



AALBORG UNIVERSITY
STUDENT REPORT

Department of electronic systems
Fredrik Bajers Vej 7
DK-9220 Aalborg Ø

Titel:

Problemer, som evaluatore oplever, men ikke noterer

Tema:

Afgangsprojekt

Projektperiode:

Spring 2017 (P10)

Projektgruppe:

17gr1081

Gruppemedlemmer:

Nicoline Bjerggaard Als
Charlotte Thodberg Jensen

Vejleder:

Lars Bo Larsen

Sideantal i artiklen: 7

Sideantal i arbejdsbladene: 74

Bilag: Digitale Bilag

Afslutningsdato 08-06-2017

Synopsis:

Usability-evaluations is commonly used to identify the usability-problems of a software system. However, it is a known problem that novices of usability-inspections report fewer usability-problems than evaluators with expertises within the topic of usability-evaluations. However, little to no research investigates why novices report less usability-problems. In this article, we investigate this problem by having three groups containing 5 evaluators with one shared area of expertise evaluating a software system. These groups consisted of usability experts, system experts, as well as experts on the field of which a system is used. Results showed that out of the 326 usability-problems occurred during usability-inspections 126 was not reported. Furthermore we found 16 specific reasons why evaluators fail to report usability-problems that occurred during a usability-inspection.

Problemer, som evaluatore oplever, men ikke noterer

NICOLINE BJERGGAARD ALS

nals12@student.aau.dk

CHARLOTTE THODBERG JENSEN

ctje12@student.aau.dk

Grp 1081, Afgangprojekt
4. semester på kandidatuddannelsen
Produkt- og Designpsykologi
Aalborg Universitet

Usability-evaluations is commonly used to identify the usability-problems of a software system. However, it is a known problem that novices of usability-inspections report fewer usability-problems than evaluators with expertises within the topic of usability-evaluations. However, little to no research investigates why novices report less usability-problems. In this article, we investigate this problem by having three groups containing 5 evaluators with one shared area of expertise evaluating a software system. These groups consisted of usability experts, system experts, as well as experts on the field of which a system is used. Results showed that out of the 326 usability-problems occurred during usability-inspections 126 was not reported. Furthermore we found 16 specific reasons why evaluators fail to report usability-problems that occurred during a usability-inspection.

1. Introduktion

Denne artikel tager udgangspunkt i de forskelle, der er i udfaldet af usability-evalueringer, når der evalueres med forskellige ekspertisegrupper.

Usability-evaluering benyttes i et bredt omfang til at identificere i de usability-problemer, en bruger kan opleve i et it-system [1][2][3][4][5][6][7][8][9]. Her er især usability-inspektioner fordelagtige da de er omkostningseffektive i forhold til tid og ressourcer [3][5][10][9]. Der er gennem tiden udviklet mange metoder indenfor usability-evaluering for at kunne benytte evaluatore med forskellige forudsætninger [1][5][10]. Det er dog en kendt problemstilling at valget af evaluatore, som indrages i en usability-evaluering, har en effekt på udfaldet af evalueringen [2] [1][5][4][7][8].

Eksempelvis fandt en undersøgelse udført af [3], at evaluatore, som er novicer indenfor usability-evaluering, finder 66% af de usability-problemer, som eksperterne finder. Dette er dog med en ulige fordeling af deltagere i henholdsvis novicegruppen (n=9) og gruppen med evalueringseksperter (n=5). Derudover har [6] fundet, at evalueringsnovicer (n=10), som udfører selv-rapportering uden oplæring, kun finder 28,3% af den samlede mængde evalueringseksperter (n=10) fandt. Yderligere blev der i en undersøgelse af [11] fundet, at evalueringsnovicer (n=31) gennemsnitligt identificerede 22% af alle usability-problemer i systemet, mens evalueringseksperter (n=19) identificerede 41%. I denne undersøgelse er medtaget endnu en parameter i form af dobbelteksperter (n=14), som er eksperter indenfor både usability-evaluering og den speci-

fikke type af brugergrænseflade. Disse dobbelteksperter fandt gennemsnitligt 60% af de problemer der eksisterede.

Der tegnes altså et klart billede af, at personer, som ikke er eksperter indenfor at udføre usability-evalueringer, ikke identificerer nær så mange usability-problemer, som eksperterne. I relation til den lave rapporteringsprocent, fandt en undersøgelse udført af [3] et mønster i de problemer, der sjældent indfår i selvrapportering fra novicer. Undersøgelsen viser, at særligt problemer der relaterer sig til navigering i systemet samt forståelse af feedback er områder som novicer ikke er gode til at rapportere. Dette understøttes af [11], hvor en liste af i alt 16 problemer hvor der ses en procent andel for om de enkelte problemer er fundet. Her ses det ligeledes at problemer med forståelighed af feedback sjældent findes af novicer sammenlignet med evalueringseksperter. Disse undersøgelser tager dog udgangspunkt i, at udpege de usability-problemer, som findes af evalueringseksperterne, men ikke af evalueringsnovicerne. Undersøgelserne beskriver ingen data på novicernes evalueringsprocess og det er således ikke muligt at udlede om nogle af disse problemer opleves, men undlades at blive rapporteret.

Der vil i følgende afsnit undersøges om der er problemer som evaluatore oplever, men ikke noteres samt hvad der i så fald ligger til grund for at disse ikke rapporteres. Her tages udgangspunkt i de tre ekspertiseområder der relaterer sig til usability-evaluering af et it-system: Eksperter indenfor usability-evaluering, evalueringsnovicer med ekspertviden indenfor systemudvikling samt evalueringsnovicer i form af brugere med ekspertviden indenfor systemets erhvervsmæs-

sige kontekst.

2. Metode

Der opsættes et forsøg med henblik på at indsamle den nødvendige data, der skal ligge til grund for en analyse af evaluators adfærd i relation til notering af usability-problemer under en evaluering.

2.1 Evalueringsmetode

For at oplæring i evaluerings-metoden ikke skal ligge til grund for resultaterne, tilpasses evalueringsmetoden med udgangspunkt i selvrapportering. Selvrapportering er en usability-evalueringsmetode, hvor en bruger eller pseudo-bruger på egen hånd udfører en evaluering af et it-system ud fra en systemgennemgang uden særlig oplæring [6][3][9]. Da hverken usabilityeksperterne eller systemeksperterne kan klassificeres som pseudobrugere tilpasses metoden således, at disse grupper skal tage udgangspunkt i slutbrugeren undervejs i evalueringen, frem for udelukkende at tage udgangspunkt i sig selv.

Deltagerne skal altså på egen hånd udføre usability-evalueringerne med henblik på at liste alle de usability-problemer, en slutbruger af systemet kan komme til at opleve. Fire scenarieopgaver opstilles for at overskueliggøre evalueringsforløbet. Dette skal endvidere hjælpe deltagerne til at indleve sig i brugssituationen [9].

2.2 Opgavevejledninger

I evalueringsfasen lægges der vægt på, at deltageren skal holde sit fokus på at notere de usability-problemer, der opleves og ikke på deres præstation i forhold til gennemførelsen af scenarieopgaven. Dette er ydermere tilføjet som en påmindelse på hvert skriftlige beskrivelse af scenarierne som deltagerne får udleveret undervejs i forløbet. For at kunne tilbyde deltagerne assistance i tilfælde hvor de ikke har forudsætning for at gennemføre scenarieopgaverne, udarbejdes både videoer og skriftlige opgavevejledninger. Således har deltagerne mulighed for at få samme kontrolleret vejledning hvis dette bliver en nødvendighed.

2.3 Cued retrospektiv think aloud

Sidst i forløbet udfører deltageren en cued retrospektiv think aloud. Her ser deltagerne en skærmoptagelse af deres brug i systemet, imens de beskriver hvilke tanker de havde på det aktuelle tidspunkt i evalueringen [12].

2.4 Apparatus

Til udførelse af forsøget er følgende udstyr benyttet:

- Lister til notering af usability-problemer under usability-evalueringen.
- Tobii Eyetracker X120 [13] til indikation af hvor i systemet deltageren kigger.
- iMotions 6.3.1 [14] benyttes til styring af eyetrackeren samt til skærmoptagelser undervejs i evalueringsforløbet
- Logitech carl zeiss tessar HD 1080p webcam til optagelse af deltagerens mimik forfra
- GoPro HERO 3 silver edition til optagelse af deltagerens gestikulation bagfra samt udtalelser undervejs og efter evalueringsforløbet

2.5 Brugergrænseflade

Under usability-evalueringen skal deltagerne evaluere på web-klienten for it-systemet, Intelligent Materialestyring (IMS), som er udviklet af Lyngsoe Systems A/S. IMS bruges på danske biblioteker til at styre logistikarbejdet på og imellem filialer, der er tilknyttet samme hovedbibliotek. Da denne del af systemet er datatungt og hovedsageligt håndterer opgaver, som relaterer sig til konfiguration af de logistiske parametre i systemet, har kun en begrænset mængde af de biblioteksansatte adgang til systemet. Da IMS har været i drift siden 2013, benyttes en kopi af Aalborg Biblioteks inventar og tilhørende indstillinger, som opereres i en testplatform.

2.6 Deltagere

15 personer fordelt ligeligt på de tre ekspertgrupper (se tabel 1) gennemførte enkeltvis den tilpassede usability-evaluering af IMS.

Ekspertgruppe	Køn	Alder
Fageksperter	3K, 2M	46-60
Systemeksperter	5M	26-55
Usabilityeksperter	2K, 3M	21-30

Table 1. Demografi for deltagerne i forsøget

Den ene gruppe omfatter usabilityeksperter, som er deltagere med ekspertise indenfor usability-evaluering. Her udvælges deltagere, der har en akademisk baggrund indenfor brugervenlighed under udvikling af produkter. Usabilityeksperterne er hvervet på kandidatuddannelsen for Produkt- og Designpsykologi, hvor alle som minimum har en bachelor med en ingeniørfaglig tilgang til evaluering af produkters brugervenlighed. Usability-evalueringer udført af usabilityeksperter er foregået i deres vandte omgivelser på Aalborg Universitet, Aalborg, Danmark.

Den anden gruppe består af systemeksperter, som er deltagere med ekspertise indenfor systemets konceptuelle opbygning, da disse er udviklerne bag IMS systemet. Usability-evalueringer udført af systemeksperter er foregået i deres vandte omgivelser på Lyngsoe Systems i Aars, Danmark.

Den tredje gruppe består af fageksperter, som er brugere af IMS med ekspertise indenfor den erhvervsmæssige kontekst,

som IMS benyttes i. Disse har til en vis grad en erfaring med IMS, da dette i et varieret omfang indgår i deres arbejdsgang. Usability-evalueringer udført af fageksperter har foregået i deres vandte omgivelser på den af de nordjyske biblioteksfilial i Danmark, som de er tilknyttet.

2.7 Procedure

Proceduren for forsøget var ens for alle deltagere, dog varerede længden af det samlede forsøgsforløb, hvoraf det den korteste forløbstid varede 30 minutter mens den længste varede 150 minutter.

Forsøget startede ud med en introduktion til evalueringen, hvor deltagerne blev sat ind i, hvad der skulle foregå undervejs i forløbet. Herunder indgik en præsentation af scenarieopgaver, ordliste, målgruppe og opgavevejledninger, samt hvordan problemer skulle noteres. Efter en samtykkeerklæring er underskrevet tidligt i introduktionen kalibreres eyetrackeren for, at deltageren ikke skal lægge for meget fokus på den som indgang til evalueringen.

Efter introduktionen får deltageren den første scenarieopgave og begynder at evaluere systemet. Når deltageren ikke har mere at notere til den udleverede scenarieopgave, bliver den næste udleveret. Facilitators rolle undervejs i evalueringen er udelukkende, at udlevere scenarier og hjælpematerialer, når deltageren beder om det.

Efter deltagerne er færdige med at notere usability-problemer til den fjerde scenarieopgave, udføres en cued retrospektiv think aloud. Her gennemgår deltageren sin brug af systemet ved genkaldelse fra en skærmoptagelse af deltagerens brug af systemet. Her pauses videoen undervejs, når en deltager har uddybende informationer om et genkaldt usability-problem.

3. Resultat

Data fra forsøget analyseres gennem en tematisk analyse, som tilpasses dataet således, at det ønskede udbytte kan opnås [15]. Der er tre overordnede mål for analysens udbytte, hvorfor analysen opdeles i tre sektioner.

Målene for analysen er henholdsvis: at opnå en forståelse for de usability-problemer, der er noteret under evalueringen; at undersøge hvor mange usabilityproblemer, deltagerne støder på undervejs i evalueringsudførelsen; samt at undersøge baggrundene for at nogle usability-problemer ikke noteres.

3.1 Noterede usability-problemer

Her blev usability-problemer, som deltagerne noterede under forsøget anvendt i en closed coding hvor transskriberede datastykker fra den cued retrospektive think aloud benyttes. Herved opnås en sigende beskrivelse af de problemer deltagerne har noteret. Gennem denne analyse blev dannet i alt 114 koder, fordelt som angivet i tabel 3.

Nr.	Fagekspert	Systemekspert	Usabilityekspert
1	3	2	10
2	Frataget	4	16
3	4	6	14
4	6	1	28
5	0	3	13
6	4	-	-
Total	17	16	81

Table 3. Fordeling af antal usability-problemer noteret af hver enkelt deltager undervejs i evalueringsforløbet. Fagekspert 2 er frataget da vedkommende ikke ønskede at fuldende evalueringen.

3.2 Observerede usability-problemer

Ved gennemgang af al videomaterialet fra forsøget udformes datastykker for de usability-problemer, som observeres ved hver enkelt deltager under evalueringsudførelsen. Disse datastykker dannes hovedsageligt ud fra den enkelte deltagers udtalelser samt noteringer der er foretaget på baggrund af observationer eller eyetracking. Her blev fundet i alt 326 datastykker som angivet i tabel 4.

Nr.	Fagekspert	Systemekspert	Usabilityekspert
1	23	7	25
2	Frataget	17	36
3	18	23	37
4	19	5	36
5	12	10	35
6	23	-	-
Total	95	62	169

Table 4. Antal observerede usability-problemer angivet for hver deltager

3.3 Fortolkede grunde for ikke at notere usability-problemer

Her undersøges det hvilke af de observerede usability-problemer, der er sammenlignelige med de noterede usability-problemer. Det er i den forbindelse muligt at deltagerne har noteret mere overordnede usability-problemer hvorimod de observerede usability-problemer er mere detaljeret. Dette ses ved, at flere observerede problemer kan passe under et enkelt noteret problem. Sammenligningen resulterede i 211 problem-match, hvoraf 11 er gengangere ved den samme deltager. Denne sammenligning resulterede derved i, at 200 af de 326 observerede usability-problemer var afdækket gennem deltagerens 114 noterede usability-problemer (se tabel 5).

Nr.	Fagekspert	Systemekspert	Usabilityekspert
1	6	2	18
2	frataget	8	28
3	12	10	30
4	10	1	44
5	0	6	27
6	9	-	-
Total	37	27	147

Table 5. Antal af problemkoder som er matchet for hver deltager ud fra de problemer som deltageren har noteret

Dette efterlader de resterende 126 observerede usability-problemer, som ikke blev noteret undervejs i evalueringsforløbet. Disse 126 unoterede usability-problemer er fordelt som anvist i tabel 6.

Nr.	Fagekspert	Systemekspert	Usabilityekspert
1	17	8	5
2	frataget	8	9
3	6	6	13
4	10	2	4
5	11	9	4
6	14	-	-
Total	58	33	35

Table 6. Oversigt over deltagerens antal unoterede problemer

Ved gennemgang af al videomaterialet fra forsøget fortolkes grundene for at deltagerne undlod at notere 126 usability-problemer. Dette gøres ved at datastykker udformes ud fra citater og observationsnoter, som er forklarende i de enkelte tilfælde. Der blev således udformet 126 datastykker med fortolkede grunde for ikke at notere usability-problemer.

For at undersøge hvor mange forskellige fortolkede

Tema 1	Det var min egen skyld	Fag-ekspert	System-ekspert	Usability-ekspert
K1	Jeg trykkede forkert	4	1	1
K 2	Det burde jeg have vidst	7	0	0
K 3	Det burde jeg have set	3	5	0
K 4	Det skulle jeg lige komme i tanke om	7	1	0
K 7	Al begyndelse er svær	5	0	0
Total		26	7	1
Tema 2	Accept af systemopbygning	Fag-ekspert	System-ekspert	Usability-ekspert
K 5	Ikke værd at notere	1	0	2
K 6	Det er ikke et problem for målgruppen	0	6	8
K 8	Finder løsning på problemet	8	3	0
K 9	Accepterer systemopsætning fordi sådan er det bare	4	2	1
K 10	Accepterer systemopsætning fordi en grund er fundet	2	1	2
Total		15	12	13
Tema 3	Distrahering fjerner fokus fra problemer	Fag-ekspert	System-ekspert	Usability-ekspert
K12	Scenarieopgaven fjerner fokus	4	0	2
K13	Andet problem fjerner fokus	1	1	4
Total		5	1	6
Tema 4	Problemet er ikke tydeligt under brug	Fag-ekspert	System-ekspert	Usability-ekspert
K11	Kan ikke definere problemet	2	0	1
K14	Kendskab til løsningsmulighed tager fokus fra problemet	0	4	0
K15	Problemet blev aldrig perciperet	5	5	3
K16	Problemet blev fundet gennem retrospektiv evaluering	5	6	9
Total		12	15	13

Table 2. Oversigt over de overordnede temaer der beskriver de fortolkede grunde udledt fra analysen

grunde, der reelt er fundet som baggrund for ikke at notere usability-problemer, kodes de 126 fortolkede grunde på tværs af deltagerne. Dette resulterede i 16 forskellige begrundelser for afholdelse fra at notere usability-problemer under en systemgennemgang.

Disse 16 fortolkede grunde blev fordelt under 4 beskrivende temaer som vist i tabel 2. De overordnede temaer for at undlade notering omtales herefter som "begrundelses-temaer".

4. Diskussion

Analysen af data fra forsøget gav et dybtgående indblik i ekspertgruppernes adfærd i forhold til notering af usability-problemer.

4.1 Problemer som evaluatore oplever, men ikke noterer

Sammenlignes antallet af noterede problemer med antallet af observerede problemer, ses det, at der gennem observationer er tilføjet flest usability-problemer ved usabilityeksperterne (se tabel 7). Dette kan umiddelbart tolkes, som om at deres manglende erfaring med systemet har medført, at de generelt har oplevet langt flere problemer. Det kan dog også skyldes, at de er mere vandt til at forholde sig kritisk under brug samt, at de er mere erfarende i forhold til at beskrive de problemer, de oplever. Dette har muligvis medført at projektgruppen har været i stand til at udlede flere problematikker på baggrund af usabilityeksperternes udtalelser i forhold til de to andre ekspertgrupper.

	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
Noterede usability-problemer	17	16	81
Observerede usability-problemer	95	62	169
Forskel	78	46	88
Noteringsprocent	17,9%	25,8%	47,9%

Table 7. Andel af noterede problemer af observerede

Ses der dog på den procentvise andel af de noterede problemer i forhold til antallet af observerede problemer, har usabilityeksperterne været betydeligt bedre til at notere de problemer de har oplevet (se tabel 7). Dette kan ses ved at usabilityeksperterne noterer cirka hver andet af de problemer der har fundet sted (47,9%), hvorimod fageeksperterne kun noterer omtrent hver femte (17,9%) og systemeksperterne hver fjerde (25,8%). At evalueringseksperterne noter langt flere problemer end novicer stemmer overens med resultater fra undersøgelser omhandlende usability-inspektioner [1][5][10][3][9]. Dette verificerer desuden at de usability-eksperter der blev hvervet til undersøgelsen er kvalificerede.

	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
Unoterede usability-problemer	58	33	35
Observerede usability-problemer	95	62	169
Forskel	37	29	134
Unoteringsprocent	61,1%	53,2%	20,7%

Table 8. Andel af unoterede problemer af observerede

På trods af at systemeksperterne og fageeksperterne havde omtrent samme lave noteringsprocent er det dog interessant at kigge på forskellen i antallet af problemer, de undlod at notere. Her ses det at fageeksperterne har omtrent dobbelt så mange unoterede problemer som de øvrige ekspertgrupper (se tabel 6).

Noteringsprocenten kan dog være misvisende, da de observerede problemer i en vis grad kan være mere specifikke end de noterede problemer, der ofte er mere generelle. I forhold til den procentvise andel af unoterede problemer i forhold til de observerede ses der dog at forskellen mellem grupperne er nogenlunde sammenlignelig. Fageeksperterne og systemeksperterne har en procentvis difference på 7,9 %, når der ses på noteringsprocenten (se tabel 7). Ligeledes ses en difference på 7,9%, når der ses på procenten for unoterede (se tabel 8). Novicegrupperne har altså en relativt lav procentvis difference i forhold til forskellen i antallet af problemer der blev observeret under deres evalueringsudførelse. Fokuseres der i stedet på at kigge på hvilke grunde der hindrer de forskellige grupper i at notere er der dog en tydelig forskel i mellem de to ekspertgrupper.

4.2 Hvorfor nogle problemer ikke rapporteres

Der er fundet 16 fortolkede grunde til ikke at notere usability-problemer. Disse fortolkede grunde kan beskrives ved 4 overordnede grunde til ikke at notere. Heraf relaterer to sig til 2 til mere bevidste udeladelser, imens de 2 øvrige grunde er utilsigtede, idet disse relaterer sig til distraktion eller at problemet ikke er opfattet. De 2 overordnede grunde til at lade være med at notere registreret besvær er "Det var min egen skyld" og "Accept af systemopbygning". "Det var min egen skyld" omhandler grunden til ikke at notere et usability-problem i de tilfælde hvor evaluatoren selv påtager sig skylden for besværet. Der ses i denne sammenhæng en tendens til at udføre selvcensur i den udstrækning at det undlades at notere, hvis evaluatoren har en formodning om at besværet skyldes utilstrækkelighed i forhold til at være opmærksom, at huske tidligere brug, at gennemskue systemet eller blot endnu ikke

har opnået den nødvendige indlæring. I relation til selvcensur er fageksperterne stærkt repræsenteret i og med at de udgør 76,5 % af det samlede antal tilfælde af selvcensur (se tabel 2). Dette kan muligvis skyldes en frygt for ikke, at tages sig godt ud [17], i og med at fageksperterne har kendskab til brugergrænsefladen, da de er nogle af de få biblioteksansatte der har fået tildelt adgang til systemet grundet deres kompetencer.

I forhold til accept af systemet som udgør begrundelser for 31,7% af de 126 unoterede problemer er alle tre ekspertgrupper nogenlunde ligeligt fordelt med 37,5 % for fageksperterne, 30% for systemekspertterne og 32,5% for usabilityekspertterne. Det, at en cirka tredjedel af alle unoterede problemer skyldes accept af systemet kan muligvis forklares med at der i forsøget testes på en færdigudviklet testplatform. Dette kan have medført, at deltagerne derfor ikke har haft samme tilgang til at kritisere dele af systemet [16]. Umiddelbart virker dette dog ikke til at have været tilfældet for usabilityekspertterne og systemekspertterne der stort set ikke er repræsenteret i andre koder end "K6 Det er ikke et problem for målgruppen" (se tabel 2). Dette er dog forståeligt, idet de udfører evalueringen med slutbrugeren for øje. Derfor må de forsøge at vurdere, om det problem de har identificeret, ville være et problem for slutbrugeren, i tilfælde hvor problemets oprindelse bunder i eksempelvis mangel på viden omkring termer, der er brugt i systemet.

5. Konklusion

Fra denne undersøgelse kan de konkluderes, at over en tredjedel af de usability-problemer, der forekom under usability-evalueringer udført i forsøget, ikke blev noteret.

Ydermere kan det konkluderes at usabilityekspertter har en noteringsprocent på 47,9 %, hvorimod systemekspertternes rapporteringsprocent er 25,8 %, og fagekspertternes rapporteringsprocent er 17,9 %. Ud fra dette konkluderes det, at usability-ekspertter giver det største udbytte under identificering af problemer under en usability-inspektion.

I relation til dette er der fundet 16 specifikke grunde til, at evaluatorene ikke noterer problemer. Her ses en tendens til, at selvcensurering og accept af systemets opbygning ligger til grund for, at problemer ikke noteres, i og med at 58,7% af de unoterede problemer ses under disse begrundelser. Dette ses ved, at 44,8% af fagekspertternes unoterede problemer skyldes selvcensurering. Fra dette konkluderes det, at specielt fagekspertterne har været stærkt influeret af selvcensurering under evalueringen.

Slutteligt udgør 4 begrundelser, hvor deltagerne utilsigtet har undladt at notere problemer, 35,7 % af de 126 unoterede problemer. Disse begrundelser omhandler tilfælde hvor problemer enten ikke perciperes, skyldes distraktion eller at problemerne først er udledt under den efterfølgende cued retrospektive think aloud.

6. Perspektivering

Da denne undersøgelse har afdækket en række grunde til, at evaluatorene undlader at notere problemer, kan dette være med til at give indblik i hvorledes særligt novicer kan assisteres til at notere mere. I relation til dette bør det undersøges hvad der skal til for at minimere disse effekter ved evaluatorene, således at disse i mindre grad afholder sig fra at notere problemer.

References

- [1] M. Hertzum and N. E. Jacobsen, "The evaluator effect during first-time use of the cognitive walkthrough technique.," in *HCI (1)*, pp. 1063–1067, 1999.
- [2] M. Hertzum and N. E. Jacobsen, "The evaluator effect: A chilling fact about usability evaluation methods," *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 13, no. 4, pp. 421–443, 2001.
- [3] R. Äijö and J. Mantere, "Are non-expert usability evaluations valuable?," in *18th International Symposium on Human Factors in Telecommunications (HfT'01)*, 2001.
- [4] E. M. Lesaigne and D. W. Biers, "Effect of type of information on real time usability evaluation: Implications for remote usability testing," in *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 44, pp. 585–588, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, 2000.
- [5] J. Nielsen, "Usability inspection methods," in *Conference companion on Human factors in computing systems*, pp. 413–414, ACM, 1994.
- [6] A. Bruun, P. Gull, L. Hofmeister, and J. Stage, "Let your users do the testing: a comparison of three remote asynchronous usability testing methods," in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1619–1628, ACM, 2009.
- [7] A. P. Vermeeren, I. van Kesteren, and M. M. Bekker, "Managing the 'evaluator effect' in user testing.," in *INTERACT*, 2003.
- [8] N. E. Jacobsen, M. Hertzum, and B. E. John, "The evaluator effect in usability studies: Problem detection and severity judgments," in *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, vol. 42, pp. 1336–1340, SAGE Publications, 1998.
- [9] J. C. Castillo, H. R. Hartson, and D. Hix, "Remote usability evaluation: can users report their own critical incidents?," in *CHI 98 conference summary on Human factors in computing systems*, pp. 253–254, ACM, 1998.

- [10] T. Hollingsed and D. G. Novick, “Usability inspection methods after 15 years of research and practice,” in *Proceedings of the 25th annual ACM international conference on Design of communication*, pp. 249–255, ACM, 2007.
- [11] J. Nielsen, “Finding usability problems through heuristic evaluation,” in *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, pp. 373–380, ACM, 1992.
- [12] E. D. Smilowitz, M. J. Darnell, and A. E. Benson, “Are we overlooking some usability testing methods? a comparison of lab, beta, and forum tests,” *Behaviour & Information Technology*, vol. 13, no. 1-2, pp. 183–190, 1994.
- [13] T. T. AB, *User manual: Tobii X60 and X120 Eye Tracker*, 2008.
- [14] iMotions Biometric Research Platform 6.3.1, 2016.
- [15] V. Braun and V. Clarke, “Using thematic analysis in psychology,” *Qualitative research in psychology*, vol. 3, no. 2, pp. 77–101, 2006.
- [16] R. A. Virzi, J. L. Sokolov, and D. Karis, “Usability problem identification using both low-and high-fidelity prototypes,” in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 236–243, ACM, 1996.
- [17] S. I. Donaldson and E. J. Grant-Vallone, “Understanding self-report bias in organizational behavior research,” *Journal of business and Psychology*, vol. 17, no. 2, pp. 245–260, 2002.

Forord

Dette afgangsprøjsjekt er udarbejdet af gruppe 1081 på kandidatuddannelsen for Produkt- og Designpsykologi under instituttet for elektroniske systemet ved Aalborg Universitet. Afgangsprøjsjektet er udarbejdet i perioden fra Februar til Juni 2017.

Vi vil gerne dedikere en særlig tak til Lynsgoe Systems, som har bidraget med adgang til deres testplatform samt afsat tid til informative møder og deltagelse i evalueringsforløbene. Derudover vil vi gerne takke de biblioteksansatte og studerende fra kandidatuddannelsen Produkt- og Designpsykologi fra Aalborg Univesitet, der ligeledes har indvilliget i at deltager i evalueringsforløbene.

Arbejdsblade

INDHOLD

Arbejdsblade	x
A Introduktion til arbejdsblade	1
B Usability-evalueringsundersøgelser	3
B.1 Remote usability evaluation	3
B.2 Self-report usability evaluering	3
B.3 User-reported Critical Incident method	4
C Forsøgsbeskrivelse	6
C.1 Deltagere	6
C.2 Usability som fokus	7
C.3 Evalueringsmetode	7
C.4 Retrospektiv think aloud	9
C.5 Facilitators rolle	10
C.6 Dataindsamling	10
C.7 Brugergrænsefladen	11
C.8 Scenarier	11
C.9 Verificering af forsøgsdesignet	13
D Konceptuelle modeller for scenarier i IMS	14
D.1 Opbygning af konceptuelle modeller	14
E Intelligent Materialestyring (IMS)	21
E.1 Skitsering af bibliotekets systemopbygning	21
E.2 Brugergruppen for Intelligent Materialestyring (IMS)	22
E.3 Inddragelse af brugere under udvikling af IMS	22

F	Eye Tracker: Tobii X1200	24
F.1	En god kalibrering	25
G	materiale	27
G.1	Målgruppe	27
G.2	Ordliste	27
H	Opgavevejledning	29
I	Spørgeskema brug af IMS	35
J	Databehandling af evalueringsundersøgelsen	42
J.1	Tematisk analyse af evalueringsundersøgelsen	42
K	Temastykker	52
L	Databehandling af adfærdsanalysen	57
L.1	Tematisk analyse	57
M	Diskussion af resultater i forhold til forsøgsdesign	69
M.1	Forsøgsdesign	69
M.2	Anbefaling til fremtidige forsøgsdesign	71
	References	73

ARBEJDSBLAD A

INTRODUKTION TIL ARBEJDSBLADE

For projektet var det udgangspunkt tiltænkt, at udarbejde en evalueringsundersøgelse, som skulle belyse, hvilken indflydelse forskellige domænevidensområder kunne bidrage med under en usability-evaluering af et it-system. Dog viste resultaterne fra denne undersøgelse, at deltagere afholdte sig fra at notere i visse tilfælde, på trods af, at det voldte dem problemer undervejs. Det blev derfor besluttet også at udføre en adfærdsanalyse af denne problemstilling for, at belyse hvad der kan ligge til grund for at nogle problemer ikke noteres under en usability-evaluering.

Evalueringsundersøgelsen tog udgangspunkt i at undersøge udfaldet ved at inddrage evaluato-
rer med forskellige ekspertbaggrunde. Hertil blev der taget kontakt til it-virksomheden Lyngsoe
Systems, der specialiserer sig i at lave logistiske systemer til forskellige erhverv. De havde i 2013
idriftsat et system kaldet Intelligent Materialestyring (IMS), som benyttes til at styre materialeflow
på danske biblioteker. Under et møde med projektlederen for IMS, hvor udviklingen af systemet blev
drøftet, blev det belyst at den del af IMS, som omhandlede konfiguration og opretholdelse af logistik-
ken, ikke var helt så let for brugerne at benytte trods nær brugerkontakt undervejs i udviklingspro-
cessen. Dette åbnede op for det initierende spørgsmål der lå til grund for evalueringsundersøgelsen
i forhold til at forstå hvorfor den nære brugerkontakt ikke havde været tilstrækkeligt til at sikre en
brugervenligt system.

Det blev efterfølgende belyst, at de brugere, der blev kommunikeret med under udviklingen, var et
brugerteam, der bestod af udvalgte biblioteksansatte. Dette så projektgruppen et problem i, i forhold
til at den gruppe ikke repræsenterede for den generelle brugergruppe. Ydermere så projektgruppen
et problem i at det var de samme brugere der evaluerede programmet hele vejen igennem forløbet.

Det skal dog siges at det samtidig var tydeligt at denne brugerkontakt var værdifuld for udvikler-
ne i og med at disse brugere besad en omfattende viden inden for den faglige kontekst som systemet
blev udviklet til. Det blev derfor fokus for projektet at undersøge hvad en bredere repræsenteret
brugergruppe ville kunne bidrage med. Yderligere blev det besluttet i samme omgang at undersøge
hvilke problemer udviklerne selv vil kunne spotte, da disse naturligvis er den mest tilgængelig res-
source undervejs i udviklingen. Slutligt blev det besluttet at inddrage usabilityeksperter, da disse er
anbefalet til udførelse af evalueringer som disse. Ved at inddrage disse tre ekspertgrupper afdækkes
alle 3 aspekter der indgår i en usability-evaluering af et it-system der benyttes i en erhvervsmæssig
sammenhæng. Udfaldet fra denne undersøgelse var tiltænkt at kunne bidrage med et informativt
indblik i hvornår det er bedst tjent at benytte de forskellige resourcer.

Resultaterne fra denne undersøgelse viste dog at både fageksperterne og systemeksperterne noterede så få usability-problemer undervejs i deres evaluering, at det ikke var muligt at sige noget konkret omkring karakteristika for de problemer der blev noteret af de forskellige ekspertgrupper. Det var dog under disse evalueringer samt under gennemgang af videodata, at projektgruppen observerede at specielt faggruppen oplevede mange flere usability-problemer end de noterede. En ny analyse af dataet blev derfor udført med fokus på at afklare hvorfor nogle usability-problemer ikke blev noteret under evalueringen.

ARBEJDSBLAD B

USABILITY- EVALUERINGSUNDERSØGELSER

Dette arbejdsblad indeholder nogle af de undersøgelser indenfor usability-evaluering, der har lagt til grund for opsætning af evalueringsundersøgelsen.

B.1 Remote usability evaluation

Dette afsnit beror på artiklen "Remote usability evaluation: can users report their own critical incidents?" af [Castillo et al., 1998]. Remote usability evaluation er en metode hvor brugere selv rapporterer når der opleves et usabilityproblem og er således en metode lig self-report usability evaluation. Den har derved de samme fordele ved at være en billig måde at få værdifuld viden om brugeres kritiske oplevelse i et system. For at undersøge hvorvidt brugere er i stand til at rapportere de problemer de oplever har [Castillo et al., 1998] lavet en undersøgelse for at sammenligne udfaldet.

Der er opstillet et forsøg hvor brugere skal selv rapportere fejl der opleves i et system i deres egentlige arbejdsmiljø. Brugerne er instrueret i at skrive problemer ned så snart de opstår ved at trykke på en "Rapporter hændelse" knap. Video optages af deres brug og en ekspert i evaluering evaluerer systemet ud fra denne optagelse.

Undersøgelsen viser at brugerne (n=24) og den observerende evaluator til sammen fandt 105 problemer i systemet af disse problemer fandt observatøren 31 problemer som brugeren ikke rapporterede, mens brugeren rapporterede 8 problemer som observatøren ikke har noteret. Fælles var fundet 66 problemer af 105 problemer.

B.2 Self-report usability evaluering

Dette afsnit beror artiklen "Are non-expert usability evaluations valuable?" af [Äijö & Mantere, 2001]. Self-report usability evaluering er en billig metode til at evaluere produkter da det ikke kræver trænede evaluører og kan gøres uden tilstedeværelsen af en facilitator. Metoden beror på at brugere der står i en brugssituation rapporterer de problemer de oplever i deres brug. Da metoden kan foregå på

afstand giver den et værdifuldt indblik i brugerens oplevelse af systemet og bruges derfor ofte som et supplement under evalueringen af et system.

En undersøgelse af [Äijö & Mantere, 2001] har undersøgt effektiviteten i forhold at bruge eksperter i evaluering, novicer i evaluering og brugertest hvor ingen af deltagerene har haft kendskab til brugerfladen forinden. Novicerne (n=9) fik ingen træning i forbindelse med usability men at vide at de skulle rapportere hvad de kunne tænke sig blev modificeret for at det skulle være lettere at bruge. De brugte den tid de havde lyst til og måtte respondere på den måde de havde lyst til. Intet af deres brug blev optaget og ingen spørgsmål eller lignende fandt sted under deres evaluering. Ekspert evalueringen blev foretaget af usabilityeksperter (n=4) disse havde ligeledes mulighed for at respondere som de havde lyst. Alle responderede på listeform og to af dem havde taget udgangspunkt af Nielsen's (1993) heuristikker i deres evaluering. Brugertesten involverede potentielle brugere (n=5) af systemet der skulle udføre 5 opgaver imens de blev videooptaget.

Analysens af undersøgelsen var kvalitativ men oplyste at novicerne fandt omtrent to tredjedele af det eksperterne og bruger testen fandt samt at brugertesten fandt klart mest både kvalitativt og kvantitativt. Undersøgelsen viste at novicerne kun evaluerede på deres egen brug af systemet men at de ikke kunne sætte sig helt ind i en rigtig brugssituation. Blandt andet var der ikke vist bekymring i forbindelse med den feedback der blev givet på det de havde udført og havde de undladt at omtale terminologi der formentligt ikke kunne forstås. Dette var dog ikke fundet ved de andre metoder brugt i undersøgelsen. Novicerne indikerede også at der var en barriere for hvad der blev ned i den forstand at farver og tekststørrelser i høj grad ikke blev rapporteret hvilket antyder at der er visse problemer som ikke virker vigtige nok til at blive rapporteret. Generelt for novicerne havde de problemer med at beskrive usabilityproblemer i detalje samt at de i høj grad fokuserede på symptomerne på deres problemer end selv mere end deltagerne i brugertesten.

Resultatet af undersøgelsen viser at når der evalueres med novicerne kunne der være en fordel i at give noget mere struktur for deres evaluering gennem eksempelvis scenarier samt at der i højere grad skal opfordres til også at rapportere mindre problemer.

B.3 User-reported Critical Incident method

Dette afsnit beror artiklen "Let your users do the testing: a comparison of three remote asynchronous usability testing methods" af [Bruun et al., 2009]. User-reported Critical Incident method (UCI) er en metode tæt relateret til Remote usability evaluation og Self-report usability evaluering hvor brugere selv rapporterer usability-problemer.

I en undersøgelse af [Bruun et al., 2009] sammenlignes UCI med blandt andre en brugertest i et kontrolleret miljø hvor samme opgaver indgår i forsøgsopstillingerne. Brugerne der rapporterer (n=10) har fået besked på at rapportere alle problemer der opleves hvad enten de er små eller store. Brugeren var i deres hjem under udførelsen og var ikke assisteret af en facilitator dog modtog de en digital oplæring i hvordan problemer identificeres og kategoriseres. Ved hvert problem der blev rapporteres skulle en blanket udfyldes med oplysninger omkring problemet som hvordan og hvor det opstod, med mere. Oplæringen var en skriftlig beskrivelse af usability problemer med eksempler.

Brugertesten fandt sted i et laboratorium med en facilitator siddende ved siden af deltagerne (n=10) for at sikre at der blev bibeholdt tale gennem think aloud under hele udførelsen. Deltagerne fik udleveret guidelines som skulle benyttes under udførelsen. Efter testforløbet blev der afholdt et interview.

Undersøgelsen resulterede i at de selvrapporterende brugere fandt 13 usability problemer heraf blev 11 fundet i brugertesten som resulterede i 46 problemer. Ses på ressourcer brugt blev der kun brugt 8 timer på at behandle de selvrapporterende resultater hvor imod der var brugt 61 timer på

B.3. USER-REPORTED CRITICAL INCIDENT METHOD

brugertesten.

ARBEJDSBLAD C

FORSØGSBESKRIVELSE

Dette arbejdsblad beskrives opsætningen til evalueringens undersøgelse. Forsøget opstilles med henblik på at skabe et informativt overblik over hvornår evaluatorene med forskellig domæneekspertise er fordelagtige at inddrage i en usability-systemgennemgang. Formålet med dette forsøg er således at undersøge hvilken indflydelse evaluatorers ekspertiseområder har på hvad der i et system vurderes som potentielt udfordrende for systemets slutbrugere. Resultater fra dette forsøg skal lede op til en diskussion af fordele og ulemper ved at involvere personer med de forskellige ekspertiser og komme med forslag til hvornår i udviklingsprocesserne de forskellige eksperter bør inddrages.

Formålet med forsøget er således ikke at finde alle systemets udfordrende områder eller på anden måde vurdere systemets niveau af brugervenlighed.

Efter udførelsen og analysen af dette forsøg (se arbejdsblad J) er en ny interessant problemstilling opstillet, da observationer under evalueringen og datafamiliariseringen peger imod, at særligt brugergruppen har oplevet problemer som ikke noteres. En adfærdsanalyse er derfor blevet udført efterfølgende for at belyse hvad der ligger til grund for dette. Data udledt fra dette forsøg og ligger til grund for en ny databehandling for adfærdsanalysen (se arbejdsblad L)

C.1 Deltagere

Flere anbefaler at man under evaluering af et it-produkt inddrager enten brugere, usabilityeksperter eller begge på samme tid [Åijö & Mantere, 2001] [Bruun et al., 2009] [Castillo et al., 1998]. At inddrage henholdsvis brugere og usabilityeksperter dækker dog kun to af de i alt tre ekspertiseområder som er indblandet under en evaluering af et it-system. For at få afdækket alle tre inddrages også systemeksperter som en ekspertgruppe under forsøget.

Systemeksperter - Det første ekspertiseområde er det der ligger i udvikling af softwareproduktet. Systemeksperter vil i dette forsøg være udviklerne bag systemet, hvorfor deres ekspertiseområder primært ligger indenfor systemets opbygning. Der er desuden et potentiale for at systemeksperterne har nogen viden omkring bibliotekserhvervet i og med at der har været et samarbejde med brugerene. Systemeksperterne som deltog i forsøget er hvervet fra Lyngsoe Systems i Aars, Danmark.

Fageksperter - Det andet ekspertiseområde ligger i bibliotekserhvervet hvor systemet bruges. IMS systemet som benyttes til forsøget, er udviklet til en meget specifik arbejdsdomæne og kræver derfor en vis mængde fagviden for at opnå optimal udbytte i en brugssammenhæng. Fageksperter vil derfor være ansatte ved danske biblioteker med adgang til IMS systemet, da de kender til bibliotekets opsætning og fagtermer. Ydermere har de kendskab til systemet idet det indgår i deres arbejdsgang. Dette giver dem en fordel under evaluering af et it-system i forhold til at forudse konsekvenserne af ikke tilfulde at kunne udlede den ønskede information fra brugergrænsefladen [Äijö & Mantere, 2001]. Fageksperterne er hvervet ved at projektgruppen gennem en kontaktperson fra Lyngsoe System har fået kontakt til en systemadministrator tilknyttet bibliotekerne, som skabte kontakten til de fageksperter som deltog i forsøget. Fageksperterne var tilknyttet forskellige filialer ved nordjyske biblioteker, Danmark.

Usabilityeksperter - Det tredje ekspertområde er det, af usability-evalueringer. Usabilityeksperter inkluderet i dette forsøg vil derfor være personer med minimum en bachelorgrad i Produkt- og Designpsykologi, hvor brugervenlighed af produkter er fokus for uddannelsen. Usabilityeksperterne ekspertise ligger indenfor at kunne sætte sig i brugerens sted og spotte områder der kan være problematiske for en bruger. Dertil er de vant inden for at forholde sig kritisk og selv-analytisk under brug af systemer. Usabilityeksperterne som deltog i dette forsøg er hvervet på Aalborg Universitet, Aalborg, Danmark.

Kontrolvariable for deltagere i forsøget er fordelt som vist i tabel C.1.

	Fageksperter	Systemeksperter	Usabilityeksperter
Personer i grupperne	5	5	5
Mænd i grupperne	2	5	3
Kvinder i grupperne	3	0	2
Alder	46-60	26-55	21-30

Tabel C.1: Fordeling af ekspertgruppernes kontrolvariable

C.2 Usability som fokus

Under udvikling af IMS er der foregået bruger-udvikler kontakt blandt andet i form af brugerevalueringer, gruppediskussioner og en workshop (se arbejdsblad E.3). Dog har disse primært haft fokus på funktionalitet, features og samspil mellem IMS og de øvrige bibliotekssystemer. Udviklingen har dermed haft stort fokus på funktionalitet og i mindre omfang usability. Dette afspejles blandt andet ved, at den feedback der er givet primært har omhandlet hvorvidt nye implementeringer kunne løse de aktuelle problemer og ikke hvordan brugen var af disse løsninger.

C.3 Evalueringsmetode

For at kunne belyse ekspertiseområdernes indflydelse på de udfordrende områder der findes gennem evalueringen, er der ikke fokus på at finde en metode, som kan belyse alle fejl i systemet, men derimod at finde en metode som alle tre brugergrupper er i stand til at udføre. Dette gøres med henblik på at kunne sammenligne deres resultater.

Til opsætning af metoden til usability-evaluering er opstillet følgende krav:

1. Evaluatorene skal kunne udføre evalueringen uden indblanding fra facilitator. Dette for at minimere at facilitators interaktion påvirker udfaldet af evalueringerne [Rosenthal, 1963].
2. Evalueringen skal kunne udføres individuelt for at undgå at enkelte deltagere i en gruppe overskygger problemer som andre i gruppen måske ville have fundet. Ydermere vurderes resultaterne som mere sammenlignelige hvis ikke gruppedynamik har haft indflydelse [Stewart et al., 2007].
3. Deltagerne skal give en uddybet forklaring omkring de usability-problemer, de finder undervejs i evalueringen, for at sikre et solidt grundlag for sammenligning af noterede problemer.
4. Evalueringen skal være egnet til at kunne benytte på softwaresystemer.
5. Evalueringsmetoden skal være mulig at udføre uafhængigt af evalueringserfaring, da metoden skal kunne benyttes på alle tre ekspertgrupper og kun én af grupperne har erfaring inden for systemevaluering.
6. Evalueringen skal have fokus på at belyse usability-problemer.

Som evalueringsmetode vil en listenotering af usability-problemer under systemgennemgang være oplagt, da denne form for evaluering tilgodeser både krav 1, 2, 4 og 6. I forhold til krav 5 er det nødvendigt at metoden for systemgennemgang er velegnet til novicer inden for usability-evaluering. Da metoder for systemgennemgang kan variere i den nødvendige grad af erfaring med usability-evaluering. Heuristisk evaluering er blandt andet kendt for at kunne benyttes af personer med lidt eller ingen professionel relationer til usability-evaluering [Nielsen, 1992] [Hollingsed & Novick, 2007]. Dog omfatter en lang liste af usability-aspekter som evaluatoren skal have for øje under usability-evalueringen. Dette vurderes som uhensigtsmæssigt da de mange aspekter blandt andet kan medføre at deltagerne ikke oplever et naturligt flow under systemgennemgangen. For at opnå et godt resultat fra denne metode anbefales dog en vis mængde af oplæring [Smilowitz et al., 1994] [Castillo et al., 1998]. Oplæring i en metode vil muligvis influere hvad deltagerne kigger efter under evalueringen og medfører at det således ikke er muligt at få et indblik i hvad grupperne hver især kigger efter når de evaluerer, men nærmere i hvilken udstrækning de er i stand til at afdække områder på listen.

For at valg af metode ikke skal ligge til baggrund for resultaterne, ønskes det at sammensætte en evalueringsmetode der kan gennemføres uafhængigt af erfaringsniveau inden for usability-evaluering og som samtidig ikke kræver et oplæringsforløb. Der tages derfor udgangspunkt i metoden, User Critical Incident Report, som er en selvrapporteringsmetode hvor brugeren på egen hånd udarbejder en liste af problemer [Bruun et al., 2009]. Dog er metoden udelukkende tiltænkt brugere eller pseudobrugere, og da der også er involveret systemeksperter og usabilityeksperter, som evaluerer på brugerens vegne, er det nødvendigt, at deres forudsætninger for at kunne udføre evalueringen også bliver tilgodeset. Dette gøres blandt andet ved at give dem ekstra materiale til at sætte sig ind i eksempelvis fagtermer og systemets målgruppe (se afsnit C.8).

C.3.1 Evaluering opsat til forsøget

Evalueringen som benyttes under forsøget indebærer at deltagerne på egen hånd skal notere systemets usability-problemer ned i et skema som vises på figur C.1. Her skal deltageren notere:

Sidens ID For at projektgruppen har et bedre overblik over hvad det er for et usability-problem deltageren har noteret, bedes denne notere den side reference som er placeret i øverste højre hjørne af alle sider i IMS (eksempelvis P27).

Usability-problemet Deltageren bliver bedt om at notere et par ord omkring det område i systemet som på den ene eller anden måde kan forekomme besværlig for slutbrugeren. Noteringen skal udformes således at deltageren selv kan genkalde hvad problemet omhandler men samtidig være i stand til at differentiere dette problem fra de andre problemer der er noteret.

Vurdere kritiskhed Deltageren bedes angive om de vurderer det noterede problem som værende kritisk eller ej. Dette gøres udelukkende for at påminde deltagerne om at ikke-kritiske problemer også skal noteres. Dette understreges også i deres introduktion til evalueringsforløbet.

Side	Udfordrende element	Kritisk?	
		Ja	Nej

Figur C.1: Udklip af listen hvorpå deltagerne skulle notere problemer, angive side nummer for det vindue problemet var identificeret

Da systemeksperternes tidligere kontakt med brugere primært har haft fokus på systemets funktionalitet, gives overordnede eksempler på hvad usability-problemer kan omfatte.

Når du bruger systemet skal du skrive de ting ned der på en eller anden måde kan være udfordrende eller besværlige for brugeren. Det kan eksempelvis være hvis noget er:

- *svært at gennemskue*
- *svært at huske*
- *let at tage fejl af*
- *grimt*
- *langsomt*
- *osv.*

Det er ikke vigtigt hvor god du er til at udføre opgaven i scenariet, men derimod at du husker at notere alle de udfordrende ting du støder på undervejs.

C.4 Retrospektiv think aloud

Som krav 3 for forsøgsdesignet beskriver, skal deltagerne give en uddybet forklaring omkring de usability-problemer, de noterer undervejs i evalueringen. Det besluttet derfor at inddrage metoden,

think aloud, da denne er fordelagtigt til at få indsigt deltagerens tanker under brugen af systemet. Think aloud kan den enten udføres ad hoc, hvilket kaldes current think aloud, eller efterfølgende hvilket kaldes retrospektiv think aloud.

Fordelen ved current think aloud er, at deltagerens umiddelbare tanker vil komme til udtryk uden at deltageren har mulighed for at tilpasse sin vurdering med henblik på at komme til at fremstå bedre. Der er dog en reel risiko for at current think aloud bliver underprioriteret, da deltageren i forvejen skal koncentrere sig om at skulle sætte sig i brugerens sted og forholde sig kritisk til IMS systemet mens de bruger det [Kim et al., 2007]. En anden risiko ligger i at opgaven om at skulle ytre sine umiddelbare tanker muligvis kan fjerne deltagerens fokus fra at spotte og notere usability-problemer undervejs i evalueringen [Kim et al., 2007]. I begge tilfælde vil den reducerede mængde af data gøre sammenligningen af de noterede problemer på tværs af deltagerne mindre valide.

I stedet vælges retrospektiv think aloud, hvor deltageren har mulighed for at fokusere på udførelsen af evalueringen. Retrospektiv think aloud er imidlertid ikke helt problemfri i og med at hukommelsen kan influere hvad der kommer frem i forhold til den umiddelbare oplevelse når opgaven løses. Vigtige ting kan blive glemt alt i mens huller i hukommelse kan føre til opdigtede usability problemer. Derfor anbefales det at hukommelsen understøttes ved det der kaldes cued retrospektiv think aloud. [Kim et al., 2007] [Van Gog et al., 2005]

Deltageren skal derfor efterfølgende gennemgå sin brug af systemet ved at se en skærmoptagelse af sin egen gennemgang i systemet. Her skal deltageren undervejs gennemgå hvad vedkommende gjorde og tænkte undervejs i evalueringen [Van Gog et al., 2005]. Her får deltageren mulighed for at fortælle om de problematikker der blev skrevet ned undervejs uden at den cognitive load der kommer fra at skulle tænke højt påvirker deres brug og evaluering af systemet undervejs. [Kim et al., 2007]

C.5 Facilitators rolle

Undervejs i evalueringen er facilitator til stedet for at udlevere relevante papirer og til hvis deltageren skulle blive i tvivl om noget i forhold til evalueringen undervejs, kan de spørge og få vejledning til evalueringen. I tilfælde af at deltageren nævner problemer højt til facilitator bliver deltageren mindet om, at de problemer, de støder på skal noteres på papiret for at undgå, at den verbale videregivelse af problemet opfattes som værende tilstrækkeligt under evalueringen.

C.6 Dataindsamling

Følgende dataindsamlingsmetoder benyttes under hvert forsøgsgennemgang. Der blev dog gjort en undtagelse ved fagekspert 3, da denne deltager ikke ønskede at blive filmet undervejs i forsøget.

Liste med problemer: Som en del af evalueringsmetoden som benyttes under forsøget udarbejder deltagerne en liste med de områder i systemet de mener kan skabe besvær for slutbrugeren.

Skærmoptagelser: Skærmen som deltagerne benytter bliver optaget af softwareprogrammet iMotions [iMotions Biometric Research Platform 6.3.1, 2016]. Disse skærmoptagelser benyttes under den retrospektive think aloud for at deltagerne kan genopleve deres brug af systemet.

Eyetracker: Til at angive hvor deltageren kigger hen på skærmen under brug af systemet benyttes eyetrackeren, Tobii X120 [AB, 2008], som er udviklet af Tobii Technology AB. Denne kontrolleres gennem softwareprogrammet iMotions 6.3.1, som sammenkobler data fra eyetrackeren med

det optagede skærbillede. Dette skal benyttes til analyse de usability-problemer deltagerne noterer.

Videooptagelser: For bedre at kunne analysere den situation deltageren befinder sig i undervejs i evalueringen optages deltageren forfra samt over skulderen. Videooptagelser bliver indsamlet både undervejs i evalueringen og under den retrospektive think aloud.

Spørgeskema: gennem et spørgeskema besvarer deltagerne spørgsmål omkring systemes niveau af brugervenlighed, evalueringsforløbet, deltagernes demografi, samt deres tidligere erfaringer med emner relateret til systemet og evaluering heraf.

C.7 Brugergænsefladen

Der tages udgangspunkt i et logistik system udviklet af Lyngsoe Systems. Systemet er kaldt Intelligent Materialestyring (IMS) og bruges på danske biblioteker til at styre materialeflowet på og imellem filialer der er tilknyttet samme hovedbibliotek (se arbejdsblad E). Bibliotekernes tekniske system er opdelt i to moduler som består af i alt tre dele. Evalueringen udføres på den del af systemet som opereres gennem en web-klient, som bruges til at administrere placering af materiale samt håndtering og fremvisning af systemdata. Da denne del af systemet er datatung og håndterer handlinger som foretages i sjælden grad benyttes dette system ikke nær så ofte som mobil-klienten og der er kun tildelt adgang til en begrænset mængde biblioteksansatte, som er oplært i at benytte systemet. Til forsøget benyttes en test platform baseret på en kopi af Aalborg Biblioteks inventar og indstillinger. Dette gøres for at undgå at skabe problemer i det egentlige system, men også for at deltagerne ikke skal være bekymret for at lave fejl.

C.8 Scenarier

For at sikre et sammenligneligt grundlag for usability-evalueringerne udarbejdes scenarieopgaver da dette deltagerne samme mål at forholde deres handlinger til. Sammenligneligheden styrkes her af at der kun er 1-2 måder at løse forskellige handlinger eksempelvis findes der ikke genveje til handlinger hvilket afgrænser brugernes navigering i systemet og giver et mere ensartet brugsmønster og derfor er der minimum af sider alle deltagere vil skulle interagere med. Scenarieopgaverne er anvendes for at deltagerne har en kontekst at forholde sig til når de inspicerer brugergænsefladen med slutbrugeren for øje. Brugen af scenarier er anbefalet af [Castillo et al., 1998] og [Äijö & Mantere, 2001] der beskriver at det kan hjælpe deltagere til at relatere til slutbrugeren.

Scenarieopgaverne er relaterede således at det på sin vis er et scenarie delt op på korte opgaver i forsøg få at gøre det lettere at relatere et reelt brugsscenarie. Der blev i den forbindelse udarbejdet i fire scenarier med varieret sværhedsgrad. Det blev besluttet at starte ud med et scenarie som var simpelt og med stor sandsynlighed for gennemførsel uden store besværligheder for at sikre en familiarisering med evalueringsproceduren inden opgaverne steg i sværhedsgraderne. Alle scenarier er udarbejdet ud fra et samarbejde med en systemadministrator som er tilknyttet biblioteket samt et spørgeskema (se arbejdsblad I). Til alle scenarier er udarbejdet en konceptuelmodel for overblik over omfanget af opgaverne (se arbejdsblad D). Overordnet set omhandlede scenarierne:

- Log ind
- Skift sprog fra engelsk til dansk

Fag-ekspert	Alders-interval	System-oplæring	Ændret i opstillingsgrupper	Genereret rapporter	Undersøgt hyldeplads
B1	51-55 år	Selvlært	Aldrig	Ugentligt	Månedligt
B3	46-50 år	Oplært af en kollega	Månedligt	Aldrig	Månedligt
B4	56-60 år	Oplæringskursus	Ved ikke	Ved ikke	Mindre end året
B5	51-55 år	Oplæringskursus	Halvårligt	Aldrig	Månedligt
B6	56-60 år	Oplæringskursus	Aldrig	Halvårligt	Halvårligt

Tabel C.2: Demografiske data på fagekspertene. Oplysningerne er baseret på et spørgeskema deltagerne udfyldte forud for deltagelsen i evalueringsforløbet

- Flyt materiale fra en filial til en anden.
- Undersøg hyldeplads på en hylde.

Fagekspertene der er brugere af systemet har forskellige arbejdsopgaver og således kun visse dele af systemet de benytter til hverdag. Der medtages scenarieopgaver som gør at alle fagekspertene har en scenarieopgave der er vanligt kendskab til og et scenarie hvor der er svagt eller intet kendskab til (se tabel C.2).

Som sikring på at alle deltagere havde et scenarie som igen gør vanligt blev medtaget at skifte sprog da det er en handling der antageligvis kun foretages ved oprettelse af en ny bruger. Der blev ikke spurgt ind til dette i spørgeskemaet dog blev det bekræftet under forsøget at ingen fagekspert havde kendskab til denne funktion forud for evalueringsforløbet. Da der blev udarbejdet scenarier hvor fagekspert ikke havde kendskab til visse af opgaverne samt usabilityekspertene igen erfaring har haft med systemet blev der udarbejdet hjælpematerialer. Hjælpematerialerne skulle gøre det ud for hjælp fra facilitator derfor tilbydes videogennemgange af scenarierne samt skriftlige vejledninger efter egent valg (se arbejdsblad H). På den måde modtager deltagerne en kontrolleret vejledning i brugen af systemet og facilitator undgår dermed at have en uønsket indvirkning på deres evaluering. Yderligere tilbydes en beskrivelse af målgruppen således har den at gå ud fra i deres evaluering hvor de skal forsøge at sætte sig i brugerens sted samt ordliste med fagtermer inden for bibliotekserhvervet som kan drages nytte af under navigering i systemet.

Forløbet er udarbejdet i således at der er en fleksibel tidsramme for at deltagerne kan tage sig den tid det ønskes for at lave deres evaluering. Det bliver formuleret således at de skal udfører scenarierne i eget tempo og først er færdige når de siger at de ikke har mere at skrive ned. Deltagere påmindes at formålet med udførelsen af scenarieopgaverne er at notere usability-problemer ned på deres liste. For at sikre at dette er tydeligt for dem gennem forløbet er der i toppen af hver opgavebeskrivelse en opsummering på formålet. Deltagerne har således til hver en tid havde mulighed for at få det genopfrisket beskrivelsen af usability-problemer. Udformning af scenarier og de konceptuelle modeller der ligge forud for gennemførelsen af opgaverne kan findes i arbejdsblad D

C.8.1 Procedure

Proceduren er opstillet med en løs tidsramme hvor deltagerne bedes af sætte 2 timer til forløbet. Der ønskes en løs tidsramme da deltagerne skal have den nødvendige til at evaluere samt udtale sig om deres tanker i et retrospektivt think aloud ud fra en skærmoptagelse af deres gennemgang af systemet.

Introduktion til evalueringsforløbet

Indledningsvist i forløbet introduceres deltagerne ved en kort opridsning af agendaen forinden en samtykkeerklæring signeres. Derefter kalibreres eyetrackeren (se arbejdsblad F) hvorefter kameraet bag dem tændes, dette gøres tidligst muligt i introduktionen således at udstyret ligger mindst muligt tydeligt i deres hukommelse når de skal evaluere. Derefter gives en indgående beskrivelse af materialet de har til rådighed, til deres evaluering. Dertil understreges at scenarieopgaverne udelukkende er derfor at give en kontekst til brugen af systemet under deres evaluering imens der lægges vægt på at alt der opleves eller på andenvis identificeres som begrænsende af brugervenligheden noteres på deres liste.

Udlevering af materiale

Deltagerne får udleveret en liste og kuglepen til at notere, en ordliste med fagtermer at slå op i og en beskrivelse af målgruppen (se arbejdsblade G). Dertil gøres opmærksom på at hjælpemidler er til rådighed hvis ønsket (se arbejdsblad H). Når deltageren er indforstået udleveres første scenarie.

Udførelse af evaluering

Scenarierne tilbyder deltagerne et mål og en kontekst for deres evaluering, de er instrueret i at de skal overveje deres brug af systemet i forhold til usability problemer. De er bedt om at forholde sig kritisk til de ting de oplever og udarbejde en liste med problemer over de steder som de mener muligvis kan skabe besvær for brugeren af systemet.

Spørgeskema

Deltagerne bedes udfylde et webbaseret spørgeskema imens en video med en skærmoptagelse af deres udførelse forberedes til den efterfølgende cued retrospective think aloud.

Cued retrospektiv think out aloud

Som opfølgning på den liste deltagerne har udarbejdet under deres evaluering bedes deltagerne fortælle hvad de tænkte og oplevede under deres udførelse af scenarieopgaverne og inddrage hvad de problemer de havde noteret. Der blev stillet spørgsmål løbende omkring hvad de tænkte for at holde tale-flowet om deres tanker. Dertil blev der stillet spørgsmål direkte til deres liste som skiring for at alle noterede problemer blev afdækket.

C.9 Verificering af forsøgsdesignet

Inden udførelsen af forsøget er forsøgsdesignet er testet og tilpasset under tre pilotforsøg hvor henholdsvis en systemekspert, usabilityekspert og fagekspert har medvirket. Deltagerne har her været henholdsvis en Systemudvikler ved Lyngsoe Systems der først er kommet på temaet for IMS efter idriftsættelse, en Produkt- og Designpsykologi kandidatstuderende samt en system administrator som var med til at revidere scenarieopgaverne.

ARBEJDSBLAD D

KONCEPTUELLE MODELLER FOR SCENARIER I IMS

Der er udarbejdet scenarieopgaver da gennemgang af hele IMS systemet vil være for omfattende for deltagerne i evalueringsundersøgelsen. Dette giver ligeledes projektgruppen mulighed for i højere grad at sammenligne udfaldet af evalueringsforløbene. Projektgruppen udleder den konceptuelle model for udførelse af scenarieopgaverne med henblik på at kunne kortlægge hændelser deltagerne oplever i brugergrænsefladen. Kortlægning af den konceptuelle model blev udført for at kunne få overblik over scenariernes omfang. Derudover blev de konceptuelle modeller benyttet som et led i at kunne skabe en vejledning til deltagerne under evalueringsforløbet, samt for at holde styr på hvor i hændelsesforløbet noterede problemer fandt sted, hvilket var nyttigt under begge dataanalyser (se arbejdsblad J og L).

D.1 Opbygning af konceptuelle modeller

Der er i alt fire scenarier. Under hver scenarie kan der være flere faser, som er inddelt for hvert nyt vindue. Under hver fase kan der være flere handlinger som omtales i steps.

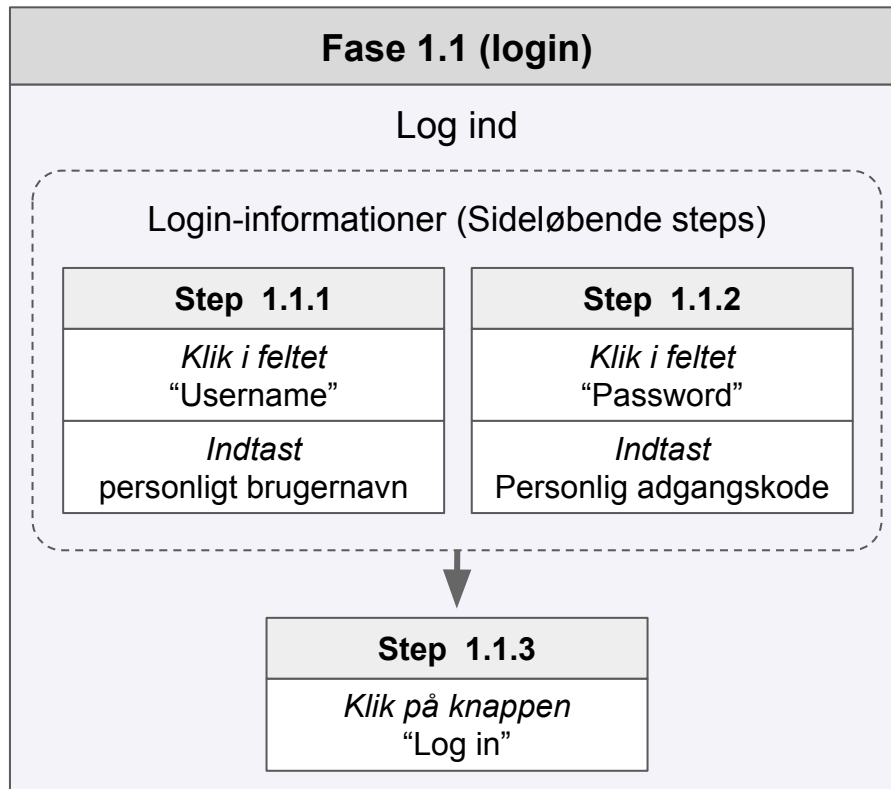
Navigeringen i systemet er generelt opbygget således at der kun er én måde at udføre scenarierne på. Dette er dog en undtagelse for scenarie 4, som kan løses på to forskellige måder. Der er derfor udarbejdet to konceptuelle modeller for dette scenarie, en udgave 4A og en udgave 4B. Der gøres ingen forskel på hvilket et af løsningsmulighederne som deltagerne benytter sig af da formålet med forsøget er at se hvilken type af fejl deltagerne finder og ikke hvordan opgaven løses.

De konceptuelle modeller er illustreret således at der indtegnes en boks for hver fase, som indeholder en boks for hvert step. Steps indtegnes i samme stiplede boks, hvis rækkefølgen af de pågældende steps er underordnet for at komme til næste step.

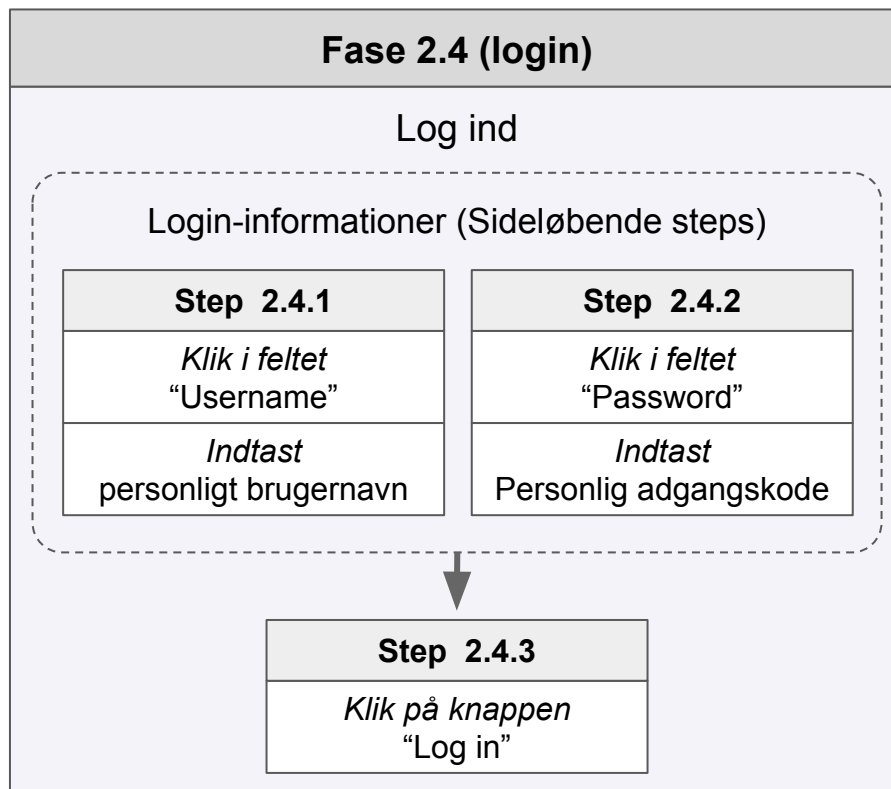
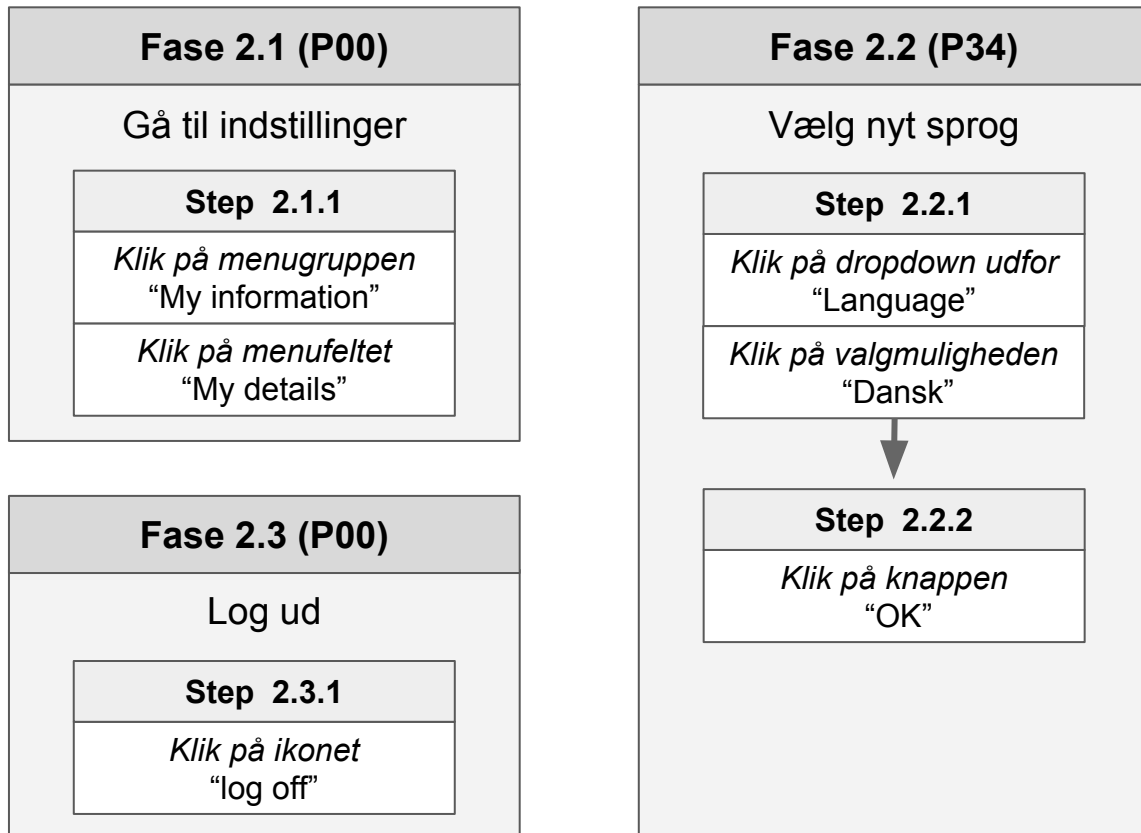
For at kunne referere til specifikke scenarier, faser og steps tildeles disse et ID. Der er her et ID til hvert scenarie, samt de tilhørende faser og steps. Et step kan benævnes ved eksempelvis 2.3.1 det vil her betyde scenarie 2 fase 3 step 1. ID til de forskellige er illustreret i den konceptuelle model for mest muligt overblik over relationer mellem disse ID. Disse konceptuelle modeller er blot én måde at udføre scenarierne - i visse tilfælde vil "enter", dobbeltklik, "shift" kombineret med klik, med mere

kunne spare et step eller delstep.

Scenarie 1. Log ind



Scenarie 2. Skift sprog



Scenarie 3. Flyt materiale

Fase 3.1 (P00)

Gå til materialer

Step 3.1.1

Klik på menugruppen
"Materialer, titler og
bestillinger"

Klik på menufeltet
"Materialer"

Fase 3.3 (P01.3)

Vælg ny placering

Step 3.3.1

Klik på dropdown for
"Ny filial"

Klik på
"<hb> Hovedbibliotek"

Step 3.3.2

Aktiver radiobutton udfor
"På plads"

Step 3.3.3

Klik på knappen
"OK"

Fase 3.2 (P01)

Find materialernes nuværende placering

Datafiltrering (Sideløbende steps)

Step 3.2.1

Klik på dropdown udfor
"Delopstilling"

Klik på valgmuligheden
"<digte> Digte"

Step 3.2.2

Klik på dropdown udfor
"Filial"

Klik på valgmuligheden
"<bb1> Bogbus 1"

Step 3.2.3

Klik på knappen
"Søg"

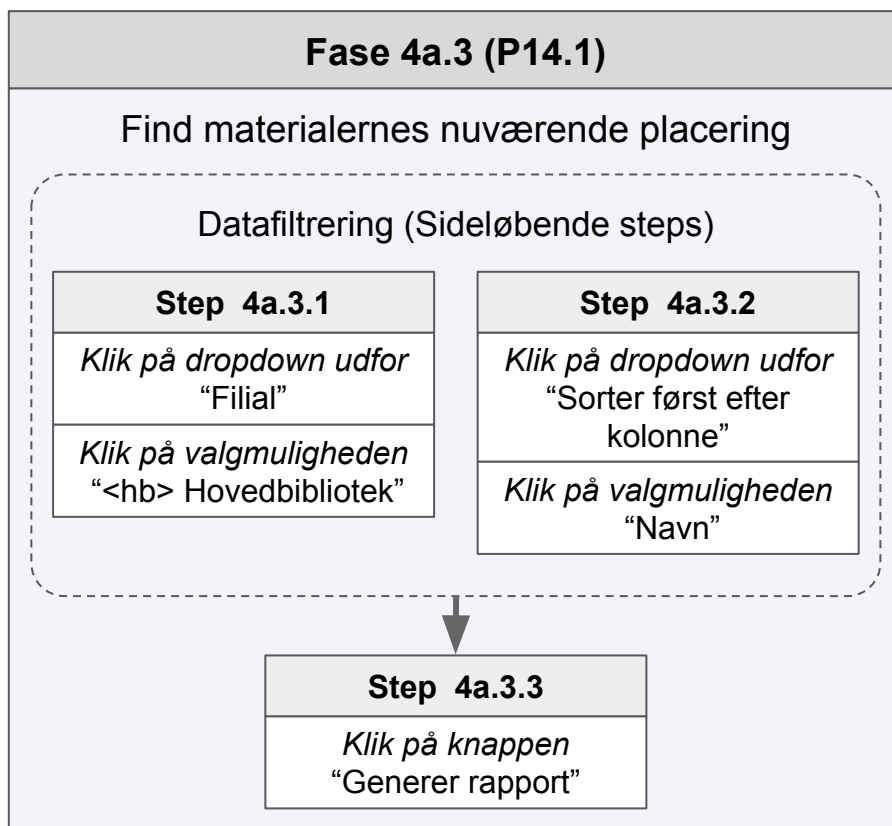
Step 3.2.4

Klik på knappen
"Vælg alle"

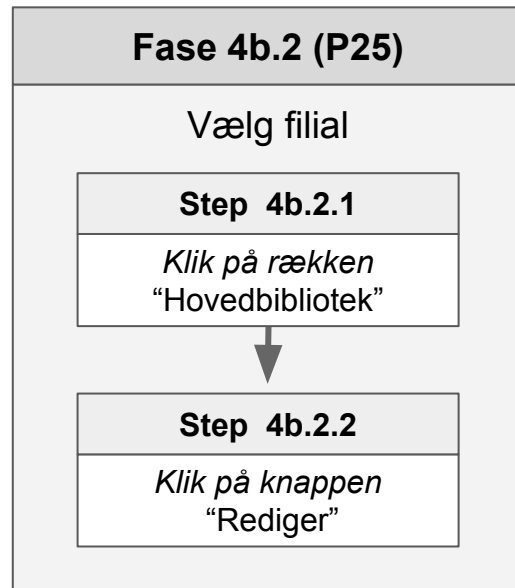
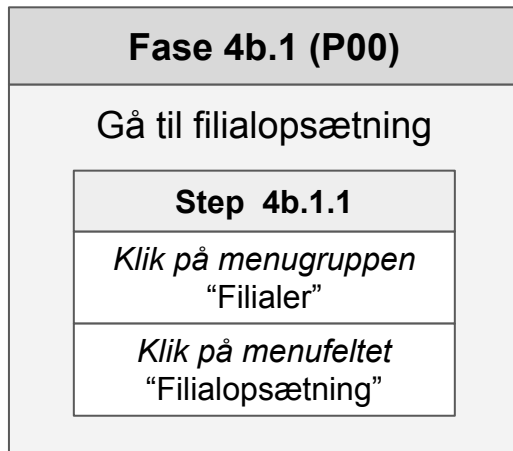
Step 3.2.5

Klik på knappen
"Flyt"

Scenarie 4a. Undersøg hyldeplads



Scenarie 4b. Undersøg hyldeplads



ARBEJDSBLAD E

INTELLIGENT MATERIALESTYRING (IMS)

Dette arbejdsblad har til formål, at skabe en forståelse for funktionaliteten bag samt brugen af web-klienten for Intelligent Materialestyring, som er den del af systemet som benyttes under evalueringsforløbet.

E.1 Skitsering af bibliotekets systemopbygning

Bibliotekernes tekniske system er opdelt i to moduler, bibliotekssystemet og Intelligent Materialestyring (IMS).

E.1.1 Bibliotekssystemet (BS)

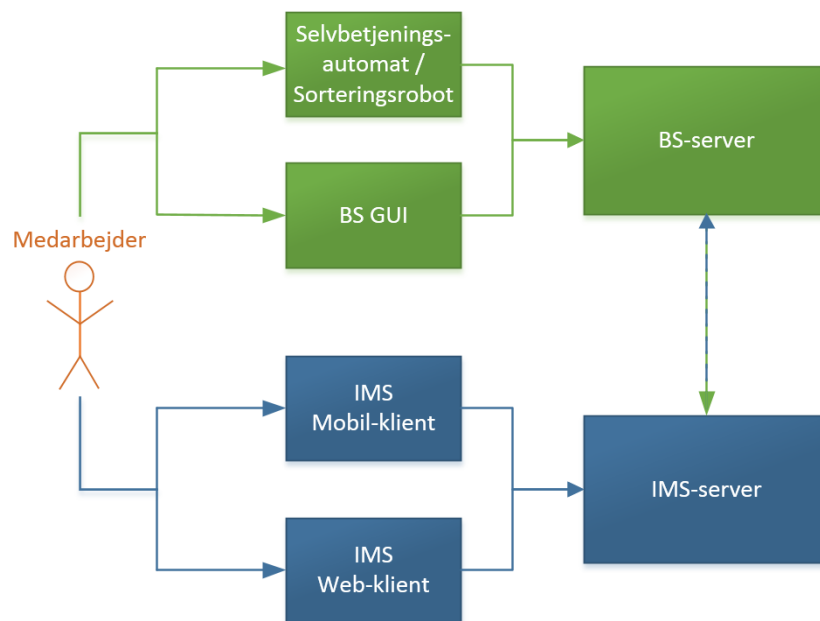
BS er den del af bibliotekets systemer som holder styr på alt, der er kunde-relateret, såsom styring af brugerprofiler, håndtering af udlån, indlevering og bøder, mm. Denne del af bibliotekernes systemer benyttes derfor oftest i daglige opgaver som involverer bibliotekets besøgende.

Intelligent Materialestyring

IMS er et system til logistisk håndtering af bibliotekers materiale. Systemet kan blandt andet fortælle de ansatte hvor bøger står eller skal stå. Denne del af bibliotekarernes systemer er fordelt på to forskellige klienter, en mobil- og en web-klient.

Mobil-klienten: Mobil-klienten bruges til at angive at bøger er stillet på en hylde, mm. mobil-klienten håndterer daglige opgaver og er derfor den del af IMS der benyttes oftest og af flest biblioteksansatte.

Web-klienten: Web-klienten bruges til at administrere placering af materiale samt håndtering og fremvisning af systemdata. Web-klienten er tiltænkt at kunne administrere fordeling af materi-



Figur E.1: Modulopdeling af bibliotekernes tekniske systemer og de dertilhørende klienter.

ale således at ingen hylder er tomme eller overfyldte. Web-klienten angiver detaljer omkring et givet materiale og dets placering. Programmet kender blandt andet til materialets:

- Basis informationer (forfatter, titel, genre)
- Fysiske størrelse (højde, længde, bredde, sidetal, mm.)
- Popularitet for bestemte perioder (nylanceret, jule materiale, mm.)

Da denne del af systemet er datatung og håndterer handlinger som foretages i sjælden grad benyttes dette system ikke nær så ofte som mobil-klienten og det benyttes kun af en begrænset mængde bibliotekarere som er oplært i at benytte systemet.

E.2 Brugergruppen for Intelligent Materialestyring (IMS)

Systemet er udviklet til at blive benyttet af nogle enkelte af de medarbejdere der er ansatte ved danske biblioteker. Størstedelen af disse brugere har medvirket i et opstartskursus hvor de er blevet undervist i systemets funktioner. Det er dog forskelligt hvilke opgaver den enkelte bruger skal benytte systemet til i sin arbejdsgang og det er derfor typisk at en bruger er bekendt med kun en del af systemet. Systemet foreskriver at brugerene af systemet skal besidde meget fagviden for at kunne benytte systemet.

E.3 Inddragelse af brugere under udvikling af IMS

Gennem et interview med projektlederen for IMS blev udviklingsprocessen som ligger bag systemet belyst. Under udvikling af IMS var der taget et initiativ om at udvikle systemet i nær kontakt med slutbrugeren. Dog har en stor del af kommunikationen været løsningsbaseret, hvilket har betydet at brugerne har efterspurgt en feature og, når den er udarbejdet af udviklerne, evalueres denne af

brugerne for at se om behov er afdækket. En problemorienteret kommunikationsmetode vil derimod give udviklerne den indsigt som de ikke får ved en løsningsbaseret kommunikation.

En anden ting som projektgruppen bed mærke i var, at de brugere, som blev inddraget under udviklingen kom fra til et systemudviklingsteam bestående af udvalgte brugere som kunden havde sammensat. Dette anses som endnu en udfordring for systemudviklerne under opbygning af IMS da disse brugere ikke til fulde repræsenterer den brede brugergruppe. På denne måde er i større risiko for at internalisere systemopbygningen og dens konceptuelle model til at passe til denne udvalgte brugergruppe og udviklerne selv. Dog er der både udviklingsmæssige, tidsmæssige og økonomiske fordele ved at inddrage slutbrugere, dog ses effekten af dette størst jo bedre repræsenteret den egentlige brugergruppe er under systemudviklingen.

ARBEJDSBLAD F

EYE TRACKER: TOBII X1200

Eyetrackeren, Tobii X120, er udviklet af Tobii Technology AB og er i stand til blandt andet at følge øjets bevægelser og gennem beregninger angive hvor på computerskærmen der fokuseres. [AB, 2008]

Måden hvorpå en persons fokus beregnes er ved at bruge dioder til at udsende et infrarødt lys, som reflekteres i øjets cornea og opsamles af en image sensor. Disse data behandles af sofistikeret billedbehandlingsalgoritmer og eyetrackeren er således i stand til at generere mønstre fra lysreflektionerne som benyttes til at lokalisere øjets fokuseringspunkt. [AB, 2008]

Eyetrackeren kan kontrolleres gennem softwareprogrammet iMotions 6.3.1, som er i stand til at styre forsøgsseancen sideløbende med at eyetrackeren foretager målinger. Programmet er ydermere i stand til at vise eyetrackerens resultater i real time, hvilket giver teknikeren et indblik i hvad forsøgsdeltageren oplever undervejs i forsøget. [iMotions Biometric Research Platform 6.3.1, 2016]

For at opnå præcise og brugbare data skal eyetrackeren systemet kalibreres til den person der skal måles på inden hver forsøgsgang. Dette giver eyetrackerens software nogle mønstre at beregne fokuseringspunkterne undervejs. Måden hvorpå denne kalibrering foregår er ved at få deltageren til fokusere på et kalibreringspunkt forskellige steder på skærmen citepTobii. I dette tilfælde benyttede vi os af den standard kalibreringsopstilling som iMotions foreslår da denne kalibrer for hele skærmen.

Efter kalibreringen foretager iMotions en vurdering af hvor præcise mønstre det har været muligt at lave ud fra kalibreringen ved at angive om kalibreringen er tilstrækkelig til at sikre et sigende resultat efterfølgende. Denne vurdering angives med henholdsvis "poor" hvis kalibreringen ikke er tilstrækkelig; "Good" hvis kalibreringen er tilstrækkelig til sandsynligvis at give præcise resultater med begrænset afvigelser; eller "excellent" hvis kalibreringen højest sandsynligt er i stand til at give præcise resultater uden betydelige afvigelser.

Som udgangspunkt var det tiltænkt kun at fortsætte til forsøget når kalibreringen var vurderet til minimum "Good". iMotions beskriver at briller kan bevirke at det er svært at få en god kalibrering [AB, 2008]. Da flere deltagere bar briller blev det i nogle tilfælde problematisk at opnå et resultat der var sikkert at gå videre med - vi benyttede os derfor at verificeringsmuligheden som iMotions tilbyder, hvor det var muligt at se hvor langt fra optimalt deres målinger var - efter at have kørt kalibreringen igennem flere gange måtte vi i nogle tilfælde fortsætte med en "poor", som ikke lå alt for afvigende fra punkterne.

F.1 En god kalibrering

For at opnå så god en kalibrering som muligt gjorde vi flere tiltag til at sikre de bedste omstændigheder for kalibreringen. Dette inkluderer at optimere lysforholdene, tilrette eyetrackeren efter hver kalibrering og optimere afstand til skærmen. [AB, 2008]

F.1.1 Belysning

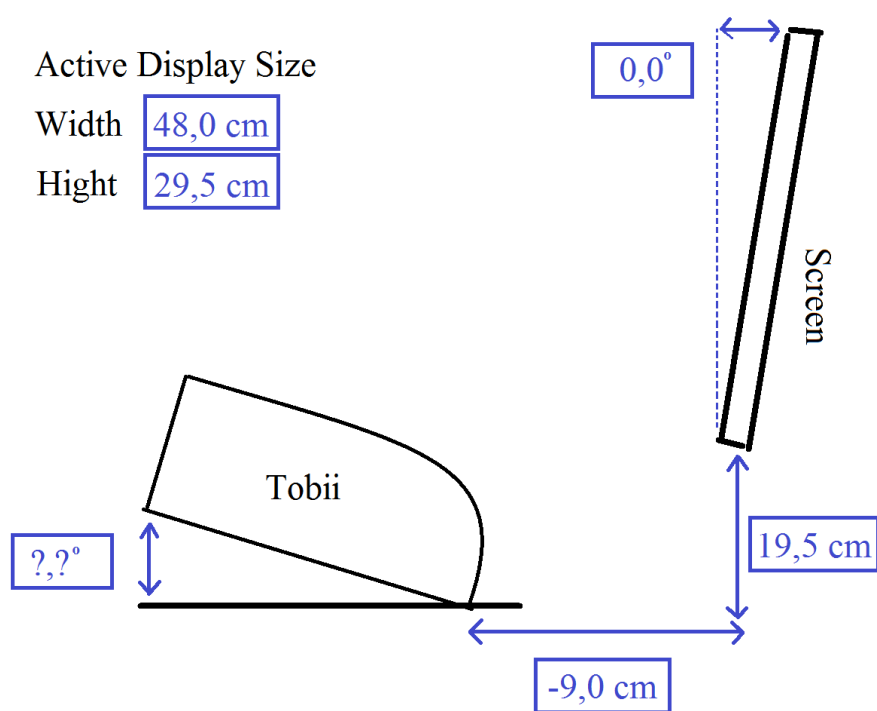
For at eyetrackeren er i stand til at skelne mellem de forskellige dele af øjet er det vigtigt med gode lysforhold. Rummene hvori deltagerne forsøgene fandt sted havde god belysning og i tilfælde af at der var brug for mere lys var en bordlampe medbragt til hver forsøgsgennemgang. Bordlampen blev dog kun nødvendig at tage i brug en enkelt gang.

F.1.2 Vinkling af eyetrackeren

Indstilling af eyetrackerens projekteringsvinkel er vigtig for at eyetrackeren har mulighed for at ramme deltagerens øjne med de infrarøde dioder og for at opsamle refleksionerne fra øjet. Eyetrackeren blev derfor justeret efter hver kalibrering for at opnå gode resultater. De øvrige mål som har indflydelse på kalibreringen blev holdt konstant fra forsøgsopsætning til forsøgsopsætning for at undgå at skulle justere på for mange forskellige ting undervejs og derved forsøge at gøre kalibreringsprocessen kortere (se figur F.1).

F.1.3 Afstand til skærmen

For at eyetrackeren har de bedste omstændigheder for at udføre kalibreringen skal deltageren sidde således at der er 55-70 cm afstand fra deltagerens øjne til eyetrackeren. iMotions viser en visualisering af om deltagerens placering af optimal i forhold til at sidde midt for eyetrackeren og i den rigtige afstand. Denne visualisering blev benyttet til at sikre den korrekte position for kalibreringerne.



Figur F.1: Guidende sketch til kalibrering af eyetrackeren

ARBEJDSBLAD G

MATERIALE

Dette arbejdsblad indeholder det materiale som deltagerne havde til rådighed undervejs i forsøget (se arbejdsblad C). Materielt er udarbejdet således at deltagere der ikke har forudsætninger for at kende målgruppen på forhold eller ikke kender til de fagtermer der er nødvendige for at kunne udføre scenarieopgaverne.

G.1 Målgruppe

Brugere af IMS er både mandlige og kvindelige medarbejdere på biblioteket. Samtlige brugere benytter computer og/eller smartphone til daglig som en del af arbejdet.

Systemet IMS bruges til at ændre i opsætningen af og indstillinger for materialer og det er derfor det ikke samtlige bibliotekarere på biblioteket, men kun udvalgt personale som bliver brugere af systemet. Disse brugere har ofte mere end 10 års erfaring inden for biblioteksbranchen.

Normalvis oplæres brugere i systemet, enten af en fra udviklingsvirksomheden eller af kollegaer som er kendte i systemet.

G.2 Ordliste

Ord med streg under findes beskrevet i ordlisten. Listen er opstillet efter alfabetisk rækkefølge.

Bibliotekssystemet (BS)	Bibliotekssystemet er det system bibliotekarerne generelt bruger i forhold til borgere og materialesøgning. Dette samarbejder med IMS systemet som yder informationer om materials placering til BS og automatiserer logistikken efter filialers indstillinger.
Bogbus	En bogbus er en lokalitet på niveau med filialer
Delopstilling	Eksempler på delopstillinger er "Krimi", "Ordbøger", "Rock" m.fl. Delopstillingerne anvendes ligesom opstillinger til at styre indplacering af de forskellige materialer i opstillingsgrupper på de enkelte filialer.
Digte	Digte er en delopstilling.
Fag	En sektion af en reol, der er typisk to fag i en reol "for- og bagside" dvs. en reol der står op ad en væg har kun et fag. Reol og Fag er begge en Lokalitet
Filial	Det enkelte bibliotek eller bogbus er en filial. Der er flere filialer i IMS for hver kommune. En filial er ligesom kommunen en Lokalitet
Lokalitet	De fysiske steder hvor ting kan placeres kaldes lokaliteter. Der er flere niveauer med hierarkisk neddeling. Kommune -> Filial -> Zone -> Fag -> Hylde -> Hylde afsnit
Hovedbiblioteket	Dette er en filial.
Hylde	Dette er en lokalitet på mindste niveau. Ofte er materialer inddelt i grupper der breder sig over flere hylder. Der er sjældent noget materiale der er dedikeret en enkelt hylde.
Intelligent materialestyring (IMS)	IMS står for Intelligent materialestyring. Systemet yder informationer om materials placering til bibliotekssystemet samt styrer og automatiserer logistikken efter filialers indstillinger.
Materiale	Et materiale dækker over et fysisk eksemplar af en titel. Materialer indeholder en række profiloplysninger fra BS: Status fra BS (udlånt / ikke udlånt / kasseret) Nuværende filial Fast og nuværende placering. Der til supplerer IMS med sine egne oplysninger om materialet: Materialets beregnede tykkelse (i cm) Materialets nuværende placering
Opstilling	Eksempler på opstillinger er "Hobby", "Håndbøger", "Fjernlån" m.fl. Opstillinger anvendes i IMS til at styre indplacering af de forskellige materialer i opstillingsgrupper på de enkelte filialer
Opstillingsgruppe	Opstillingsgrupper, er de enkelte filialers egne "sammenklumpninger" af materialer og lokaliteter efter behov. Lokaliteterne på filialer dedikerede til forskellige materialer, så børnebøger ikke står blandet med krimier. Inden for en filialer lokaliteterne således udpeget til at indeholde materialer af forskellig slags. Ofte vil man ikke udelukkende udpege enkelte lokaliteter (fx hylder) til et bestemt udsnit af materialerne, men materialerne kan brede sig over flere lokaliteter (fx hylder).
Titel	Begrebet titel dækker over en unik udgivelse. Der kan være et vilkårligt antal materialer (eksemplarer) af en given titel.
Vo digte a - hd	Dette er en er en opstillingsgruppe. "Vo" står her for voksen og "a - hd" betyder at det er alle voksen digte af forfattere fra a til hd. Det vil sige forfattere der har efternavne der starter med He som Helle Helle ikke er en del af denne opstillingsgruppe.

Tabel G.1: Ordliste med fagtermer der benyttes inden for biblioteksfaget

ARBEJDSBLAD H

OPGAVEVEJLEDNING

Til sikring af at alle deltagere kan komme igennem scenarieopgaverne på egenhånd er der udviklet en skriftlig vejledning som deltageren kan få udleveret. Vejledningerne er udarbejdet på baggrund af en konceptuel model for udførelse af opgavescenarierne (se arbejdsblad D)

Scenarie 1: Login

Dette er en guide til logge ind på IMS

Log ind

Log ind igen ved at indtaste brugernavn (17gr1081) i feltet ud for "Username:"

Username:

17gr1081

Indtast adgangskod (IMSkode1234) i feltet ud for "Password:"

Password:

Klik derefter på log in

Log in

Scenarie 2: Skift sprog

Dette er en guide til at ændre sprogindstillinger i IMS

P00	Klik på "My details" i menuen (mine oplysninger) 
P34	Klik på feltet ud for "Language" (sprog)  Vælg "Dansk"  Klik derefter på "OK" 
P00	Log ud af IMS ved at klikke på log ud knappen 
Login	Log ind igen ved at indtaste brugernavn (17gr1081) i feltet ud for "Username:"  Indtast adgangskod (IMSkode1234) i feltet ud for "Password:"  Klik derefter på "log in" 

Scenarie 3: Flyt materiale

Dette er en guide til at flytte digtene fra bogbus 1 over på hovedbiblioteket på deres plads.

P00

Klik på "Materialer, titler og bestillinger" i menuen

Materialer, titler og bestillinger

Klik på "materialer"

Materialer

P01

Klik på feltet ud for "Delopstilling" og vælg "<digte> Digte"

Delopstilling:

* ▼
<digte> Digte
<drama> Drama

Klik på feltet ud for "Filial" og vælg "<va> Valby"

Filial:

* ▼
<va> Valby

Klik på "søg"

Søg

Klik derefter på "vælg alle"

Vælg alle

Klik derefter på "flyt"

Flyt

P01,3

Klik på feltet ud for "Ny filial" og vælg "<hb> Hovedbiblioteket"

Ny filial:

-- Vælg filial -- ▼
<hb> Hovedbibliotek
<løv> Løvvang

Klik på "På plads"

På plads: ☒

Klik derefter på "OK"

OK

Scenarie 4: Undersøg hyldeplads

Dette er en guide til at undersøge hvor meget hyldeplads der er på den reel hvor digtene blev stillet hen

P00

Vælg "Rapporter" i menuen

Rapporter

Klik på "Standardrapporter"

Standardrapporter

P14

Klik derefter på grupperingsbaren "Lokalt materialeoverblik"

+ Lokalt materialeoverblik

Klik på tabelrækken "Beholdning i opstillingsgrupper for en filials aktive konfiguration"

Beholdning i opstillingsgrupper for en filials aktive konfiguration

klik derefter på "vælg"

Vælg

P14,1

Klik på feltet ud for "Filial:" og vælg "<hb> Hovedbibliotek"

* Filial:

<bb1> Bogbus 1

<nas> Hassens
<hb> Hovedbibliotek
<lav> Lavang

Klik på feltet ud for "Sorter først efter kolonne:" og vælg "Navn"

Sorter først efter kolonne:

Ingen sortering

Navn

Kan (m)

Klik på "Generer rapport"

Generer rapport

Rapp
orten

Find den række som hedder "vo digte a - hd"

Ønsker du at Zoome ind på siden kan der trykkes på "Ctrl" og "+" for at zoome ind og "Ctrl" og "-" for at zoome ud igen.

Aflæs beholdningsværdierne og vurder hyldens status.

Hvis et tal er rødt betyder det at grænseværdien for "min. beholdning" eller "max. beholdning" er overskredet. Hvilken grænseværdi der er overskrevet bør fremgå af kolonnenavnet i toppen af siden.

Scenarie 4: Undersøg hyldeplads

P00 For at undersøge hvor meget hyldeplads der er på den reel hvor digtene blev stillet hen skal man

vælge "Filialer" i menuen



og herefter klikke på "Filialopsætning"



P25 Derefter dobbeltklikker man på "Hovedbibliotek"



P26

og vælger den nyeste udgave af opstillingsgrupper ved at dobbeltklikke



Navn	Status
34. udgave af opstillingsgrupper HB - ??-09-2015	Kladde

P27

Derefter kan man søge på "digte"

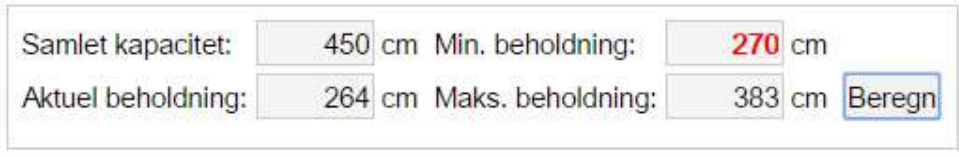
Søg:

og her dobbeltklikke på opstillingsgruppen ved navn "vo digte a-hd"



P27.3

Derefter klikkes der på "beregne" hvorefter der kommer værdier i "samlet kapacitet", "aktuel kapacitet", "min. beholdning", "max. beholdning"



Samlet kapacitet:	450 cm	Min. beholdning:	270 cm
Aktuel beholdning:	264 cm	Maks. beholdning:	383 cm

Beregn

Hvis tallet i enten "min. beholdning" eller "max. beholdning" er røde betyder det at pågældende grænseværdi er overskredet.

ARBEJDSBLAD I

SPØRGESKEMA BRUG AF IMS

Følgende spørgeskema er udviklet for at få dybere kendskab til domæneeksperternes brug af IMS. Scenarier fra forsøget er opbygget med viden fra dette spørgeskema. sammen med Hanne.

Spørgsmål præsenteret til deltagerne er afhængige af deres besvarelser (se tabel 1.1). det er afhængigt af om respondenterne stadig er bruger af IMS (spørgsmål på side 2.)

Følgende side bliver præsenteret for:

Side nr.	Jeg er oprettet som bruger	Jeg er ikke længere oprettet som bruger, men har tidligere været det	Jeg har aldrig været oprettet som bruger i web-klienten
1	X	X	X
2	X	X	X
3	X	-	-
4	X	-	-
5	-	X	-
6	-	X	-
7	X	X	-
8	X	X	-
9	X	X	-
10	X	X	X

Tabel I.1: Besvarelse fra fageksperterne angående brug af IMS web-klient

1. Intelligent materialestyring (IMS)

Vi er to studerende fra Aalborg Universitet som er i gang med at skrive vores speciale i Produkt- og Designpsykologi.

Vi arbejder med programmet "intelligent materialestyring (IMS)" og er derfor meget interesseret i at kende til dine brugsvaner med den del af systemet som omhandler web-klienten (dvs. den del af IMS der styres fra computer og IKKE den del der bruges på mobilen).

Selv hvis din brug af webklienten er begrænset vil vi meget gerne have dig til at besvare spørgeskemaet.

Spørgeskemaet tager 5-7 minutter at besvare.

Alle besvarelser behandles fortroligt og de oplysninger du giver vil derfor ikke blive delt med andre end os.

Din hjælp betyder meget for os, da dette spørgeskema skal give et indblik i hvor mange der har prøvet at benytte systemet og hvad systemet benyttes til.

NÆSTE



Side 1 af 10

2. Så vidt jeg ved er min nuværende bruger-status i web-klienten:

Vælg venligst den besvarelse, du mener passer bedst

- ☐ Jeg er oprettet som bruger
- ☐ Jeg er ikke længere oprettet som bruger, men har tidligere været det
- ☐ Jeg har aldrig været oprettet som bruger i web-klienten

TILBAGE

NÆSTE



Side 2 af 10

3. Jeg bruger web-klienten for intelligent materialestyring (IMS)

Vi er gjort opmærksom på at der den seneste tid har været stor fokus på at implementere et nyt bibliotekssystem og du bedes derfor besvare spørgsmålet som før denne omvæltning fik indflydelse på din arbejdsgang med web-klienten for intelligent materialestyring (IMS).

Vælg venligst den besvarelse, du mener passer bedst

- ☐ Flere gange dagligt
- ☐ Én gang dagligt
- ☐ Et par gange ugentligt
- ☐ Én gang ugentligt
- ☐ Et par gange om månedligt
- ☐ Én gang om månedligt
- ☐ Mindst én gang halvårligt
- ☐ Mindst én gang årligt
- ☐ Sjældnere end en gang om året
- ☐ Jeg har aldrig brugt web-klienten som en del af min arbejdsgang

TILBAGE

NÆSTE

Side 3 af 10

*

4. Jeg bruger intelligent materialestyring (IMS) til:

Vi er gjort opmærksom på at der den seneste tid har været stor fokus på at implementere et nyt bibliotekssystem og du bedes derfor besvare spørgsmålet som før denne omvæltning fik indflydelse på din arbejdsgang med web-klienten for intelligent materialestyring (IMS).

Vælg venligst den besvarelse, du mener passer bedst

At lokalisere placeringen af et bestemt materiale (bog, CD, spil, mm) *

Vælg



At undersøge hyldeplads *

Vælg



At foretage ændringer i opstillingsgrupper *

Vælg



At udarbejde lister til mobil-klienten for IMS *

Vælg



At generere rapporter *

Vælg



Hvis ja, uddyb venligst hvilke rapporter du har genereret gennem web-klienten

Dit svar

Hvis der er andre opgaver du løser i web-klienten for intelligent materialestyring (IMS) bedes du angive dem i skrivefeltet

Vær venligst så specifik som muligt - vi elsker detaljerede besvarelser!

Dit svar

TILBAGE

NÆSTE

Side 4 af 10

5. Angiv venligst hvorfor du ikke længere er bruger af web-klienten

Det vil være til stor hjælp for os at kende grunden til at du ikke længere er bruger af web-klienten. Angiv gerne mere end én begrundelse

Vær venligst så specifik som muligt - vi elsker detaljerede besvarelser.

Dit svar

TILBAGE

NÆSTE

Side 5 af 10

6. Angiv venligst de handlinger du har brugt web-klienten til at udføre da du brugte i systemet

Vi vil gerne høre om din brug af IMS og vi opfordrer dig derfor til at skrive alle opgaver du har forsøgt at udføre - også selvom det ikke er lykkedes dig. Har du ikke brugt systemet i din arbejdsgang, skriv da "ingen"

Angiv gerne så mange handlinger som muligt

Husk, vi elsker detaljerede besvarelser!

Dit svar

TILBAGE

NÆSTE

Side 6 af 10

7. Hvordan har du lært at bruge web-klienten for intelligent materialestyring (IMS)?

Vi er interesseret i at høre hvordan du har lært at bruge web-klienten i din arbejdsgang
Vælg venligst den besvarelse, du mener passer bedst

- ☐ Jeg er oplært af en systemkendt person fra Lyngsoe Systems
- ☐ Jeg er oplært af en eller flere af mine kollegaer
- ☐ Jeg er selvlært
- ☐ Jeg har aldrig lært at bruge web-klienten
- ☐ Andet: _____

TILBAGE

NÆSTE

Side 7 af 10

8. Demografiske spørgsmål

Vi vil gerne vide lidt om dig

Køn *

Vælg

Alder *

Vælg

Jeg har arbejdet i biblioteksbranchen i mindst: *

Vælg

Den sidste uddannelse jeg har gennemført er: *

Vælg

TILBAGE

NÆSTE

Side 8 af 10

9. Vi har brug for din hjælp til at vurdere brugervenligheden af web-klienten for IMS

Vi har brug for hjælp fra ansatte på Aalborg biblioteket til at lave en vurdering af web-klienten for intelligent materialestyring (IMS). Vi ønsker at vurderingen skal kunne repræsentere alle brugerne af systemet. Vurderingen af web-klienten foregår i overensstemmelse med din arbejdsplads og vil foregå i arbejdstiden.

Må vi kontakte dig?

Vi vil derfor gerne have mulighed for at kontakte dig og fortælle dig lidt om mulighederne for at deltage

- ☐ Ja, I må gerne kontakte mig via e-mail
- ☐ Nej, jeg ønsker ikke at blive kontaktet

Angiv venligst din e-mail adresse *

Med mindre du har givet tilladelse til andet benyttes din e-mail adresse udelukkende til at holde rede i de besvarelser vi modtager

Dit svar

TILBAGE

NÆSTE



Side 9 af 10

10. Tak for hjælpen

Tak fordi du tog dig tid til at besvare vores spørgeskema omkring din brug af web-klienten for intelligent materielestyring (IMS).

Dine oplysninger er til stor hjælp for os!

Med venlig hilsen
Nicoline og Charlotte

TILBAGE

SEND



Side 10 af 10

ARBEJDSBLAD J

DATABEHANDLING AF EVALUERINGSUNDERSØGELSEN

Dette kapitel vil beskrive fremgangsmåden for analysen af evalueringsundersøgelsen efterfulgt af en beskrivelse og fortolkning på resultatet heraf. For at få et indblik i data indsamlet fra forsøget (se arbejdsblad C) anvendes tematisk analyse da denne er velegnet til at tegne et overordnet beskrivende billede af dataens indhold.

J.1 Tematisk analyse af evalueringsundersøgelsen

Gennem tematisk analyse identificeres, analyseres og beskrives mønstre i data. Ydermere belyses eventuelle relationer mellem datamønstrene. Metoden er fleksibel og derfor anvendelig i mange sammenhænge [Braun & Clarke, 2006]. Grundet metodens mulighed for tilpasning i forhold til den enkelte undersøgelse er det nødvendigt at overveje hvert step nøje i forhold til at sikre at det passer på det mål for udbytte af databehandlingen.

Målet for udbyttet af databehandling for denne undersøgelse er at identificere og sammenligne usability-problemer noteret af deltagerne af evalueringsundersøgelsen. Der er ydermere et mål for at kunne kategorisere de noterede usability-problemer og derved belyse hvilke usability-problemer der noteres i og på tværs af ekspertgrupperne.

J.1.1 Data benyttet i analysen

Data fra forsøget, som benyttes til denne tematiske analyse, er en liste fra hver deltager med de usability-problemer de noterede undervejs i evalueringen ?? samt en verbal beskrivelse af disse gennem en retrospektiv think aloud. Desuden er der blevet videooptaget undervejs af ansigt som viser deltagerens ansigtsudtryk samt forbi deltagerens skulder, hvilket giver et indblik i deres gestikulation i forhold til skærmen. Slutligt har en eyetracker noteret hvor på computerskærmen deltagerne har kigget. Fagekspert 3 ønskede dog ikke at blive filmet, og al data fra denne deltager er altså behandlet uden. (se arbejdsblad J.1)

For at skabe et overblik over al det visuelle og auditive datamateriale, blev skærmoptagelser med

eyetracking notificering samt video- og lydclip sammensat til én synkroniseret audivisuel evalueringssvideo. Dermed er der kun én skriftlig liste og ét videoklip der skal holdes styr på undervejs i databehandlingen.

Deltager nr	B	D	UX
1	3	2	10
2	Frataget	4	16
3	4	6	14
4	6	1	29
5	1	3	14
6	4	-	-

Tabel J.1: Fordeling af antal usability-problemer noteret af hver enkelt deltager undervejs i evalueringsforløbet.

J.1.2 Opsætning af analysedokumentation

Undervejs i analysen omtales dataen ved forskellige navne alt efter deres inddeling på det givne tidspunkt. De forskellige betegnelser er:

Data korpus betegner al rådata indsamlet gennem forsøget.

Datasættet betegner al data anvendt i analysen

Datastykke er en individuel dele af datasættet, som kan være én note eller ét citat fra en bestemt deltager.

Kode er en sammensætning af ensartede datastykker. Disse tildeles en titel som er sigende for indholdet.

Tema er overskrifter til grupperinger af koder. Disse har til formål at beskrive overordnede mønstre i de underliggende koder.

For at opnå det bedst mulige resultat foreskriver metoden at der arbejdes systematisk gennem hele datasættet med ligeligt fokus på alle datastykker, dette gøres med henblik på at finde relevante aspekter ved datastykkerne der senere kan give grundlag for at finde temaer i form af mønstre der gentager sig igennem datasættet.

For at overskueliggøre processen, er beskrivelsen opdelt i faser.

- I fase 1 foretages en grundig familiarisering af data korpus samt en udvælgelse af relevant data til datasættet.
- I fase 2 opdeles relevante datastykker i en closed coding, opsat ud fra deltagernes noterede problemer.
- I fase 3 sammenlignes kodningerne for fællesnævnerne både i og på tværs af grupper, for at skabe et overblik over alle de problemkoder der opsættes for datasættet . Koder som vurderes som værende ens sættes sammen og tilegnes en ny kode.
- I fase 4 skabes temaer som skal give overblik over mønstre mellem problemkoderne.
- I fase 5 foretages en fortolkning af resultaterne på baggrund af temaerne.

J.1.3 Gennemgang af analysen

Fase 1

Her lægges vægt på at der er en grundig familiarisering ved gennemgang af data korpus. Dette sker som et led i at indskærpe data korpus til selve datasættet som er al data med relevans for undersøgelsen Braun & Clarke [2006]. Dette gøres ved at lave en sekventiel transskription hvor data udlades, når det åbenlyst ikke relaterer sig til evalueringen eller de opgaver der udføres. Hovedfokus blev foruden at skabe overblik over datasættet at der blev skabt et godt grundlag til at gå videre fra denne fase med en dybdegående forståelse af data. Begge medlemmer af projektgruppen var tilstede under samtlige evalueringsforløb og havde derfor en vis indsigt i alle deltagers forløb forud for transskriptionen af audio.

Fase 2

Da deltagerne i forsøget kun fik til opgave at notere en kort beskrivelse af det problem de oplevede undervejs, foretages en closed coding af datasættet, hvor deltagernes udtalelser tilføjes det problem-beskrivelserne. Dette gøres for at skabe et solidt grundlag for sammenligning af noterede problemer fra forskellige deltagere. Tilføjelser til deltagernes egne problembeskrivelser blev uddelt ved at gennemgå evalueringsvideoen, hvilket gav god mulighed for at få en dyb indsigt i deltageren under hændelsesforløb.

Under kodningen blev deltagernes evalueringsforløb gennemgået for at få den fulde kontekst for deres oplevelse og særligt i tidspunkterne omkring deres notering af usability-problemer. Herefter ses deres retrospektive think aloud af deres oplevelse med systemet igennem. Under disse gennemgange tages citater ud omkring de problemer de har oplevet. Der blev også indsamlet data fra eyetracker under evalueringen, men da nogle deltagere havde en naturlig tilgang til at benytte current think aloud under evalueringen hvilket har gjort eyetracking mindre brugbart til direkte at analysere problemer ud fra, da der i den forbindelse kan ske et skift i øjnenes bevægelsesmønstre. Der kigges måske væk fra skærmen eller der fikses måske i det område der tales om. Derudover har flere deltagere briller, hvilket kan gøre det svært for eyetrackeren at angive den helt nøjagtige position af øjet.

Ved hver kodning tages der udgangspunkt i et enkelt af de usability-problemer deltagerne har noteret. Deltagernes notation benyttes som titel for koden og datastykker der er beskrivende for usability-problemet indsættes som beskrivelsen af koden. Ydermere noteres ID for webvinduet hvor usability-problemet er opstået for at hjælpe til at kunne differentiere usability-problemerne under sammenligning i fase 3. For at kunne identificere hvilken deltager der har noteret det usability-problem der ligger til grund for koden tildes hver kode et unikt ID. (se figur J.1)

Undervejs i kodningen blev det klart for projektgruppen at det usability-problem B5 har noteret ikke er et usability-relateret problem, men nærmere et godt råd (se figur J.1).

Da denne kodning blev udført som en closed coding er antallet af koder det samme som total antallet af usability-problemer der er nedskrevet, dog med undtagelse af noteringen fra B5, hvilket vil sige at der i alt medtages 114 koder fra fase 2.

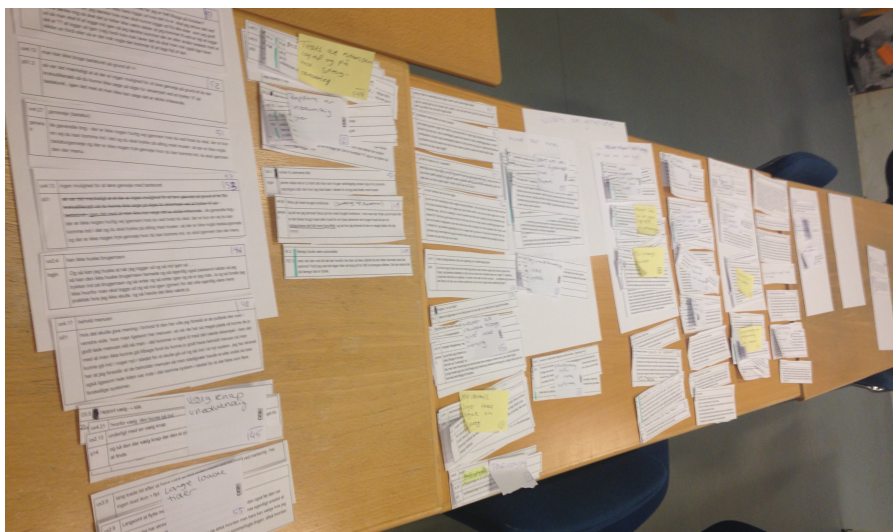
Fase 3

Med alle problemer kodet med tilhørende beskrivelse kunne deltagernes noterede usability-problemer analyseres og sammenlignes. Efter at alle noterede usability-problemer er omskrevet til koder printes og klippes de separate kodenstykker. Her blev alle koder først inddelt i bunker efter hvornår i

Kode-ID	Side-ID	Deltagerens problembeskrivelse
B5.1		Sørg for at følge vejledningen
P01		Man skal ikke undervurdere en vejledning (nej det skal man ikke, men det vil selvfølgelig være endnu bedre hvis systemet var sådan at man ikke havde brug for vejledning) men, ja, det ville være skide smart hvis det var sådan men du er ikke mig og du er ikke mig og jeg er ikke jer - vi tænker forskelligt vi har forskellige indfaldsvinkler til nogle ting så derfor kan man aldrig nogensinde lave noget på en skærm der er endegyldigt for alle men man forsøger at gøre det så bredt som muligt men du kan aldrig gøre det bredt nok. det ved vi jo ihvertfald i forhold til de ting der står på vores skærme i forhold til gæsterne. der er altid nogen der stiller spørgsmålstejn ved det fordi vi har forskellige indfaldsvinkler til det og vi opfatter ting forskelligt. det jeg synes er nemt synes i måske er skide svært og omvendt. så du kan aldrig gøre det hundrede procent fint nok det kan man ikke. så en vejledning der siger sådan og sådan og sådan færdig - så er der ikke så meget at raffe om fordi man ved jo en vejledning den er prøvet af ikke også. så kan man selvfølgelig sige hvorfor bruger i ikke et andet ord i den vejledning eller et eller andet men som udgangspunkt så er den prøvet af.

Figur J.1: Det problem deltager B5 havde noteret på sin problem liste samt citater der er udtalt i forbindelse med dette

opgaveforløbet de var identificeret, da problemer oftest skal være sket i samme kontekst for at være ens. Herefter læses hvert af kodetitelne fra den aktuelle bunke højt og medlemmerne af projektgruppen vurderer i fællesskab hvilke der er sammenlignelige (se figur J.2). Er der tvivl om en kode ses videomateriale for tidspunktet op til at usability-problemet er forekommet.

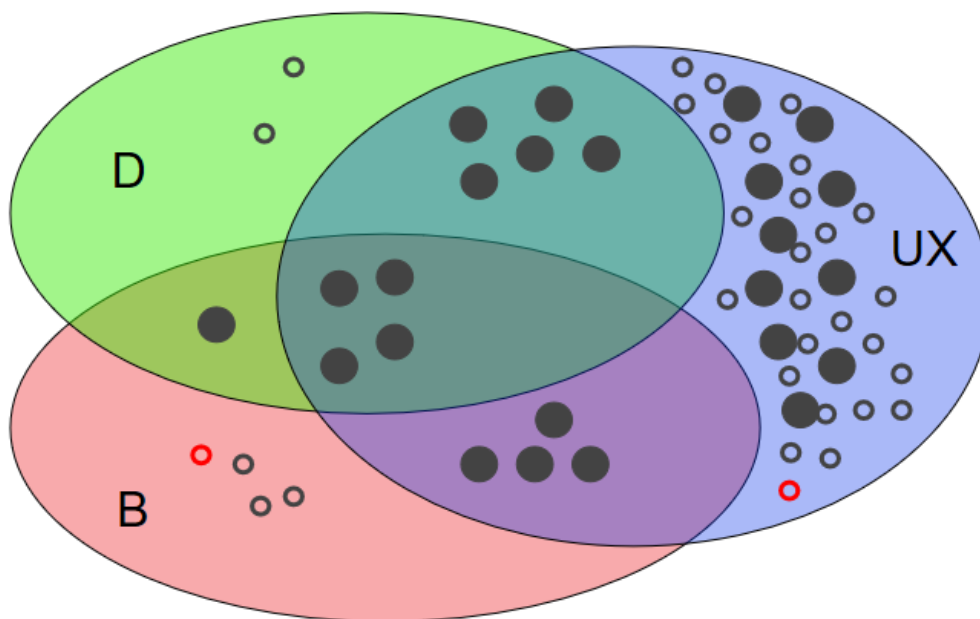


Figur J.2: Koder sammenlignes for at udlede hvilke der er ens

Bekræftede koder til at være ens lægges de sammen og får en post-it med en ny kodetitel. Under denne proces blev der opstillet følgende regler for hvornår kodninger kan ses som værende ens:

- Problemer der omhandler samme problematik ved det samme element i brugerfladen kan ses som ens.
- Problemer der er generelt formuleret for brugerfladen kan slås sammen med problemer omkring specifikke elementer hvis problematikken er helt ens.
- Problemer der omhandler samme problematik men omkring ensartede elementer på forskellige sider.

Efter at have sammenlignet de 114 noterede usability-problemer fra fase 2, blev der fundet 54 unikke usability-problemer på tværs af ekspertgrupperne (se arbejdsblad K).



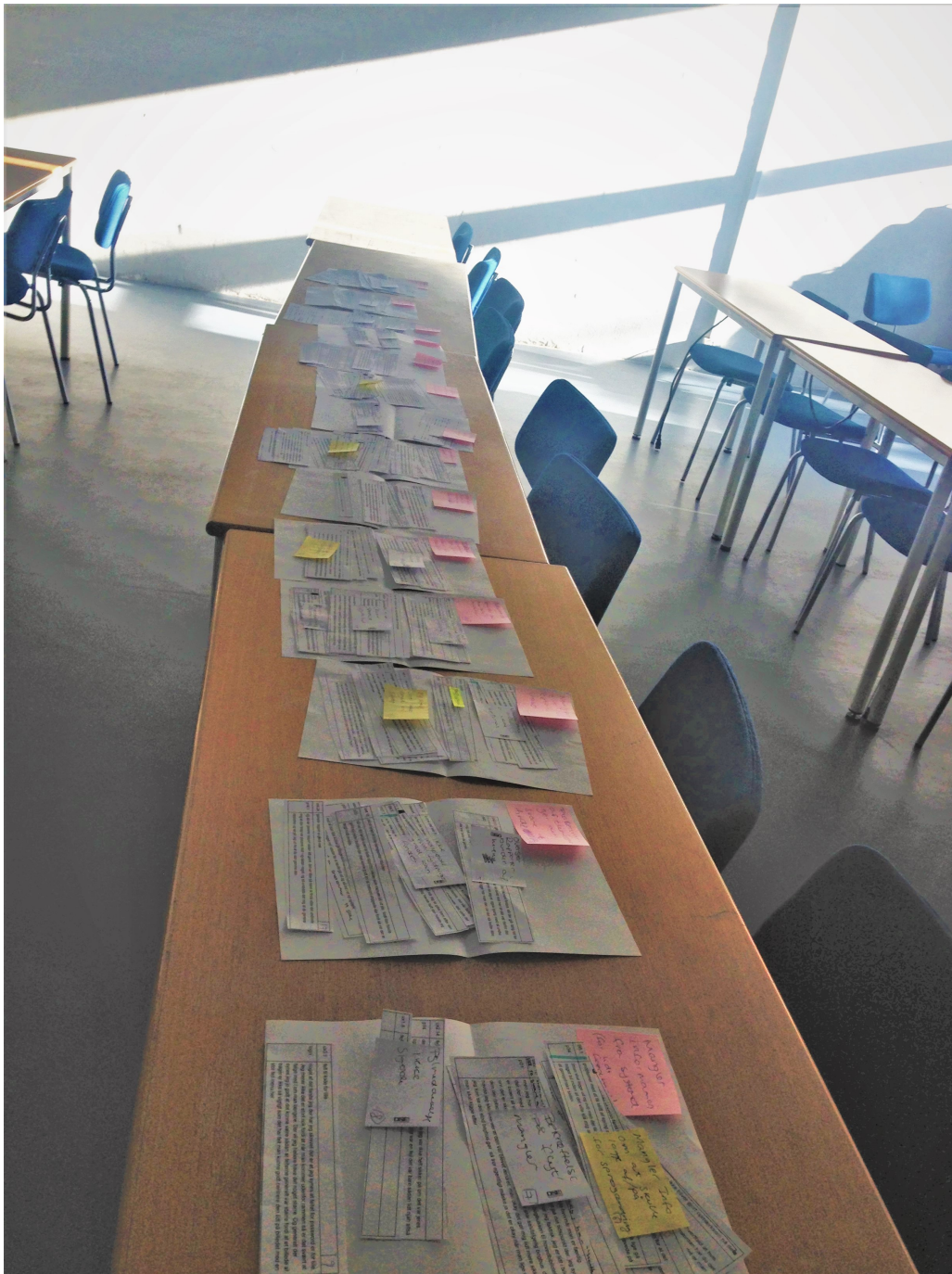
Figur J.3: Illustration af problemkoder sammenlignet på tværs af grupperne.

Fase 4

I fase 4 skal der findes de bredere temaer for de 54 unikke usability-problemer fra fase 3. Fokus ændres derfor til at analysere på om der tegner sig mønstre på tværs af usability-problemerne. Et tema er altså data fundet på tværs af hvem der har oplevet problemet og hvor det er opstået. Temaer kan eksempelvis beskrive overseelser i forbindelse med placeringen af funktioner. Her printes og udklippes koderne hvorefter de flyttes rundt i forhold til hinanden for at finde relationsmønstre, der kan danne basis for temaer (se figur J.4). To af koderne fra fase 3 har umiddelbart ikke nogle relationer til andre kodninger. Disse lægges derfor under et tema, der kaldes "Diverse". Der blev i første omgang fundet 13 temaer.

Da alle koder er fordelt i temaer påbegyndes anden del af fase 4 hvor de potentielle temaer samt fordelingen af koder tjekkes. Fokus under denne sortering er her at vurdere temaers ensartethed og se på hvor differentierbare de er temaer imellem. Dette gøres ved at gennemgå alle koderne under hvert tema for at se om det danner et homogent billede for de enkelte temaer. Er dette ikke tilfældet skal det vurderes om det er temaet i sig selv der er problemet eller om det er fordi der er koder, der bør fjernes. Er det koderne der er problemet skal de sorteres på ny. Her kan dannes nye temaer eller de kan placeres i et andet eksisterende tema.

Efter denne sortering blev temaerne verificeret, da de tilhørende koder og kodegrupper var homogene og at titlerne på temaerne blev vurderet som sigende for indholdet. Dog var der da sorteringen var afsluttet stadig ikke nogle af de koder der blev placeret under temaet, "diverse", hvorfor disse tilegnes separate temaer for den enkelte kode eller kodegruppe. Efter anden omgang i fase 4 blev der i alt fundet 14 temaer (se tabel J.2) hvori de de 13 første er de samme, mens temaet, "diverse", blev ændret til henholdsvis "ingen hjælp ved glemt adgangskode" og "Lang loadetid". For at se temaer og de tilhørende koder, gå til arbejdsblad K.



Figur J.4: Tema inddeling af koder til undersøgelse af mønstre på tværs af temaer

Fase 5

I fase 5 tilstræbes en sammenhængende forståelse ud fra resultatet fra fase 4. Ser man på tabel J.2 fra fase 4 vil man kunne se at ikke alle grupper har fundet problemer i hvert tema.

Fageksterterne har som de eneste ikke fundet problemer under temaerne: "T5: rækkefølger i lister er ikke optimale", " T7: Tilbage-navigering bryder med mentale modeller" og "T10: mangler fagerfaring for forståelse".

Det, at fageksterterne ikke er repræsenteret i T10 giver er meget forventeligt, da de besidder den

Nr	Tema/grupper	I alt	Fag- eksperter	System- eksperter	Usa
T1	For meget at forholde sig til	5	2	2	
T2	Mangler information fra systemet (for lidt feedback)	4	1	2	
T3	Navngivning giver ikke optimal indsigt i funktioner	4	1	0	
T4	placeringen af elementer gør dem svære at finde	4	1	1	
T5	rækkefølger i lister er ikke optimale	3	0	1	
T6	præsentation af data mindsker forståelsen	9	3	0	
T7	Tilbage-navigering bryder med mentale modeller	3	0	1	
T8	prioritering af plads skaber dårlig æstetik	2	0	0	
T9	forventning stemmer ikke overens med systemet	3	1	1	
T10	mangler fagerfaring for forståelse	4	0	1	
T11	placering af elementer gør samspillet svær at percipere	2	1	1	
T12	unødvendige interaktion	10	2	2	
T13	ingen hjælp ved glemt adgangskode	1	0	0	
T14	Lang loadetid	1	0	0	
	I alt	54	12	12	

Tabel J.2: Temaer dannet under fase 4 i dataanalysen samt en oversigt over det totale antal af problemer sorteret under hver tema samt hvor mange af de problemer hver gruppe var repræsenteret i.

fagviden, som de to andre ekspertgrupper efterspørger. Ydermere er det også umiddelbart forståeligt at fagekspertene ikke rapporterer problemer omkring tilbage-navigering, da dette er en funktion de bruger ofte grundt systemets navigationsopbygning (se arbejdsblad D). Slutligt kan fageksperternes fravær i T5 muligvis forklares med, at disse lister kommer fra bibliotekssystemet, hvor biblioteksansatte opretter indholdet for flere af listerne.

På samme måde har systemekspertene som de eneste ikke fundet problemer som kom i kategorierne: "T3: Navngivning giver ikke optimal indsigt i funktioner" og "T6:præsentation af data mindsker forståelsen". I begge tilfælde kan den manglende repræsentation muligvis skyldes, at det er dele af systemet, som systemekspertene selv har udformet opsætningen af systemets konceptuelle model. Der vises altså en tendens til at systemekspert ikke er så gode til at vurdere om terminologi brugt i systemet samt om måden hvorpå informationer præsenteres er meningsfulde for slutbrugeren under brug af systemet.

I tre tilfælde er hverken fagekspertene eller systemekspertene noteret usability-problemer, som tilhørte kategorierne: "T8: prioritering af plads skaber dårlig æstetik", "T13: ingen hjælp ved glemt adgangskode" og "T14: Lang loadetid". I alle tre tilfælde kan dette muligvis skyldes at fagekspertene er vandte i systemet og at systemekspertene selv har udarbejdet systemet.

Generelt kan der ikke siges noget konkret ud fra det resultat som databehandlingen gav ud over at usabilityekspertene er meget højt repræsenteret i alle grupperne. Dette kan dog tyde på at deltagerne i denne gruppe generelt oplever flere usability-problemer i forhold til de andre ekspertgrupper. Denne store forskel i antallet af noterede usability-problemer mellem grupperne har muligvis gjort at de temaer langt hen ad vejen er opstået på baggrund af usabilityeksperternes noterede usability-problemer. Det er dog også muligt at grunden til at usabilityekspertene angiver så mange flere fejl end de to andre grupper, skyldes deres erfaring med at sætte sig i brugerens sted og forholde sig kritisk til produkter under brug. I så fald kan det antages at mange af de usability-problemer de har noteret muligvis ligger udenfor de rammer der er formuleret for deltagerne i introduktionen til forsoget. Det ses som en mulighed, at deltagerne fra fagekspertgruppen og systemekspertgruppen har holdt sig indenfor den beskrivelse de har fået, idet deres erfaringsniveau indenfor evaluering ikke

tillader dem at komme med usability-problemer fundet udenfor beskrivelsen, hvorimod usability-eksperternes viden og erfaring giver dem bredere rammer for notering af usability-problemer.

Eksempelbaserede temaer

Usabilityeksperterne har noteret omtrent fire gange så mange og det er derfor interessant at undersøge om disse har bidraget med problematikker ud over de eksempler der var givet i introduktionen samt i toppen af hver opgavebeskrivelse (Se forsøgsafsnit). Disse var beskrevet som følger:

Når du bruger systemet skal du skrive de ting ned der på en eller anden måde kan være udfordrende eller besværlige for brugeren.

Det kan eksempelvis være hvis noget er:

- *svært at gennemskue*
- *svært at huske*
- *let at tage fejl af*
- *grimt*
- *langsomt*
- *osv.*

Disse eksempler er lavet til temaer hvorunder problem koderne er sorteres. Her er det fundet at ét tema ikke er blevet anvendt dette er "Svært at huske". Her hører ingen koder eller enkeltstående problemer under. Dette skyldes formentligt at der kun skal tages udgangspunkt i den oplevelse deltagerne havde med systemet under evalueringen og at intet andet end log ind var en nødvendig gentagelse. Usabilityeksperterne har i sig selv kun haft denne ene interaktion med systemet og er derfor dårligere rustet end de resterende deltagere i forhold til at trække på egen evne til at huske hvorledes systemet skal opereres. Alle temaer vurderes til at være meget brede og det er derfor kun to datastykker som ikke har passet under et tema. Disse var "Glemt-adgangskode-felt mangler" og "Engelsk frem for dansk?". Alle de resterende koder blev sorteret under temaerne. Her ses det at der er en rimelig bred fordeling på alle temaer. Kun i temaet "Grimt" er kun usabilityeksperter repræsenteret. Dette er muligvis dels fordi de resterende deltagergrupper er vant til at se programmet og derfor ikke har en førstegangsoplevelse med systemet. Derudover er der langt færre problemer fundet af usabilityeksperterne i dette tema end de resterende temaer hvor de har fundet mellem 3 og 4 gange så mange problemer. Det er derfor kun forventeligt at de ekspertgrupper der kun finder en brøkdel så mange fejl som usabilityeksperterne ikke er repræsenteret i et tema som kan siges at være mere kosmetisk end det er kritisk for løsning af scenarieopgaverne. Tabel J.3 herunder viser antallet af problemer under hvert tema samt i hvor mange af disse problemer hver ekspertgruppe er repræsenteret.

Helt generelt kan det siges at usability eksperterne dominerer i alle temaer. I og med at usabilityeksperterne er repræsenteret i mellem 84% og 100% af de problemer der ligger under temaerne. Ses der blot på de problemer der er fundet alt i alt er det den samme historie usabilityeksperterne er repræsenteret i 89% af temaerne imens de resterende grupper er repræsenteret i kun en fjerdedel. I enhver form for tematisering af denne data vil usabilityeksperterne dominere billedet i en grad som overskygger de resterende ekspertgrupper og således vil sætte linjen for hvorledes billedet af data tegnes.

Nr	Temaer baseret på eksempler givet	Antal problemer	Fag-eksp.	System-eksp.	Usability-eksp.	UX i procent
ET1	Svært at gennemskue: hvad der menes	12	2	1	11	91,7%
ET2	Svært at gennemskue: hvor man skal kigge	14	4	4	12	85,7%
ET3	Let at tage fejl af	11	3	4	10	90,9%
ET4	Langsommeligt	13	3	3	10	76,9%
ET5	Grimt	3	0	0	3	100,0%
ET6	Svært at huske	0	0	0	0	0,0%
ET7	Andet (ux5.2 - UX1.1)	2	0	0	2	100,0%
	I alt fundet	54	12	12	48	88,9%

Tabel J.3: Oversigt over fordeling deltageres noterede problemer fordel på eksempler på usability problemer fra scenariebeskrivelserne

Ses der i stedet på grupperne i forhold til hvad de hver af grupperne internt har fundet hoveddelen af deres er det i de samme temaer: "Svært at gennemskue: hvad der menes", "Svært at gennemskue: hvor man skal kigge", "Let at tage fejl af og Langsommeligt". Her er temaet svært at gennemskue delt op i to da den er så bred i sin tolkning at den der delt op for at give lidt bedre indblik i hvad den indeholder. Her er de problemer der omhandler at gennemskue hvad der menes mindre fremtrædende ved systemekspertes og fagekspertes hvilket kan have en sammenhæng med at usabilityekspertes ikke er vant inden for systemet og de generelle termer inden for systemets opbygning.

J.1.4 Opsamling på analyse

Gennem tematisk analyse blev kvalitativt data kodet til 114 koder som efterfølgende blev sammenlignet på tværs af de tre grupper. Denne sammenligning resulterede i 54 unikke usability-problemer fundet i systemet i alt.

Under tematisering blev der i første omgang fundet 14 temaer som tilsammen beskriver de 54 unikke usability-problemer. Dog var det ikke muligt at se nogle sigende tendenser på tværs af grupperne ud fra disse temaer, hvilket muligvis skyldes at usabilityekspertes tilsammen har noteret omkring fire gange så mange usability-problemer som de andre grupper, hvilket gør dem dominerende i alle temaer. Usabilityekspertes andel udgør ca. 89% af de noterede usability-problemer og dette kan muligvis medføre at de temaer der er opsat i høj grad er opstået ud fra usabilityekspertes usabilityproblemer.

Der er en formodning om at usabilityekspertes store andel i de noterede usability-problemer muligvis skyldes at deltagerne, grundet tidligere erfaring med evalueringer, havde noteret mange usability-problemer som ikke lå indenfor de eksempler der blev givet af usability-problemer ved introduktion til forsøget. Usability-problemerne blev derfor sorteret på ny i en closed sorting ud fra de punkter som beskrivelserne af usability-problemerne indeholdt. Dette viste dog en jævn fordeling for alle grupperne i de eksempel-baserede temaer.

Det at usabilityekspertes er de eneste i systemet der er nye brugere kan føre til en antagelse af at der er fundet flere problemer fordi der ganske simpelt er oplevet flere problemer. Dog er det blevet tydeligt under evalueringsforløbet og gennemgangen af evalueringsvideoen, at fagekspertes har oplevet mange problemer som ikke er noteret ned. Det er højst bemærkelsesværdigt at problemer der er oplevet ikke noteres hos faggruppen når dette er formålet med den problembaserede evaluering. Derfor er dette fundet interessant at undersøge nærmere, for at få et indblik i hvad der ligger til grund for at nogle problemer ikke noteres under evalueringen. Dette spørgsmål vil blive undersøgt

nærmere gennem en behandling af data corpus med spørgsmålet som fokus (se arbejdsblad L).

ARBEJDSBLAD K

TEMASTYKKER

Dette arbejdsblad skal givet et samlet overblik over de 14 temaer og 54 underliggende koder som blev skabt under tematisk analyse under databehandling af evalueringsundersøgelsen (se arbejdsblad J)

Problem ID	T1 For meget at forholde sig til	B	D	UX
1	For mange felter	0	1	4
2	Rapport er unødvendig stor	1	1	2
3	Informationsmængde gør det svært at overskue	2	0	3
4	Lange titler	0	0	1
5	Betydning af info fx tykkelse?	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		3	2	11

Problem ID	T2 Mangler information fra systemet	B	D	UX
6	Mangler information om at skulle logge af og på for sprogændring	2	1	0
7	Bekræftelse på flyt mangler	0	1	3
8	Fejlmeddelelse er ikke sigende	0	0	2
9	Felt for kode for lille	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		2	2	6

Problem ID	T3 Navigering giver ikke optimal indsigt i funktioner	B	D	UX
10	Navngivning i menu er ikke optimal	1	0	1
11	Profiloplysninger er ikke en passende overskrift	0	0	2
12	My details siger ikke noget om sprog	0	0	3
13	Under konfigurationer står der intet om opstillingsgrupper.	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		1	0	7

Problem ID	T4 Placering af elementer gør dem svære at finde	B	D	UX
14	Ikke indlysende hvor fyldningsgrad kan findes	1	1	1
15	Overser rapporter i bunden af menu	0	0	2
16	Menulinje i højre side	0	0	1
17	Generer rapport er gemt væk	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		1	1	5

Problem ID	T5 Rækkefølger i lister er ikke optimale	B	D	UX
18	Atypisk alfabetisering	0	1	1
19	Fokus på mest brugte funktioner	0	0	1
20	Er listerne prioriteret? hav de mest brugte for sig selv	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	1	3

Problem ID	T6 Præsentation af data mindsker forståelsen	B	D	UX
21	Svært at udlede fyldningsgrad i rapport	1	0	4
22	Forvirrende at ikke alt skifter til dansk i my details	0	0	1
23	Engelsk frem for dansk?	0	0	1
24	Hvad er den første boks?	0	0	1
25	Da jeg forsøgte at vælge ikon med X i funktionen gik det ikke op for mig før langt henne i processen	1	0	0
26	Hvor er digitene?	1	0	0
27	Rødt tal markerer fint problemet, men ikke str af problemet. lagde ikke mærke til at den aktuelle beholdning.	0	0	1
28	Rækker wft?	0	0	1
29	Alt det til højre er (uf). overskrift ?	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		3	0	10

Problem ID	T7 Tilbage-navigering bryder med mentale modeller	B	D	UX
30	Måden at navigere tilbage giver ikke mening	0	0	4
31	Luk/logud skaber usikkerhed	0	0	2
32	Menu-brødkrummerne indikerer klik	0	1	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	1	1

Problem ID	T8 Prioritering af plads skaber dårlig æstetik	B	D	UX
33	Ikke centreret login	0	0	2
34	Tom menuside giver dårlig æstetik	0	0	4
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	0	6

Problem ID	T9 Forventning stemmer ikke overens med systemet	B	D	UX
35	Forventning om sprogændring ikke mødt	3	2	3
36	Hvorfor tænker den før den søger?	0	0	1
37	Overordnet tekst ikke på dansk	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		3	2	5

Problem ID	T10 Mangler fagviden for forståelse	B	D	UX
38	Bus1 er en filial?	0	1	0
39	Kosmetisk: kode foran digte o.l. er forvirrende	0	0	1
40	Synes det er mærkeligt med koden uklart hvad markeringen betød	0	0	1
41	Indviklet beskrivelse på menupunkter	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	1	3

Problem ID	T11 Placering af elementer gør samspillet svært at percipere	B	D	UX
42	Underlig placering af knapper	0	0	2
43	3-delning er misvisende	1	1	3
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		1	1	5

Problem ID	T12 Unødvendig interaktion	B	D	UX
44	Træls at man skal logge af og på ved sprogændring	2	0	4
45	Vælg-knap unødvendig	0	1	2
46	Kan ikke huske brugernavn	0	0	1
47	Ikke muligt at logge ud fra alle sider	0	0	1
48	Behold menuen	0	0	1
49	Beregn burde være automatisk	1	0	0
50	Courser & username-felt	0	1	0
51	Genveje (tastatur)	0	0	1
52	Man kan ikke bruge tastaturet på grund af <>	0	0	1
53	Ingen mulighed for at vælge genveje	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		2	2	12

Problem ID	T13 Ingen hjælp ved glemt adgangskode	B	D	UX
54	felt for "Glemt adgangskode" mangler	0	0	1
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	0	1

Problem ID	T13 Lang loadetid	B	D	UX
55	Glemt adgangskodefelt mangler	0	0	2
Samlet antal gange de er repræsenteret i alt		0	0	2

ARBEJDSBLAD L

DATABEHANDLING AF ADFÆRDSANALYSEN

På baggrund af analysen af evalueringsundersøgelsen (se arbejdsblad J) er der gjort en interessant observation, i form af at flere deltagere undervejs i evalueringen underlader at notere nogle af de problemer, som de oplever, til trods for at dette var hovedformålet med usability-evalueringen. Denne observation ligger til grund for denne adfærdsanalyse, som udføres med udgangspunkt i data indsamlet i forbindelse med evalueringsundersøgelsen (se arbejdsblad C).

L.1 Tematisk analyse

Tematisk analyse anvendes som værktøj til at opnå indblik i det kvalitative data, og kan bruges til at tegne et beskrivende billede af dets indhold. Metoden identificerer, analyserer og beskriver mønstre i data og disses relationer til hinanden [Braun & Clarke, 2006]. Grundet metodens fleksibilitet, foretages undervejs en række valg for at tilpasse metoden til det der ønskes at finde svar på. Af denne grund er det der lavet en detaljeret beskrivelse af den procedure der er udformet til formålet. For at skabe et overkommeligt overblik, er den tematiske analyse dokumenteret i 7 faser.

Målet for adfærdsanalysen er at belyse hvad der ligger til grund for ikke at notere usability-problemer under en evaluering. I den forbindelse ønskes det at belyse eventuelle adfærdsmønstre i og på tværs af ekspertgrupper i forhold disse begrundelser. Som led i at kunne udlede dette skal det belyses i hvilket omfang det forekommer at evaluatorene ikke noterer usability-problemer de oplever.

L.1.1 Data inddraget i analysen

Data, som ligger til grund for denne tematiske adfærdsanalyse, er det samme data som blev indsamlet fra forsøget (se arbejdsblad C). Data uddrages derfor hovedsageligt fra evalueringsvideoerne og transskriptionerne som også blev anvendt i evalueringsundersøgelsen (se arbejdsblad J). Ydermere vil koder af deltagernes noterede problemer (se fase 2 i arbejdsblad J) indgå i faser hvor nye koder sammenlignes med gamle.

L.1.2 Opsætning for dokumentation i analysen

Data korpus betegner al rådata indsamlet gennem forsøget.

Datasættet betegner al data anvendt i analysen

Datastykke er en individuel del af datasættet, som kan være én note eller ét citat fra en bestemt deltager.

Kode er en sammensætning af ensartede datastykker. Disse tildeles en beskrivende titel som er sigende for indholdet.

Tema er overskrifter til grupperinger af koder. Disse har til formål at beskrive overordnede mønstre i de underliggende koder.

L.1.3 Udledning af unoterede problemer

Da det ønskes at skabe et overblik over hvad der ligger til grund for ikke at skrive problemer ned vil den første omgang af den tematiske analyse dreje sig om at undersøge hvor mange usability-problemer den enkelte deltager reelt havde mulighed for at notere undervejs.

Dertil opsættes fase 1 hvor projektgruppen på samme måde som under evalueringsundersøgelsen sikrer en grundig familiarisering med data korpus med henblik på at kunne identificere hvor deltagerne oplever usability-problemer. Dette efterfølges af fase 2 hvor datastykker systematisk udarbejdes og kodes for de usability-problemer der forekommer undervejs i deltagerens gennemgang af systemet.

For at skabe et indblik i hvor mange problemer der er fundet på tværs af grupperne, vil problemerne blive sammenlignet på tværs af grupperne i fase 3. Heraf udledes også hvor mange unikke observerede usability-problemer der er udledt i alt gennem observationerne.

Fase 1

Målet for denne fase er at skabe overblik og dyb indsigt i den data der er indsamlet. Da data fra forsøget blev gennemgået under evalueringsundersøgelsen, var en høj grad af familiarisering opnået på dette tidspunkt. Dog omhandler denne tematisering ikke blot de problemer deltagerne selv har noteret, men derimod alle usability-problemer der opstår under deltagerens gennemgang af systemet.

Fase 2

For at kunne undersøge baggrunden for hvorfor nogle usability-problemer ikke noteres under evaluering, undersøges hvor mange usability-problemer der opstod under hver deltageres gennemgang af systemet. Dette gøres da der er taget udgangspunkt i at en deltager kun har forudsætning for at notere de usability-problemer denne har mødt undervejs.

For at kunne udforme de observerede usability-problemer, gennemgås evalueringsvideoen fra hver deltager hvor citater blev bakket op af noter omkring deltagerens handlinger, ansigtsmimik, gestikuleren og deres blikks bevægelsesmønstre. Da current think aloud forekom naturligt for flere af deltagerne, medtages data fra eyetrackeren kun til at bakke op omkring handlingsobservationer eller citater, idet der under current think aloud kan ske et skift i blikkets bevægelsesmønstre. Det kan eksempelvis ske at deltageren kigger væk fra skærmen for at se på facilitator kommunikative årsager. Der er også en risiko for at deltageren fikserer meget på et specifikt område mens dette omtales

hvilket kan misfortolkes som at deltageren muligvis har problemer med forståelsen af det aktuelle element. Ydermere bar flere at deltagerne briller under evalueringen, hvilket gør at markeringen for deltagerens fikseringspunkt kan være skubbet i forhold til det egentlige fikseringspunkt.

I tilfælde af, at nogle af de problemer der blev observeret var sammenlignelig med andre observerede problemer, blev disse kodet undervejs i gennemgangen af evalueringsvideoerne. For at sikre at koder er så sigende for de underliggende datastykker som muligt, oprettes en ny kode hvis det aktuelle datastykke tilhører et nyt aspekt af et givent problem. Det kan eksempelvis ske hvis en kode omhandler labelingen af et givet element, mens en anden kode udformningen og en tredje placeringen af samme element.

Hver kode der dannes tildeles et ID således at det senere er muligt at referere til en specifik kode. Derfor tilføjes et unikt ID til hver nyoprettet kode med deltagerens ID og et ID for det sted i systemet hvor problemet opstår, hvilket på forhånd er angivet øverst i højre hjørne for hver vindue i IMS. Koder er udformet i samme stil som eksemplet på figur L.1.

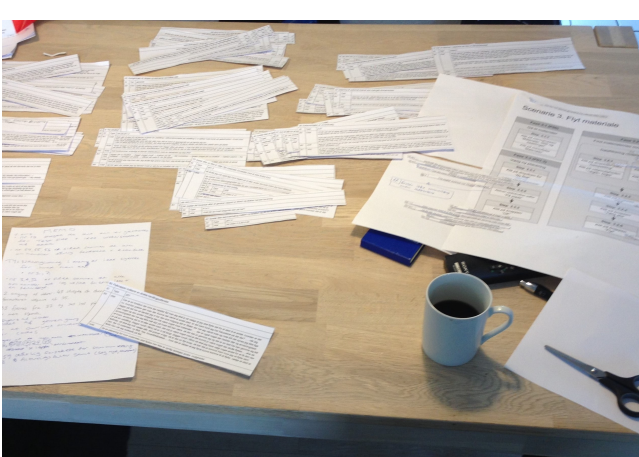
BA 32: kan ikke gennemskue hvordan sprogændring aktiveres (ved ikke man skal logge ud og ind)		
ID	Type	side: p00/p34
B3	citat	jamen jeg kan ikke se hvordan det bliver dansk er der en løsning?... Jo det var det jeg vidste ikke man skulle logge ud.
	note	tjekker <u>sprogsettings</u> to gange → læser alt i my details (p34) → læser alt i header og alt på p00
B4	Citat	så skal jeg have skrevet at jeg ikke kan finde ud af det eller hvad? Eller jeg kan ikke gennemskue hvad det er (der gør det ikke ændres).... mmmh var det ikke der jeg skulle gå ind?... men så kan man ikke gøre mere her eller hva?at den ikke blev til dansk. det forstod jeg ikke lige dengang og jeg mener ikke det stod nogle steder at man skulle logge af. men det er meget normalt det er man vant til når man ellers at så siger den at det virker først når du logger på igen (så hvis den lige havde givet en besked).... (læser højt: dumt at logge ud og logge på igen- to problemer?) jeg synes ihvertfald at hvis man skal logge ud og ind skal man have af vide at man skal gøre det.... (hvordan har du det med at man skal logge ud og ind) det er der jo nogle gange hvor man skal altså det er man vant til synes jeg. det der er ulogisk er at man ikke får det at vide.
B5	citat	Efter at have fået guide: Det er det man skal huske altid log in og log ud.... ja det er det for man forventer jo at når man gør et eller andet så sker det med det samme og det gør det jo også når man logger ind og ud. det skal man bare lidt have ind i sit hovede at det er der den er.

Figur L.1: Et eksempel på en problemkode for fagekspertgruppen med tilhørende datastykker fra deltagere af samme ekspertgruppe

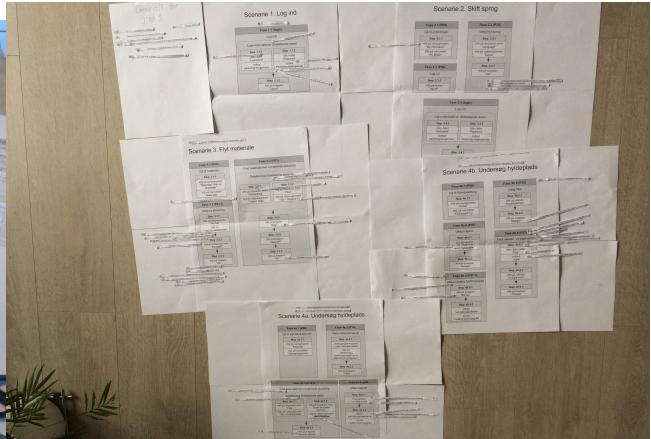
Gennemgang af deltagere fra de tre ekspertgrupper resulterede i 184 koder, hvoraf 68 usabilityproblemer blev observeret for fagekspertterne, 78 for usabilityekspertterne og 38 systemekspertterne.

For at sikre, at alle koder beskriver unikke problemer og at koderne er sigende for alle de underliggende datastykkerne. For at skabe et visuelt overblik printes og klippes koderne (se figur L.2). Kodernes titler påsættes den konceptuel model af de scenarier, hvor observerede problemer opstår undervejs i gennemgangen af hver videooptagelse af deltagernes forløb (se figur L.3). Her sammenlignes koder inden for hver fasegruppe ved at læse data for hver af koderne. Fasegrupperingen bidrager dertil med fokus på konteksten for problembeskrivelsen i koden under verificeringen. Kodernes saglighed kan her verificeres ud fra opstillede sammenligningsaspekter:

- Er der koder som går igen?
- Er koderne understøttede tilstrækkeligt?
- Er der kun beskrevet et enkelt problem i hver kode?
- Er beskrivelsen præcis i forhold til problemet koden omhandler?
- Er problemet relateret direkte til usability eller er der tale om en teknisk fejl på testplatformen?



Figur L.2: Udklippede koder gennemgås for om indhold er passende



Figur L.3: Kode titler påhæftet den konceptuelle model for scenarier for at få visuelt overblik over konteksten for de enkelte koder

Ud fra ovenstående gennemgås i fællesskab hver enkelt kode inden for hver ekspertgruppe. Var der mistanke om at nogle koder var ens, blev evalueringssvideoen gennemgået i tidspunktet hvor problemet er opstået for de deltagere der var repræsenteret i koderne.

I og med at erfaringen omkring kodning blev tilegnet løbende gennemgås evalueringssvideoerne endnu engang, for se om koder der er opstået løbende er eksisterende hos tidligere gennemgåede deltagere samt om noget skulle være overset.

Gennemgang af koder noteret ved fagekspertene

Fagekspertene var både den første gruppe der blev kodet og gennemgået, her blev der derfor tilegnet noget erfaring omkring kodning af problemer som har medført at der blev lavet flere korrektioner i første omgang end de efterfølgende. I første omgang for at have øje på så mange problemer som muligt blev der noteret koder for at huske at have flest mulige aspekter i mente når videoerne blev gennemgået. Her blev 7 koder udtaget for ikke at være tilstrækkeligt understøttede. Dertil blev der fjernet 9 koder da de har været gengangere af andre problemer i koder, dette skyldes at der i høj grad blev fokuseret på hellere at lave en ny kode end at tilføje datastykker som ikke var passende.

Deltager	Noteret af deltager	Kodet i første runde	Kodet efter iteration
B1	3	20	23
B3	4	15	18
B4	6	20	19
B5	0	13	12
B6	4	23	23

Tabel L.1: Fageksperternes antal noterede problemer, tal kodede problemer efter første observation af problemer samt antal koder for hver deltager efter anden observationsgennemgang

Efter anden gennemgang af fageksperternes evalueringssvideoer blev både den første og anden deltager noteret for 6 yderligere problemer. Den tredje deltager blev noteret for 2 yderligere og de to sidste deltagere blev ikke noteret for nogle yderligere problemer. Ved afslutning af iterationen for fagekspertene var der i alt 52 forskellige observerede usability-problemer som opstod tilsammen 95 gange under gruppen evalueringer.

Gennemgang af koder noteret ved systemekspertes

Under anden gennemgang af systemekspertes evalueringsskærm blev der ikke fjernet nogle koder ved. Dog blev der ved første deltager og tredje tilføjet 1 problem yderligere, mens der ved anden deltager blev tilføjet 2 yderligere problemer. Fjerde og femte deltager blev ikke tilføjet ved nogle yderligere problemer.

Deltager	Noteret af deltager selv	Kodet i første runde	Kodet efter iteration
D1	2	6	7
D2	4	15	17
D3	6	22	23
D4	1	5	5
D5	3	10	10

Tabel L.2: Systemekspertes antal noterede problemer, tal kodede problemer efter første observation af problemer samt antal koder for hver deltager efter anden observationsgennemgang

Ved afslutning af anden iteration for systemekspertes var der i alt 38 forskellige observerede usability-problemer som opstod i alt 62 gange under evalueringer udført af systemekspertes.

Gennemgang af koder noteret ved usabilityekspertes

Efter anden gennemgang af usabilityekspertes evalueringsskærm blev der ikke fjernet nogle koder på baggrund af, at der ikke har været tilstrækkeligt understøttelse. Dog blev 2 koder fjernet på baggrund af at være gengangere af andre koder. Under anden gennemgang af videoevalueringerne blev de første to deltagere hver noteret i 2 ekstra koder. Den tredje blev tilføjet til 4 ekstra koder, i mens fjerde deltager blev tilføjet ved 3 koder. Den femte deltager blev ikke tilføjet i nogle koder gennem iterationen (se tabel L.3).

Deltager	Noteret af deltager selv	Kodet i første runde	Kodet efter iteration
UX1	10	23	25
UX2	16	34	36
UX3	14	34	37
UX4	29	33	36
UX5	14	36	35

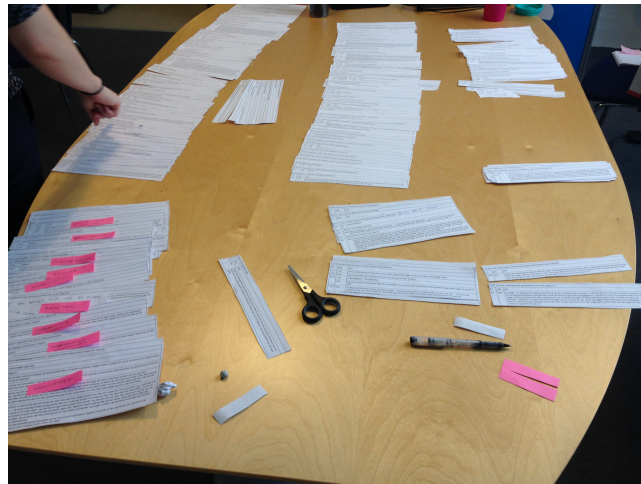
Tabel L.3: Usabilityekspertes antal noterede problemer, tal kodede problemer efter første observation af problemer samt antal koder for hver deltager efter anden observationsgennemgang

Ved afslutning af anden iteration for usabilityekspertes var der i alt 76 forskellige observerede usability-problemer som opstod i alt 169 gange under evalueringer udført af denne ekspertgruppe.

Da alle tre iterationsrunder er gennemført, er samtlige observerede usability-problemer noteret og verificeret for gengangere internt i grupperne.

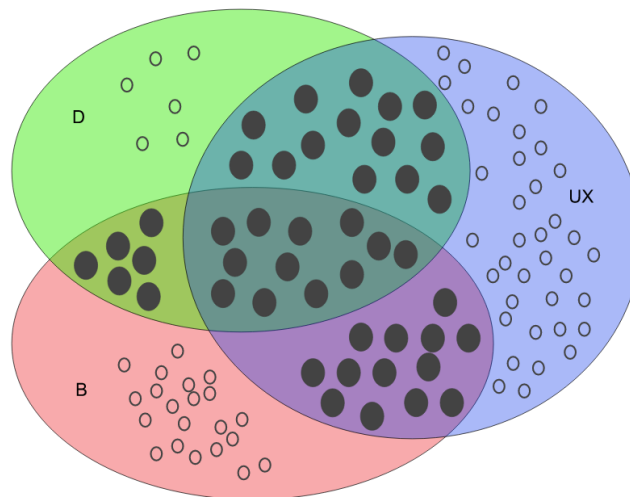
Fase 3

Efter datastykkerne er blevet kodet i fase 2, foretages en sammenligning for at undersøge hvor mange af de observerede problemer der går igen på tværs af grupperne. Dette gøres for at belyse hvor mange problemer, der i alt blev fundet gennem observationer af de 15 evalueringer. Dette vil i samme omgang give et overblik over hvor mange observerede problemer der findes på tværs af grupperne. Her vurderes problemerne som værende ens hvis koderne omhandler samme problematik og opstår på samme sted.



Figur L.4: Kodning ved sammenligning af problemer observeret på tværs af ekspertgrupper

Problemer blev printet og sammenlignet enkeltvis. De problemer som blev fundet til at være ens, blev fastgjort til hinanden og en post-it med en kort note der beskrev det problem, som koderne indeholdt. Efter at have gennemgået alle koder enkeltvis blev det sikret at de koder som var sammensat havde samme indhold. Slutligt blev de enkelte og sammensatte koder optalt. Den samlede fordeling kan ses på figur L.5.



Figur L.5: Fordeling af enkelte og sammensatte koder af observerede problemer. De sorte fyldte cirkler repræsenterer sammensatte koder, mens de tomme cirkler repræsenterer koder uden match fra andre ekspertgrupper. De tre farvede cirkler repræsenterer de forskellige ekspertgrupper

Sammenligningen viste at der var 12 problemer, som blev fundet hos alle tre ekspertgrupper; 13, som blev fundet hos både usabilityeksperterne og fageksperterne; 14, som blev fundet hos både usabilityeksperterne og systemeksperterne; 6 som blev fundet hos både fageksperterne og systemeksperterne; 37 som udelukkende blev fundet hos usabilityeksperterne; 6, som udelukkende blev fundet hos systemeksperterne og 21, som udelukkende blev fundet hos fageksperterne.

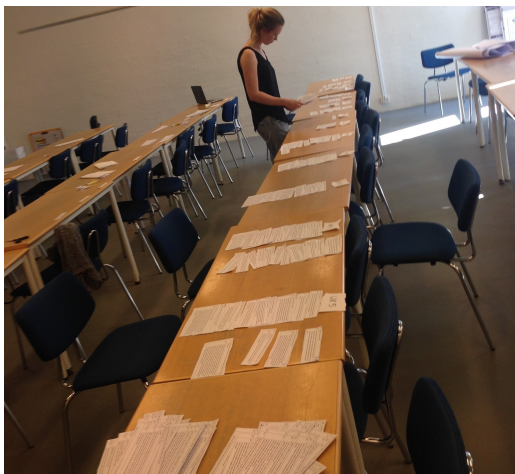
L.1.4 Begrundelser for noterede problemer

I fase 2 blev deltagernes evalueringer gennemgået for at udlede de usability-problemer der opstod undervejs. Dette gøres, så det i fase 4 er muligt at sammenligne de observerede problemer med deltagernes noterede problemer, og derved få et indblik i hvor mange og hvilke usability-problemer de ikke noterer. Disse unoterede problemer vil i fase 5 blive analyseret under endnu en gennemgang af evalueringsvideoerne. Her udledes fortolkninger for hver enkelt af disse usability-problemer for at finde grunden for at disse ikke noteres af evaluatorene undervejs i evalueringen. Disse fortolkede begrundelser vil i fase 6 blive kodet i og på tværs af deltagerne for at udlede hvilke forskellige grunde der kan være for at en evaluator ikke noterer et problem undervejs i en evaluering. Disse fortolkede begrundelseskoder vil i fase 7 blive analyseret med henblik på at finde mønstre, der kan danne grundlag for temaer

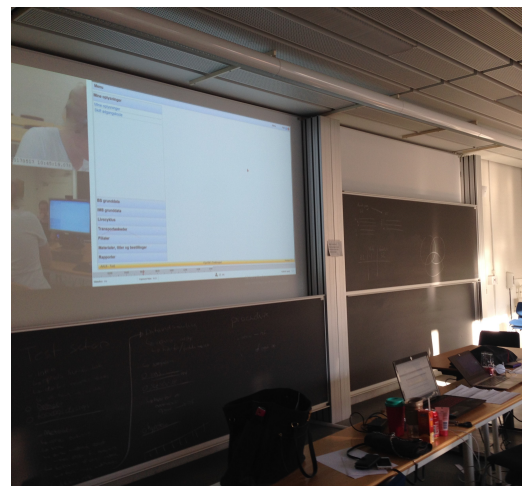
Fase 4

Som et initierende led i at belyse hvilke grunde der ligger bag at nogle usability-problemer ikke noteres under evalueringen, gennemgås datastykker i de koder der er tilknyttet til hver enkelt deltager. Således vil det vurderes hvorvidt et observeret problem er dækket af et af deltagernes noterede problemer. Dette gøres med henblik på at kunne identificere de observerede problemer som deltagerne ikke har noteret.

Denne proces kan beskrives som en closed coding [Braun & Clarke, 2006] i den forstand at observerede usability-problemer kodes ind under de noterede usability-problemer. Her printes og klippes alle koder og deltagerenes noterede problemer, hvorefter de sammenlignes med hver enkelt af deltagernes noterede problemer. Da det ønskes at undersøge de problemer som deltagerne med sikkerhed ikke har tiltænkt at notere, frasorteres problemer hvis deltagerne selv har en opfattelse af at disse har været medtænkt i et problem de har noteret. Det er i den forbindelse muligt at deltagerne har noteret mere overordnede usability-problemer hvorimod de observerede usability-problemer er meget detaljeret. Dette ses ved, at et noteret problem kan dække flere problemkoder.



Figur L.6: Closed coding hvor observerede problemer kodes under deltagernes noterede problemer ved sammenligning af dataindhold



Figur L.7: Closed coding hvor observerede problemer kodes under deltagernes noterede problemer ved at gense relevante situationer i evalueringundersøgelsen

Efter denne gennemgang er der 126 koder der ikke er angivet under noterede problemer. Disse

fordeler sig som anviset på figur L.5

	Noterede usability-problemer	Koder dækket	Unoterede usability-problemer
Fageksperter	17	37	58
Systemeksperter	16	27	35
Usabilityeksperter	81	147	33
Total	114	211	126

Tabel L.4: Ekspertgruppernes samlede antal noterede problemer, antal koder beskrevet ved noterede problemer samt antal unoterede problemer

Sammenligningen resulterede i 211 problem-match, hvoraf der 11 gange er hændt at samme problemkoder går igen ved den samme deltagers noterede problemer. Det er således reelt 200 af de 326 observerede usability-problemer, som var afdækket gennem de 114 noterede usability-problemer. Analysen i fase 4 resulterede altså i 126 unoterede usability-problemer

Fase 5

I denne fase skal hvert unoteret problem undersøges. Evalueringsvideoen gennemgås for hver deltager i forhold til at fortolke begrundelser for hvorfor disse problemer ikke er blevet noteret. Fortolkningen af et unoteret problem udledes på baggrund af udtalelser og hændelsesforløbet i tidsrummet omkring det aktuelle problem. Hver grund bliver til et datastykke med eget ID hvor der noteres et deltager ID, en kontekst til begrundelsen, en beskrivende overskrift samt det ID der tilhører til det unoterede problem.

Begrundelses-ID	Deltager-ID	Kode-ID	Kodetitel
G83			Begræder sig selv for ikke at kunne regne ud at det selvfølgelig er fordi man skal logge ud og ind igen
B5	BA32		Problem: Kan ikke gennemskue hvordan sprogændring aktiveres (ved ikke man skal logge ud og ind)
cit			Efter at have fået guide: Det er det man skal huske altid log in og log ud
retro			man forventer jo at når man gør et eller andet så sker det med det samme og det gør det jo også når man logger ind og ud det skal man bare lidt have ind i sit hovede at det er der den er.

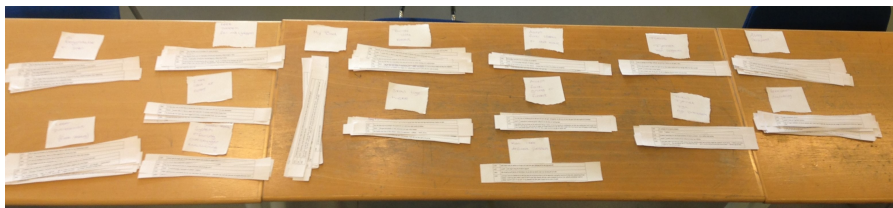
Figur L.8: Dokumentering af fortolkede grunde

Da fase 5 udelukkende indebærer at skabe datastykker for de 126 unoterede problemer, resulterede dette i 126 fortolkede begrundelser for at deltagerne ikke noterede usability-problemerne.

Fase 6

Gennem kodning af de 126 fortolkede begrundelser fra fase 5, kodes begrundelserne på tværs af grupperne. Dette gøres ved at lave en initierende titel til hver kode når to datastykker vurderes til at være relaterbare. Der laves i første omgang koder til mest åbenlyse relationer, mens der laves en bunke med titlen "Andet" for ikke at gennemtvinge kodningen inden der er skabt bedst muligt overblik. Flere gange løbende i kodningen splittes indhold af koder hvis der ses mere end en tendens internt i en kode.

Efter at have lavet en initierende kodning, gennemgås indholdet i gruppen "Andet". Nye koder opstår og andre koder bliver tilpasset i titler så der til sidst er 16 koder med beskrivende kodetitler. Når alle datastykker er fordelt læses hver kodes indhold for at sikre at alle datastykker er placeret under sigende koder. Enkelte datastykker får ny placering på baggrund af mere veldefinerede kode titler som giver indsigt i at de tilhører andre koder.



Figur L.9: Kodning af fortolkede grunde

Kodningen resulterede i 16 forskellige begrundelser for at deltagerne ikke noterede problemerne under evalueringen. Begrundelsernes kode-ID og titel er som følger:

- K1: Jeg trykkede forkert** - Tast eller klik som ikke resulterer i det ønskede men kunne være undgået ved ændringer i system designet
- K2: Det burde jeg have vidst** - Deltageren har besvær ved at udtænke eller udlede ting i brugerfladen men lægger skylden ved sig selv og vælger ikke at skrive det ned
- K3: Det burde jeg have set** - Deltageren har besvær ved at få øje på noget bestemt i brugergrænsefladen og ser ikke grund til at skrive ned. Ofte følges der op med en kommentar om ikke at være opmærksom nok.
- K4: Det skulle jeg lige komme i tanke om** - Deltageren har tidligere haft erfaring med at udføre noget lignende men har besvær ved at huske hvordan det udføres trods erfaring men vælger ikke at skrives ned trods det har voldt besvær
- K5: Ikke værd at notere** - Deltageren udtaler kritik eller udviser besvær eller undren men vælger ikke at skrive det ned
- K6: Det er ikke et problem for målgruppen** - Deltageren har haft besvær ved at forstå eller finde noget men beskriver en forventning om at målgruppen ikke vil være besværet af det
- K7: Al begyndelse er svær** - Deltageren retfærdiggør besvær med at beskrive en forventning om at det blot er første gang dette besvær vil forekomme
- K8: Finder løsning på problemet** - Deltageren har eller beskriver besvær men skaber en løsning og skriver derefter ikke ned
- K9: Accepterer systemopsætning fordi sådan er det bare** - Deltageren giver udtryk for at den besvær der er oplevet formentlig ikke kan gøres noget ved og skrives derfor ikke ned
- K10: Accepterer systemopsætning fordi en grund er fundet** - Deltageren beskriver en besvær men finder en plausibel forklaring på at det er som det er og skriver ikke ned
- K11: Kan ikke definere problemet** - Deltageren har besvær ved at beskrive eller udlede hvad eller hvor problemer opstår
- K12: Scenarieopgaven fjerner fokus** - Deltageren oplever et problem eller besvær men distraheres af at løse, eller udtænke en strategi for, opgaven i opgavescenariet
- K13: Andet problem fjerner fokus** - Deltageren oplever et problem eller besvær men distraheres af at et andet problem enten opstår eller er mere omfattende end det omtalte problem
- K14: Kendskab til løsningsmulighed tager fokus fra problemet** - Deltageren oplever et problem brugeren kunne have besvær ved men går pr automatik til en løsning og problemet skrives ikke ned
- K15: Problemet blev aldrig perciperet** - Deltageren har besvær ved eller mistolker noget i brugergrænsefladen som aldrig bliver opfattet
- K16: Problemet blev fundet gennem retrospektiv evaluering.** - Deltageren opdager først en problematik eller baggrund for et besvær under gennemgang af skærmoptagelse for egen udførelse

Kodetilterne er udformet for at give bedst muligt forståelse af indholdet for at tegne et præcist og veldefineret indblik i data.

Fase 7

Temaer for de 16 koder som blev dannet under fase 6, dannes ved at flytte koderne med tilhørende indhold som fysiske bunker, så de ligger i grupperede opdelinger. Derefter laves initierende titler for at få en forståelse for hvad disse koder har til fælles. Koder flyttes rundt imellem hinanden og nye overskrifter erstatter andre indtil et klart mønster for koderne er fundet. Gennem denne tematisering, bliver det tydeligt, at der er 4 helt overordnede temaer (se tabel L.5). Disse temaer formuleres med beskrivende titler der definerer den fælles karakteristika for temaernes indhold. Temaerne for begrundelser for at evaluatore ikke noterer usability-problemer under evalueringen er som følger:

GT1: Det var min egen skyld - Der er en fælles karakteristika for temaerne for K1, K2, K3 K4 og K7 der alle har den fællesnævner at deltagerne påtager sig ansvar for besvær der er oplevet i systemet. Her er især fagekspertterne repræsenteret. Dog ses system eksperterne også i høj grad ved "K3: Det burde jeg have set".

GT2: Accept af systemopbygning - Har den fællesnævner at deltagere undlader at notere besvær, hvis der er en accept af at systemets opbygning er som den er. Dette bygger på mere eller mindre saglige antagelser om at en ændring af systemet ikke nødvendigvis vil eliminere problemet.

GT3: Distrahering fjerner fokus fra problemet - Dette tema omfatter de problemer som ikke noteres fordi der er andre omstændigheder der leder deres opmærksomhed væk fra det aktuelle problem. Det kan være noget nyt som opstår i relation til opgaven eller et nyt problem ligeledes kan det være at løsning af scenarieopgaven eller et problem der "fylder mere" i situationen som gør at det aktuelle problem forglemmes.

GT4: Problemet er ikke tydeligt under brug - Dette tema omfatter tilstedeværelsen af problemer som er svære for deltagerne at opfange og derfor ikke er noteret. Det kan være fordi det slet ikke har været klart for deltageren hvad der er baggrunden for besvær eller det kan være fordi det helt er undsluppet deres opmærksomhed.

Tematiske analyse resulterede i 16 fortolkede begrundelser for til ikke at notere usabilityproblemer som er fordelt på 4 overordnede temaer (se tabel L.5)

Tema 1	Det var min egen skyld	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
K1	Jeg trykkede forkert	4	1	1
K 2	Det burde jeg have vidst	7	0	0
K 3	Det burde jeg have set	3	5	0
K 4	Det skulle jeg lige komme i tanke om	7	1	0
K 7	Al begyndelse er svær	5	0	0
Total		26	7	1
Tema 2	Accept af systemopbygning	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
K 5	Ikke værd at notere	1	0	2
K 6	Det er ikke et problem for målgruppen	0	6	8
K 8	Finder løsning på problemet	8	3	0
K 9	Accepterer systemopsætning fordi sådan er det bare	4	2	1
K 10	Accepterer systemopsætning fordi en grund er fundet	2	1	2
Total		15	12	13
Tema 3	Distrahering fjerner fokus fra problemer	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
K12	Scenarieopgaven fjerner fokus	4	0	2
K13	Andet problem fjerner fokus	1	1	4
Total		5	1	6
Tema 4	Problemet er ikke tydeligt under brug	Fag-eksperter	System-eksperter	Usability-eksperter
K11	Kan ikke definere problemet	2	0	1
K14	Kendskab til løsningsmulighed tager fokus fra problemet	0	4	0
K15	Problemet blev aldrig perciperet	5	5	3
K16	Problemet blev fundet gennem retrospektiv evaluering	5	6	9
Total		12	15	13

Tabel L.5: Oversigt over de overordnede temaer der beskriver de fortolkede grunde udledt fra analysen

ARBEJDSBLAD M

DISKUSSION AF RESULTATER I FORHOLD TIL FORSØGSDESIGN

Det blev undervejs i forsøget fundet at 126 opståede problemer ikke blev noteret under usability-evalueringen. En analyse af disse 126 unoterede problemer resulterede i 16 grunde til at evaluatorene undlod at notere problemer. Dette afsnit vil diskutere hvorvidt det eventuelt kunne være noget i forsøget der kunne have hindret tilstedeværelsen af en eller flere af disse begrundelser.

M.1 Forsøgsdesign

En ting der adskiller det opsatte forsøgsdesign med en virkelig situation er hovedsageligt tilstedeværelsen af facilitator, de mange apparater og de opsatte scenarier.

M.1.1 Facilitators tilstedeværelse

Under opsætning af forsøget blev kortvarigt overvejet om det ville være muligt at køre forsøget gennem remote selvrapportering. Dette blev dog hurtigt vanskeligt med i forhold til at indsamle data fra eksempelvis eyetracker. Dernæst blev det så overvejet om deltageren skulle sidde alene i lokalet under evalueringen. Der er dog mange papirer at holde styr på, så det blev set som mest udføreligt og mindste kludret hvis facilitator forblev i lokalet med deltageren. Observationer undervejs i forsøgsforløbet antyder også at dette har været med til at berolige de deltagere der har været lidt overvældet af de mange apparater der blev benyttet undervejs i forsøget.

M.1.2 Apparater benyttet under forsøget

Flere af deltagerne har antyder at de mange apparater har været overvældende. Eksempelvis blev fagekspert 2 meget frustreret over at bliver målt på og ønskede derfor ikke at gennemføre. Vedkommende ytrede at forsøget mindede hende om en eksamen og at hun ikke ønskede at deltage når hun ikke havde haft mulighed for at forberede sig på udførelsen af scenarieopgaverne. I og med at

fagekspert 2 ikke ønskede at gennemføre forsøget er data fra vedkommende frataget ved alle data-præsentationer.

M.1.3 Scenarier

En anden ting der kunne have ligget til grund for den frustration der opstod ved fagekspert 2, kan muligvis også have ligget i sværhedsgraden af de scenarier der blev udleveret. Her bestod opgave 1 i at logge ind i systemet, hvilket ingen af deltagerne havde problemer ved at udføre. Dog havde stor set alle deltagerne store problemer med opgave 2, som gik ud på at skifte systemets sprogindstillinger fra engelsk til dansk. Her var det kun få af de systemeksperter der havde beskæftiget sig meget med systemet der var i stand til på forhånd vide at det uden nogen besked herom var krævet at deltageren loggede ud og ind i systemet førend at sprog-ændringen blev aktiveret. En anden ting der blev påpeget var hvorvidt scenarie 3 var realistisk eller ej. Scenariet omhandler at benytte systemets "flyt" funktion til at flytte alle digtene fra bogbus 1 tilbage på deres plads på hovedbiblioteket. Dog blev det påpeget adskillige gange undervejs i evalueringen at det aldrig er noget der ville gøres gennem IMS systemet. Dog var det ikke selve flytningen der gav deltagerne de største problemer. Det var derimod processen i at fremfinde materialet der skulle flyttes. Dette hindrede dog ikke deltagerne i at fokusere på at forklare hvorfor et sådan opgave aldrig ville blive udført på den måde som de her blev bedt om. Det anbefales af [Castillo et al., 1998] at opstille scenarier for deltagerne således at de indlever sig mere i en virkelig brugssituation. Her til kan det dog tilføjes at de opstillede scenarier skal være meget virkelighedsnære således at deltageren bliver distraheret af at vedkommende aldrig ville komme ud for at skulle udføre sådanne en opgave i virkeligheden.

M.1.4 Hvad vil facilitator vide

I og med at deltagerne har indvilliget i at bruge deres tid på at deltage i forsøget, kan det godt mistænkes at flere af deltagerne muligvis har undladt nogle problemer i og med at de har tænkt at disse ikke ville være det vi var på udkig efter. Dette kan i princippet ligge til grund for størstedelen af de 16 fortolkede begrundelser fra databehandlingen i og med at problemer eksempelvis ikke er blevet noteret, hvis de der eksempelvis har virket som bagateller eller på anden måde har givet deltageren et indtryk af at systemet enten ikke ville kunne ændres for at imødekomme dette problem. Eksempelvis kan man forestille sig at i tilfælde hvor deltageren har følt sig en anelse dum, langsom eller klodset har givet sig selv skylden og undladt at notere problemet i og med at deltageren måske tror at systemet aldrig ville kunne tage højde for et sådan problem. Eksempelvis er følgende noteringer gjort for fagekspert 1:

"B1 i kan godt se her er jeg hjemmevant her ved jeg godt hvor tingene står. voksen fag.. bla bla bla. voksen skøn, voksen krimi - et eller andet sted hernede... somewhere. (mumler titler på opstillinger) sig mig mangler der en digteopstilling ?hvad er det for noget? » griner« Ja altså jeg har sat dem på plads et eller andet sted i systemet - jeg ved ikke hvor. nej de er jo der det er den jeg ledte efter "vo digte" de her den skulle jo gerne stå nu i opstillingsgruppe a-hd (tager en bog på listen som eksempel og nedskriver dens ID) jamen er det ikke fantastisk der står den jo (tjekker at ID er den samme) så det virkede den er sat på plads i den opstillingsgruppe der er knyttet til det var ikke svært for knappen "flyt" gjorde jo præcis det den burde - den flyttede tingene."

M.1.5 Lo-fi prototype

Det at denne form for selvsensur muligvis afholder nogle deltagere fra at notere usability-problemer vil muligvis kunne afhjælpes ved brug af en lo-fi prototype under evalueringen [Virzi et al., 1996].

Det ville dog ikke have været muligt i tilfældet IMS da det blev idriftsat i 2013 hvilket medfører at både fagekspertterne og systemekspertterne ville vide at en udviklet udgave af den paper prototype de præsenteres for allerede eksisterer. Det ville kun være muligt at udføre på usabilityekspertterne, men da disse kun er repræsenteret en enkelt gang i begrundelsen omkring selvcensur ville der i så fald ikke være noget at hente på den front.

M.2 Anbefaling til fremtidige forsøgsdesign

M.2.1 Oplæring af novicer

En anden måde at forsøge at undgå selvcensur hos fag- og systemekspertter kunne muligvis være ved at fokusere på at give dem en indledende oplæring, som kunne vise dem at selvcensur er unødvendig og reelt set bestrider formålet med en usability-evaluering. Deltagere uden usability erfaring kunne i den forbindelse muligvis drage nytte af generelt at blive oplært i simple principper for god usability. Eksempelvis valgte nogle deltagere ikke at skrive ned hvis der blev fundet en løsning på et problem. I den fortolkede grund "K8 Finder en løsning på problemet" under tema 2 "Accept af systemet" har en del deltagere udtrykt stor frustration men hvorefter at have fundet en løsning blev der ikke noteret. Omfattende løsninger der ikke er umiddelbare og kræver megen navigering kan være undladt at noteret. Her kunne deltagerene være blevet instrueret i at følge bestemte guidelines eller lignende for at deltagere således kan lægge mere vægt på at finde brud på principper. Dog ville dette resultere i et helt andet forsøg hvor der ikke længere udledes hvad deltagere selv vælger at notere, så meget som der laves en performance test af hvor meget en novice kan identificere ud fra en given oplæring.

M.2.2 Stepvis vejledning

Under evalueringsudførelsen havde majoriteten af deltagerene brug for assistance til ét eller flere af scenarieopgaverne. Vejledningerne deltagerene fik til rådighed var både på video og papir form. Det var tydeligt at deltagere efter de havde modtaget vejledning til en opgave noterede i mindre grad samt havde svært ved at forholde sig til om opgaverne var svære eller ej når der var blevet modtaget vejledning. Særligt videoerne fik deltagere til at glide så hurtigt i gennem de forskellige steps at nogle tider der var interageret med ikke en gang kunne genkendes. Der er således en indikation om at deltagere kunne have stødt på flere problemer og noteret flere problemer hvis vejledningen var brudt mere op. En vejledning kunne være inddelt i helt basale steps og udformet som eksempelvis en dreje bog således at der ikke kunne ses længere frem i vejledningen uden at der blev vendt en ny side. Dette ville give deltageren mulighed for at stoppe mere op og gå mere undersøgende til værks ved ikke at vende alle sider med det samme. Dette ville give deltagerne bedre baggrund for at gå evaluerende til opgaverne efter vejledning var udleveret.

M.2.3 Cued retrospektive think aloud evaluering

Det blev observeret under gennemgang af problemer at mange problemer blev påtalt i den cued retrospektive think aloud som ikke var noteret. Denne metode var udelukkende tiltænkt at deltagerene skulle forklare omstændigheder og sammenhænge for de problemer de noterede undervejs. Der blev vurderet en fordel i at kunne få indblik i deres tanker uden at tilføje en current think aloud som endnu et aspekt de deltagende skulle forholde sig til under deres evalueringsudførelse. Der blev valgt en at den retrospektive think aloud skulle være cued gennem en skærm optagelse af deres egen brug for at bidrage med bedst mulig forudsætninger for at genkaldte sig den oplevelse de havde under evalueringsudførelsen. Dog ses det at yderligere problemer blev fundet ved at deltagerne fortsatte deres

evaluering ud fra deres eget brugsmønster dette ses under tema 4 i det fortolkede problem: "K16 Problemet blev fundet gennem retrospektiv evaluering". Her blev fundet 5 yderligere problemer for fageksperterne, 6 yderligere for systemeksperterne og 9 problemer yderligere for usabilityeksperterne. Derudover blev en del problemer blev genkaldt som ikke blev noteret. Dette er hovedsageligt tilfældet for de fortolkede grunde der er kategoriseret under tema 3, hvor deltageren er blevet distraheret af enten opgaven eller et andet problem. Under dette tema blev fundet henholdsvis 5 glemte problemer for fageksperterne, 1 glemte problem for systemeksperterne og 5 glemte problemer af usabilityeksperterne. Det vurderes derfor at der kan være en stor fordel i at benytte en cued retrospektiv think aloud, hvor evaluatoren efterfølgende skal notere problemer de finder som en tilføjelse i form af en retrospektiv evaluering af egen brug af systemet.

LITTERATUR

- AB, T. T. (2008). *User manual: Tobii X60 and X120 Eye Tracker*.
- Äijö, R. & Mantere, J. (2001). Are non-expert usability evaluations valuable? In *18th International Symposium on Human Factors in Telecommunications (HfT'01)*.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101.
- Bruun, A., Gull, P., Hofmeister, L., & Stage, J. (2009). Let your users do the testing: a comparison of three remote asynchronous usability testing methods. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (pp. 1619–1628). ACM.
- Castillo, J. C., Hartson, H. R., & Hix, D. (1998). Remote usability evaluation: can users report their own critical incidents? In *CHI 98 conference summary on Human factors in computing systems*, (pp. 253–254). ACM.
- Hollingsed, T. & Novick, D. G. (2007). Usability inspection methods after 15 years of research and practice. In *Proceedings of the 25th annual ACM international conference on Design of communication*, (pp. 249–255). ACM.
- iMotions Biometric Research Platform 6.3.1 (2016).
- Kim, B., Dong, Y., Kim, S., & Lee, K.-P. (2007). Development of integrated analysis system and tool of perception, recognition, and behavior for web usability test: with emphasis on eye-tracking, mouse-tracking, and retrospective think aloud. *Usability and Internationalization. HCI and Culture*, 113–121.
- Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, (pp. 373–380). ACM.
- Rosenthal, R. (1963). On the social psychology of the psychological experiment: 1, 2 the experimenter's hypothesis as unintended determinant of experimental results. *American Scientist*, 51(2), 268–283.
- Smilowitz, E. D., Darnell, M. J., & Benson, A. E. (1994). Are we overlooking some usability testing methods? a comparison of lab, beta, and forum tests. *Behaviour & Information Technology*, 13(1-2), 183–190.

- Stewart, D. W., Shamdasani, P. N., & Rook, D. W. (2007). *Focus Groups*. SAGE Publications (Thousand Oaks).
- Van Gog, T., Paas, F., Van Merriënboer, J. J., & Witte, P. (2005). Uncovering the problem-solving process: Cued retrospective reporting versus concurrent and retrospective reporting. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 11(4), 237.
- Virzi, R. A., Sokolov, J. L., & Karis, D. (1996). Usability problem identification using both low-and high-fidelity prototypes. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (pp. 236–243). ACM.