UNIVERSITY OF COPENHAGEN

5100-B1-5100-B3-4F23;Udvikling af informationssystemer

Fra stiv funktionalitet og kedeligt design — til smidige rammer og lækkert look

IT-forundersøgelse af Aula med udgangspunkt i forældre til børn i dagtilbud

Ulrik Holdgaard Lund Pedersen (qsr167)
Victor Alexander Schmidt (rqc908)
Helga Rykov Ibsen (mcv462)
Magnus Raabo Andersen (dlq140)

August 31, 2023

1 Projektets formål

1.1 Forundersøgelsensformål og udgangspunkt (Victor)

Vi vil i det følgende gøre rede for vores IT-forundersøge af Aula med henblik på at afdække eventuelle problemer som Aulas brugere må opleve, når de tilgår platformen.

Aula er tænkt som kommunikationskanal mellem folkeskoler, SFO'er, dagtilbud på den ene side, og forældre og børn på den anden side, i alle Danmarks kommuner. I 2019 erstattede den folkeskolernes brug af SkoleIntra og børnehavernes KbhForældre. Ifølge Aulas egne ord er deres mission "*at understøtte barnets udvikling, læring og trivsel*", samt skabe værdi ved at understøtte "*samarbejdet med hjemmet og blandt det pædagogiske personale*" (ss. 6-7 [Aula(2021)]; [Aula(2016)]; [Aula(2017)]).

En af Aulas kernefuntionalitater er **Forældreadgang** (se figuren på s. 9 i [Aula(2021)]). Vi har sat os for at undersøge denne funktionalitet nærmere for at bestemme konkrete svagheder eller mangler og forslå realistiske forbedringer.

I Forberedelsesfasen tog vi udgangspunkt i én bestemt institution, nemlig Børnehuset Balder (cf. `https://boernehusetbalder-kk.aula.dk/`). Vores målgruppe bestod af et par forældre, hvis børn gik i denne institution (cf. [Andersen et al.(2023a)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]). Forundersøgelsesprojektets målgruppe blev dog udvidet i Fordybelsesfasen til forældre, hvis børn var tilknyttet forskellige daginstitutioner rundt omkring i landets kommuner (se alle gennemførte aktiviteterne i Figur 1 nedefor), dog med særlig fokus på Københavns område
(cf. [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).

Selvom vi startede med at undersøge forældres brug af både Aulas hjemmeside og Aulas mobilapplikation, endte vi med at udvikle visionerne til forbedring af mobilapplikationen, da vi i Fordybelsesfasen fandt ud af, at de fleste forældre benytter sig af mobilapplikationen, når de tilgår Aula.

Grunden til vi valgte kun at fokusere på et lille udsnit af mulige interessenter, såsom pædagoger, lærere, institutionsledere, osv. — skyldes først og fremmest projektets begrænset omfang og vores ønske om at undersøge forældres tilfredshed med Aula, bl.a. fordi ét af projektets medlemmer er en aktiv bruger af Aula og med rette kan kaldes en repræsentative bruger for projektets valgte målgruppe.

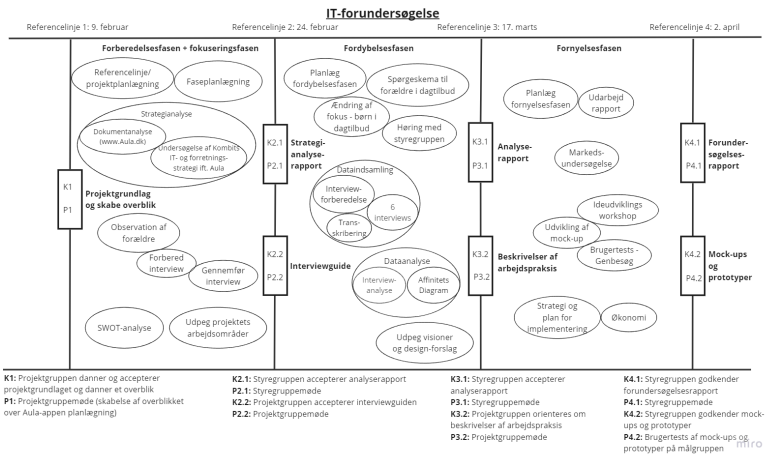


Figure 1: Referencelinjen: link til større version her

1.2 Hovedpunkter fra fokuseringsfasen (Ulrik - qsr167)

Det primære udbytte fra fokuseringsfasen var strategianalysen, der præciserede og gav en dybere forståelse for KOMBITs IT-strategi, KOMBITs forretningsstrategi og KOMBITs rolle ift. Aula. Vi vil kort opsummere dette, men en yderligere beskrivelse findes i rapporten om forberedelse- og fokuseringsfasen (cf. 3.1 i [Andersen et al.(2023a)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).

KOMBIT er en virksomhed, der varetager en række opgave på vegne af landets kommuner. Deres forretningsstrategi bygger på tre søjler: Fælleskommunal infrastruktur og løsninger; Fælleskommunal IT-sammenhæng; og Fælleskommunal innovation og ny teknologi. For så vidt angår deres IT-strategi fungerer KOMBIT, som "kommunernes fælles IT-muskel" ([KOMBIT(2017), SS. 4]).

Den sidste del af strategianalysen beskæftiger sig med KOMBITS rolle i forhold til Aula, hvor de har stået for det oprindelige udbud, drift og nu har en ledende rolle ift. videreudvikling.

1.3 Hovedpunkter fra fordybelsesfasen (Victor)

I fordybelsesfasen har fokus været på indsamling af data. Dette er sket ved brug af to hovedteknikker, spørgeundersøgelse og interview, hvis formål er at få indblik i brugernes **reelle oplevelser og erfaringer** med Aula. Dataindsamlingen er blevet struktureret med udgangspunkt i resultaterne fra fokueringsfasen, med henblik på forankring.

1.3.1 Hovedpunkter fra dataindsamlingen

Vi har lavet en tabel, hvor man generaliseret kan se, hvilke interviews der har forankret de forskellige problemer angående Aula:

	Problemer med Aula	Hvem oplevede disse problemer?
1	Aula er svær at navigere / finde rundt i.	(Interviewede) **2,** (interviewede) **5**
2	Aula er ikke visuelt pænt, hvilket kan forværre navigationsproblemet (problem 1).	**2, 5**
3	Der er mange overflødige funktioner, hvilket kan forværre navigationsproblemet (problem 1).	**2, 4**
4	Aula har et dårligt layout. Funktioner / moduler kan være svære at finde eller ligger unødvendigt mange klik væk, hvilket kan forværre navigationsproblemet (problem 1).	**4, 5, 6**
5	Der er for mange beskeder (både på "Overblik" og i "Beskeder"). Det kan resultere i at man overser en eller flere beskeder.	**1, 3, 6**
6	Der er for meget information, både relevant og irrelevant.	**1, 6**
7	Aula-appen reagerer dårligt teknisk - appen reagerer ikke altid når man trykker, login er langsomt/virker ikke altid, nogle gange låser appen og man bliver nødt til at lukke den og gå ind igen for at komme videre, etc..	**5, 6**

Table 1: Tabel over Aulas problemer, fundet i fordybelsesfasen. I kolonne nummer 2 ses hvilke af de interviewede, som gjorde udtryk for at de havde tilsvarende problem.

Problem 1-4 kan overordnet ses som problemer med Aulas **grænseflader** - det visuelle, hvordan grænsefladerne ser ud, hvordan føles de at bruge Aula og hvor lang tid skal man bruge for at navigere rundt / finde det man leder efter.

Problem 5-6 kan overordnet ses som et problem med **mængden af information** på Aula - hvor meget information får man og hvornår? Bliver man spammet som resultat af at man som bruger er forventet at overse beskeder? Hvor kommer den relevante information henne?

Problem 7 kan overordnet ses som **teknisk**e problemer - fejl ved login, lange loadtider, appen fryser/svarer ikke, osv..

2 Markedsundersøgelse af IT-systemerne (Helga - mcv462)

I dette afsnit beskriver vi kort de eksisterende standard IT-systemer der indfrier de dele af brugernes behov som blev afdækket i fordybelsesfasen og dermed danner baggrund for vores egen visionudvikling af den simplere og mere **brugervenlige** Aula applikation. Da resultaterne fra fordybelsesfasen kan inddeles i to hovedemner — nemlig, de visuelle og de funktionelle ændringsønsker — vil gennemgangen af de potentielle platforme også omhandle henholdsvis den visuelle og den funktionelle dimension. Det kan dog nogen gange være svært at adskille de to fra hinanden, da det viser sig at de to tit går hånd i hånd (f.eks. hvad går forrest i "swipe"-knappen: det visuelle eller det funktionelle?).

2.1 Dele af IT-systemer som inspiration til det visuelle redesign

For at danne grundlag for vores visioner og designforslag (cf. Figur 2.2 [Keld et al.(2008)Keld, Finn, and Jesper]), samt for at imødekomme respondenters ønske om *"et bedre look"* af Aula-applikationen (se evt. Konklusionen i [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]), har vi hovedsageligt undersøgt og opnået en række vigtige erfaringer med de eksisterende IT-systemer som tillader at tilpasse og ændre baggrund. I den forbindelse har vi valgt at se på dem, som er udviklet specifikt i uddannelsesrelateret henseende. Et af disse mest kendte og veletableret systemer på markedet er **Google Workspace for Education** (cf. [GoogleWorkspaceForEducation(2023)]), som over mange år har udviklet og forbedret deres applikationer ved at løbende indsamle brugernes feedback og implementere de ønskede "features". Det mangeårige samarbejde med reelle brugere har medført brugervenlige systemer som både er intuitive og nemme at lære og lækre at bruge.

Deres applikationer så som Google Classroom (en pendant til Aulas Meebook), Google Sites (til hjemmesideudvikling) og Google Forms (til udvikling af tests og spørgeskemaer) tillader i dag den enkelte bruger at tilpasse baggrund efter sine individuelle behov — det være sig en bestemt farve, færdige temaer eller uploadede billeder. Under fordybelsesfasen har vi bl.a. gjort brug af Google Forms til at udarbejde og sende vores spørgeundersøgelse, hvor vi havde brugt et Aula-billede som baggrund (se Figur 3; cf. [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).

Vi har med andre ord ladet os inspirere af Google Workspace for Education og deres mange muligheder for at tilpasse éns baggrund og dermed give en bruger en mere æstetisk og individuel brugeroplevelse (se alle eksemplerne i Bilag A).

2.2 Dele af IT-systemer som inspiration til det funktionelle redesign

Fordybelsesfasen har afdækket en række funktionaliteter ved Aula-systemet som respondenterne gerne ser bliver forbedret. Det er først og fremmest deres tilsyneladende dobbelt beskedsystem og et uoverskueligt og redundant menu-setup (cf. billedet "Før" i Figur 20, Bilag E).

Vi har hertil fundet ud af at **ForældreIntra** (cf. [ForældreIntra(2023)]), en anden eksisterende platform á la Aula, har én enkel menubar til de centrale moduler og en simpel menu til de øvrige moduler og widgets (se billederne i Figur 5, Bilag B).

Derudover har ForældreIntra et beskedsystem som differentierer mellem de såkaldte "nice to know" opslag og de mere personrelevante "need to know" beskeder. Deres Beskedermodul udgør udgangspunktet for vores redesign af Aula-lignende funktionalitet, ikke mindst deres dropdown-menu til at tilgå de forskellige typer af beskeder (se Figur 7, Bilag B).

Sidst men ikke mindst har ForældreIntra en simpel og elegant logingrænseflade, hvor man enten kan logge ind vha. sin pinkode eller fingeraftryk (se Figur 8, Bilag B).

Udover ForældreIntra har vi draget fordel af inspirationen til redesignet af de funktionelle elementer af Aula-platformen fra såvel Google og Netflix-lignende platforme som UI'en på mobiltelefoner. Vi er bl.a. blevet inspireret til at designe mellemtrinnet "Vælg barn" mellem login- og beskedgrænsefladerne af Netflix' "Hvem ser?" (se Figur 9, Bilag C). Redesignet af "Skift profil" inde i appen er inspireret af Googles dropdown-menu (se Figur 10, Bilag D). Googles emailservice, Gmail, har ligeledes en funktionalitet som respondenterne efterspurgte — nemlig en mulighed for at gemme vigtige beskeder ved at give dem en stjerne (se Figur 11, Bilag D).

Tanken om brugervenlighed har været gennemgående i hele IT-forundersøgelsesprojektet, og tanken om at give brugere en mere aktiv og betydningsfuld rolle i institution - forældre/barn interaktionen og dermed øge effektiviteten og glæden ved brugen af teknologien, har været med til at gennemtænke de muligheder der gør det muligt at **skræddersy** éns værktøjskasse. Én af dem er den velkendte **nyhedsbrev** funktionalitet, hvor man ved at tilmelde sig bestemte nyheder holder sig opdateret på de områder man finder interessante eller vigtige (se en illustration med Google som eksempel i Figur 12, Bilag D). Og indføring af den såkaldte "swipe"-knap, som ikke behøver nogen introduktion da den efterhånden er en fast del af de fleste moderne IT-systemer, er ligeledes med til at øge brugernes frihed til at gøre teknologien til deres egen (se eksemplet i Figur 13, Bilag D).

3 Mockupudvikling(alle)

3.1 Ideudvilking (Victor)

3.1.1 Idéudviklings workshop

Vi har lavet en idéudviklings workshop, hvor vi videreudarbejdede de idéer, som skal løse de problemer vi har afdækket i fordybelsesfasen. Disse idéer har vi givet en prioriteringsliste — fra mest til mindst vigtig, og vi har evalueret, hvor fleksibel (tilbøjelig) KOMBIT ville være til at implementere disse ændringer. Dette er blevet gjort med en glad, ligeglad eller sur smiley, hvor den glade smiley er at vi tænker KOMBIT ville være tilbøjelig til at implementere ændringen, og den sure smiley er hvor vi tænker KOMBIT ikke ville være tilbøjelige til at lave de nødvendige implementeringer (for det meste baseret på kompleksitet af ændringsforslaget). Det omtalte kan ses i Figur 2.

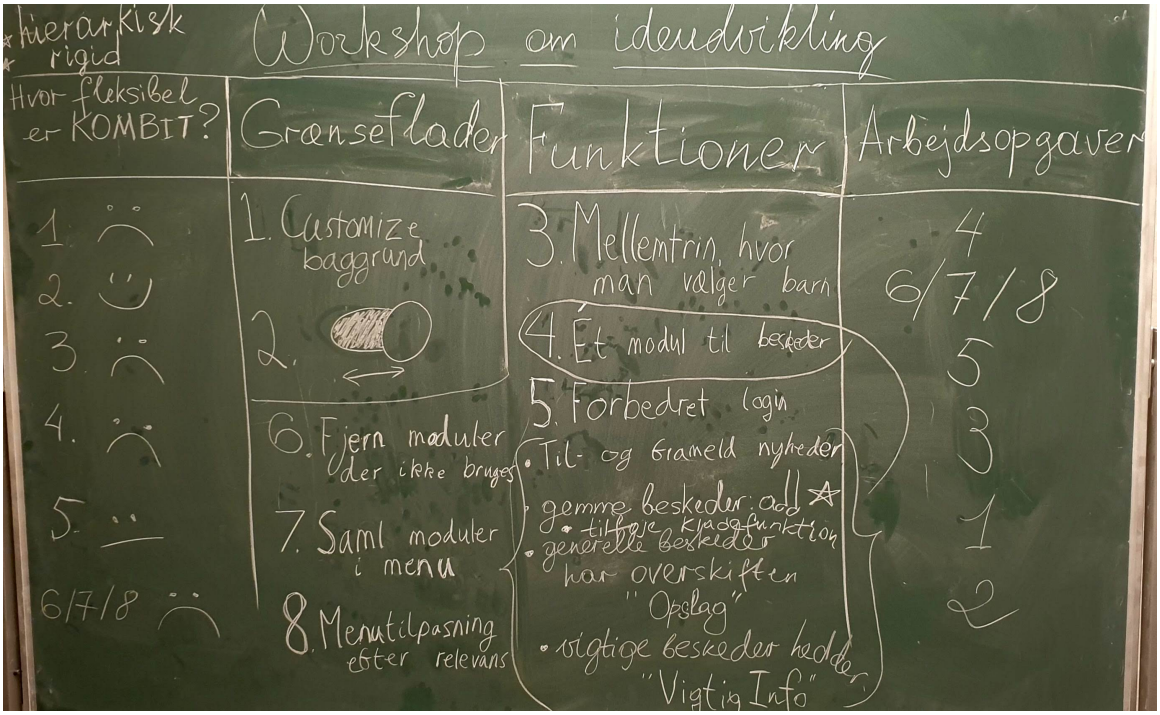


Figure 2: Idéudviklings workshop.

Tidligere har vi observeret brugernes arbejdspraksis med Aula og identificeret en række problemstillinger som er opsummeret i sektion 1.3. Vi har udvalgt følgende idéer til at være vores arbejdsopgaver i fornyelsesfasen:

1. Customizable baggrund;
2. Funktionalitet for til- og frameldelse af beskeder;
3. "Vælg barn"- mellemtrinnet;
4. Ét modul til beskeder;
5. Forbedret login;
6. Fjern moduler der ikke bliver brugt;
7. Samling af moduler i én menu;
8. Menutilpasning efter relevans - de mest brugte features skal være dem, der skal fremkomme først.

3.1.2 Hvorfor har vi valgt disse arbejdsopgaver?

Customizable baggrund har vi med for at sikre os at brugeren er i centrum. Kan brugeren ikke lide Aulas look, skal teknologien bag Aula understøtte at de selv kan gå ind og ændre det.

Funktionalitet for til- og frameldelse af beskeder er vigtig for at undgå at brugere får mere information end de ønsker. Brugerne oplever p.t. at de får for megen information som ikke er relevant for dem, f.eks. beskeder fra vuggetuen når deres børn går i børnehaven eller "spam" i form af påmindelser, fordi pædagoger ved at forældrene overser beskeder, da de får for meget information.

For at mindske mængden af information er det essentielt at forældre kan fravælge dét de ikke mener er væsentligt for dem selv.

"Vælg barn"- mellemtrinnet skal være med for at brugeren har adgang til et mindre rodet Aula - lige nu er der alt for meget information på Aulas platform. Mellemtrinnet til at vælge imellem børn vil tillade forældre at de kan klikke sig direkte ind på et barn — i stedet for at få beskeder og skemaer fra børn i forskellige institutioner i den samme indbakke, hvor det i forvejen kan være svært at skabe sig et overblik.

Ét modul til beskeder - selvom KOMBIT havde tænkt "Overblikket" og "Beskeder" som to forskellige funktioner, oplever brugerne ofte at begge moduler bliver brugt til samme formål. Det munder ud i at det kan svært at vide eller huske, hvor specifikke beskeder befinder sig. Ét modul til beskeder ville strømline kommunikationen mellem forældre og pædagog og give en bedre oplevelse for både institution og forældre, hvilket er essentielt for et bedre Aula.

Forbedret login siger næsten sig selv. Loginnet er Aulas ansigt, det er dér brugerne først møder Aulas grænseflade - hvis den ikke virker eller ikke er intuitiv, så mister brugeren lysten til at interagere med Aula før de overhovedet er logget på platformen. Derfor er et mere overskueligt og velfungerende login en absolut afgørende arbejdsopgave.

Fjern moduler der ikke bliver brugt. Aula er fyldt med undermoduler, som enten ikke har en funktion eller ikke er til at finde. Aula har mange overflødige funktionaliteter der virker uoverskuelige og forvirrer brugeren. Det vil derfor kun hjælpe med at fjerne de futile moduler, så det ser vi som en god arbejdsopgave.

Samling af moduler i én menu. I det nuværende Aula er der to menubarer — den ene øverst og den anden nederst på skærmen — samt en forlænget liste af moduler som kan tilgås ved at trykke på udeladelsesprikker-ikonet nederst til højre på skærmen. Vi mener det er vigtigt at samle alle moduler, der har en funktion i én menu, for at gøre Aula mere intuitiv ved at gøre det mere åbenlyst for brugeren, hvor de skal gå hen for at finde de moduler og funktioner de ønsker at bruge.

Menutilpasning efter relevans - de mest brugte features skal være dem, der skal fremkomme først. Som det står lige nu i Aula, hedder fanerne "Beskeder", "Overblik", "Kalender" og tre prikker som er en menu. I fanerne og menuen giver det mening at prioritere de moduler som brugerne gør mest brug af. Under dataindsamlingen blev vi nemlig opmærksomme på at Kalendermodulet sjældent blev brugt, selvom det var én af de tre selvstændige faner, hvorimod "Galleri" og "Komme/Gå" funktionen blev brugt oftere, også selvom de ligger flere klik væk. Derfor har vi tænkt på at introducere en mulighed for at kunne omrokere modulerne, så de passer til burgernes behov.

3.2 Arbejdsorganisering (Magnus)

Dette afsnit omhandler hvilke arbejdsopgaver det nye Aula skal understøtte og hvordan. Efter at have beskrevet disse konkrete arbejdsopgaver, lavede vi en mockup af papir til de foreslåede idéer for Aulas nye grænseflader. En videopræsentation af mockuppen kan ses på https://drive.google.com/file/d/1gTpr0JveQiRiwS6k74zD34qLCTFhe6uX/view, hvorefter nedenstående beskrivelse af de forskellige arbejdsopgaver vil stå klarere.

3.2.1 Ét enkelt og forbedret modul til beskeder

Brugere modtager i øjeblikket beskeder fra deres institution i både modulet Beskeder og Overblik. Vi foreslår ét enkelt modul til alle beskeder. Dette er for at forenkle stederne brugerne skal tilgå for at blive informeret af deres institution, samt undgå at de overser vigtig information. Denne arbejdsopgave skal implementeres ved blot at navigere beskederne, som førhen ville lande i Overblik-modulet, samt at slette Overblik-modulet og dets navigationsfelt i menuen.

Derudover foreslår vi følgende ændringer til Beskeder-modulet. Alle generelle beskeder som gælder alle brugere burde markeres som Opslag, dvs. grænsefladen til Aula fra institutionens side og deres Beskedermodulet skal indeholde en mulighed for at vælge en overskrift "Opslag" eller "Generel info". På brugernes side skal det gerne være muligt at enten til- eller framelde generelle beskeder, alt efter hvad den enkelte bruger finder nødvendigt at modtage information om. Derudover skal det være muligt for institutionen nemt og uden den store introduktion til brugen af teknologien at sende vigtige beskeder til alle brugere, også selvom de ikke selv aktivt har tilmeldt dem. Det burde med andre ord være muligt for institutionens personale at vælge en overskrift "Vigtig Info" eller et rødt udråbstegn (som i Microsoft Outlook) til den slags beskeder i deres version af Beskedermodulet. Hvad andre typer af beskeder angår, skulle det gerne være muligt for en bruger at tilpasse et bestemt barns personlige beskedindstillinger under Profilmodulet (se afsnittet nedenfor).

De foreslåede ændringer bygger primært på vores idé om — på den ene side at imødekomme respondenternes ønske om at spille en mere aktiv rolle ved selv at til/framelde de nyheder/beskeder de gerne vil modtage, og på den anden side at løfte byrden fra institutionens skuldre ved at "fjerne" ekstra overvejelser hos personalet omkring de respektive modtagere hver gang de skal skrive en fælles besked (som én af de interviewede har påpeget, *"Men det skal selvfølgelig gøres nemmest muligt for pædagogerne, for de har en travlt hverdag"*
(cf. kapitlet 3.2.4 i [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).

3.2.2 Funktionalitet for til- og frameldelse af beskeder

Som et supplement til samling af modulerne Beskeder og Overblik foreslår vi også en indstillingermenu for beskeder, hvorved man kan slå til og fra de nyheder man vil modtage. Dette kræver at nyheder inddeles i kategorier som registreres i systemet og som svarer til dem man kan melde til eller fra. Derudover forestiler vi os at man i samme menu kan slå til og fra hvilke stuer og herunder pædagoger, samt hvilke forældre man vil modtage beskeder fra. Dette vil være praktisk, hvis ens barn skifter stue og man derved ikke ønsker at modtage beskeder fra en bestemt pædagog eller dem tilhørende den tidligere stue.

Der er således tale om et **filter** for beskeder som styres udelukkende af brugeren, da det opleves af flere brugere, at institutionen har for travlt til at tænke over de relevante modtagere for deres beskeder. Filteret skal implementeres i systemet således at kun beskeder som brugeren har tilmeldt sig kommer igennem filtreret og havner i deres indbakke.

Der findes i forvejen en lignende funktion, som kan ses i Figur 24, som dog kun angår notifikationer, som giver mulighed at modtage notifikationer på beskeder fra bl.a. medarbejdere, forældre og børn. Dette er en mindre grad af autonomi for brugeren og er således ikke tilstrækkelig i forhold til vores vision. Vores implementering vil filtrere både beskeder og notifikationer, da vi forestiller os at man kun ønsker at få notifikationer for de samme nyheder man ønsker at modtage som beskeder.

3.2.3 Grænseflade for til- og frameldelse af beskeder

Grænsefladen for menuen, hvori man kan til- og framelde beskeder, skal udvikles således, at det er en overskrift kaldet "Nyhedsbreve", hvorunder der skal være en liste af valgmuligheder (fx. kalendernyheder, galleri-nyheder), som kan tjekkes af eller på. Derudover skal der være en overskrift kaldet "Stuer", hvorunder man på en liste af stuenavne enten kan krydse hele stuen af eller man kan vælge stuen således, at der udfolder sig i en dropdown-menu med et felt for pædagoger knyttet til stuen og et felt for forældre med børn knyttet til stuen. Begge disse felter skal ligesom stuenavnet kunne swipes til/fra for at vælge alle pædagoger på stuen eller alle forældre, men man skal også kunne klikke på "forældre"- og "pædagoger"-feltet, hvorved der udfoldes endnu en dropdown som angiver henholdsvis enkelte pædagoger eller forældre som kan tjekkes af/på. Denne funktion skal gøre således at brugeren kun modtager den type nyheder der ønskes, fra de personer der ønskes.

Grænsefladen hvorved man tjekker disse personer eller grupper af personer af eller på skal gøres ved en swipe-knap som klikkes, hvorved en cirkel i en ellipse bevæger sig til venstre eller højre (modsat sin forrige position). Den skal derved farves, hvis den er på og miste sin farve hvis den klikkes af. Denne grænseflade designet i vores mockup kan ses i Figurer 25 og 26.

3.2.4 Restrukturering af menuen

Flere brugere oplever i øjeblikket at deres startmenu består af moduler, som de slet ikke anvender. Vi foreslår derfor at startmenuen som standard består af de tre mest anvendte moduler som jf. vores brugerundersøgelser lader til at være Beskeder, Komme/Gå og Galleri. Disse skal være vist kun som ikoner, for at simplificere grænsefladen og undgå redundansen med både det visuelle udtryk og en tekstbaseret beskrivelse af modulerne. Denne startmenu er designet i vores mockup og kan ses i Figur 19.

I det nederste højre hjørne af skærmen skal der ligge et ikon for Menumodulet. Den skal indeholde alle resterende moduler og widgets'ene. Menumodulet er p.t. tænkt som en fleksibel grænseflade, der kan ændres mht. rækkefølgen af modulerne således at de mest brugte funktioner vises i menubaren forneden af startskærmet samt i toppen af Menumodulet. Menuen i mockuppen kan ses i Figur 21, mens den nuværende kan ses i Figur 20.

3.2.5 Forbedret login

Loginmenuen består i øjeblikket af overflødige felter og knapper (se Figur 14). Vi ønsker at forsimple designet og øge kvaliteten af brugeroplevelsen når man logger ind ved at fjerne overflødige felter og knapper samt at tilføje mulighed for at logge ind med ansigtsscan (se Figur 15).

Implementering af denne arbejdsopgave skal ske ved at ændre grænsefladen for den nuværende loginskærm. Dette skal gøres ved at fjerne alt andet end en overskrift "Indtask pinkode", og herunder de fire firkantede felter som udgør de fire cifre i pinkoden. Disse fire felter skal brugeren kunne klikke på, hvorved der skal dukke et tastetur op med tal fra 0-9 samt et felt som angiver fingreaftryk eller ansigtsscan, hvis ens telefon er indstillet til det. Udfylder brugeren felterne med cifrene, skal felterne farves i takt med at cifrene tastes ind.

3.2.6 "Vælg barn"- mellemtrinnet

Brugere med flere børn der deltog i vores undersøgelse oplevede manglende overblik over hvilket barn de havde tilgået, når de var logget på Aula. De var med andre ord i tvivl om hvilket barn den tilgået information omhandlede. Vi foreslår derfor en ekstra grænseflade som opstår, når brugeren

har indtastet sine loginoplysninger på loginfladen. Denne grænseflade består af en titel "Vælg barn", hvorunder ligger der runde ikoner for hvert barn med billeder af barnet eller barnets initialer. Disse ikoner kan brugeren klikke på for at tilgå barnet, hvorefter Aula tilgås for dette barn (se grænsefladen i vores mockup i Figur 16).

For at skabe et overblik over hvilket barn der er valgt, foreslår vi at barnets ikon (evt. barnets profilbillede) vises i øvre venstre hjørne af skærmen. Vi foreslår desuden at dette ikon til ethvert tid kan klikkes, hvorved en dropdown menu med ikoner for de resterende børn dukker op. Hvis man klikker på et af disse ikoner, vælger man at tilgå Aula for dette barn og dermed automatisk skifter fra den ene barneprofil til den anden. Dette foreslag kan ses i mockuppen i Figur 17.

3.2.7 Skræddersy baggrund

For at øge personliggørelse af éns Aula, foreslår vi en mulighed for at brugeren selv kan vælge sin baggrund på Aula. Dette er i øjeblikket ikke muligt, men opgaven kan implementeres ved at lade brugeren vælge en bestemt farve, et færdigt tema eller uploade sit eget billede som derefter vil vises som baggrund. Det vil ved denne funktion være muligt at have forskellige farver, temaer og billeder som baggrunde for hvert barn, hvilket øger overblikket yderligere over hvilket barn man har tilgået og tilføjer en funktionel dimension til baggrundselementet, som ellers er tænkt udelukkende som en visuel komponent af grænsefladen. Tilpasning af baggrund i mockuppen kan ses i Figurer 27 og 28.

4 Afprøvning af mockuppen (Helga - mcv462)

I takt med MUST-principperne om **en samlet vision** og **forankring** (cf. Figur 1.3 [Keld et al.(2008)Keld, Finn, and Je
har vi gennemført en test af mockuppen med én forældre (se videoen her `https://llk.dk/wbwqtr`), som er nødvendig for både visionsudvikling, da den er med til at finde ud af om visionen om forandring er færdigudviklet eller ej, og bidrager til forankringen af projektet i de interessenter som kommer til eller allerede benytter sig af den pågældende IT-system. Vores oprindelige ambition har været at lave mindst to afprøvninger af mockuppen, men grundet tidsmangel var vi nødt til at nøjes kun med den ene.

Princippet om **reel brugerdeltagelse** (ibid.) har også været en rød tråd igennem hele forundersøgelsesprojektet, hvorfor vi har valgt at vende tilbage til én af de forældre der deltog i et af de seks interviews fra fordybelsesfasen (cf. 3.2 i [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]). I den næste kapitel gennemgår vi de vigtigste resultater fra testen, som kommer til at danne baggrund for vores endelige anbefalinger til implementeringen af mockuppen.

4.1 Fordele og forbedringsønsker

Resultaterne fra mockup-testen kan inddeles i to hovedsektioner: fordele og det der fungerer godt og ulemper eller forbedringsønsker. De bliver præsenteret i forhold til de dele af Aula som vi har lavet ændringer på i fornyelsesfasen.

Udover de foreslåede ændringer nedenfor har respondenten også foreslået nogle ændringer til Aulas Kalendermodulet, som ikke har været en del af vores nuværende visionudvikling. Hun ønsker nemlig at have mulighed for at kunne importere de relevante elementer fra Aulas kalender til hendes private kalender og på den måde altid være opdateret ift. de forskellige begivenheder og aktiviteter hendes børn skal deltage i.

Loginskærm	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Nemt at logge ind med fingeraftryk	ingen

"Vælg barn"	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Godt man kan klikke og vælge et bestemt barn	Hvert ikon skal indeholde barnets navn (og ikke initialer), hvis man ikke havde uploadet børns billeder.

Beskeder	
Fordele	**Forbedringsønsker**
- Godt med muligheden at vælge mellem Indbakke, Sendte beskeder, Kladder. - Godt med stjernemarkeringen af de beskeder man gerne vil gemme.	"Alle"-undermenuen burde også indeholde de gemte beskeder, Favoritter.

Menu	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Godt med en enkel menubar forneden og de mest brugte moduler: Beskeder, Kom/Gå og Galleri.	Menubaren forneden af skærmen burde kunne personliggøres for hvert barn, således at man selv kan gå ind i indstillinger og tilpasse den rækkefølge modulerne skal fremstå nede på skærmen. Menuen skal m.a.o. være endnu mere smidig. Det samme gælder den større menu.

"Skift profil" internt	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Godt med muligheden at skifte mellem børns profiler uden at gå ud af appen.	Der skal være en rød tråd mellem det billede man klikker på når man åbner appen og det billede der vises inde i appen.

Til/frameld beskeder	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Godt med muligheden at til/framelde beskeder efter en bestemt stue/pædagoger, forældre, børn.	Som det ser ud nu, modtager man alle Kalender- og Gallerinyheder, hvis man swiper dem til. Den del burde personliggøres yderligere og ligge evt. under den stue ens barn er knyttet til.

Tilpas baggrund	
Fordele	**Forbedringsønsker**
Godt med muligheden at give hvert barns Aula-app et personligt look ved at vælge forskellige baggrunde til forskellige børn og på den måde holde yderligere styr på hvilket barn det nu handler om.	Ingen.

5 Økonomi(Ulrik - qsr167)

Projektet kræver implementering af ny funktionalitet i Aula. Som det følger af KOMBITS IT-strategi (gennemgået i strategifasen cf. 3.1 i [Andersen et al.(2023a)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]),

så står de for driften og udbudsprocesser, men ikke nyudviklingsprojekter.

Alt efter prisen på projektet kan det være påkrævet at sende det i udbud, da dette er et lovkrav ([Udb(2015)]). Derfor er det nødvendigt at lave et prisoverslag for overhovedet at kunne lave en retsvisende analyse af projektets økonomi. Hvis prisoverslaget viser sig at være over udbudsgrænsen skal der sættes en selvstændig økonomisk ramme af til at håndtere udbudsprocessen.

5.1 Prisoverslag ift. udbudstærskel

I Danmark skal offentlige IT-projekter til en pris på over 1.6 millioner i udbud ([Konkurrence og Forbrugerstyrelsen(2022)]). Hvis vi skønner, at en udviklingstime har en minimumsomkostning på 1500 kr (inkl. administrativt overhead) og en personmåned er på 160 timer, giver dette 240,000 kr per personmåned. For 1.6 millioner kan man således få 6,667 personmåneders udviklingsarbejde. Vi anslår at dette projekt ligger langt over dette og derfor vil skulle i udbud.

Det følger heraf, at udbudsprocessen skal medtages i de økonomiske og planlægningsmæssige analyser og overvejelser.

5.2 Udbudsprocessen

Udbudsprocessen er reguleret lovmæssigt og forløber på en standardiseret måde. KOMBIT har eksisterende kompetencer og organisation til at udforme udbudsmaterialet og at forestå selve udbudsprocessen. Der er åbentlyst omkostninger forbundet med disse.

Før udbudsmaterialet udformes anbefaler vi, at der udarbejdes en UI/UX fokuseret løsningsbeskrivelse. Denne skal sikre, at der foreligger en klar kravspecifikation for at mindske risici i forbindelse med udbuddet. Denne forundersøgelse indeholder et godt udgangspunkt for en mere konkret og detaljeret UI/UX specifikation. Vi mener det vil være uhensigtsmæssigt at udskyde denne til selve udviklingsprojektet, da udbudsvinderen vil have et incitament til at vælge den billigste udmøntning af de funktionaliteter der er beskrevet i udbudsmaterialet/forundersøgelsen. Vi mener at det vigtigste er at man indrager brugerne i processen, herunder selvfølgelig også i udarbejdelse af UI/UX specifikationen. Vores foreslag sikrer, at kortsigtet økonomiske interesser ikke får mulighed for at nedtone eller helt undlade brugerinddragelse.

5.3 Udviklingsprojektet

Når udbudsprocessen er overstået og der er fundet en vinder så kan udviklingen begynde. Ved store udviklingsprojekter som dette er det nødvendigt at man nedsætter en ny styregruppe (eller udvider den eksisterende) der har det overordnede ansvar for projektet, ikke kun i udviklingsfasen, men også ved test, udrulning mm. Derved sikres både udbudsgivers (KOMBIT) mulighed for bedst mulig styring af udviklingsprojektet og kontinuitet ift. det samlede projekt.

Udover repræsentanter i styregruppen forestiller vi os også at KOMBIT har en ekstern projektledelsesfunktion, hvor en eller flere medarbejdere arbejder tæt sammen med udbudsvinderen (evt. midlertidigt indlejret i deres organisation). Denne eksterne projektleder vil ikke kun være ansvarlig for at sikre overholdelse af kravspecifikation, men også have en koordinerende og faciliterende rolle ift. brugerindragelse, da KOMBIT har en naturlig nær forbindelse til slutbrugerne. Omkostningerne ved denne funktion indeholder således ikke kun personalemæssige udgifter, men også udgifter til afholdelse af workshops, institutionsbesøg osv.

For så vidt angår selve udviklingsprojektet, så er udgifterne til denne som udgangspunkt indeholdt i udbudsprisen. Man bør dog holde sig for øje, at der kan opstå uforudsete udfordringer og eller muligheder. Her er det vigtigt, at der som del af udbuddet er aftalt en pris for at udvide eller ændre udviklingsprojektets omfang.

Slutteligt vil der normalt i udbudsmaterialet være defineret en række delleveringer og eller milepæle. Her vil det være nødvendigt, at KOMBIT allokerer ressourcer til at verificere at kravene er overholdt, samt at brugeroplevelse er som forventet nu hvor der er noget konkret at forholde sig til. Disse ressourcer behøver ikke nødvendigvis at være helt interne, men kan også være tredjeparter der specialiserer sig i test og kravverificering.

5.4 Slutfasen

Ved den sidste og endelige dellevering af udviklingsprojektet vil der helt naturligt være behov for en mere omfattende test og evaluering (i stil med det tidligere beskrevne). Det er også meget sandsynligt, at der vil være punkter, hvor udbudsvinderen vil være nødt til at rette op på fejl og mangler, hvorefter dele af testen skal gentages. Udover de omkostninger der er forbundet hermed, er det også vigtigt at man har sat tid nok af til at der kan itereres det nødvendige antal gange. Det vil være problematisk at begynde udrulningsfasen vel vidende, at der er alvorlige fejl og mangler som der skal rettes op på senere. Det er vigtigt, at de brugere man har haft med i forundersøgelsen og under selve udviklingsprojektet også deltager i denne fase (jf. MUST-princippet om **reel brugerinddragelse** og **forankring**), da de både er repræsentanter for brugerne, men også har en rolle som en slags bro mellem projektet og den virklighed og arbejdspraksis det færdige IT-produkt skal eksisterer i.

Når udviklingsprocessen er afsluttet og godkendt, kan udrulningen gå i gang (i praksis vil der være et vis overlap). Hvordan det forløber, afhænger meget af hvor mange kommuner/institutioner der er villige til at være en del af en pilotfase. Man kan teoretisk set godt vælge en "big bang" release, hvor det indføres i alle kommuner samtidig, men for at mindske risici og give større mulighed for brugerindragelse også i denne fase, vil man i praksis vælge at rulle det ud gradvist. En anden fordel ved en pilot udrulning er, at man kan få en skabelon og en klar forståelse for præcis hvilken træning og tilpasning der er behov for i institutionerne. Denne kan så mere forudsigeligt skaleres op til et stort antal, når man går videre fra pilot-kommunerne. Det vil være til en forhandling mellem KOMBIT og kommunerne, hvordan udgifterne for denne del af projektet skal fordeles. Der vil også være en periode med såkaldt hyper care efter udrulningen, hvor man retter op på de fejl og mangler der uundgåeligt først viser sig, når systemet bliver taget i drift af rigtige brugere. Her er det vigtigt at udbudsmaterialet klart definerer pris og ansvar hos udbudsvinderen i forbindelse med dette.

KOMBIT har allerede en driftsorganisation, som vi antager kan drifte eventuelle tilføjelser til Aulas tekniske infrastruktur. Vi forudser ikke noget signifikant behov for nyanskaffelser af serverkapacitet eller lignende.

Som vi vil komme ind på under anbefalinger, bør man afholde dybdegående evalueringer efter udrulning og hyper care. Der vil også være omkostninger forbundet med disse.

5.5 Økonomisk model for udviklingsprojektet

Vi har her opstillet en oversigt over de projektmæssige kategorier man kan placere omkostningerne i. Som en del af processen med at udarbejde udbudsmaterialet, vil det være nødvendigt, at gå i dybden med hver af disse og lave en reel vurdering af omkostningerne, så man har et overblik over den samlede økonomiske ramme for projektet.

Opgave	Hvem
Løsningsbeskrivelse: UI/UX	Tredjepart
udform udbudsmateriale	KOMBIT
forestå udbudsprocessen	KOMBIT
Ekstern projektstyring	KOMBIT og evt tredjepart
Udviklingsprojekt	udbudsvinder
løbende ekstern test og evaluering	KOMBIT og evt tredjepart
overdragelse/godkendelsesprocess	KOMBIT og evt tredjepart
udrulningsforløb og evaluering	KOMBIT og kommuner
drift	KOMBIT og kommuner
evaluering af første driftsperiode	KOMBIT og evt tredjepart

Et meget væsentligt aspekt ift. poster der drejer sig om udviklingsprojektet og tredjeparter er, hvordan man vil fordele udgifterne mellem fastpris og timepris. En underleverandør vil i sagens natur være meget konservativ, når der aftales fastpris for en leverance, horved det kan blive unødigt dyrt (det giver også et incitament til at gøre det absolut minimale for at overholde kontrakten). Ved timepris har man større fleksibilitet og samarbejdsvillighed hos leverandøren, men til gengæld en meget stor grad af usikkerhed omkring den endelige udgift. Hvis projektet skal finansieres fra offentlige kasser kan dette være problematisk, da man risikerer at sprænge den økonomiske ramme. Man kan derfor med fordel kombinere de to tilgange, men det stiller store krav til kompetencerne hos udbudsgiveren/KOMBIT.

5.6 Konklusion på økonomi

På trods af at vi ikke har givet en øvre grænse for økonomien (kun en antagelse om, at udbudstærsklen på 1.6 millioner rammes), så mener vi at det er mere end tydeligt, at offentlige IT-projekter selv med relativt "behersket" ambitionsniveau kan blive meget omkostningstunge. Alene det at nå frem til et retvisende prisoverslag er en betydelig omkostning i sig selv. Derfor giver det også god mening, at KOMBIT eksisterer og har den rolle den har, så man ikke i hver enkelt kommune skal have kompetencerne til at sende et IT-projekt i udbud, forestå den eksterne projektledelse med videre, samt drifte den færdige løsning.

6 Strategi og plan for realisering (Ulrik - qsr167)

Dette afsnit omhandler overvejelser og et overblik over hvordan den tekniske implementering kunne se ud. Derudover kommer vi ind på problemstillinger vedrørende udrulning og ibrugtagning af de opdaterede systemer.

6.1 Teknisk implementering

Vores forundersøgelse beskriver flere forskellige ændringer, hvoraf de fleste ikke har indbyrdes afhængigheder. Man kan derfor udvikle dem parallelt. Det har den fordel at udviklingen går hurtigere, men kræver dog også flere samtidige udviklingsressourcer.

Meget groft sagt kan man opdele de implementationsmæssige krav i tre områder: brugergrænseflade/appen, back-end/datalagring og administrationsmoduler. De forskellige løsningsområder vi præsenterer fordeler sig forskelligt inden for disse områder (se afsnit 3.2, Arbejdsorganisering for yderligere information om de konkrete forslag).

6.1.1 Et enkelt og forbedret modul til beskeder

Der skal designes og implementeres ændringer i appen. Derudover introduceres der nye egenskaber for beskeder ("Opslag", "Vigtig info" mm.), hvilket kræver ændringer i back-enden og den underliggende lagringsmodel. De nye egenskaber vil også kræve tilpasning af de Aula grænseflader personalet benytter sig af. Dvs. det nye system skulle gerne understøtte det gamle ved f.eks. opdateringen af de "gamle" beskeder på en måde så de ikke går tabt i overgangen fra det gamle system til det nye.

Det bemærkes, at sammenlægning af de to moduler Beskeder og Overblik kan forventes at kræve betydelige ændringer i back-enden, da det er uvist, hvor kompatible de tekniske systemer bag modulerne er. Forhåbentlig er de relativt ens, men hvis det skulle vise sig, at der er uoverstigelige tekniske udfordringer ved dette, kan man med fordel overveje en alternativ implementationsstrategi. Denne vil basere sig på at udvide den ene (sandsynligvis Beskeder) så den også dækker funktionaliteten fra den anden (dvs. Overblik), der så kan fjernes. Selvom det for brugeren fremgår som om de to moduler er forskellige vinduer på den samme data kan man ikke afvise, at der er tekniske forskelle eller detaljer der ikke er ens for de to moduler fra et back-end synspunkt.

6.1.2 Funktionalitet for til- og frameldelse af beskeder

Ved dette arbejdsområde giver det mening at anskue implementeringen fra et lidt andet synspunkt end det ovenstående punkt. Tilføjelsen af kategorier til beskeder er en fundamental og gennemgribende udvidelse af datamodellen. Her er det vigtigt, at KOMBITs IT-arkitekter og dataansvarlige arbejder tæt sammen med udbudsvinderen, så der skabes en robust datamodel der er afstemt med den samlede vision for Aula. Hermed menes også i en bredere kontekst der tager højde for KOMBITs langsigtede visioner for Aula, f.eks andre planlagte eller i gangværende forbedringsprojekter.

Når datamodellen er på plads skal den implementeres i back-end systemerne og appens grænseflade skal ændres som beskrevet tidligere (se 3.2.3, Grænseflade for til- og frameldelse af beskeder). Der vil være et betydeligt arbejde med at migrere eksisterende beskeder over i dette system, så der ikke er noget der går tabt i forbindelse med udrulningen og overgangen til det udvidede system. Da brugere selv kan registrere afmeldinger, er der en risiko for, at institutionerne i en overgangsperiode kan opleve udfordringer med at gennemskue, hvordan den nye funktion benyttes. Det er således vigtigt, at institutionernes grænseflade til Aula også udvides med værktøjer der kan skabe et overblik over hvor mange der modtager en bestemt besked og hvilke kategorier der til/fravalgt. Her er det vigtigt, at de nye muligheder fungerer på en måde, så brugerne ikke skal bruge yderligere tid i forhold til den gamle løsning — og gerne mindre tid! (se afsnit 3.2.1 Ét enkelt og forbedret modul til beskeder).

6.1.3 Restrukturering af menu for moduler

Da dette arbejdsområde er en restrukturering der ikke tilføjer eller ændrer noget i funktionaliteten, bør det alene være et spørgsmål om implementering i appen. Man kan dog frygte, at den nuværende implementation med overlappende menuindellinger afspejler, at der er én til flere menuimplementationer der lever side om side. Et analysearbejde i forbindelse med udbudsudarbejdelsen kan afdække i hvilket omfang det betyder, at der skal sættes ekstraordinære ressourcer til rådighed i forbindelse med den tekniske implementation af det nye design. Vores foreslåede forbedringer indeholder en væsentlig grad af personalisering. Hvilket stiller yderligere krav til robustheden af datamodellen og implementeringen.

6.1.4 Forbedret login

Dette arbejdsområde handler alene om brugergrænsefladen og implementeringen er derfor isoleret til appen. Vi anslår at det meste af arbejdet vil være UI/UX arbejde i forbindelse med udarbejdelse af en detaljeret ændringsspecifikation. Man kan med fordel implementere en række prototyper og lade udvalgte brugere benytte dem i en prøveperiode og derved inddrage reel brug af applikationen før man fastlåser sig på den endelige løsning der rulles ud til alle.

6.1.5 Login-mellemtrin med valg mellem børn

Kernefunktionaliteten vedrørende mulighed for valg mellem børn eksisterer allerede i Aula. Implementeringer handler således primært om at tilføje et nyt trin, der bruger denne funktionalitet på en mere brugervenligmåde. Implementeringen begrænser sig således helt til appen.

6.1.6 Skræddersy baggrund

Hvis vi antager at brugeren skal have adgang til sin personlige baggrund på tværs af enheder (f.eks tablet/mobil), så skal billedet uploades til Aula. Det vil kræve implementeringsarbejde både i backenden og det bagvedlæggende lagersystem. Upload af billeder er dog en meget velbeskrevet teknisk problemstilling, hvor man kan forvente, at eksisterende tekniske systemer i Aula (f.eks. upload profilbillede) kan genbruges med minimale ændringer.

6.2 Organisatorisk implementering

Der er organisatoriske problemstillinger både i forbindelse med udviklingsprojektet og driften/brug af systemet.

6.2.1 Udviklingsorganisation

Som beskrevet i Økonomi afsnittet 5 og Teknisk implementering 6.1, vil KOMBIT skulle bidrage med væsentlige organisatoriske bidrag. Det drejer sig om medlemmer af styregruppen, den eksterne projektledelse samt de afsluttende faser af projektet. I forbindelse med udvidelsen af beskedfunktionaliteten, er der som nævnt i 6.1.2 et særligt behov for at trække på specialiserede kompetencer fra KOMBIT. Det kan være personer der kan være en meget knap ressource og derfor noget der skal planlægges og godkendes tidligt i forløbet.

Da MUST-metodens principper om reel brugerindragelse afspejles i det forløb vi har foreslået med hyppig deltagelse af slutbrugere, bl.a. under test og godkendelse af delleveringer, vil der være behov for koordinering med organisationen hos kommunerne og institutioner. Der skal frikøbes medarbejdere fra institutioner og forældre skal "rekrutteres" til disse aktiviteter (workshops, test mm.). Det stiller krav til planlægning som rækker udover det rent økonomiske og implementationstekniske. MUST-princippet om at arbejdspraksis skal opleves stiller krav til, at brugerne inddrages i en så praksisnær kontekst som muligt og med direkte observation. Det betyder at der er højere krav til planlægning af de fælles aktiviteter end ellers.

Hvis ikke koordinationen lykkedes, så risikerer man at brugernes bidrag rammer skævt på tidsplanen for de andre aktører og derfor ignoreres eller inddrages i forringet grad.

6.2.2 Organisatorisk implementering af færdig løsning

Som nævnt tidligere, forslår vi et eller flere pilotforløb, hvor der indhentes konkret og praktisk data om vilkårene for og udfordringerne ved udrulningen. Her kan det være en fordel at have både insti-

tutioner med brugere der har medvirket i projektet og institutioner der ikke har medvirket/deltaget i udviklingsprocessen. Derved sikres brugerdeltagelse i den sidste fase, samt at man indhenter de nødvendige erfaringer med at rulle projektet ud, som det vil ske hos flertallet af institutionerne (da det kun er praktisk muligt at have brugere med fra udvalgte institutioner i projektet).

En vigtig del af udrulningen er træning af institutionernes medarbejdere og udarbejdelse af relevant information til forældre om de nye muligheder i Aula (og udsendelse af dette). Her kan de brugere der har været medvirkende i projektet bidrage med værdifuld indsigt, så man sikrer at træningen og informationen tager udgangspunkt i den måde Aula bruges på før projektet. Det bemærkes at træning ikke nødvendigvis dækker over 'oplæringskurser', men kan være læringsmateriale og aktiviteter som f.eks. uformelle workshops, mentorordning, videoklip, brochure, m.m. Her har projektets tilknyttede brugere endnu en vigtig rolle, da de kan bidrage til at vælge de former der kræver mindst mulig tid og fungerer bedst.

7 Forslag og prioritering (Helga)

Under idéudviklings workshoppen (se afsnittet 3.1.1) blev de overordnede aktiviteter i forbindelse med prioriteringen af visionernes implementation drøftet. I afsnittet 5.4 argumenterer vi for en inkrementel implementationsstrategi, bl.a. fordi KOMBIT er en offentlig virksomhed ejet af KL og kommunerne, og man kan derfor godt argumentere for at den har en slags monopol på markedet.

Ud fra KOMBITs perspektiv kunne man forestille sig at de nemt ville gå med til først at gennemføre de mindre tidskrævende og omkostnigsfulde visuelle ændringer af platformen, så som Logininterface og baggrundtilpassning. Men med tanken om **brugeren i centrummet** er vi ikke desto mindre blev enige om at prioritere brugernes behov og give første plads til den "tunge" vision om omstrukturering af beskedmodulerne, Beskeder og Overblik, netop fordi fordylsesfasesfasen viste at de fleste forældre til børn i daginstitutioner er mest utilfredse med store mængder af *""information der ikke har relevans for [den enkelte forældre]"*
(cf. kapitlet 2.2.1. i [Andersen et al.(2023a)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]). Selvom realisering af denne vision vil kræve at KOMBIT sætter flere ressourcer til rådighed, bl.a. fordi omstrukturering af de to beskedmoduler til ét hænger sammen med en anden ændring vi foreslår, nemlig tilføjelsen af til- og frameldelse af de relevante nyheder, så er det vores opfattelse at denne ændring er den vigtigste iblandt alle de foreslåede ændringer (se en detaljeret beskrivelse om implementation af disse to visioner i afsnittene om realisering 6.1.1 og 6.1.2).

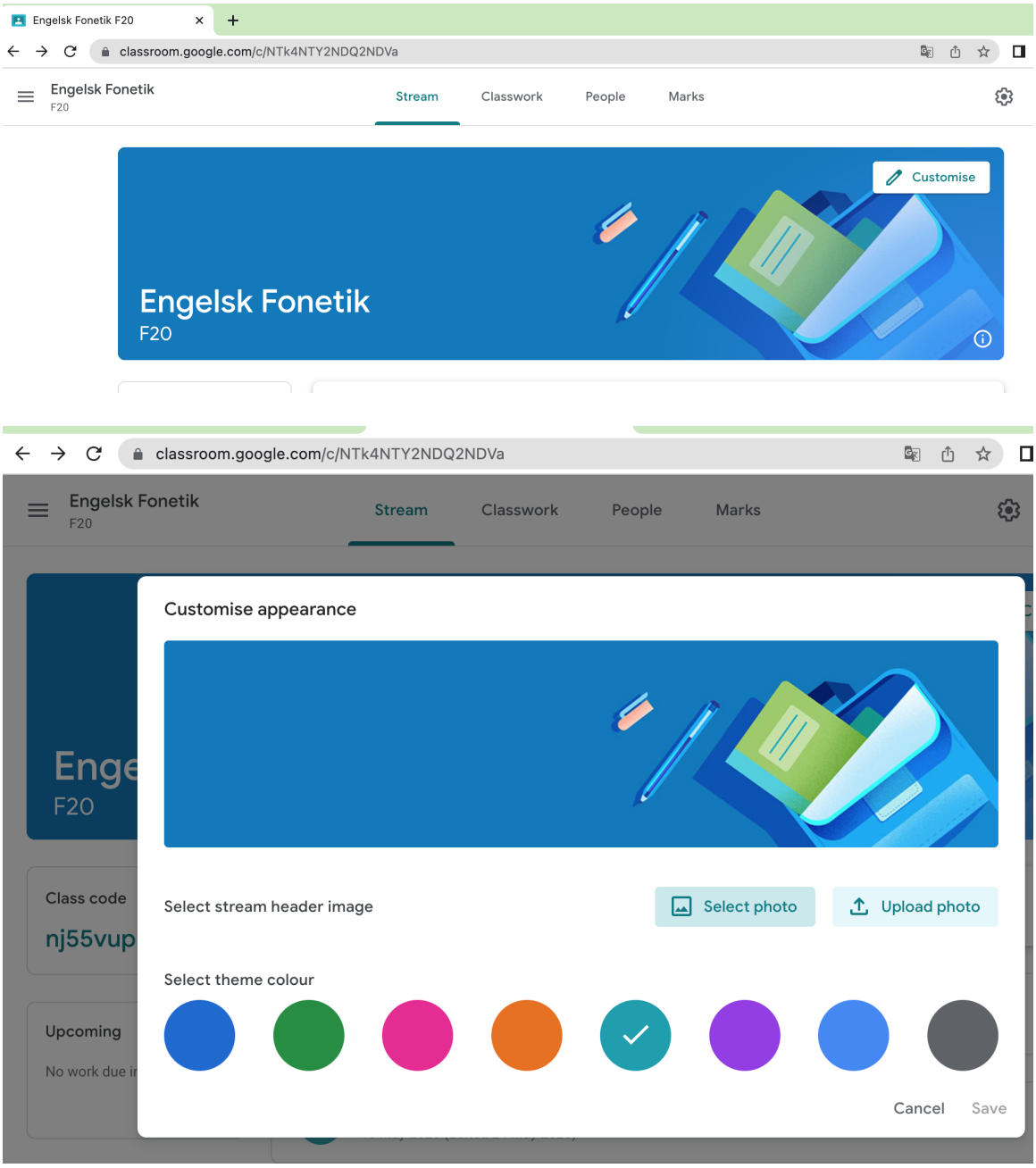
Dernæst anbefaler vi en ny og mere individuelt tilpasset menufunktionalitet, idet respondenterne udtrykte at den er *"ikke-intuitiv"*, *"besværlig at bruge"* og der er *"flere af menuerne i toppen af app'en, [respondenten] ikke bruger/kender til "*
(cf. kapitel 2.2.1 i [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).
Den næste vision på listen af prioriteringer til implementation er redesignet af Loginskærm, som mange af vores respondenter fandt *"rædsom"*
(cf. afsnit 2.2.1 i [Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt]).

Til sidst kommer der ændringerne af brugergrænseflader som kun vedrører appen: Vælg-barn mellemtrinnet, Tilpas baggrund og swipe-knappe til samtlige appindstillinger.

Summa summarum bygger vores rækkefølge af visioner til realisering på vores egen opfattelse og hyppigheden af de respektive kommentarer til de dele af Aula-systemet, som brugerene fandt mest væsentlige at ændre.

A Bilag: Inspiration fra eksisterende IT-systemer — GWfE

Google Workspace for Education og deres applikationer ([GoogleWorkspaceForEducation(2023)]), såsom Classroom, Google Sites, Google Forms, osv. ligger til grund for ideen om **tilpasningen** af baggrunden (Figur 3):



(a) Google Classroom

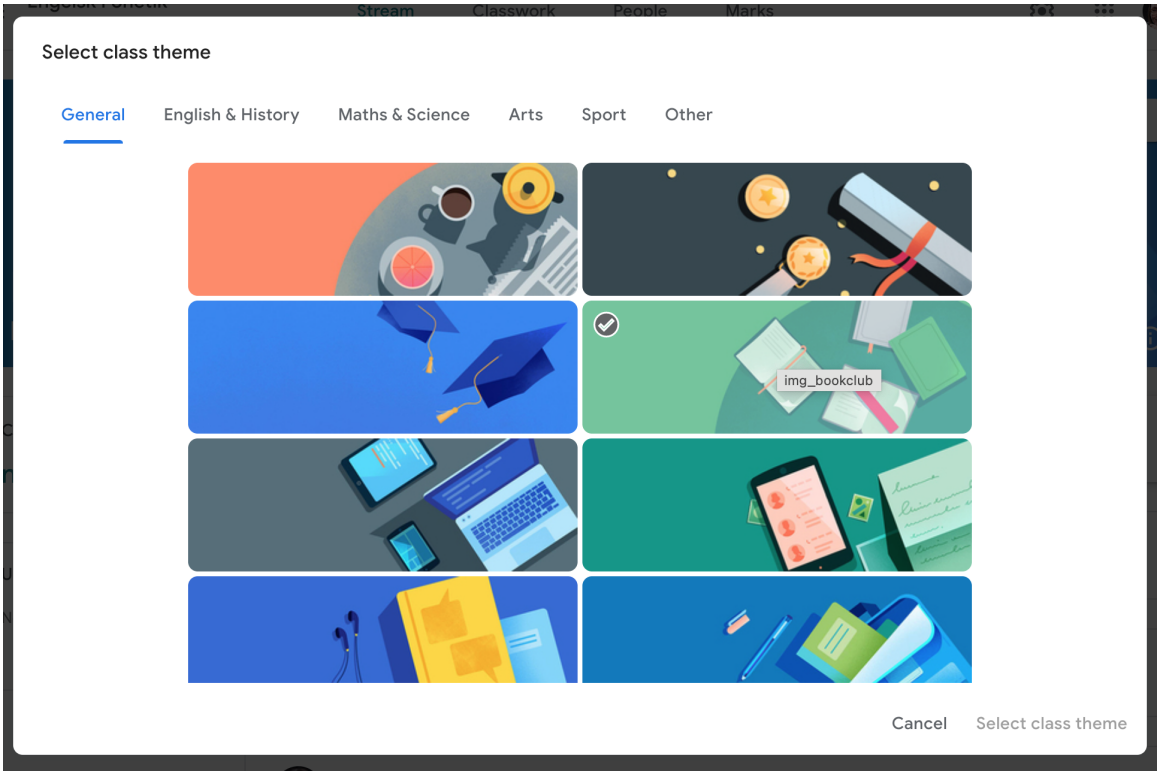


Figure 3: Forskellige eksempler på tilpasning af baggrunden i Classroom og G Forms

B Bilag: Inspiration fra eksisterende IT-systemer — ForældreIntra

ForældreIntra og deres applikation ([ForældreIntra(2023)]) som inspiration til den nye opsætning af en enkel **Menubar** forneden af skærmen og **Menumodulet** (Figur 5):

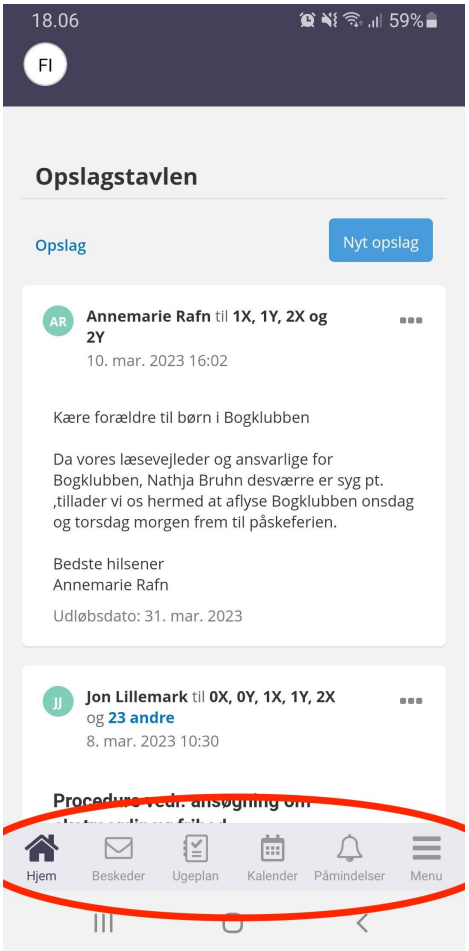


Figure 4: Menubaren forneden

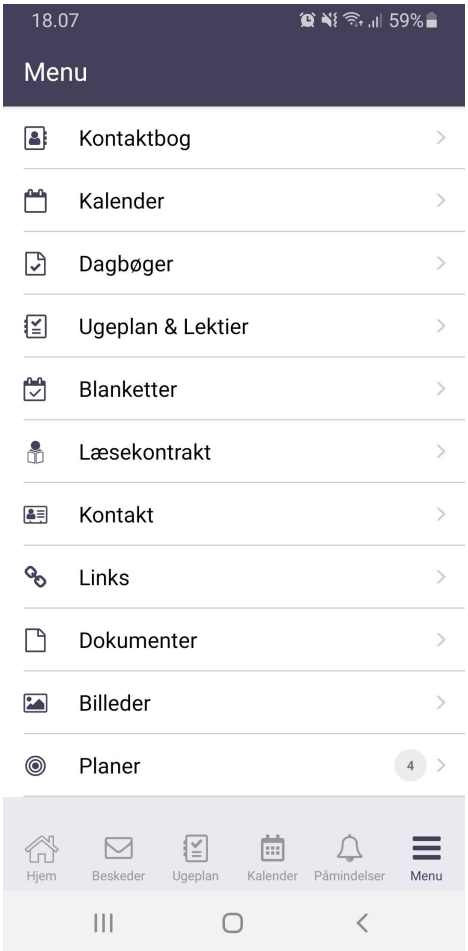


Figure 5: Menumodulet

ForældreIntra som inspiration til den nye opsætning af **Beskedermodulet** samt en dropdown-menu indeholdende Indbakke, Sendte beskeder, Kladder, osv. (Figur 7):

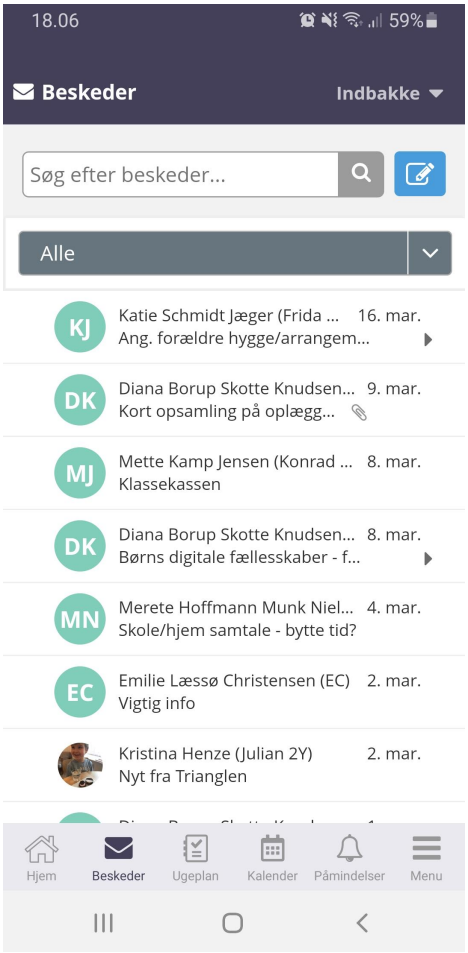


Figure 6: Beskedermodulet

Figure 7: Beskedermodulet

ForældreIntra som inspiration til den nye **Login**-skærm (Figur 8):

Figure 8: Loginskærm

C Bilag: Inspiration fra eksisterende IT-systemer — Netflix

Netflix og lignende IT-platforme som benytter sig af funktionen "Vælg profil" (Figur 9) og gør det muligt at adskille mellem forskellige brugeres indhold:

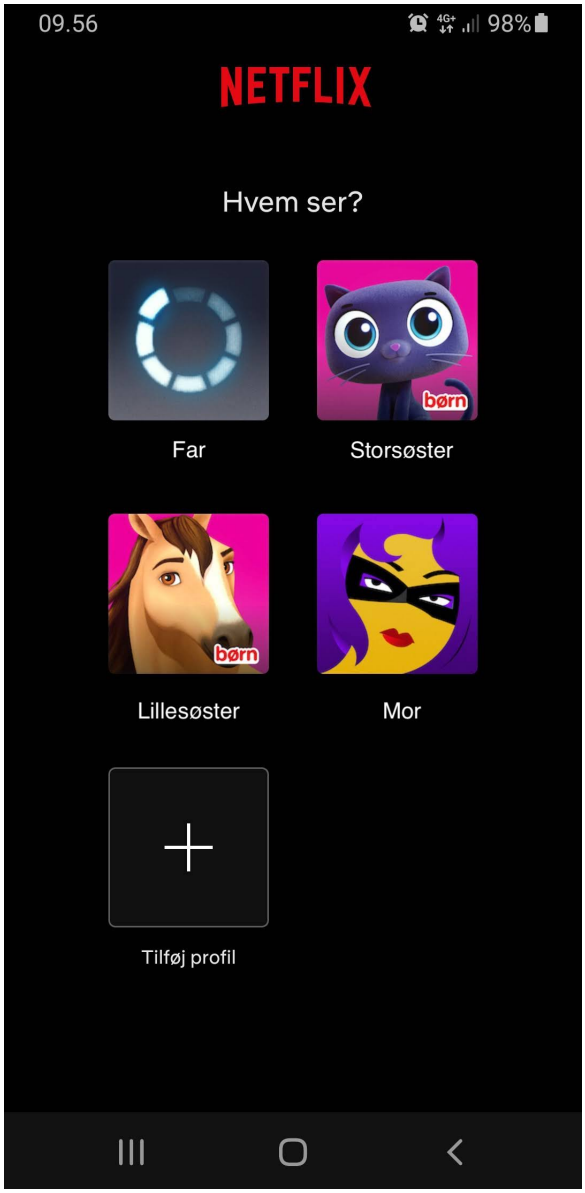


Figure 9: "Vælg profil"-skærm

D Bilag: Inspiration fra eksisterende IT-systemer — Miscellaneous

For at gøre det muligt for en forældre at skifte mellem sine børn, hvis der er flere, direkte inde i appen — uden at gå ud og logge ind igen — har vi brugt Googles brugervenlige dropdown-menu der tillader at tilføje profiler og nemt skifte mellem dem (Figur 10):

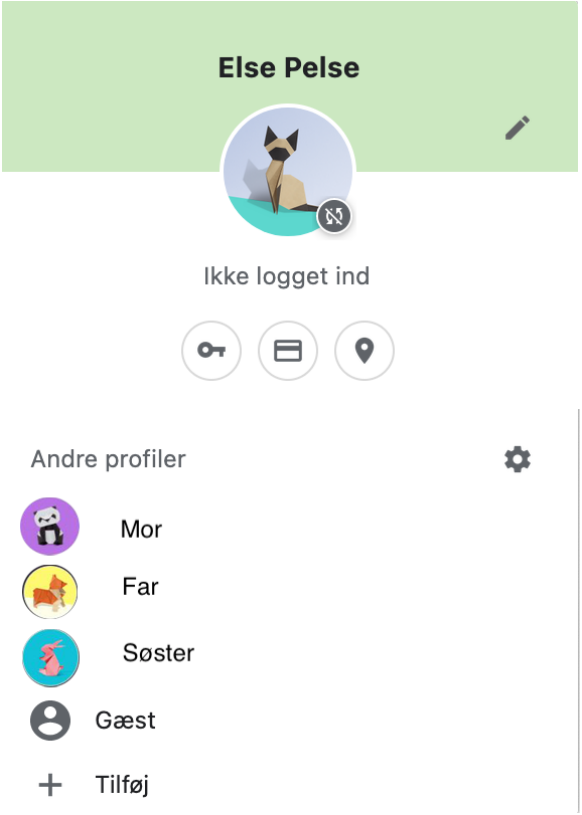


Figure 10: "Skift profil" dropdown-menu

Gmail gør det også muligt at **stjernemarkere** de beskeder man gerne vil gemme (Figur 11):

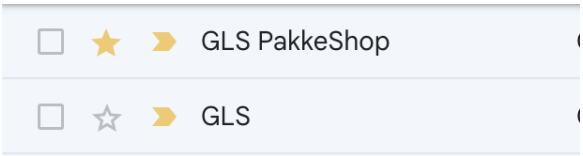


Figure 11: Tilføj Stjerne til dine beskeder

Google Nyheder og andre lignede systemer tillader at **skræddersy** de nyheder man gerne vil modtage (Figur 12):

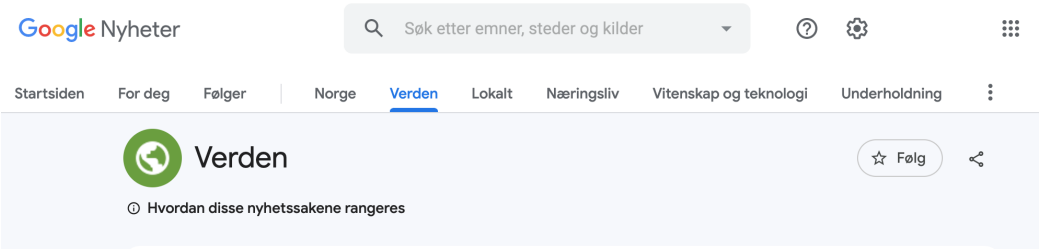


Figure 12: "Følg dine nyheder"- funktion

Endeligt har vi brugt det grafiske udtryk af den såkaldte "swipe"-knap, som efterhånden bruges af adskillige IT-platforme, som vist her på en Android telefon (Figur 13):

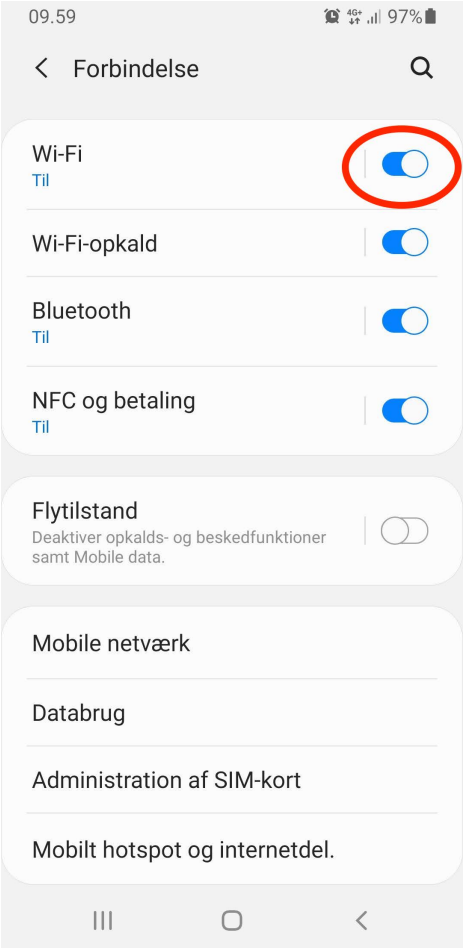


Figure 13: Swipe-knap

E Bilag: Mockupdokumentation

Se ændring af loginskærm i figur 14 og 15.

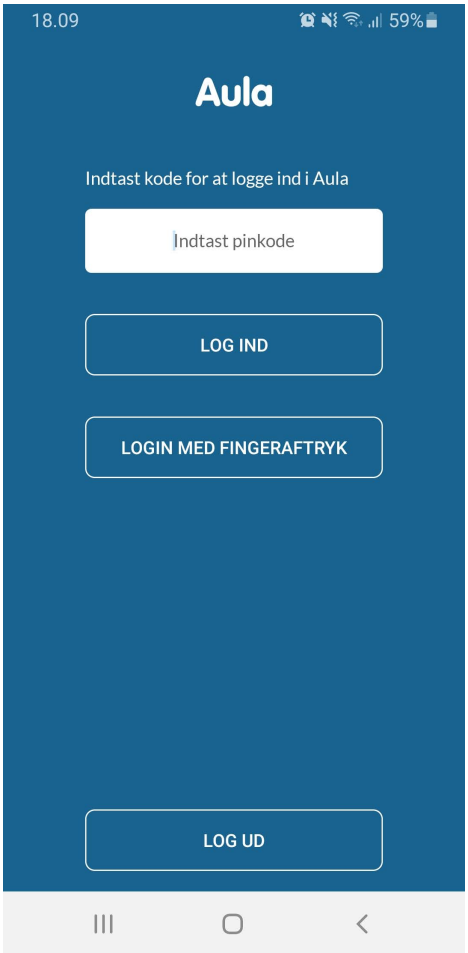


Figure 14: Loginskærm Før

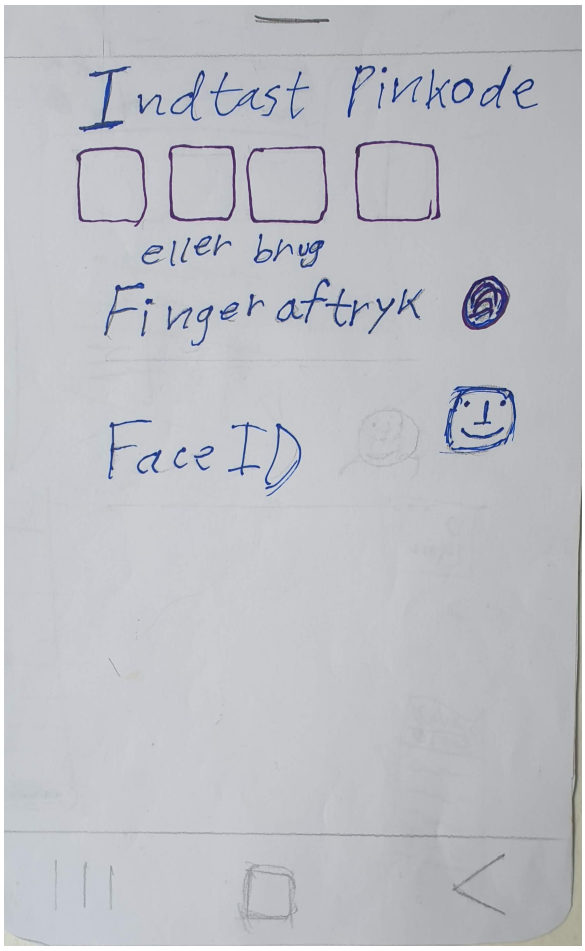


Figure 15: Loginskærm Efter

Se valg af børn ved login i figur 16 og skift barn i figur 17.

Figure 16: "Vælg barn"-skærm

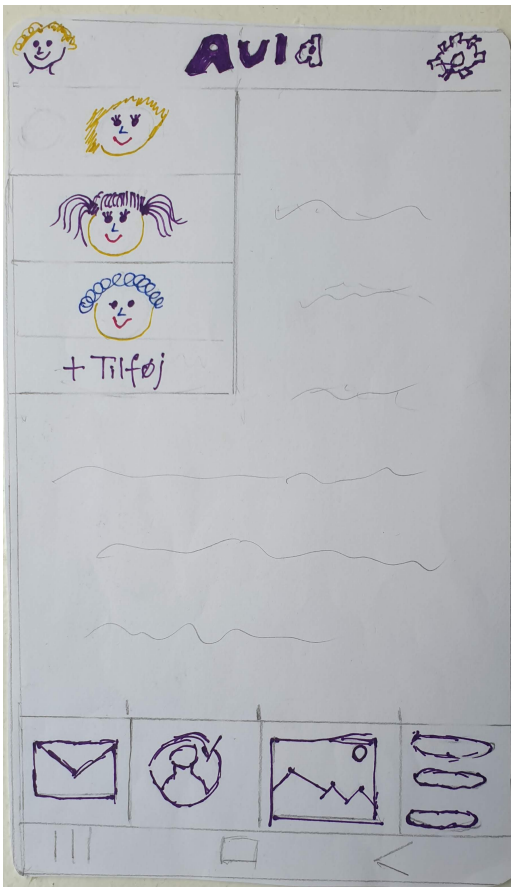


Figure 17: "Skift barn" dropdown-menu

Se ændringen af Beskedermodulet i Figur 18 og 19.

Figure 18: Beskedermodulet Før

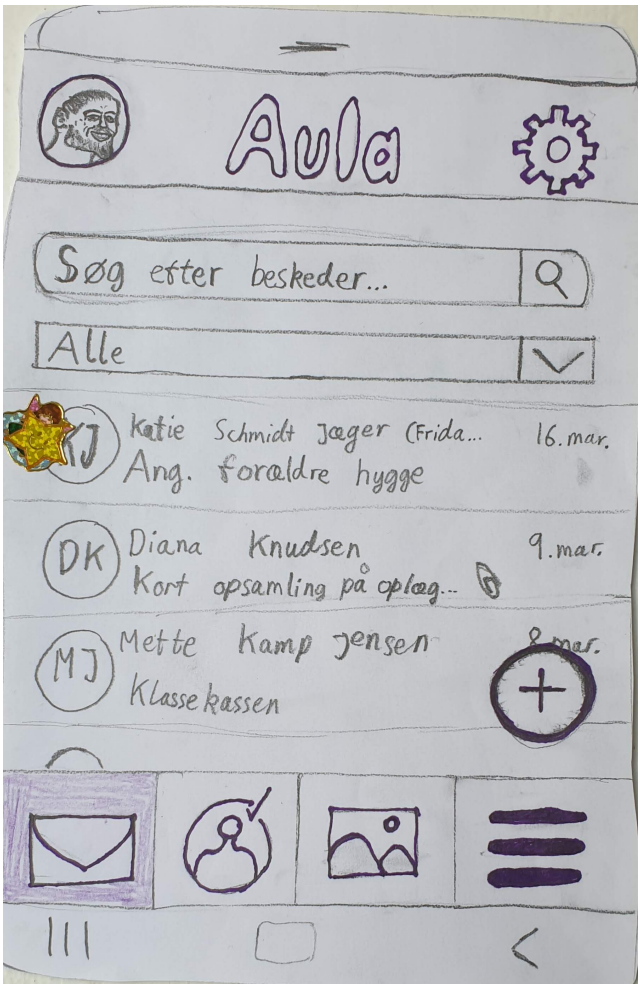


Figure 19: Beskedermodulet Efter

Se ændringen af Menumodulet i Figur 20 og 21.

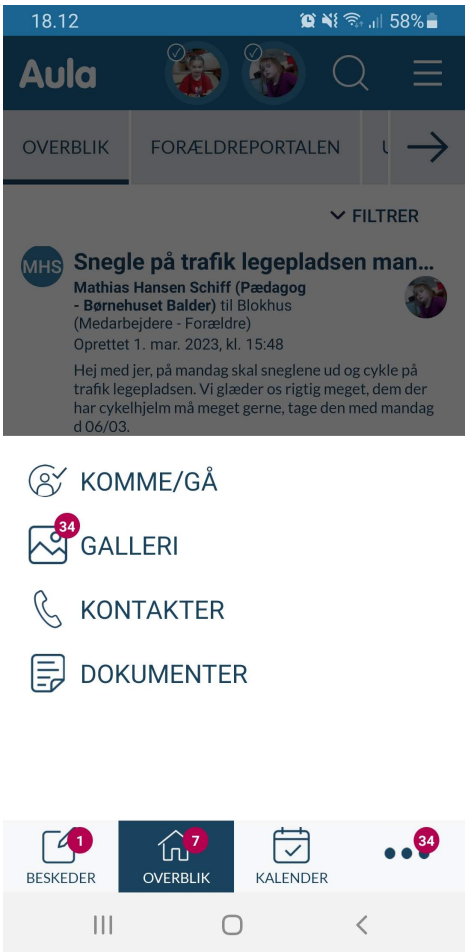


Figure 20: Menu Før

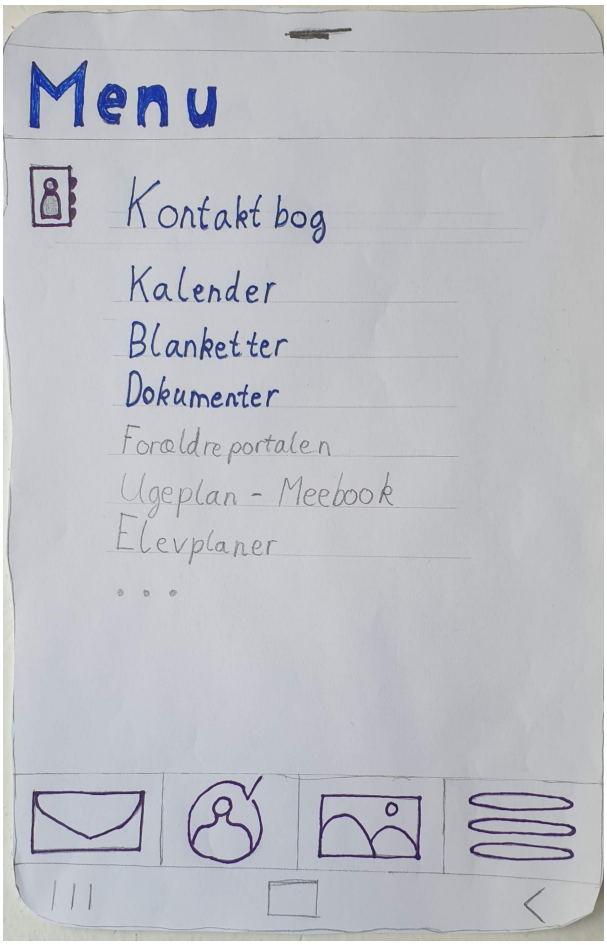


Figure 21: Menu Efter

Se ændringen af Profilindstillinger i Figur 22 og 23.

Figure 22: Profil — Før

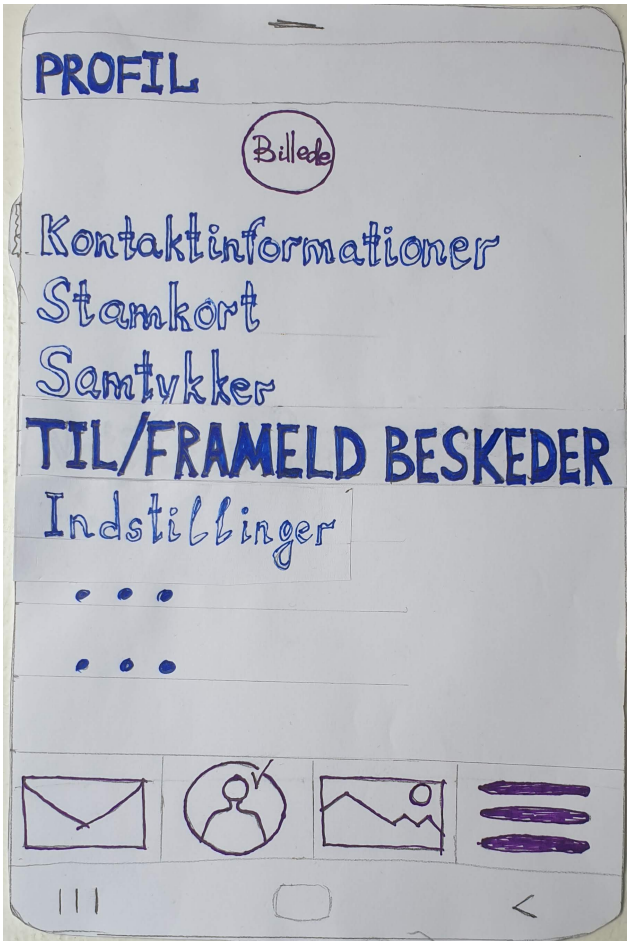


Figure 23: Profil — Efter

Se notifikationsindstillinger i Figur 24 og se den overordnede menu for "filtrering" af beskeder og notifikationer i Figur 25 og den tilhørende undermenu i Figur 26.

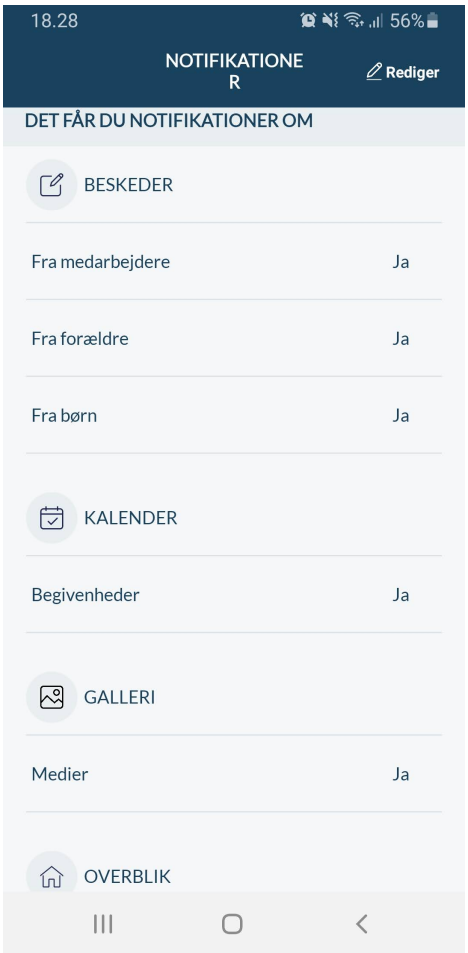


Figure 24: Notifikationer — Før

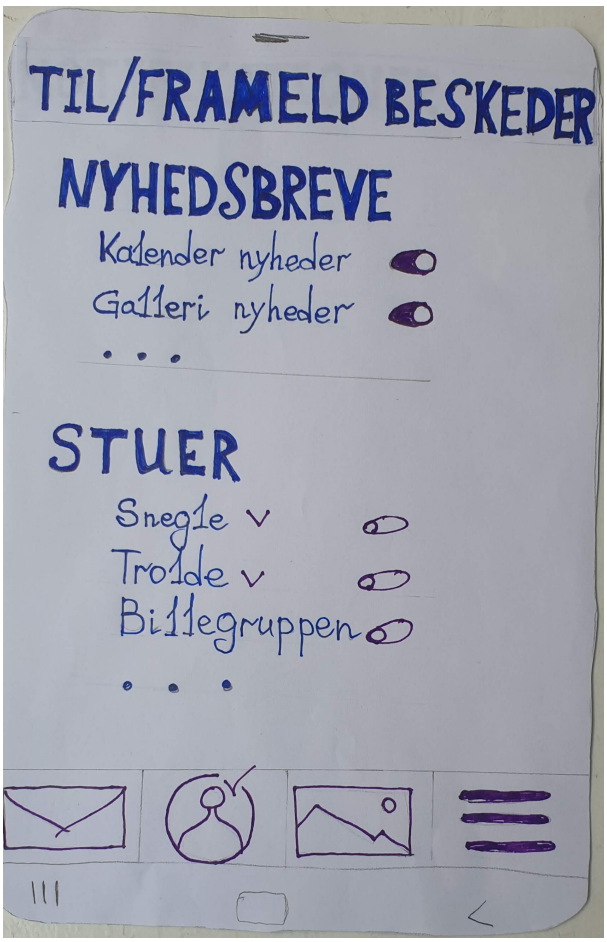


Figure 25: Notifikationer — Efter

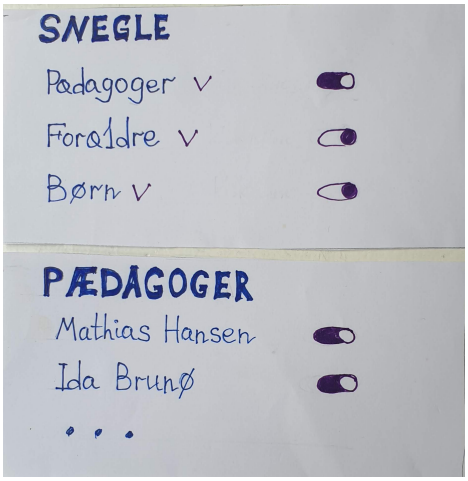


Figure 26: Notifikationer — Efter

Se menuen for indstillinger i Figur 27. Se menuen for visuelle indstillinger (in casu, baggrundsinstillinger) i Figur 28. Se eksempler på baggrundsbilleder i Figur 29 og 30.

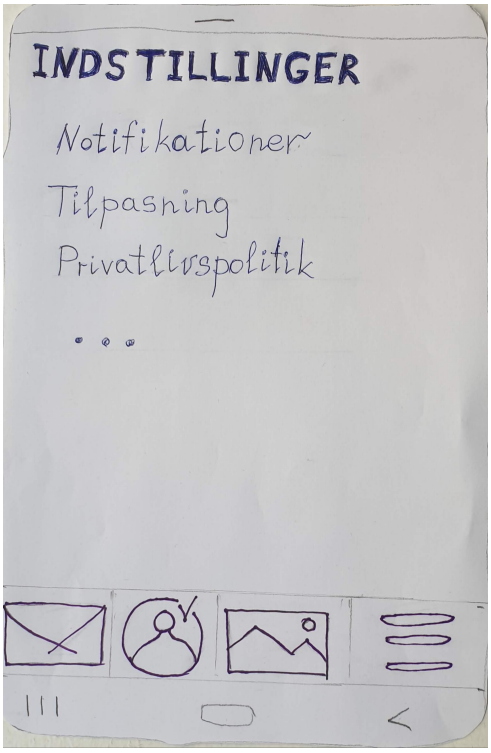


Figure 27: Tilpas baggrund

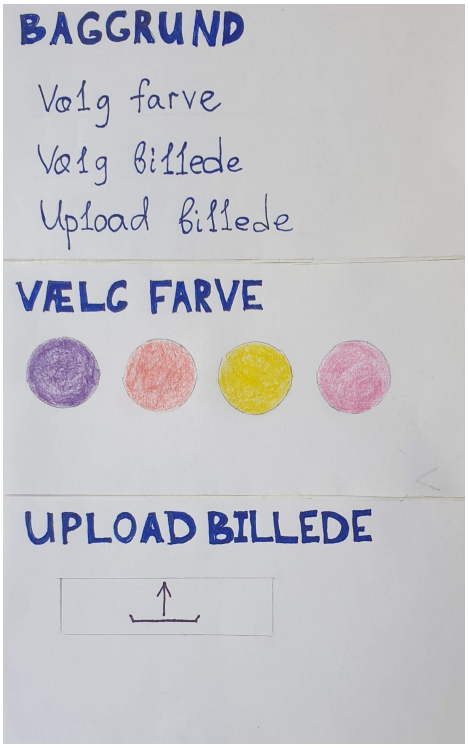


Figure 28: Tilpas baggrund

Figure 29: Vælg tema/billede som baggrund

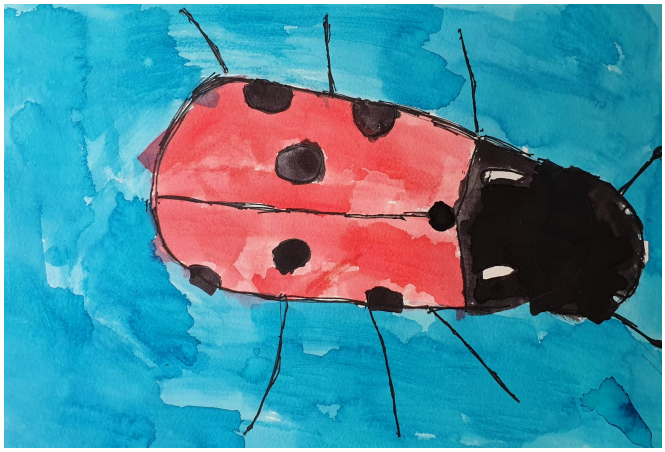


Figure 30: Upload billede som baggrund

References

[Udb(2015)] Udbudsloven, lov nr 1564, 2015. URL https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2015/1564. Tilgået: 30/03/2023.

[Andersen et al.(2023a)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt] M. R. Andersen, H. R. Ibsen, U. L. H. Pedersen, and V. A. Schmidt. Forberedelses- og fokuseringsfasensrapport. https://llk.dk/k5j3hz, februar 2023a. Tilgået: 2/2023.

[Andersen et al.(2023b)Andersen, Ibsen, Pedersen, and Schmidt] M. R. Andersen, H. R. Ibsen, U. L. H. Pedersen, and V. A. Schmidt. Fordybelsesfasensrapport. https://llk.dk/k5j3hz, marts 2023b. Tilgået: 3/2023.

[Aula(2016)] Aula. Aula bilag 12.1.b – implementeringsplan version 1.0. https://www.kombit.dk/sites/default/files/Bilag%2012.1.B%20-%20Implementeringsplan.pdf, december 2016.

[Aula(2017)] Aula. Aula implementeringshÅndbog version 1.0. https://www.kombit.dk/sites/default/files/user_upload/documents/Samarbejdsplatformen/Implementering/Implementeringsh%C3%A5ndbog%20Aula.pdf, august 2017.

[Aula(2021)] Aula. Aula-strategi. https://aulainfo.dk/wp-content/uploads/Aula-Strategi.pdf, august 2021.

[ForældreIntra(2023)] ForældreIntra. https://ijg.m.skoleintra.dk/, marts 2023. Tilgået: 15/3/2023.

[GoogleWorkspaceForEducation(2023)] GoogleWorkspaceForEducation. https://edu.google.com/workspace-for-education/editions/education-fundamentals/, marts 2023. Tilgået: 20/3/2023.

[Keld et al.(2008)Keld, Finn, and Jesper] B. Keld, K. Finn, and S. Jesper. *Professionel it-forundersøgelse — grundlag for brugerdrevet innovation*. Samfundslitteratur, 2008.

[KOMBIT(2017)] KOMBIT. Fundament for fremtiden strategi 2018-2022. https://indd.adobe.com/view/6b87adc4-a66c-40cb-964f-0ad842e4c1c9, oktober 2017. Tilgået: 23/2/2023.

[Konkurrence og Forbrugerstyrelsen(2022)] Konkurrence og Forbrugerstyrelsen. Udbudsregler: Tærskelværdier 2022 og 2023. https://www.kfst.dk/udbud/udbudsregler/taerskelvaerdier-2022-og-2023/, januar 2022. Tilgået: 30/03/2023.