundet på lige vilkår

– på lige fod – som alle andre. Hvis vi rent faktisk mener det, så er vi også nødt til at få mere fokus på at sikre, at det rent faktisk også kan lade sig gøre at have et tilgængeligt samfund; et inkluderende, digitalt samfund.” – Forretningsudvalsmedlem i DBS, Jesper Holten.

Den fremtidige brug af punktskrift

Spørgsmålet om, hvad der skal til, for at børn og unge fortsat vil bruge punktskrift og punktnotatapparater, behandles af alle interviewpersonerne. Særligt betones vigtigheden af, at personalet omkring den punktlæsende elev er tilstrækkeligt uddannet, samt at man hele tiden sørger for at videreuddanne dem, både så de kan lære det blinde barn punktskrift, i samme takt som dets seende klassekammerater lærer at læse – men også så de kan matche den ældre mere erfarne punktbrugers behov for støtte, på eksempelvis ungdomsuddannelser. En interviewperson beskriver et tænkt scenarie, hvor man kunne have et ”korps” af uddannede punktlærere, eller en punktekspert, som rejste ud i landet som ressourceperson, for skolerne.

”Det der skal til, det er jo, at man hele tiden sikrer, at der er fagpersonale, som er uddannet i at bruge det, og så er der det skridt, der også hedder, at de voksne, der er omkring barnet, skal have undervisning i punktskrift, så de kan lære barnet det. Og mit drømmescenarie det, tror jeg, er, at vi i Danmark havde måske et korps af uddannede punktlærere, som kunne rejse ud... kunne rejse til Nordjylland eller Sydsjælland og bosætte sig der og være en ressourceperson i barnets skole for at sikre, at der er den viden til stede på skolen, som der skal til, for at barnet lærer det hurtigst muligt og i samme takt som deres seende kammerater” – Synskonsulent for casepersonen Michael.

”Det optimale, for mig, det ville være, at man for eksempel havde nogle punktlærere, som kunne tage ud den første uge i hver måned til ”Peter”, der bor i Køge, og som skal lære punkt – og så tager han ud og underviser hele ugen sammen med de lærere, som ”Peter” har. Og så skal de klare sig selv i tre uger (...) En punkt-ekspert, der kunne komme og være der hver dag i en uge for eksempel, og så kunne man sige, så har han nogle andre elever også, og så kunne man komme igen næste måned og så i en uge igen. Fordi så ville man hele tiden kunne lære, både de voksne og barnet, noget om punkt, så man hele tiden kan være med i, hvad er det, man skal kunne her. Altså der vil være et meget større vidensflow, der vil ryge ind til de lærere, der har barnet til daglig.” – Synskonsulent B.

”Jeg tror det er vigtigt at man afsætter nogle flere ressourcer til at undervise i det (punktskrift) (...) Og så tror jeg at det er et godt skridt på vejen at man får anerkendt punktskrift som et skriftsprog, fordi så er der også en anden forpligtelse til at man lige som får gjort noget ved det og at man får det implementeret der, hvor det skal implementeres.” – Forretningsudvalsmedlem i DBS, Sofie Monggaard Christensen.

”Det kræver løbende opdatering af personalet omkring eleven. Og det er også svært, fordi der ofte er en stor udskiftning i personale, og fordi når du kommer lidt op i det, så – hvis ikke du bruger den dagligt, så er det supersvært at vedligeholde den viden. Så

tekniske problemer og uddannelsesniveau af dem, man er omringet af, tænker jeg er de største udfordringer.” – Synskonsulent A.

”Der er alt for lidt uddannelse til lærerne i forhold til det her. Det er massivt for lidt uddannelse i det.” – Synskonsulent B.

Et andet centralt punkt er tekniske vanskeligheders betydning for fastholdelsen af punktskriften. Flere nævner blandt andet, at hvis det fungerer, vil motivationen for at fastholde brugen være større – og hvis de unge bruger det hyppigt, vil det være nemmere at opbygge stærke punktfærdigheder.

”Men noget af det, der altid er vigtigt, det er jo det der med, om det er let tilgængeligt – sådan så det bliver et hjælpemiddel, frem for en forhindring” – SPS-lærer for casepersonen Sebastian.

”Jeg tror bare, hvis de oplever, at de godt kan læse det, og de godt kan lave notaterne, og de godt kan alt muligt... at man måske bliver motiveret for at følge med, altså du vil blive ved med at bruge det” – Støtteperson for casepersonen Sebastian.

”(...) han har en stolthed i at klare sig selv – og det er jo så også noget der kan være et problem, fordi man kan også have så meget en forestilling om at man skal være selvkørende, når man faktisk ikke helt kan være det” – Lærer for casepersonen Klaus.

Herudover nævnes det, at man skal sørge for, at det er let tilgængeligt, og at det er nemt at orientere sig i i-bøger og arbejde med samskrivning, samt arbejde på de læringsplatforme, som skolen anvender. Det skal, med andre ord, være mere naturligt at tænke punktskriften ind i undervisningen, og flere interviewpersoner efterspørger, at der kommer et større politisk fokus på, at sikre, at alle kan være digitale.

”(...) den er nødt til at kunne følge med i forhold til at orientere sig i i-bøger for eksempel e-bøger, og i-bøger, og det skal egentligt være snart tænker jeg, ja, og det der med at kunne samskrive i dokumenter og sådan nogle ting, det er også bare altså ret essentielt i virkeligheden, og endnu mere hvis man er hjemsendt (...)” – Støtteperson for casepersonen Sebastian.

”Så på en eller anden måde, så skal Polarisen kunne følge med i forhold til at kunne orientere sig i de der – om det er Teams eller Google Meet eller hvad det hedder, men også i forhold til læringsplatformene, om det er (...) Lectio eller Ludus, eller hvorhenne det er. Det går ret hurtigt den vej” – Støtteperson for casepersonen Sebastian.

”Der skal rigtig mange forskellige ting til. Sådan helt overordnet set, skal der selvfølgelig et politisk fokus og en politisk vilje til rent faktisk at afsætte midler til at vi kan være digitale. Der skal også fokus på at det er ikke alle der nødvendigvis kan være digitale. Og at det ikke skal være et fokus, så vi ender med et a- og et b-hold, med de

digitale og de ikke-digitale. Men det er desværre der, vi er på vej hen, vil jeg sige” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

Et centralt problem, som også nævnes af flere, er imidlertid problemet med mangel på ”knowhow” i forhold til digital tilgængelighed generelt. Den viden, der eksisterer, opleves som alt for fragmenteret, og interviewpersonerne deler den fælles oplevelse af, at der er sket et videnstab på området. De udtrykker, at der er brug for central viden, større udbydelse af kurser til brugerne, deres forældre og lærere, samt et generelt fokus på at leve op til De Udvidede Læringsmål [16].

”Problemet er jo at der er mangel på knowhow – hvordan skal man håndværksmæssigt lave det her ordentligt, for der bliver ikke undervist i tilgængelighed på danske IT-universiteter. Der bliver heller ikke undervist særlig meget i inclusive design eller universelt design på apps og hjemmesider. Så hele knowhow-aspektet er jo så også derefter.” – Forretningsudvalgsmedlem i DBS, Jesper Holten.

”Der skal i hvert fald være noget central viden (...) Der er i dén grad sket en fragmentering og et kæmpe videnstab på området.” – Bue Vester-Andersen, LVI.

”Så det der skal ske hvis man skal have styrket punktskriften, er noget så forkættet som en centralisering på nogle områder. (...) Der skal være en styrkelse af nogle centrale kompetencer, som gør, at de her børn, de kan komme på nogle kurser derude (på Synscenter Refsnæs) og lære punktskrift. Måske også nogle længere kurser.” – Bue Vester-Andersen, LVI.

Sammenfatning af indsigter i punktskriftbrug og blindhed

Punktskriften beskrives gennemgående som den blindes skriftsprog, og som afgørende for læring, på lige fod med seende klassekammerater, samt deltagelse i samfundet. Det beskrives, hvordan man gennem punktskriften, får indsigter i ord og sætningers grammatiske opbygning, samt teksters opsætning og detaljer, som kan være afgørende for, hvordan en tekst læses. Som tidligere forskning ligeledes belyser, er punktskriften vigtig for en stærk læsefærdighed, hvilket også italesættes på tværs af interviews [26], [37]. Forståelsen for tekstens opbygning, eksempelvis punktopsætninger, kan gøre det nemmere at navigere rundt og skimme en tekst, på samme måde som seende orienterer sig i en tekst med øjnene. I forbindelse med at forklare vigtigheden af punktskrift, bruger en interviewperson formuleringen: at kende en teksts ”anatomi”, som dækker over en opmærksomhed på, hvordan sproget ændrer sig undervejs, eksempelvis hen imod afslutningen af en tekst. Det pointeres desuden som værende væsentligt, at man som punktlæser bliver i stand til at forstå sproglige koder og genrer, hvilket forudsætter, at brugeren kontinuerligt træner sine punktskriftfærdigheder i dagligdagen. En rutineret punktbruger vil typisk også læse bedre og hurtigere, og det italesættes, hvordan læsning af fuldskrift risikerer at sænke læsehastigheden. Lyd bliver flere gange nævnt som et alternativ til punktskrift, men der er bred enighed blandt interviewpersonerne om, at man ikke opnår samme sprogforståelse gennem lyd, som man gør med punktskriften. Denne holdning afspejles ligeledes i tidligere forskning, der som bekendt har belyst, hvordan nogle elever tyer til at bruge lyd oftere end punkt, primært fordi lyd er væsentligt hurtigere end punktskrift [37]. Der italesættes, på tværs af interviews, et behov for at sætte punktskriften højt på dagsordenen, da man ellers risikerer, at børn

og unges læsehastighed bliver alt for lav i forhold til deres seende klassekammerater. En lav læsehastighed vil desuden øge risikoen for, at man vil vælge lyd i stedet for punktskrift, hvilket i sidste ende kan have betydning for elevens muligheder videre i uddannelsessystemet, samt oplevelse af empowerment [33].

Helt centralt for børn og unges punktskriftbrug er; netværket af lærere, synskonsulenter og støttepersoner og deres faglige kompetencer, og dermed mulighed for at støtte og hjælpe der, hvor der er behov. Der er imidlertid enighed om, at der er en række faktorer, som kan gøre det vanskeligt at samle tilstrækkelig viden til den blinde elev. En central faktor er, at feltet er så lille, hvilket kan medføre, at det er vanskeligt at samle den viden og erfaring, som eksisterer. Dette medfører bl.a., at det kan være vanskeligt at etablere de faglige og sociale netværk, som kan være gavnlige for både fagpersoner og punktbrugere. Kontinuitet i lærerstaben og gennemgående fagpersoner, beskrives som nøgleord for at undgå videnstab og for at opnå forståelse for den enkelte elevs behov, samt forståelse for hvad det vil sige at forstå verden, fra et ikke-visuelt udgangspunkt.

Tilgængelighed, både fysisk og digital, italesættes grundlæggende som helt central for brug af punktnotatapparater i dag. Digitaliseringen på uddannelsesområdet medfører at meget af den læring, der foregår i dag, foregår digitalt – på digitale læringsplatforme og i delte dokumenter i skyen. Der er bred enighed blandt interviewpersonerne om, at der ikke er tilstrækkelig digital tilgængelighed på punktnotatapparater i dag, hvilket er noget, de fleste pointerer som værende særdeles væsentligt for muligheden for fortsat at bruge et punktnotatapparat i fremtiden, og dermed være en del af den digitale samfundsudvikling.

Generelt er der et stort ønske om, at netværket omkring punktbrugeren kan komme på de rette kurser, så de bliver klædt på til at hjælpe og vejlede i punktbrug. Den seneste udgave af Forløbsbeskrivelsen [14] italesættes som en positiv validering af synsprofessionelles arbejde og en bevægelse mod mere ensretning på området, som generelt efterspørges af flere interviewpersoner. Der savnes generelt en højere grad af lovmæssige retningslinjer, som kan sikre, at ressourcefordelingen og undervisningstilrettelæggelsen ikke varierer fra kommune til kommune. Det italesættes desuden, at Danmark har en Folkeskolelov [12], som forpligter kommunerne og skolerne at leve op til en række standarder – ligesom Danmark har ratificeret og forpligtet sig på FN's Handicapkonvention, som tilsiger at alle, uanset handicap, skal have lige muligheder for samfundsdeltagelse [57].

Der er bred enighed blandt interviewpersonerne om, at hvis man sikrer, at den specialiserede viden er tilgængelig, og man øger kontinuiteten blandt personalet, og støtter op om faglige sparringsnetværk, samt sikrer den rette uddannelse af fagpersoner, og sørger for god digital tilgængelighed, så er fremtiden lys for punktskriften og de elektroniske punktnotatapparater – og dermed muligheden for at børn og unge med synshandicap kan deltage aktivt og på lige fod med alle andre.

Læseprøvedata

Baggrund

Som det er fremgået tidligere i denne rapport, er der flere faktorer, der kan have indflydelse på, om unge blinde vælger at få tekster læst højt, via talesyntese, eller at læse dem selv, via punktskrift. Når formålet med læsningen er at få en indgående forståelse af en tekst, eller at læse korrektur på en selvskrevet tekst, er det generelle indtryk, at det er punktskrift, der foretrækkes, da man her selv styrer tempoet, og kan gå frem og tilbage i teksten, efter behov. Derimod taler det, for flere af casepersonerne, for aflytning, via talesyntese, hvis formålet med læsningen er at få overblik over en tekst, eller, hvis der er begrænset tid til rådighed, da punktlæsning af flere beskrives som en tidskrævende proces. Dette stemmer med litteraturen om punktskriftlæsning, der peger på, at læsning af punktskrift gennemgående tager længere tid end læsning af trykte tekster [58], [59].

I forlængelse af dette er det oplagt, at læsefærdigheden, i sig selv, kan have betydning for, om den enkelte vælger at læse via punktskrift, eller ej. Hvis punktskriftlæsning opleves som mere besværligt, eller langsommeligt, end at lytte, er det ikke underligt, hvis læsning, i mange sammenhænge, fravælges. Dette kan tænkes at føre til en negativ spiral, hvor færdigheden i at læse punktskrift ikke opbygges i tilstrækkelig grad til, at for eksempel uddannelsestekster kan læses med en hastighed, der gør det muligt at nå igennem den forventede tekstmængde i hverdagen, på en uddannelse.

Hvis læsning, via punktskrift, fravælges i vidt omfang, kan det også tænkes at have negative konsekvenser for kendskabet til korrekte stavemåder (ortografisk viden), og dermed for muligheden for selv at udtrykke sig på skrift. I denne forbindelse kan det bemærkes, at vilkårene for tilegnelse af ortografisk viden generelt er ringere for blinde, end for seende. Seende møder skrevne ord næsten uafbrudt, uden egentlig at have opsøgt disse læseerfaringer – tekster på skilte, mælkekartoner osv. – hvorimod man kun i begrænset omfang støder på punktskrift i det offentlige rum [59].

Vilkårene for at *tilegne sig* skriftsproglige færdigheder er således, i flere henseender, forskellige, når man sammenligner modaliteterne punktskrift vs. trykt skrift. Selv om retskrivningen i udgangspunktet er den samme, kan der også peges på forskelle, når det gælder selve *læseprocessen*. I punktskrift er der eksempelvis flere punktceller/bogstaver, der adskiller sig minimalt fra hinanden, hvorimod de fleste trykte bogstaver er visuelt forskellige på flere måder, sådan at en tekstlinje ofte er læsbar, selvom man kun kan se den øverste del [60]. En anden forskel er, at læsere af trykte ord kan opfatte flere bogstaver ad gangen, hvor punktskriftlæsere typisk berører samtlige bogstaver i et ord, i en lineær bevægelse [58]. På den baggrund er det ikke overraskende, at ordenes længde har større betydning for læsehastigheden, når der læses punktskrift, end når der læses trykt skrift [59]. Dette er igen en del af baggrunden for, at der anvendes flere forkortelser i punktskrift, end i trykt skrift [3].

Selvom det er oplagt, at modaliteten har betydning for både tilegnelsen af skriftsproglige færdigheder og for læseprocessen, så er det svært at adskille modalitetens rolle fra erfaringens rolle. Det forekommer forventeligt, at unge med alvorlig synsnedsettelse læser punktskrift langsommere, end jævnaldrende unge læser trykt skrift. Men det er uklart, om modaliteten, i sig selv, medfører en slags glasloft, forstået som en principiel grænse for, hvor flydende læsning, og hvor sikre stavefærdigheder, der kan opnås.

Da der mangler danske studier af det skriftsproglige niveau (inkl. læsehastigheden) hos unge danske punktskriftbrugere, er det usikkert, hvor store forskelle, der egentlig er på unge, der læser trykte tekster og unge, der læser punktskrift. På den baggrund valgte vi at gennemføre en række sonderinger af casepersonernes skriftsproglige færdigheder – både for at gøre det muligt at sætte deres brug af punktskrift i dagligdagen i perspektiv, og for at vurdere deres muligheder for at klare kravene til læsning og skrivning, i forbindelse med uddannelse.

Metoder

Deltagere og anvendt læseteknologi

De fem casepersoner var i alderen 18-22 år. De var enten i gang med, eller havde for nylig afsluttet en ungdomsuddannelse. Se nærmere oplysninger i Fig. 2.

Testmaterialer

Da projektet oprindelig sigtede på elever i udskolingen, blev der valgt testmaterialer, hvor der findes normer for 8. eller 9. klasse, sådan at vi kunne få et indtryk af, hvor godt deltagerne i undersøgelsen læser, og staver, i forhold til elever i slutningen af folkeskolen. Selvom vi endte med en ældre deltagergruppe, som var i gang med, eller for nylig havde afsluttet en ungdomsuddannelse, er det dog stadig en fordel, at kunne sammenligne med det skriftsproglige niveau i slutningen af grundskolen, da man her finder et mere repræsentativt udsnit af aldersgruppen, som helhed. Senere kan der være store forskelle mht. socioøkonomisk baggrund, når unge fordeler sig på mange forskellige ungdomsuddannelser og beskæftigelsesretninger.

Testbatteriet omfattede prøver af læseforståelse (læsning af tekststykker), læsning af enkeltord, stavning samt ordforråd. Ordforråd er ikke en skriftsproglig færdighed, men blev inkluderet, fordi forståelsen af tekster i høj grad afhænger af kendskabet til de ord, der indgår i tekster – det var derfor væsentligt at vide om eventuelle vanskeligheder med læseforståelse, kunne have rod i ordforrådsmæssige begrænsninger. Ligeledes var det væsentligt at afdække, om vanskeligheder med læseforståelse kunne have rod i usikker eller langsom læsning af enkeltord. Endelig blev stavning inkluderet, fordi det var væsentligt at vide, om deltagerne, gennem deres læsning, havde tilegnet sig ortografisk viden (viden om stavemåder) på niveau med andre unge.

Nedenfor beskrives hver af de udvalgte prøver nærmere. Det kan bemærkes, at prøverne af tekstlæsning og stavning findes i udgaver, der kan afvikles online. Det viste sig imidlertid, at disse udgaver rent teknisk ikke var egnede til målgruppen, idet elementer som *Pil Frem*, som er afgørende for at navigere fra opgave til opgave, simpelthen ikke var registrerbare for deltageres apparater (forlaget har dog efter sigende senere justeret dette). Prøverne blev derfor afviklet i et offline-format. En fordel ved dette var, at deltagerne kunne fokusere på selve opgaverne, når de ikke skulle på nettet, og ikke skulle navigere i en browser.

Læseforståelse: Vi anvendte prøven *Tekstforståelse Udsagn A* [61], hvor deltageren læser korte tekster, og tager stilling til, om en række udsagn stemmer med den læste tekst eller ej. Deltagerne klikker, ved online-afvikling, ud for hvert udsagn på enten grønt flueben eller rødt minus. Der er i alt

tolv tekster, sådan at man kan opnå op til 72 rigtige. Prøven afvikles med en tidsgrænse på 25 min. Teksterne og udsagnene blev i denne sammenhæng præsenteret i en tekstfil (Word-format), og deltagerne tog mundtligt stilling til udsagnene undervejs i deres læsning. Udover antal rigtige, og antal besvarede, opgøres scorerens *Præcisionsgrad* (= procent rigtige af besvarede minus procent forkerte, af besvarede) og *Læseflow* (= antal besvarede gange præcisionsgraden divideret med 100).

Ordlæsning: Vi anvendte *Elbros ordlister* (fra https://laes.hum.ku.dk/test/elbros_ordlister/-om_ordlisterne/), som består af fire lister med hver 20 ord – to lister med rigtige ord og to med ”nye ord”, dvs. nonsensord/vrøvlord. Deltageren højtlæste, via punktskrift, de fire ordlister fra en udleveret Word-fil. Der blev taget tid ud fra lydoptagelsen. Scoren var dels procent rigtige, dels antal rigtigt læste ord pr. minut.

Stavning: Vi anvendte *Staveprøve 4* [61], som har i alt 58 opgaver, hvor deltageren skal nedskrive et ord eller en frase, bestående af to ord. Ord og fraser præsenteres i en sætningssammenhæng. Testlederen præsenterede opgaverne mundtligt, og deltageren skrev sine svar i et tomt Word-dokument. I alt indgår der 62 ord i prøven, og scoren var, antallet af korrekt stavede ord.

Ordforråd: Vi anvendte prøven *Almen ordforrådsprøve* (se <https://laes.hum.ku.dk/test/almen-ordforraadsproeve/>). Prøven består af 25 opgaver, hvor man i hver præsenteres for et ord, og derefter skal tage stilling til, hvilket ord af tre mulige, der betyder det samme. Eksempelvis ”lille gulerod: er det *squash*, *artiskok* eller *karotte*?”. Testlederen læste opgaverne højt, og deltageren svarede mundtligt, ved at gentage den valgte svarmulighed. Scoren var antal korrekte svar.

Pilotafprøvning

En pilotafprøvning af testbatteriet med en voksen blind deltager viste en række forhold, som gav anledning til justeringer af testmaterialer og fremgangsmåder. Det viste sig eksempelvis uhensigtsmæssigt, at ord og tekster i læseprøverne i nogle tilfælde stod i tabeller, da det tog tid at ”åbne”, og orientere sig i disse.

Pilotdeltageren oplevede også, at Bluetooth gav et par sekunders forsinkelse, hver gang der skulle læses et nyt ord i ordlæseprøven, sådan at ”rigtige-pr.-minut”-scoren blev lavere, end den ellers ville have været. Problemet forsvandt efter genstart af deltagerens PC.

Et problem der ikke blev opdaget i pilotafprøvningen, men først ved den første testafvikling, var, at tegnet ”¼” forekom i en af teksterne i tekstlæseprøven. Deltagerens software kunne ikke læse dette tegn, og det blev derfor ved følgende testafviklinger erstattet af ”en fjerdedel”.

Fremgangsmåder

Højtlæsefunktion på deltagerens computer skulle være slået fra, ligesom der i staveprøven ikke måtte bruges ordforslag. I læseprøverne kunne deltageren frit vælge, om der skulle bruges forkortet eller uforkortet punktskrift, i overensstemmelse med sine personlige præferencer. Vi bad om, at skærmen blev tændt, så vi kunne følge med i, hvor langt deltageren var nået.

Prøverne blev som udgangspunkt afviklet i en fast rækkefølge: Ordlæsning, Stavning, Tekstlæsning, Ordkendskab. Det samlede tidsforbrug til testning var cirka en time til halvanden pr. deltager.

Resultater

En oversigt over resultaterne gives i Fig. 26.

Fig. 26. Oversigt over resultater

	Gennemsnit	Standardafvigelse	Minimum	Maksimum	Referencenorm
Læseforståelse					
Præcisionsgrad (maks. 100)	69,7	31,6	16,7	97,2	8. kl., gnsnit: 55,3 (stdafv: 23,9)
Læseflow	35,6	23,6	6	70	8. kl., gnsnit: 32,0 (stdafv.: 16,1)
Antal besvarede (maks. 72)	48	16,4	30	72	8. kl., gnsnit: 57,9 (stdafv.: 13,4)
Ordlæsning					
Rigtige ord, pct. rigtige	99,0	1,4	97,5	100	voksne, gnsnit: 98,1
Rigtige ord, rigtige pr. minut	53,6	17,1	28,9	75,0	voksne, gnsnit: 87,2
Nonsensord, pct. rigtige	97,0	3,3	92,5	100	voksne, gnsnit: 95,5
Nonsensord, rigtige pr. minut	36,6	12,1	22,1	50,7	voksne, gnsnit: 60,4
Stavning					
Antal rigtige (maks. 62)	46,8	12,3	26	58	8. kl., gnsnit: 34,5 (stdafv.: 12,4)
Ordkendskab					
Antal rigtige (maks. 25)	20,8	5,1	12	24	9. kl., median: 17

Se kilder til referencenormer i metodeafsnittet.

Diskussion og perspektiver

- *Er deltagerne på et niveau, der svarer til, hvad man ellers ser hos unge?*

For læseforståelsesmålene ligger deltagergruppen over gennemsnittet for 8. klasse, både hvad angår præcision og ”læseflow”, mens antal besvarede, ligger lavere. Deltagergruppen læser således samlet set relativt langsomt, men til gengæld præcist. Det skal dog bemærkes, at en af deltagerne når igennem samtlige 72 læseforståelsesopgaver, med en meget høj præcisionsgrad. Denne deltagers score er, både mht. præcision og hastighed, markant over 95-percentilen for 8. klasse, hvilket viser, at det faktisk er muligt at opnå færdigheder på punkt, der, både mht. præcision og hastighed, matcher, hvad man ser hos de allerbedste seende læsere i slutningen af grundskolen. Undersøgelsen tyder således på, at læsehastigheden generelt er relativt lav hos punktskriftlæsere (i overensstemmelse med Hughes m.fl., 2014; Veispak m.fl., 2012), men samtidig viser den som noget lidt overraskende, at læsehastigheden med punktskrift tilsyneladende *ikke* er begrænset af et glasloft, som det er principielt umuligt at bryde igennem.

Den relativt langsomme læsehastighed går igen i ordlæseprøverne, hvor niveauet ligger markant under, hvad man finder hos seende voksne – mens præcisionen er på niveau med normgruppens. Både mht. stavning og ordforråd ligger deltagergruppen, som helhed, *over* gennemsnittet for elever i udskolingen. Der ser således ikke ud til at være særlige udfordringer her.

- ***Hvordan er deltagergruppens mulighed for uddannelse – bedømt ud fra det skriftsproglige niveau?***

Når der bortses fra tendensen til langsom læsning, ser det generelt *ikke* ud til, at de skriftsproglige færdigheder er en hæmsko. Det skal bemærkes, at en af deltagerne gennemgående scorer lavere end referencenormernes gennemsnit – men dette forekommer også blandt seende læsere, og vi kan ikke sige noget om årsagen. Det kan have at gøre med begrænset erfaring med brugen af punktskrift, men der kan også være tale om generelle læsevanskeligheder eller særlige omstændigheder i testsituationen.

- ***Nogle usikkerhedspunkter***

De fundne resultater kan, med så lille en deltagergruppe, være præget af tilfældigheder mht. hvem der er blevet rekrutteret til undersøgelsen. Vi ved ikke om gruppen er repræsentativ for blinde uddannelsessøgende i alderen 18-22.

Som nævnt, blev prøvematerialerne valgt ud fra den forventning, at deltagerne i undersøgelsen primært ville være elever i 7.-10. klasse. Kun for ordlæseprøven var det muligt at sammenligne resultaterne med normer for voksne, frem for elever i slutningen af grundskolen. Sammenligninger med denne gruppe er dog stadig af interesse, fordi niveauet her er det, der kendetegner den danske befolkning, inden den spreder sig ud på mange forskellige uddannelses- og beskæftigelsesretninger.

Det skal endvidere bemærkes, at prøverne var egnede til målgruppen, selv om den endte med at være ældre end først planlagt, eftersom næsten alles score lå betydeligt lavere end det maksimalt opnåelige, også når de lå højere end niveauet for elever i udskolingen. Derfor er det ikke sikkert, at vi ville have foretrukket andre prøver, hvis den endelig målgruppe havde været kendt på forhånd. For læseforståelse havde den åbne online-læseprøve *Selvtesten* (<https://selvtest.nu/>) dog været et godt alternativ [62].

- ***Videre studier?***

Vi ser, at deltagerne generelt læser med god forståelse, og at deres ordforråd og stavefærdigheder er, som man kan forvente ud fra deres alder. Men vi kan ikke, af en undersøgelse som denne, se, hvad det har krævet af dem at opnå dette niveau. Det kunne derfor være interessant at følge deltagere gennem længere tid for at få et indtryk af dette.

En anden oplagt mulighed er, at dykke længere ned i de her indsamlede data og se på, om der tegner sig mønstre i forholdet mellem casepersonernes læseniveau og deres præferencer mht. brug af punktskrift i dagligdagen. Selvom datagrundlaget, med blot fem casepersoner, er spinkelt, er det dog muligt, at det kan give ideer til opfølgende undersøgelser.

Ligeledes kunne man se nærmere på, hvordan læseprocessen, mere detaljeret, forløber hos de forskellige deltagere [58], [63]. Er der f.eks. forskelle på i hvilket omfang, de bruger begge hænder? Berøres samtlige punktceller? Hvor ofte forekommer regressioner (dvs. spring tilbage i ordet/teksten)? Foretrækker de sikreste/hurtigste læsere forkortet eller uforkortet punktskrift? Er stavefejlene i staveprøverne af samme art, som man ser hos andre unge?

Endelig skal der peges på den teoretiske interesse af sammenligninger af læseprocesser ved læsning af hhv. punktskrift og trykt skrift. Mange har den opfattelse, at man som seende læser ”ordbilleder”, dvs., at ord opfattes som helheder. Det kan man næppe sige om punktskriftlæsere, der jo er nødt til at berøre længere ord lineært. Alligevel ser man klare forskelle på læsning af ord og nonsensord i resultaterne ovenfor, hvilket tyder på, at leksikalitetseffekter (at kendte ord læses hurtigere/mere præcist, end ukendte ord) gør sig gældende for punktskriftlæsning, i lighed med læsning af trykt skrift [59]. Dette udfordrer den formodning, at leksikalitetseffekter må skyldes, at ord genkendes som ordbilleder.

Det var også interessant, at deltagergruppen, trods tendens til langsommere læsning og i nogle tilfælde relativt begrænset læsning i hverdagen, ikke viste tegn på problemer med stavning. Dette kalder på en nærmere undersøgelse af, hvordan, og hvor hurtigt blinde tilegner sig ortografisk viden (viden om ords stavemåder), når de støder på ord, de ikke kender i forvejen. I det hele taget kan studier af punktskriftbrugere hjælpe med at afdække, hvad der gælder universelt for læse- og staveprocesser, og, hvad der er bestemt af modaliteten.

Konklusion

Brugen af punktskrift er afgørende for at lære sprogets grammatiske opbygning, og en rutine i punktlæsning sikrer, at unge med blindhed bibeholder en tilstrækkelig læsehastighed, og derved får et tilfredsstillende udbytte af deres læsning [56]. Med udgangspunkt i fem casepersoner, i alderen 18-22 år, har nærværende undersøgelse belyst, hvordan unge med blindhed i praksis bruger deres digitale punktnotatapparat til dagligdagsaktiviteter, og oplever dets anvendelighed i hverdagen. Yderligere har undersøgelsen belyst, hvad centrale aktører i feltet tænker om brugen af punktnotatapparater, samt hvorledes støtten omkring unge punktbrugere generelt er organiseret. Nedenfor sammenfattes, og diskuteres resultaterne i tematiske afsnit.

Samspelet mellem punktnotatapparat, computer og telefon: en medieøkologi

Undersøgelsens resultater viser, at casepersonerne i udpræget grad anser punktnotatapparatet som et utilstrækkeligt redskab til de fleste onlineaktiviteter. Webbrowserne italesættes som langsomme og uddaterede, hvilket besværliggør brugen, og øger casepersonernes tilbøjelighed til at søge andre medier at løse opgaven på. Det italesættes af flere casepersoner, at hastigheden, med hvilken de kan manøvrere rundt i det digitale (websider, apps og programmer), er af stor betydning for, hvilke elektroniske enheder de anvender. Det elektroniske punktnotatapparat vælges i højere grad fra, fordi de oplever, at deres smartphone og computer kan løse opgaven hurtigere og bedre. En anden forhindring i brugen af punktnotatapparatet er hjemmesider med interaktivt indhold, som eksempelvis sider, der kræver, at man skal logge ind eller klikke på flere links, for at komme frem til målet – hvilket punktnotatapparatet har vanskeligt ved. Brugen af webprogrammer og applikationer, herunder til e-mail og sociale medier, opleves generelt som problemfyldt på punktnotatapparatet, hvorfor de ofte tyer til deres smartphone eller computer i stedet. Dette er med til at forankre computeren og telefonen som hverdagens ”go to-teknologier”, da casepersonerne, ligesom andre unge, benytter internettet flere gange dagligt, for eksempel når de skal kommunikere med deres venner på sociale medier. Denne undersøgelse illustrerer, hvordan casepersonerne benytter forskellige medier til forskellige formål, hvorfor det giver mening at betragte de elektroniske enheder, herunder punktnotatapparatet, som en del af en samlet medieøkologi af enheder, som spiller sammen, og er betinget af den sociale kontekst [64], [65]. Social interaktion med klassekammerater og venner, gennem digitale medier, er noget, alle casepersonerne er i berøring med, i større eller mindre grad. I tråd med begrebet ”polymedia” bevæger casepersonerne sig dagligt mellem flere forskellige medieplatforme, alt efter behov, formål og social kontekst [65]. ”Polymedia” er et fænomen, som dækker over den ”sømløse” bevægelse mellem forskellige digitale platforme, og måder at kommunikere og interagere på, i forskellige sociale og digitale kontekster i hverdagen, og det er således et særdeles relevant fænomen at diskutere i en moderne, digital tidsalder [65].

Undersøgelsen illustrerer desuden netop, hvordan punktnotatapparatet er godt til bestemte ting, eksempelvis at læse en tekst i dybden, hvorimod computeren, eller smartphonen, opleves som bedre til at håndtere hurtige sociale medier og interaktive hjemmesider. Som det illustreres i data, kan brugerens behov skifte fra kontekst til kontekst, og for at forstå de unges virkelighed, og deres behov, må man derfor have øje for både den sociale kontekst og den igangværende aktivitet, samt den økologi af andre medier som punktnotatapparatet indgår i [64].

Et andet tema, som undersøgelsen illustrerer, er, at når casepersonerne bruger deres computer eller telefon, i stedet for punktnotatapparatet, giver det anledning til, at de anvender talesyntese frem for punktlæsning. Hvis man overvejende bruger lyd fremfor punkt, har det, som bekendt, imidlertid betydning for den opøvede læsefærdighed, hvilket i sidste ende har betydning for et menneskes oplevede livsglæde og følelse af empowerment, samt for deres fremtidige arbejdsliv [33], [37]. Det er således problematisk, hvis de unges punkt-læsefærdighed svækkes, bl.a. hvis den udkonkurreres af lyd, idet det ikke giver den samme sprogforståelse, og dermed de samme muligheder på længere sigt. Spørgsmålet om at have et opdateret punktnotatapparat, som kan tilgå apps, websider og platforme, taler grundlæggende ind i temaet omkring tilgængelighed for mennesker med handicap [4]. Kommercielle teknologier vinder mere og mere frem, og det ville være oplagt, hvis virksomheder, som Apple eller Google, tænkte i, at udvikle fuldt integrerede elektroniske punktnotatapparater, som var fuldt kompatible med deres apps og programmer, som mange unge mennesker anvender dagligt. Dette ville med al sandsynlighed skabe bedre mulighed for, at punktnotatapparaterne kan anvendes

til sociale medier og websider, således at brugeren kan nyde alle funktionaliteter ved apparatet. På den måde ville punktnotatapparatet i praksis få karakter af at være en bærbar computer, på lige fod med computere med visuelt output. Et fokus på apparatets kompatibilitet og konkurrencedygtighed, i forhold til computere og smartphones, vil ikke alene styrke brugernes punktfærdighed, fordi det vil være nemt og hurtigt at vælge punktnotatapparatet og dermed få styrket sin læsefærdighed, men det vil også styrke de unges sociale inklusion, bl.a. fordi den hurtige kommunikation på online platforme og sociale medier vil kunne klares på samme enhed, som er kompatibelt med de samme apps og platforme, som på en computer. Herudover vil brugeren af punktnotatapparatet kunne tage styring på sin egen læring i et andet omfang, end det vi ser i dag, netop fordi barriererne for at kunne tilgå læringsplatforme, vil kunne fjernes.

Punktnotatapparater i undervisningen: social inklusion, kompatibilitet og tilgængelighed

Undersøgelsen viser eksempler på, at punktnotatapparatet har store vanskeligheder i forhold til kompatibilitet med de digitale lærings- og samarbejdsplatforme, som anvendes i undervisningen. Dette har i sidste ende store konsekvenser for elevernes handlingsmuligheder i klasserummet. Når eleverne ikke kan tilgå skolens anvendte platforme med punktnotatapparatet, medfører det, at de ikke har mulighed for at agere selvstændigt, og for eksempel downloade dokumenter til opgaveløsning, sådan som det er muligt for deres seende klassekammerater, der benytter en computer. Under gruppearbejde, som er en hyppig klasserumsaktivitet, har de blinde elevers adgang til skolens platforme betydning for, hvorvidt de kan bidrage til det fælles tekstarbejde med deres klassekammerater, og derved tage medansvar for løsningen af gruppeopgaver. I forlængelse heraf fremhæver interviewpersonerne ligeledes, hvordan den udbredte og stigende brug af digitale samarbejdsplatforme og læringsmaterialer i undervisningen generelt er en udfordring for punktlæsende elever, da de typisk ikke er tilgængelige på et punktnotatapparat.

Når studietekster og opgavedokumenter består af illustrationer og grafisk opsætning af tekst og tal, såsom skemaer, tabeller og grafer, kan det medføre, at de ikke kan læses med et punktnotatapparat. Dette kan i sidste ende betyde, at eleven med blindhed ikke får den nødvendige forståelse af indholdet, og ikke har samme lige adgang til indholdet som deres seende klassekammerater. Selvom lærerne er opmærksomme på elevernes særlige behov, har de ikke nødvendigvis forudsætning for at vurdere, hvorvidt en tekst kan læses, og forstås, via et punktnotatapparat. Under individuel opgaveløsning i klasserummet kan eleven få assistance til sådanne tekster fra en støtteperson, som guider personen igennem opgavebesvarelsen. Denne velmenende praksis får dog konsekvenser for elevens overblik over sin besvarelse, når den tekstlige besvarelse, kun er tilgængelig for støttepersonen under opgaveløsningen. Dette kan medføre, at eleven ikke selv har mulighed for at erfare de fejl i besvarelsen, som kan drøftes med læreren i klasserummet.

Interviews: tilgængelighed, forebyggelse af videnstab og øget centralisering

Undersøgelsens interviewdata afspejler mange af de temaer, som gør sig gældende i observations- og contextual inquiry-data. Interviewpersonerne er overvejende enige om, at der skal mere fokus på, at sikre god tilgængelighed på punktnotatapparater, således at det fortsat er muligt for børn og unge at holde fast i punktskriften. Som denne undersøgelses resultater demonstrerer, handler tilgængelighed imidlertid ikke blot om, at sikre, at apparatet kan tilgå en bestemt online platform, eller et bestemt

program, isoleret set; det handler også om, at forstå den polyfoni af medier, eller medie-økologi, som de unge mennesker bruger, i et komplekst samspil som er betinget af præferencer, teknologi, social kontekst, sprog og aktivitetstype [64], [65]. De fleste interviewpersoner beretter desuden om et fremtidsscenarie, hvor man kan sikre, at viden, ikke går tabt, da det er en væsentlig faktor i forhold til at holde fast i at lære og vedligeholde punktskriften. Synsfeltet er, som bekendt, forholdsvis lille i Danmark, og der kan gå år imellem, at en skole modtager en elev med blindhed. Som led i at imødegå faren for en øget fragmentering af viden, nævner flere interviewpersoner, at det vil være gavnligt at centralisere synsfeltet i Danmark. Dette vil kunne sikre, at viden samles, og bibeholdes, og at samme viden og erfaring kan distribueres ud til landets kommuner, som kan få gavn af dette. Der findes allerede vigtige aktører, som eksempelvis IBOS, Nota, Synscenter Refsnæs og Dansk Blindesamfund, men det er afgørende, at man sikrer uddannelse af lærere og støttepersoner, således at de kan støtte punktbrugeren bedst muligt, og så de ved, hvor de skal gå hen for at få svar på deres spørgsmål. Kontinuitet, sikring af viden, centralisering og tilgængelighed, er nøgletemaer på tværs af interviewdata, og danner således oplæg til, hvordan fremtidens sikring af punktskriften og elektroniske punktnotatapparater kunne være.

Anbefalinger

På baggrund af undersøgelsens resultater, oplistes her en række anbefalinger, der kan bidrage med fokuspunkter for fagprofessionelle, i det fortsatte arbejde med at sikre at unge med blindhed vil holde fast i punktnotatapparatet som en af deres go to-teknologier i hverdagen.

- Punktnotatapparatet skal kunne bruges til at tilgå og navigere i de online lærings- og samarbejdsplatforme, som er en integreret del af dagligdagens lærer-elev-kommunikation og elev-gruppearbejde, på uddannelsesstederne. Her anbefales det, at læreren indtænker dette i tilrettelæggelsen af undervisningen, og eventuelt planlægger en metode til at imødegå eventuelle vanskeligheder. Ideelt set indtænkes kompatibilitet og tilgængelighed for elever med synshandicap i skolernes lærerplaner, og der afsættes tid til lærernes forberedelse.
- I tråd med ovenstående anbefales det, at lærere sørger for at dele relevant undervisningsmateriale med den punktlæsende elev, og helst forud for undervisningen. Hvis læreren har planlagt en PowerPoint-præsentation, anbefales det, at tekstmaterialet sendes til eleven forud for timen. Det frarådes desuden, at lærere skriver med kridt på tavlen under tavleundervisning, idet den blinde elev ikke har adgang til denne information. Man kunne overveje at anvende et interaktivt whiteboard, som løbende kan konvertere håndskrevne tavlenoter til tekst, som kan læses på et punktnotatapparat.
- For at sikre at blinde elever selvstændigt kan arbejde med individuelle opgaver i undervisningen, skal lærerne være opmærksomme på den grafiske opsætning af opgaverne, hvis de involverer skemaer, tabeller og grafer. Lærerne skal have tilstrækkelig viden om, hvilke elementer som eventuelt ikke kan læses på et punktnotatapparat, og så vidt muligt søge at imødegå dette. Denne viden skal sikres gennem tilstrækkelig efteruddannelse af personalet på uddannelsesstedet.

- Det anbefales, at de ansvarlige myndigheder sikrer, at gældende tekniske tilgængelighedsstandarder sikres i praksis, når børn og unge skal tildeles et punktnotatapparat. Styresystemet på punktnotatapparatet bør kunne blive løbende opdateret, så webbrowsere, programmer og applikationer ikke bliver forældede, og dermed påvirker elevens mulighed for at få det fulde udbytte af sin brug af punktnotatapparat. Dette gælder både udbytte i form af muligheden for at kommunikere med seende over eksempelvis mail og sociale medier, samt muligheden for at kunne tilgå samme læringsmaterialer og -platforme, som de seende klassekammerater. Her anbefales det, at de instanser, som varetager støtten samt distributionen af punktnotatapparater til børn og unge, forpligter sig på at tage hånd om at sørge for, at et apparat er tilstrækkeligt brugbart, efter elevens behov. Har selve apparatet tekniske begrænsninger, anbefales det, at fagpersoner vurderer, om dette skal udskiftes, eller om der kan arrangeres inddragelse af andre hjælpemidler, som kan sikre, at eleven bibeholder sin brug af punktskrift, og får samme udbytte af undervisningen, som sine seende klassekammerater.
- For unge med blindhed, der skal aflevere skriftlige skoleopgaver, der skal læses og bedømmes af seende undervisere, bør det være muligt, at kunne arbejde med opgavens layout på punktnotatapparatet, sådan som det er muligt på computeren. Det anbefales, at den punktlæsende elev, samt dennes lærer eller støtteperson, vejledes i punktlayout, således at layout, herunder eventuel punkttopstilling eller tabeller, nemt kan aflæses på et punktnotatapparat. På den måde får den seende, og den synshandicappede, elev lige mulighed for at danne sig et overblik over tekstens opbygning og indhold.
- Det vil være gavnligt for fastholdelsen, organiseringen og delingen af viden, praktiske erfaringer og pædagogiske forståelser omkring punktlæsning, brugen af punktnotatapparater og tilgængelighed, hvis der kan blive etableret formelle netværk bestående af blinde elever og lærere. Eftersom andelen af blinde børn og unge, i Danmark, er forholdsvis lille, bør disse netværk være organiseret på tværs af uddannelsessteder, kommuner og regioner. Disse netværk bør både inkludere lærere, som i deres nuværende beskæftigelse underviser elever med blindhed, såvel som lærere, som har tidligere erfaringer på området, der kan gavne nye lærere og bidrage til deres oplæring. På samme måde kan netværkerne inkludere mennesker med blindhed, som ikke længere er studieaktive, men som har relevant viden i kraft af deres oplevelser fra undervisningen i klasserummet, såvel som fra deres lektielæsning. Etableringen af nationale faglige sparringsnetværk vil kunne sikre, at viden og erfaring fastholdes, og deles blandt praktikere – og vil, i samspil med de allerede eksisterende videnscentre, kunne fungere som en vidensbank for de skoler, som skal til at modtage blinde elever for første gang.
- Det er en generel anbefaling, at der bør tilstræbes en så høj grad af kontinuitet i børnenes og de unges forløb, som muligt, med henblik på at sikre at vigtige erfaringer og viden ikke går tabt i overgangene. Hvis der er udskiftning i lærere eller fagprofessionelle omkring eleven, anbefales det, at denne overgang planlægges, og sikres med henblik på at sikre den bedst mulige overlevering af viden om barnets og den unges behov.

- Det er desuden en anbefaling, at der løbende er en dialog med skolerne om, hvorvidt de generelle anbefalinger på området, herunder læringsmålene, praktiseres, samt, hvorvidt der er vanskeligheder i forbindelse med denne praksis, som skal tages hånd om. Optimalt set foregik denne dialog ved hjælp af en enhed bestående af eksperter på området, eksempelvis repræsentanter fra de allerede eksisterende videnscentre, som rykker ud til den pågældende skole med jævne mellemrum, for at sparre og stå til rådighed for vejledning og hjælp. På baggrund af data fremgår det bl.a., at det ind imellem opleves som forvirrende og vanskeligt at gennemskue for lærerne, hvor de finder svar på deres spørgsmål. Som led i dette vurderes det, at det også kunne være nyttigt at have en særlig rådgivende telefonlinje til samme enhed, som lærere, støttepersoner og andre fagprofessionelle har mulighed for at kontakte med spørgsmål. Denne enhed vil have det samlede overblik over feltet i Danmark, og vil kunne rådgive i, hvem der skal kontaktes i forbindelse med den pågældende problematik – og vil således fungere som en enhed, der samler viden fra myndigheder, fagprofessionelle, videnscentre og interesseorganisationer.

Behovet for videre forskning

På baggrund af nærværende undersøgelses resultater og implikationer vil det være relevant, at fortsætte netop denne type kvalitative forskning omkring vilkårene for uddannelse, herunder sammenhængen mellem mestring af et automatiseret punkt på højt niveau og vilkårene for videre uddannelse. Man kunne med rette studere dette, med udgangspunkt i cases fra flere af de nordiske lande, som led i at undersøge om der er forskelle imellem landene, og hvori eventuelle forskelle består. Ydermere vil det være relevant at udbygge den kvalitative forskningsviden omkring tilgængelighed på punktnotatapparater, samt udfordringerne i forbindelse hermed. Som led i dette vil det være relevant at undersøge, hvorvidt læsefærdighed og -hastighed har betydning for punktmestringen, samt hvilken betydning dette har for videre uddannelse og jobmulighed.

Som led i at forstå forskelle mellem, hvordan kommunerne håndterer børn og unge med blindhed, kunne det være interessant at undersøge forskellige kommunale praksisser, spredt ud over landet. På den måde vil forskelle og ligheder, i typer af støtte og hjælpemiddelhåndtering, kunne kortlægges, ligesom man vil kunne undersøge, hvilke erfaringer og praksisser, som fungerer godt og mindre godt, samt diskutere, hvorvidt en ensretning af praksis inden for området vil kunne gavne feltet i Danmark.

Litteraturliste

- [1] R. W. Emerson, M. C. Holbrook, og F. M. D’Andrea, “Acquisition of Literacy Skills by Young Children who are Blind: Results from the ABC Braille Study”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 103, nr. 10, s. 610–624, okt. 2009, doi: 10.1177/0145482X0910301005.

- [2] J. Roe, S. Rogers, M. Donaldson, C. Gordon, og N. Meager, “Teaching Literacy through Braille in Mainstream Settings whilst Promoting Inclusion: Reflections on Our Practice”, *International Journal of Disability, Development and Education*, bd. 61, nr. 2, s. 165–177, apr. 2014, doi: 10.1080/1034912X.2014.905064.
- [3] Synscenter Refsnæs, “Punktskriftguide: Vejledning og anbefalinger vedrørende punktskriftlæring hos børn og unge med alvorlig synesnedsættelse”, 2019.
- [4] Dansk Blindesamfund, “Digitale løsninger ekskluderer synshandicappede børn i skolen”, 2022. <https://blind.dk/nyheder/digitale-loesninger-ekskluderer-synshandicappede-boern-skolen> (set 2. juli 2022).
- [5] S. Amato, “Standards for Competence in Braille Literacy Skills in Teacher Preparation Programs”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 96, nr. 3, s. 143–153, mar. 2002, doi: 10.1177/0145482X0209600303.
- [6] A. J. Koenig og M. C. Holbrook, “Ensuring High-Quality Instruction for Students in Braille Literacy Programs”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 94, nr. 11, s. 677–694, nov. 2000, doi: 10.1177/0145482X0009401102.
- [7] A. Amilon, L. B. Bojsen, S. V. Østergaard, og A. H. Rasmussen, “Blinde og stærkt svagsynedes levevilkår: muligheder og barrierer for samfundsdeltagelse”, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd, 2017.
- [8] Det Centrale Handicapråd, “Handicapkonventionen”. <https://dch.dk/handicapkonventionen> (set 2. juli 2022).
- [9] EUR-lex, “Tilgængelighedsdirektivet”, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=celex%3A32019L0882> (set 2. juli 2022).
- [10] Sikkerhedsstyrelsen, “Om EU’s tilgængelighedsdirektiv”. <https://www.sik.dk/erhverv/produkter/generel-produktsikkerhed/love-og-regler/der-kommer-nye-krav-om-tilgaengelighed-produkter-og-tjenester> (set 2. juli 2022).
- [11] Digitaliseringsstyrelsen, “Webtilgængelighedsloven”, 2022. <https://digst.dk/digital-service/webtilgaengelighed/lovgivning/>
- [12] Retsinformation, “Bekendtgørelse af lov om folkeskolen”, 2020. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1396> (set 2. juli 2022).
- [13] Retsinformation, “Bekendtgørelse af lov om de gymnasiale uddannelser”, 2021.

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1375> (set 2. juli 2022).

- [14] Socialstyrelsen, “Forløbsbeskrivelse: Rehabilitering og undervisning af børn og unge med alvorlig synsnedsættelse: Aldersgruppe 0-18 år”, Socialstyrelsen, 2020.
- [15] Dansk Blindesamfund, “Punktskrift er vigtigt for læring og ligeværd”, 2021.
<https://blind.dk/nyheder/punktskrift-er-vigtigt-laering-ligevaerd> (set 2. juli 2022).
- [16] Synscenter Refsnæs, “De udvidede læringsmål for børn og unge med synsnedsættelse 0-17 år, dagtilbud og skole, udskoling”, 2021.
- [17] Rigshospitalet HovedOrtoCentret, “Synsregisteret Årsberetning 2020”, 2020.
- [18] Børne- og Undervisningsministeriet, “Specialpædagogisk støtte”.
<https://www.stukuvn.dk/vejledning-og-stoette/specialpaedagogisk-stoette> (set 2. juli 2022).
- [19] Børne- og Undervisningsministeriet, “Synshandicap”. <https://www.spsu.dk/for-elever-og-studerende/sps-paa-ungdomsuddannelser/stoettemuligheder-og-hjaelpemidler/synshandicap> (set 2. juli 2022).
- [20] Retsinformation, “Bekendtgørelse om folkeskolens specialundervisning og anden specialpædagogisk bistand”, 2014. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/693#Kap1> (set 2. juli 2022).
- [21] Synscenter Refsnæs, “Specialrådgivningen”. <https://synref.dk/specialraadgivning/> (set 2. juli 2022).
- [22] IBOS, “For dig med synsnedsættelse”. <https://ibos.dk/index.php/for-dig-med-nedsat-syn-2/> (set 2. juli 2022).
- [23] S. M. Kelly og D. W. Smith, “The Impact of Assistive Technology on the Educational Performance of Students with Visual Impairments: A Synthesis of the Research”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 105, nr. 2, s. 73–83, feb. 2011, doi: 10.1177/0145482X1110500205.
- [24] H. L. Cooper og S. K. Nichols, “Technology and Early Braille Literacy: Using the Mountbatten Pro Braille in Primary-grade Classrooms”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 101, nr. 1, s. 22–31, jan. 2007, doi: 10.1177/0145482X0710100104.
- [25] G.-H. Feng og S.-Y. Hou, “Investigation of tactile bump array actuated with ionic polymer–metal composite cantilever beams for refreshable braille display application”, *Sensors and Actuators A: Physical*, bd. 275, s. 137–147, jun. 2018, doi: 10.1016/j.sna.2018.04.007.

- [26] A. Russomanno, S. O'Modhrain, R. B. Gillespie, og M. W. M. Rodger, "Refreshing Refreshable Braille Displays", *IEEE Trans. Haptics*, bd. 8, nr. 3, s. 287–297, jul. 2015, doi: 10.1109/TOH.2015.2423492.
- [27] L. Yobas, D. M. Durand, G. G. Skebe, F. J. Lisy, og M. A. Huff, "A novel integrable microvalve for refreshable braille display system", *J. Microelectromech. Syst.*, bd. 12, nr. 3, s. 252–263, jun. 2003, doi: 10.1109/JMEMS.2003.811754.
- [28] W. Gu, X. Zhu, N. Futai, B. S. Cho, og S. Takayama, "Computerized microfluidic cell culture using elastomeric channels and Braille displays", *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, bd. 101, nr. 45, s. 15861–15866, nov. 2004, doi: 10.1073/pnas.0404353101.
- [29] C. J. Camargo *m.fl.*, "Batch fabrication of optical actuators using nanotube–elastomer composites towards refreshable Braille displays", *J. Micromech. Microeng.*, bd. 22, nr. 7, s. 075009, jul. 2012, doi: 10.1088/0960-1317/22/7/075009.
- [30] G. C. Bettelani, G. Averta, M. G. Catalano, B. Leporini, og M. Bianchi, "Design and Validation of the *Readable* Device: A Single-Cell Electromagnetic Refreshable Braille Display", *IEEE Trans. Haptics*, bd. 13, nr. 1, s. 239–245, jan. 2020, doi: 10.1109/TOH.2020.2970929.
- [31] P. M. Ajuwon, M. K. Meeks, N. Griffin-Shirley, og P. A. Okungu, "Reflections of Teachers of Visually Impaired Students on Their Assistive Technology Competencies", *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 110, nr. 2, s. 128–134, mar. 2016, doi: 10.1177/0145482X1611000207.
- [32] N. Martiniello, W. Wittich, og A. Jarry, "The perception and use of technology within braille instruction: A preliminary study of braille teaching professionals", *British Journal of Visual Impairment*, s. 026461961877576, jun. 2018, doi: 10.1177/0264619618775765.
- [33] K. J. Michaelson, L. Matz, og D. Morgan, "Using a New Electronic Braille to Improve Braille Learning at the Florida School for the Deaf and Blind", *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 109, nr. 3, s. 226–231, maj 2015, doi: 10.1177/0145482X1510900308.
- [34] G. Kapperman, J. Sticken, og T. Heinze, "Survey of the use of Assistive Technology by Illinois Students who are Visually Impaired", *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 96, nr. 2, s. 106–108, feb. 2002, doi: 10.1177/0145482X0209600205.
- [35] J. O. Bickford og R. A. Falco, "Technology for Early Braille Literacy: Comparison of

- Traditional Braille Instruction and Instruction with an Electronic Notetaker”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 106, nr. 10, s. 679–693, okt. 2012, doi: 10.1177/0145482X1210601012.
- [36] R. M. Sheffield, F. M. D’Andrea, V. Morash, og S. Chatfield, “How Many Braille Readers? Policy, Politics, and Perception”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 116, nr. 1, s. 14–25, jan. 2022, doi: 10.1177/0145482X211071125.
- [37] V. S. Argyropoulos og A. C. Martos, “Braille Literacy Skills: An Analysis of the Concept of Spelling”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 100, nr. 11, s. 676–686, nov. 2006, doi: 10.1177/0145482X0610001106.
- [38] C. Arter og L. Layton, “Reading Preferences of Pupils with Visual Impairment”, *British Journal of Visual Impairment*, bd. 18, nr. 1, s. 41–44, jan. 2000, doi: 10.1177/026461960001800107.
- [39] S. M. Kelly, “The Use of Assistive Technology by High School Students with Visual Impairments: A Second Look at the Current Problem”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 105, nr. 4, s. 235–239, apr. 2011, doi: 10.1177/0145482X1110500405.
- [40] G. H. Abner og E. A. Lahm, “Implementation of Assistive Technology with Students who are Visually Impaired: Teachers’ Readiness”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 96, nr. 2, s. 98–105, feb. 2002, doi: 10.1177/0145482X0209600204.
- [41] F. M. D’Andrea, “Preferences and Practices among Students who Read Braille and use Assistive Technology”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 106, nr. 10, s. 585–596, okt. 2012, doi: 10.1177/0145482X1210601003.
- [42] Danmarks Radio, “DR står bag stor analyse af blinde og svagsynede mediebrug”, 2021. <https://www.dr.dk/om-dr/nyheder/dr-staar-bag-stor-analyse-af-blinde-og-svagsynedes-mediebrug>
- [43] E. Connors, A. Curtis, R. W. Emerson, og B. Dormitorio, “Longitudinal Analysis of Factors Associated with Successful Outcomes for Transition-Age Youths with Visual Impairments”, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, bd. 108, nr. 2, s. 95–106, mar. 2014, doi: 10.1177/0145482X1410800202.
- [44] B. Latour, *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford ; New York: Oxford University Press, 2005.

- [45] J. Law, “Actor Network Theory and Material Semiotics”, i *The New Blackwell Companion to Social Theory*, B. S. Turner, Red. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 2009, s. 141–158. doi: 10.1002/9781444304992.ch7.
- [46] J. Law, “Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity”, *Systems Practice*, bd. 5, nr. 4, s. 379–393, aug. 1992, doi: 10.1007/BF01059830.
- [47] L. Justesen, “Analyser med aktør-netværksteori”, i *Kvalitativ analyse: Syv traditioner*, M. Järvinen og N. Mik-Meyer, Red. Kbh.: Hans Reitzel, 2017, s. 369–388.
- [48] J. Demant og S. Ravn, “Aktør-netværksteori og kvalitative interviews”, i *Kvalitativ analyse: Syv traditioner*, M. Järvinen og N. Mik-Meyer, Red. Kbh.: Hans Reitzel, 2017, s. 389–411.
- [49] H. Garfinkel, *Studies in Ethnomethodology*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1967.
- [50] H. Sacks, E. A. Schegloff, og G. Jefferson, “A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation”, *Language*, bd. 50, nr. 4, s. 696, dec. 1974, doi: 10.2307/412243.
- [51] B. L. Due, *Multimodal interaktionsanalyse: Med videoetnografisk dataindsamling*. København: Samfundslitteratur, 2017.
- [52] K. Holtzblatt og H. Beyer, *Contextual design: design for life*, Second edition. Amsterdam ; Cambridge, MA: Elsevier, 2017.
- [53] C. Heath, J. Hindmarsh, og P. Luff, *Video in qualitative research: analysing social interaction in everyday life*. Los Angeles: SAGE, 2010.
- [54] S. Kvale og S. Brinkmann, *Interview: Det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. Kbh: Hans Reitzel, 2018.
- [55] C. Elbro, *Læsevanskeligheder*. Kbh.: Hans Reitzel, 2021.
- [56] R. W. Massof, “The Role of Braille in the Literacy of Blind and Visually Impaired Children”, *Arch Ophthalmol*, bd. 127, nr. 11, s. 1530, nov. 2009, doi: 10.1001/archophthalmol.2009.295.
- [57] Social- og Ældreministeriet, “FN’s Konvention om rettigheder for personer med handicap”. <https://sm.dk/arbejdsomraader/handicap/handicappolitik/fn%E2%80%99s-konvention-om-rettigheder-for-personer-med-handicap> (set 2. juli 2022).
- [58] B. Hughes, A. McClelland, og D. Henare, “On the Nonsmooth, Nonconstant Velocity of Braille Reading and Reversals”, *Scientific Studies of Reading*, bd. 18, nr. 2, s. 94–113, mar. 2014, doi: 10.1080/10888438.2013.802203.

- [59] A. Veispak, B. Boets, og P. Ghesquière, “Parallel versus sequential processing in print and braille reading”, *Research in Developmental Disabilities*, bd. 33, nr. 6, s. 2153–2163, nov. 2012, doi: 10.1016/j.ridd.2012.06.012.
- [60] L. Pring, “Touch and Go: Learning to Read Braille”, *Reading Research Quarterly*, bd. 29, nr. 1, s. 67–74, 1994.
- [61] L. Møller og H. Juul, *Skriftsproglig udvikling – fra 12 år*, bd. 2. UDG. Virum: Hogrefe Psykologisk Forlag., 2017.
- [62] K. L. Jensen og C. Elbro, “Clozing in on reading comprehension: a deep cloze test of global inference making”, *Read Writ*, bd. 35, nr. 5, s. 1221–1237, maj 2022, doi: 10.1007/s11145-021-10230-w.
- [63] P. Bertelson, P. Mousty, og G. D’Alimonte, “A Study of Braille Reading: 2. Patterns of Hand Activity in One-Handed and Two-Handed Reading”, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, bd. 37, nr. 2, s. 235–256, maj 1985, doi: 10.1080/14640748508400932.
- [64] M. Madianou og D. Miller, “Polymedia: Towards a new theory of digital media in interpersonal communication”, *International Journal of Cultural Studies*, bd. 16, nr. 2, s. 169–187, mar. 2013, doi: 10.1177/1367877912452486.
- [65] C. Tagg og A. Lyons, “Polymedia repertoires of networked individuals: A day-in-the-life approach”, *PS*, bd. 12, nr. 5, s. 725–755, dec. 2021, doi: 10.1075/ps.20051.tag.