



Brewmaster Coffee UI/UX

Rethinking and Developing the Design Behind Premium Coffe-Machine
Interfaces

Elias Danielsson (elda2203@student.miun.se)

Erik Sawander (ersa@student.miun.se)

Theodor Christensen (thch2100@student.miun.se)

Victor Hillström(vihi2200@student.miun.se)

Gruppnummer: 3

Program: [TDTEA]

Kurs: DT168G Människa-datorinteraktion

Examinator: Jimmy Åhlander

Mittuniversitetet

28 oktober 2025

Sammanfattning

Sammanfattningen ska beskriva hela rapporten kortfattat på cirka 250 ord. Den ska täcka:

- Bakgrund och syfte med projektet
- Vilka metoder som användes
- De viktigaste resultaten
- Huvudsakliga slutsatser

[Här skriver du din sammanfattning. Kom ihåg att detta är en separat text som ska kunna läsas fristående från resten av rapporten. En läsare ska kunna få en helhetsbild av hela projektet bara genom att läsa sammanfattningen.]

Nyckelord: Interaktionsdesign, användbarhet, användarcentrerad design, [lägg till relevanta nyckelord]

Innehåll

Sammanfattning	1
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
1.3 Mål	6
1.4 Avgränsningar	6
1.5 Arbetsfördelning	7
2 Teori	8
2.1 Användarcentrerad design	8
2.2 Använtbarhet	8
2.3 Forskningsetiska principer	9
2.4 [Lägg till fler teorisektioner efter behov]	9
3 Metod	10
3.1 Övergripande tillvägagångssätt	10
3.2 Iteration 1: Kravfängst och målanalys	10
3.2.1 Intervjuer	10
3.2.2 Personas	11
3.3 Iteration 2: Prototyputveckling	11
3.3.1 Lo-fi prototyper	11
3.3.2 Hi-fi prototyper	11
3.4 Iterationer : Utvärdering	11
3.4.1 Använtbarhetstester	11
3.5 Motivering av metodval	12
4 Design	13
4.1 Designkoncept	13
4.2 Iteration 1: Tidiga skisser	13
4.3 Iteration 2: Första digitala prototyp	17
4.3.1 Startsida	17
4.3.2 Manage Profiles	18
4.3.3 Schedule Coffee	19
4.3.4 Create Profile	20
4.3.5 Sidmenyn	21
4.4 Iteration 3	21
4.5 Iteration 4	23
4.6 Slutgiltig design	24

4.7	Designbeslut och motiveringar	25
5	Resultat	26
5.1	Resultat från intervjuer	26
5.1.1	Identifierade teman	26
5.1.2	Identifierade behov	26
5.2	Resultat från användbarhetstester - Iteration 2	26
5.2.1	Information om deltagare	27
5.2.2	Kvantitativa resultat	27
5.2.3	Kvalitativa resultat	27
5.2.4	Subjektiv tillfredsställelse	28
5.3	Resultat från användbarhetstester - Iteration 3	28
5.3.1	Information om deltagare	28
5.3.2	Kvantitativa resultat	28
5.3.3	Kvalitativa resultat	29
5.3.4	Subjektiv tillfredsställelse	29
5.4	Jämförelse mellan iterationer	29
6	Diskussion	31
6.1	Resultatdiskussion	31
6.1.1	Uppfyllelse av mål	31
6.1.2	Användbarhet	31
6.1.3	Designbeslut i relation till teori	31
6.2	Metoddiskussion	32
6.2.1	Styrkor och svagheter	32
6.2.2	Alternativa tillvägagångssätt	32
6.2.3	Reliabilitet och validitet	32
6.3	Etisk reflektion	32
6.4	Kritisk reflektion	33
6.4.1	Begränsningar	33
6.4.2	Vad gjorde vi bra?	33
6.4.3	Vad kunde förbättrats?	33
6.5	Slutsats	33
6.6	Framtida arbete	34
A	Bilagor	36
A.1	Bilaga A: Intervjuguide	36
A.1.1	Introduktion	36
A.1.2	Bakgrundsfrågor	36
A.1.3	Huvudfrågor	36

A.1.4	Avslutning	36
A.2	Bilaga B: Personas	36
A.2.1	Persona 1: Karl Petterson	36
A.2.2	Persona 2: Anna Bergström	37
A.2.3	Persona 3: Erik Lindqvist	38
A.3	Bilaga C: Kompletta prototypvyer	38
A.4	Bilaga D: Testuppgifter för användbarhetstester	39
A.5	Bilaga E: Samtyckesblankett	39
A.5.1	Information till deltagare	39
A.5.2	Samtycke	39
A.6	Bilaga F: Rådata	39

1 Inledning

Kaffekonsumtion har blivit en central del av många människors vardag, och med den växande kaffekulturen har intresset för hemmabryggt premium-kaffe ökat markant. Moderna kaffemaskiner erbjuder idag avancerade funktioner som tidigare endast fanns i professionella espressomaskiner, men denna tekniska komplexitet medför ofta utmaningar i användbarhet och tillgänglighet.

1.1 Bakgrund

Premium-kaffemaskiner för hemmabruk har utvecklats från enkla bryggare till avancerade system med möjlighet att kontrollera variabler som malningsgrad, vattentemperatur, extraktionstid och vattenpulsintervaller. Denna utveckling har skapat en kluvenhet i användarupplevelsen: å ena sidan finns nybörjare som vill brygga gott kaffe enkelt, å andra sidan finns entusiaster som vill ha full kontroll över bryggprocessen.

Nuvarande kaffemaskingränssnitt tenderar att antingen förenkla till den grad att avancerade funktioner blir otillgängliga, eller exponera alla inställningar samtidigt vilket skapar en överväldigande upplevelse för nya användare. Få maskiner lyckas balansera enkelhet för den oinvigde med djup funktionalitet för den erfarte användaren. Vanliga användbarhetsproblem inkluderar:

- Komplexa menystrukturer med många nivåer av undermenyer
- Bristande tydlighet i vad olika parametrar faktiskt påverkar
- Svårigheter att spara och återanvända föredragna inställningar
- Inkonsistent terminologi och symbolik mellan olika tillverkare
- Begränsad möjlighet till personalisering och anpassning

Genom att tillämpa principer från användarcentrerad design och interaktionsdesign finns potential att skapa gränssnitt som demokratiserar avancerad kaffebrygning genom att göra den tillgänglig för en bredare målgrupp utan att kompromissa med funktionalitet.

1.2 Syfte

Syftet med detta projekt är att förbättra användarupplevelsen för premium-kaffemaskiner genom att designa ett intuitivt gränssnitt som tillgodosar både nybörjare och erfarna användare. Projektet strävar efter att demokratisera avancerad kaffebrygning genom att sänka inlärningströskeln samtidigt som full funktionalitet bibehålls för entusiaster.

Mer specifikt vill projektet undersöka hur ett profilbaserat system kan möjliggöra progressiv avslöjande av funktionalitet, där användare kan välja sin egen komplexitetsnivå beroende

på erfarenhet och intresse.

1.3 Mål

Projektets mål är att leverera:

- En högfidelitetsprototyp av ett användargränssnitt för en premium-kaffemaskin med touchskärm, riktat mot kaffeälskare som värderar både enkelhet och avancerad funktionalitet
- Ett profilbaserat system där användare kan:
 - Brygga kaffe med fördefinierade profiler (en-knapps-lösning)
 - Skapa och spara egna bryggprofiler med anpassade inställningar
 - Justera avancerade parametrar (malningsgrad, vattentemperatur, vattenpulsintervall, extraktionstid) för användare som önskar djupare kontroll
- Grundläggande personaliseringfunktioner såsom val av färgtema
- En visuell implementation av gränssnittet (UI/UX) som demonstrerar interaktionsflöden och användbarhet, utan koppling till faktisk maskinvarufunktionalitet
- Dokumentation och utvärdering av designprocessen genom användarcentrerade metoder

1.4 Avgränsningar

Projektet avgränsas till följande:

- **Plattform och implementation:** Projektet fokuserar på design av användargränssnittet (UI/UX) och visuell implementation. Inga faktiska maskinvarufunktioner eller backend-system implementeras. Knappar och kontroller kommer att vara visuellt och interaktivt funktionella men inte kopplade till bryggfunktionalitet.
- **Maskintyp:** Projektet avgränsas till en specifik typ av premium-kaffemaskin med integrerad touchskärm. Mobilapplikationer, webbgränssnitt eller fjärrstyrning ingår inte i projektet.
- **Språk:** Användargränssnittet designas och presenteras enbart på engelska för att förenkla utvecklingsprocessen och demonstration.
- **Målgrupp:** Primär fokus ligger på kaffeälskare i hemsegmentet med varierande erfarenhetsnivåer.

- **Funktionsomfång:** Projektet fokuserar på kärnfunktionalitet relaterad till kaffebrygning och profilhantering. Avancerade funktioner som underhållsscheman, fjärrdiagnostik eller integration med smarta hem-system ingår inte.

Motivering: Dessa avgränsningar möjliggör ett fokuserat arbete på interaktionsdesign och användbarhet utan att belastas av teknisk implementation. Genom att fokusera på en plattform (touchskärm) och ett språk (engelska) kan designprocessen bli mer iterativ och användarcentrerad inom projektets tidsram.

Potentiella konsekvenser: Avsaknaden av faktisk backend-funktionalitet innebär att vissa användarupplevelser kring responstider och systemfeedback kommer att simuleras. Detta kan påverka hur realistiskt användbarhetstester speglar en faktisk produktmiljö, men är acceptabelt då projektets fokus ligger på interaktionsdesign snarare än teknisk implementation.

1.5 Arbetsfördelning

Projektet genomförs som ett samarbete där alla gruppmedlemmar bidrar till designprocessen. Följande arbetsfördelning har etablerats:

Gruppmedlem	Ansvar och bidrag
Elias Danielsson	Brainstorming design-idéer, prototyputveckling (initial fas), rapportskrivande (generell struktur, inledning), feedback insamling, merging av prototyper (Högnivå), förbättring av prototyp
Erik Sawander	Brainstorming design-idéer, prototyputveckling (initial fas), rapportskrivande(fill in later), feedback insamling,
Theodor Christensen	Prototyputveckling (initial fas), Skrivande av frågeformulär, rapportskrivande(fill in later), feedback insamling,
Victor Hillström	Prototyputveckling (initial fas), merging av prototyper (Lågnivå), rapportskrivande(fill in later), feedback insamling,

Tabell 1: Arbetsfördelning i projektgruppen (uppdateras löpande under projektets gång)

2 Teori

[Teorikapitlet ska lyfta de teoretiska delar som är relevanta för ert arbete. Fokusera på koncept från kurslitteraturen och forskningsartiklar som är viktiga för just ert projekt. Teorikapitlet ska vara tungt refererat till tidigare arbeten.]

[Kom ihåg: Behandla endast teori som är relevant för ert arbete. Ni skriver inte en lärobok, utan lyfter bara de delar som ni senare kommer att referera till i design, metod eller diskussion.]

2.1 Användarcentrerad design

[Exempel på teorisektion]

Användarcentrerad design (User-Centred Design, UCD) är en designfilosofi där användaren står i centrum genom hela utvecklingsprocessen [1]. Metoden innebär att användarna aktivt involveras i designprocessen genom iterationer av design, test och revidering.

De fyra huvudprinciperna för användarcentrerad design är:

1. Tidigt fokus på användare och uppgifter
2. Empirisk mätning av produktanvändning
3. Iterativ design
4. Integrerad design

2.2 Användbarhet

[Beskriv relevanta användbarhetsbegrepp]

Nielsen definierar användbarhet genom fem komponenter [2]:

- **Lärbarhet:** Hur lätt är det för användare att utföra grundläggande uppgifter första gången?
- **Effektivitet:** När användarna lärt sig designen, hur snabbt kan de utföra uppgifter?
- **Minnesvärdhet:** När användare återkommer efter en period, hur lätt återupprättar de kompetensen?
- **Fel:** Hur många fel gör användare, hur allvarliga är de, och hur lätt kan de återhämta sig?
- **Tillfredsställelse:** Hur trevlig är designen att använda?

2.3 Forskningsetiska principer

[Detta är obligatoriskt att inkludera]

I projekt som involverar människor är det viktigt att följa Vetenskapsrådets forskningsetiska principer [3]. De fyra huvudkraven är:

- **Informationskravet:** Forskaren ska informera deltagare om forskningens syfte
- **Samtyckeskravet:** Deltagare har rätt att själva bestämma över sin medverkan
- **Konfidentialitetskravet:** Uppgifter om deltagare ska förvaras på ett sätt så obehörliga inte kan ta del av dem
- **Nyttjandekravet:** Insamlade uppgifter får endast användas för forskningsändamål

2.4 [Lägg till fler teorisektioner efter behov]

[Till exempel: Gestaltlagar, designprinciper, prototypmetoder, evalueringssmetoder, etc.]

3 Metod

[Metodkapitlet är ett av de viktigaste kapitlen. Här beskriver ni VILKA metoder ni använt och HUR ni konkret genomfört dem. Förklara inte bara VAD ni gjorde, utan även VARFÖR ni valde just dessa metoder och HUR de relaterar till era mål.]

[Strukturera metodkapitlet så att det täcker: (1) Övergripande metoder, (2) Kronologisk ordning/iterationer, (3) Detaljerad beskrivning av varje metod, (4) Koppling till teori]

3.1 Övergripande tillvägagångssätt

[Beskriv er designprocess på en övergripande nivå]

Projektet följe en iterativ användarcentrerad designprocess med följande huvudsteg:

1. Målanalys och kravfångst
2. Designalternativ och prototyper
3. Utvärdering med målgruppen

Totalt genomfördes [X] iterationer där designen förfinades baserat på feedback från användare.

3.2 Iteration 1: Kravfångst och målanalys

3.2.1 Intervjuer

[Beskriv metodiken för era intervjuer]

För att förstå användarnas behov och krav genomfördes semistrukturerade intervjuer med sex representanter från målgruppen. Intervjuerna var baserade på kontextuella förfrågningar. [1].

Urvälj: Deltagarna rekryterades genom bekvämlighetsurval. Inklusionskriterier var regelbunden kaffekonsumtion, tillgänglighet och tillhörighet till den potentiella målgruppen.

Genomförande: Varje intervju tog cirka 15 minuter och genomfördes över telefonsamtal. Intervjuerna följe en intervjuguide (se Bilaga A) med följande huvudfrågor:

- Vad använder du för kaffemaskin dagligen?
- Har du använt en automatisk kaffemaskin med funktionalitet såsom att blanda mjölk drycker eller variera styrka och storlek?
- Hade du velat ha en version av det hemma?

- Tycker du att det är lätt att förstå alla funktioner som såna maskiner har? Ge exempel på gränssnitt.
- Hur föredrar du din kaffe? Vad är din favorit kaffedryck? Gör du den ofta hemma? Om nej, varför inte, om ja, vad är det som är den osmidigaste biten?
- I en hemmaversion av den automatiska kaffemaskinen, tror du att du skulle vilja anpassa dit kaffe efter din egen smak? På vilket sätt?

Dataanalys: Intervjuerna spelades in och transkriberades. Data analyserades genom tematisk analys där återkommande teman identifierades.

Etiska överväganden: Deltagarna informerades om studiens syfte och gav samtycke (informationskravet och samtyckeskravet). All data behandlades konfidentiellt.

3.2.2 Personas

Baserat på intervjudata skapades 3 personas som representerar huvudsakliga användargrupper (se Bilaga B).

3.3 Iteration 2: Prototyputveckling

3.3.1 Lo-fi prototyper

Initialt skapades pappersprototyper och digitala skisser (lo-fi) för att snabbt kunna utforska olika designalternativ. Detta tillvägagångssätt valdes eftersom det möjliggör snabb iteration och enkelt kan kastas vid behov [1].

Design Studio: Gruppen genomförde en design studio-session där varje gruppmedlem skissade ett lösningsförslag var. Förslagen diskuterades och de mest lovande idéerna kombinerades.

3.3.2 Hi-fi prototyper

Efter validering av lo-fi prototyper utvecklades en högfidelitetsprototyp med hjälp av html, css och javascript. Prototypen inkluderade sammansatta egenskaper från lo-fi prototyperna utefter design studio resultaten.

3.4 Iterationer : Utvärdering

3.4.1 Användbarhetstester

[Detta är obligatoriskt att inkludera i minst en iteration]

För att utvärdera prototypens användbarhet genomfördes användbarhetstester med [antal] deltagare från målgruppen.

Testupplägg: Testerna baserades på task-based usability testing. Deltagarna fick genomföra följande uppgifter:

1. Brygg en kopp kaffe
2. Skapa en profil
3. Schemalägg en bryggnings
4. Skapa en profil med malningsstorlek "fine"

Datainsamling: Under testerna observerades och dokumenterades:

- Tid för att genomföra uppgifter
- Antal fel och var de uppstod
- Deltagarnas kommentarer (think-aloud)
- Ålder
- Subjektiv svårighet av uppgifterna
- Framgång av att utföra navigation på första försöket
- Om det saknades funktionalitet

Analysmetod: Data analyserades genom de kvantitativa metoderna felfrekvensanalys, och deskriptiv analys, samt de kvalitativa metoderna think-aloud protokollanalys, och kategorisering av användbarhetsproblem .

3.5 Motivering av metodval

De valda metoderna motiveras av att de tillsammans ger en helhetsbild av användarnas behov och hur väl designen möter dessa. Intervjuerna gav kvalitativ insikt i användarnas kontext, medan användbarhetstesterna mätte konkret användbarhet.

4 Design

4.1 Designkoncept

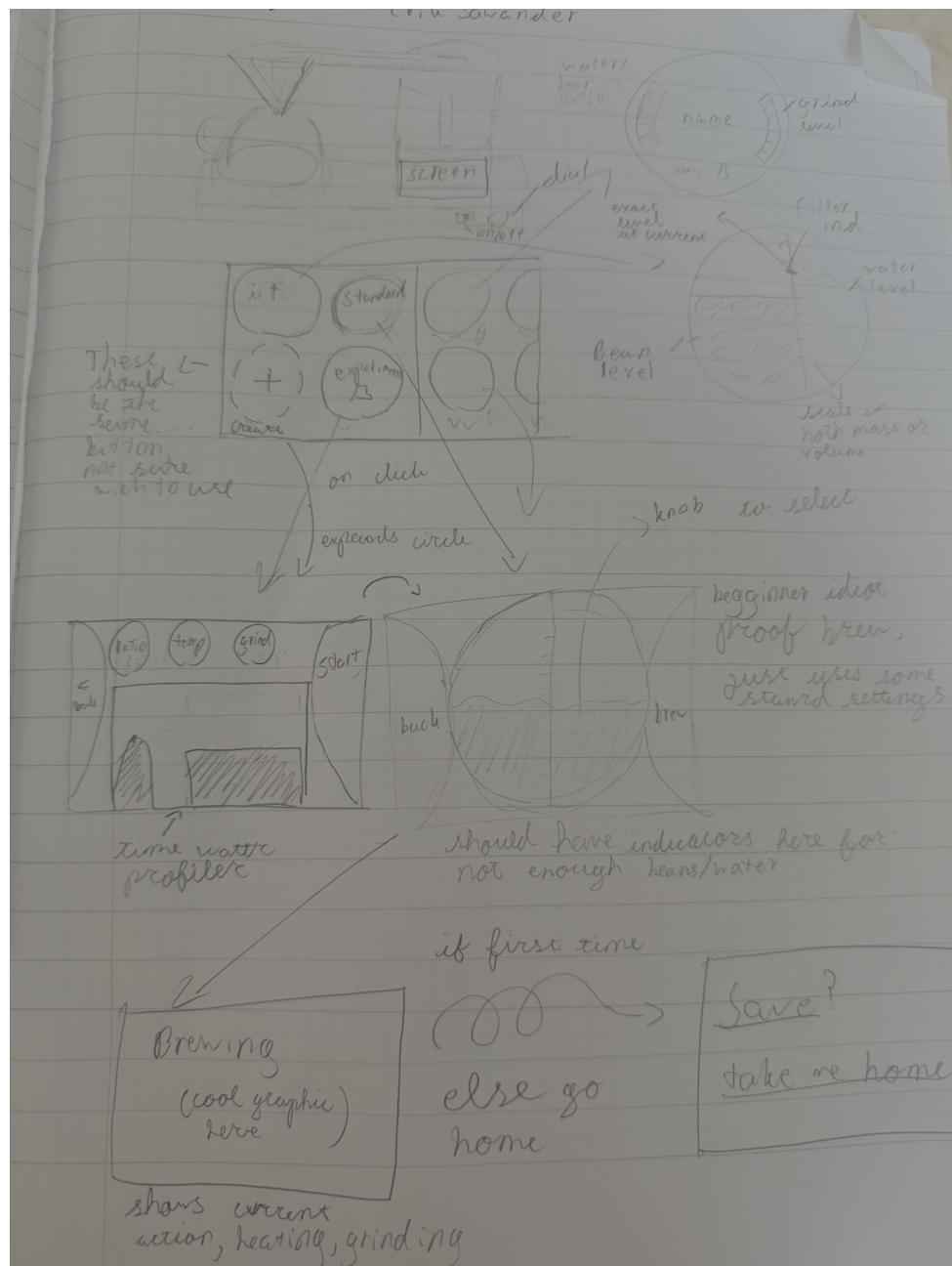
[Beskriv det övergripande designkonceptet]

Det övergripande designkonceptet baseras på [beskriv huvudidé]. Gränssnittet riktar sig till [målgrupp] och ska främst stödja [huvudsakliga uppgifter].

Designen följer principerna om [t.ex. visibility, feedback, constraints från kurslitteraturen] för att säkerställa god användbarhet.

4.2 Iteration 1: Tidiga skisser

I den första iterationen skapades flera olika designalternativ. Figur 1, 3 och 2 visar exempel på tidiga pappersprototyper.



Figur 1: Tidig pappersprototyper från design studio-sessionen



Figur 2: Tidig prototyp från design studio-sessionen



Figur 3: Tidig prorotyp från design studio-sessionen

Designalternativ A fokuserade på ett touchscreen-baserat gränsnit med stora kreativa grafiska representationer för information. Syftet var att skapa något tydligt som ändå hanterade avancerade inställningar väl. Detta alternativ valdes bort eftersom representationerna hade dålig överensstämmelse med mentala modellen som en typisk användare har, och var istället mer anpassat till de som redan har kunskap inom avancerat kaffe bryggning.

Exempelvis så fokuserade gränsnitet på förhålanden mellan bönor och vatten, och i termer av massa. Redan inom gruppen skappade detta förvirring, då det inte va uppenbart hur mycket man ska brygga för att få en kopp, och om det skulle göra kaffet svagare eller inte.

Det beslutades dock att idéerna var rimliga för ett "advanced mode" i framtida iterationer.

Designalternativ B erbjöd ett alternativ som använde sig av fysiska knappar och reglage. All navigation styrdes av ett hjul. Att välja alternativ var mer intuitivt, men reglagen gjorde det svårare att använda avancerade inställningarna, och var inte praktiskt för att namnge profiler.

Designalternativ C fokuserade på touch, och tillämpade en "plattare" design. Fler alternativ, inställningar, och funktioner kunde visas, och färre steg var obligatoriska för att brygga kaffe. Därför valdes det att basera första digitala prototypen på detta alternativ.

H



Figur 4: Merged koncept av alla gruppmedlemmars första koncept.

4.3 Iteration 2: Första digitala prototyp

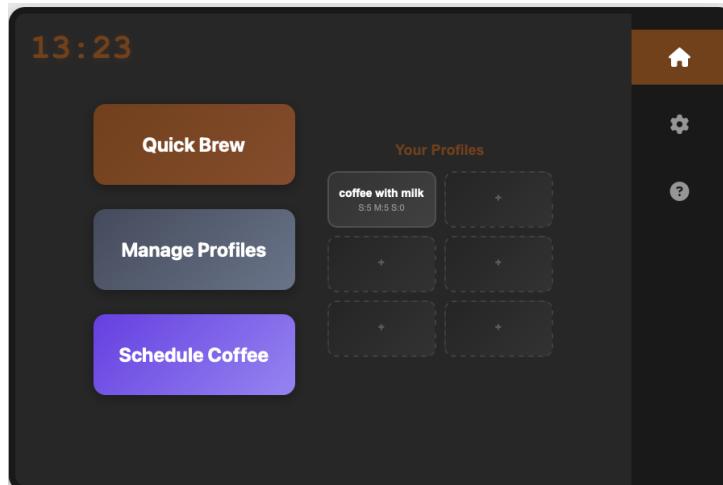
Baserat på feedback från lo-fi-testerna utvecklades den första digitala prototypen. Detta gjordes genom en bedömning för varenda design mål för alla koncept samt vilka design constraints de hade. Koncepten för avancerat läge togs från alternativ A, preset design togs från alternativ B och C, och schemaläggning inspireras av fig alternativ C. Det skapades först en lofi prototyp, och utefter den skapades en interaktiv prototyp med javascript. Huvudsakliga vyer inkluderar: startsidan, sidmenyn, "manage profiles", "schedule coffee" och "create profile".

4.3.1 Startsida

Startsidan designades för att tillåta användaren att brygga sin kaffe så fort som möjligt. Genom att flytta alla diagram och inställningar till andra delar av gränssnittet blir det tydligt vilka alternativ man har. Om man bara vill ha kaffe, då trycks det på quick brew. Om man vill leka med inställningar eller presets så trycker man på plus. Mellan lofi och hifi prototyperna så flyttades även diagrammen till "edit profile" skärmen. Tillsammans bidrar detta till teoretisk bättre visibility, samt bättre sammanhang mellan användarens mentala modell och gränssnitt. Exempelvis är det tydligt att "quick brew" inte är en preset, och kan inte förändras.

Inom denna prototyp så var affordance i huvudfokus pågrund av idén för en kaffemaskin så skulle touchskärm integreras pågrund av constraints för fanns för fysiska knappar, men dessutom så kan det vara så att skärmen inte är tillräckligt stor, så pga visibility så var därför affordance i huvudfokus. Tydligaste exemplaret av affordance är när man ska klicka Brewdär menyn visas i block där den längst till vänster visade att man kunde swipea "höger.

Risken med detta var dock memorability ifall man kommer ihåg att ett visst preset fanns längst till höger om man ville bara brygga en enkel kopp macchiato t.ex. Alla knappar inom menyn ska dessutom vara lätt igenkännbara med att de går att trycka på, så de mesta knapparna ska ha en rektangulär form med runda kanter som påminnelse att de går att trycka på för att uppfylla design constraint affordance.



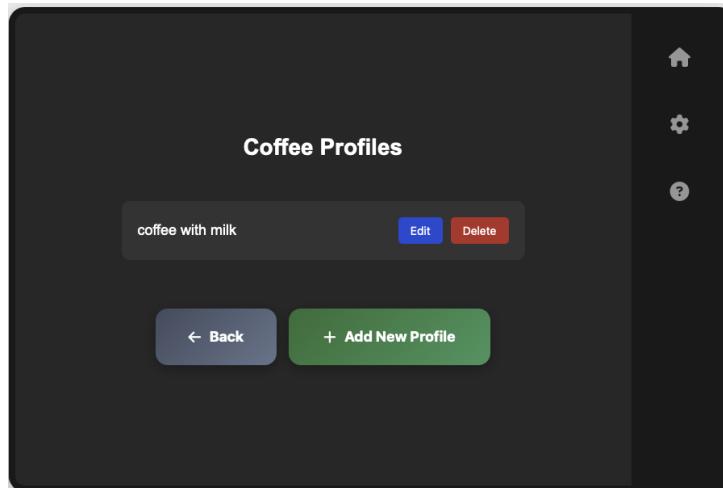
Figur 5: Första versionen av startsidan

Huvudelementen är:

- **Quick Brew:** Placerad i toppen av menyn till vänster, för att göra det tydligt att den inte är en preset, samt är den stor så att det blir en av de första sakerna som märks av användaren. Detta minskar chansen att en användare inte lyckas brygga kaffe alls.
- **Preset area:** Placerat till höger, och någorlunda mindre än menyn till vänster. Strukturen görs så att mindre scrollning behövs jämfört med tidiga prototyper, och skapar en tydlig skillnad mellan det man kan ändra, och det som är permanent.

4.3.2 Manage Profiles

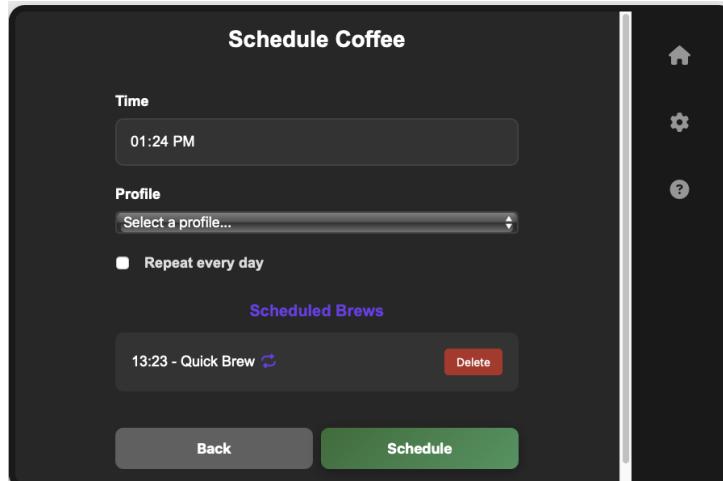
Sidan designades för att tillåta användaren att redigera eller ta bort profiler. Elementen ordnas i en enkel lista för att göra det så tydligt som möjligt för användaren att de redigerar och inte brygger. Valet att ha en separat skärm för detta gjordes för att förenkla startsidan så mycket som möjligt.



Figur 6: Första versionen av manage proflessidan

4.3.3 Schedule Coffee

Sidan designades för att tillåta användaren att schemalägga en bryggning. Layouten följer samma format som "Manag Profiles-sidan. Genom att göra det konsekvent förstår användaren åter att listan finns för att redigera, och att knapparna är permanenta.



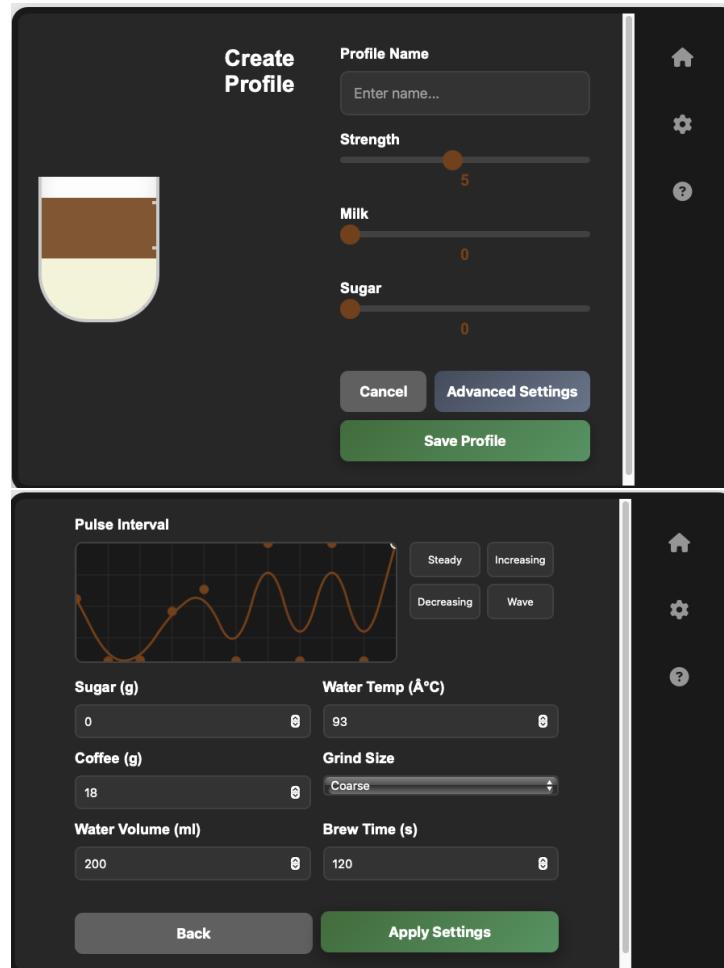
Figur 7: Första versionen av schedule coffeeesidan

Huvudelementen är:

- **Scheduled Brews:** Följer samma principer som manage profiles".
- **Select a profile:** Använder sig av en pop down menuför att minska hur mycket information behövs bearbeta direkt då en användare får upp skärmen.
- **Time:** Placerat längst upp, eftersom det är det användaren tänker på först när de vill schemalägga något.

4.3.4 Create Profile

Det bestämdes tidigt att "Create profile" sidan var väldigt viktig. Den behöver vara enkel nog för att inte skrämma bort användare som inte har stor kompetens inom kaffe-bryggning eller teknik, men också vara intuitiv, effektiv, och kul att använda för de som har dem kompetenserna.



Figur 8: Första versionen av "create profilessidan

Utility: Prototypen utnyttjar verktyg för att kunna utföra kaffebryggning på både ett enkelt och avancerat sätt, men på en funktionalitet så att användaren får specificera hur i detalj de vill gå. Användaren borde kunna ändra enkla saker som förekommer oftast vid kaffebryggning, såsom mjölk, styrka och socker, då det är en väldigt vanlig smaksak. När det dock kommer de som vill experimentera lite mer med sitt kaffe så finns därför ett avanced mode för att kunna vara så precis som möjligt med sin kaffebryggning. Där kan användaren konfigurera pulsintervall för kaffebryggning, andel socker i gram, temperaturen på kaffet, andel kaffe i gram, texturen på kaffet, andel vatten som används och hur länge det ska bryggas i.

Effectiveness: Eftersom att den ordinära användaren inte vill trycka in andel socker

eller vattentemperatur så borde de inte finnas inom defaultkonfigurationen på grund av att en kaffemaskin främst ska göra kaffe på ett snabbt och effektivt sätt, så om man behöver knappa in mer saker i en defaultkonfiguration för kaffe så kan det göra användaren överväldigad med andelen funktioner för att bara brygga kaffet. Därför finns advanced mode som en separat meny för de som är medvetna om att de kan lite mer om kaffe men samtidigt ska det inte låsa ut användare för att pröva och experimenta med sitt kaffe om de vill.

Efficiency: Profilmenyn är designat så att vid defaultkonfigurationen av att skapa en profil så är det simplicitet som är i prioritet, så att användaren kan brygga kaffe så snabbt som möjligt med ett enkelt utseende på skärmen. Om användaren vill gå in i detalj så finns advanced mode för det alternativet. Det är medvetet att det kommer ta mer tid, men samtidigt så går det ändå att göra menyn tilräckligt enkel för att inte skrämma bort användare som vill testa sig fram genom menyerna. Detta görs t.ex genom presets för pulsintervallet.

Learnability: Med ett enkelt gränssnitt så ska det vara enkelt att göra sitt kaffe men inte skrämma användare för att experimentera med advanced modes funktioner. Därför behövde vara enkel att lära sig med att inte ha för många funktioner med samtidigt tillfredsställande som vill konfigurera sitt kaffe.

Advanced menyn förenklades med att tydliggöra pulsintervallet, samt ge användaren presets att välja från, för att hen ska kunna få en känsla för gränssnittet.

4.3.5 Sidmenyn

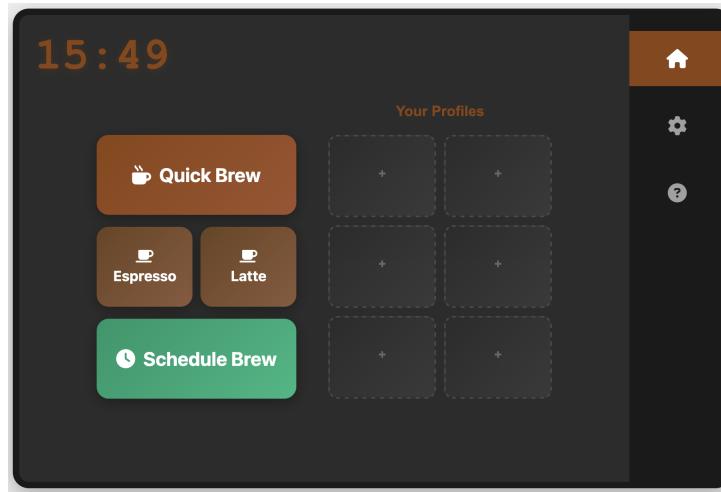
Sidmenyn designades för att ge snabb åtkomst till viktiga funktioner som kan behövas oavsett var man är i gränssnittet.

Huvudelementen är:

- **Hem Knappen:** Placerad längst upp för att skapa ett sätt för användaren att alltid kunna komma tillbaka till startsidan. Detta hjälper mycket med att minska antalet fel som inte går att åtgärda.
- **Anställningar och hjälp:** Synligt placerad eftersom användaren ska alltid kunna få hjälp. Kravet för användaren att behöva komma ihåg saker minskas.

4.4 Iteration 3

Efter användbarhetstester i iteration 2 identifierades flera problem (se avsnitt 5). Följande ändringar gjordes:



Figur 9: förändringar som gjorts för att lösa problem 1, 2 och 5

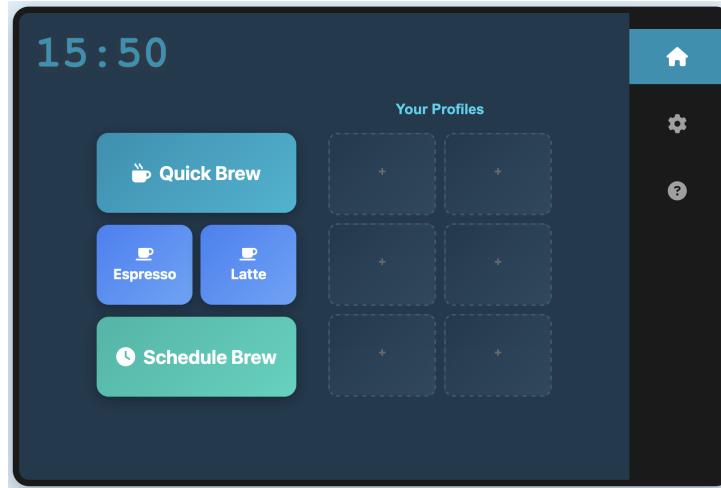
Problem 1: Användare hade svårt att identifiera vad knappar gjorde direkt, och tyckte att det var krävande att behöva läsa så mycket text.

Lösning: Fler iconer lags till som anseddes förbättra tydligheten av knapparna samt följer det Nielsens (citation) design heuristic “Recognition over recall”.

Problem 2 Flera användare tyckte att det borde finnas färdiga profiler

Lösning: Färdiga profiler skapades. De går att använda profilerna som avgångspunkter för att skapa eget recept, detta tycktes göra processen enklare för de som inte har mycket erfarenhet inom kaffe.

Problem 3 Vi fick feedback att färgerna var ibland inte konsekventa, och att de var ibland otydliga.

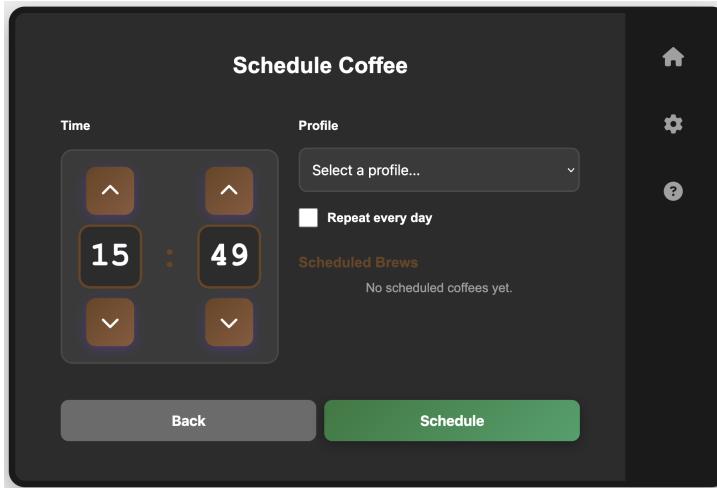


Figur 10: förändringar som gjorts för att lösa problem 3

Lösning: flera påpekade detta problem, men hade inte specifika krav eller exempel. På

grund av detta samt att flera andra ville ha valbara färgtema, så var det naturligt att implementera några färgteman.

Problem 4 Gränssnittet för att schemalägga bryggning hade fåt lite kritik över des icke intuitive design.



Figur 11: förändringar som gjorts för att lösa problem 4

Lösning Det gjordes om så att knappar användes för att välja tid. Detta anseddes vara lättare än att skriva in tiden med ett touch tangentbord på skärmen

Problem 5 “Profile manager” sidan förvirrade visa användare.

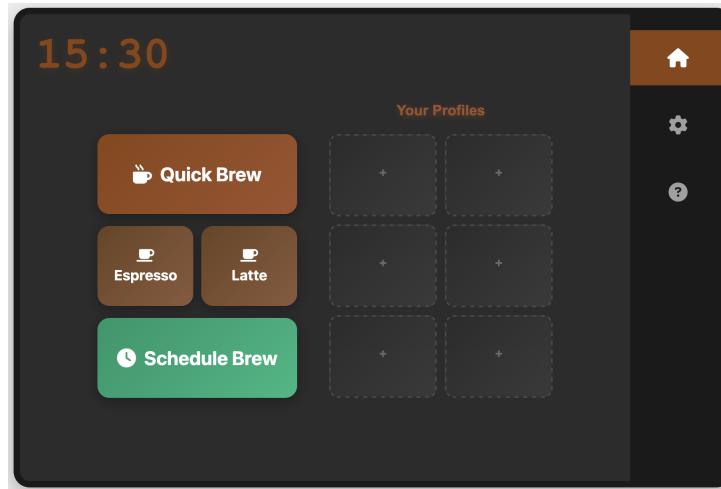
Lösning: Detta var ganska logiskt, eftersom det går att skapa profiler från startsidan så borde det också gå att redigera dem där. Därför lags det till en “edit” knapp på var profil i startsidan, och delete knappen flyttades in i “edit profile” vyn. Därefter så togs bort “Profile manager” sidan.

4.5 Iteration 4

Efter användbarhetstester i iteration 3 identifierades flera problem (se avsnitt 5). Följande ändringar gjordes:

Problem 1: Kontrasten gjorde viss text otydlig eller svår att läsa.

Lösning: Det lags till en lysande effekt till text där det anseddes vara ett problem med kontrast. Samt lags det till en “blinking” effekt till visa textfält för att förtyda att de var obligatoriska.



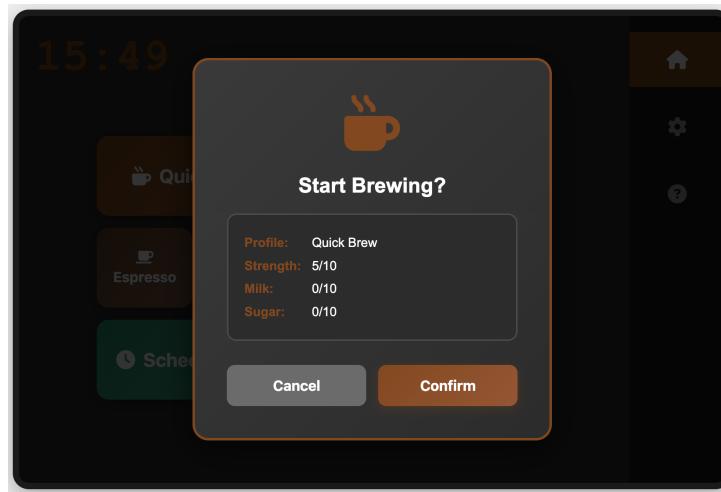
Figur 12: förändringar som gjorts för att lösa problem 1

Problem 2 “Confirm” menyer var ej konsekventa och ibland saknades det en “cancel knapp”

Lösning: En “cancel” knapp lags till i varje “confirm” meny, samt standardiseras de över hela gränssnittet.

Lösning:

Detta var ganska logiskt, eftersom det går att skapa profiler från startsidan så borde det också gå att redigera dem där. Därför lags det till en “edit” knapp på var profil i startsidan, och delete knappen flyttades in i “edit profile” vyn. Därefter så togs bort “Profile manager” sidan.



Figur 13: förändringar som gjorts för att lösa problem 2

4.6 Slutgiltig design

[Presentera den slutgiltiga designen]

Den slutgiltiga designen är resultat av [antal] iterationer och integrerar feedback från [antal] användare. Fullständiga vyer finns i Bilaga C.

Huvudsakliga designprinciper som tillämpats:

- **Konsistens:** Alla vyer följer samma layoutmönster...
- **Feedback:** Användaren får tydlig återkoppling när...
- **Affordance:** Interaktiva element signalerar tydligt...

4.7 Designbeslut och motiveringar

[Sammanfatta viktiga designbeslut]

Designbeslut	Motivering	Teoretisk grund
Navigation i top bar	Användarna förväntar sig...	Mental modeller [1]
Färgschema: ...	Tillgänglighet och kontrast	WCAG-riktlinjer
...

Tabell 2: Sammanställning av huvudsakliga designbeslut

5 Resultat

5.1 Resultat från intervjuer

[Presentera resultat från första intervjuomgången]

Totalt intervjuades [antal] personer från målgruppen. Demografisk data presenteras i tabell 3.

Demografisk variabel	Antal/Medel
Totalt antal deltagare	X
Ålder (medel)	XX år
Kön (M/K/Annan)	X/X/X
Erfarenhet av [relevant område]	...

Tabell 3: Demografisk data för intervjudeltagare

5.1.1 Identifierade teman

Genom tematisk analys identifierades följande huvudteman:

Tema 1: [Temats namn]

[Antal] av deltagarna nämnde problem relaterade till [beskriv]. En deltagare uttryckte: "[citat]". Liknande upplevelser rapporterades av...

Tema 2: [Temats namn]

[Fortsätt beskriva teman objektivt]

5.1.2 Identifierade behov

Baserat på intervjudata identifierades följande användarbehov:

- Behov 1: [Beskriv]
- Behov 2: [Beskriv]
- ...

5.2 Resultat från användbarhetstester - Iteration 2

Femton användare deltog i användbarhetstester av prototyp version 2. Varje deltagare fick genomföra 4 uppgifter, men enkäten hade inte frågar om fjärde uppgiften.

5.2.1 Information om deltagare

Ålder	Antal
20s:	4
50s:	4
80s:	1

Tabell 4: Ålder bland deltagare

Ålder	Antal
nej	4
ja	5

Tabell 5: Deltagare som använt en liknande produkt

5.2.2 Kvantitativa resultat

Genomförandetid

Tabell 6 visar tid för att genomföra varje uppgift.

Uppgift	Medeltid (s)	Min (s)	Max (s)
Uppgift 1:	4	1	12
Uppgift 2:	24	4	60
Uppgift 3:	23	1	60

Tabell 6: Tid för genomförande av uppgifter

Framgångsgrad

Figur 14 visar hur många deltagare som lyckades genomföra varje uppgift utan hjälp.

Figur 14: Framgångsgrad för varje uppgift (antal användare som klarade uppgiften utan hjälp)

Identifierade problem

Totalt identifierades 20 unika användbarhetsproblem. Tabell 7 sammanfattar de mest förekommande problemen.

5.2.3 Kvalitativa resultat

Under testerna observerades följande beteenden:

Navigation: Flera användare (6/15) uttryckte förvirring när de skulle redigera en profil, det var många som råkade börja brygga kaffe när de försökte redigera.

Problem	Antal som drabbades	Allvarlighetsgrad
Problem 1: Colors misleading or hard to look at	6/15	Medel
Problem 2: Time scheduling difficult	2/15	Låg
Problem 3: Getting to edit profile unintuitive	6/12	Hög

Tabell 7: Identifierade användbarhetsproblem och deras allvarlighetsgrad

Navigation: 3 användare noterade att knapparna var förivrande, och att de skulle uppskattat mer symboler.

Färger 6 användare klagade att färgerna var inte konsekventa eller hade problem med kontrasten.

5.2.4 Subjektiv tillfredsställelse

Efter testerna fick deltagarna svara på hur svåra de tyckte var uppgift var att genomföra. Medelvärdet var 68 av 70.

5.3 Resultat från användbarhetstester - Iteration 3

Femton användare deltog i användbarhetstester av prototyp version 3. Varje deltagare fick genomföra 5 uppgifter.

5.3.1 Information om deltagare

Ålder	Antal
20s:	4
50s:	4
80s:	1

Tabell 8: Ålder bland deltagare

Ålder	Antal
nej	4
ja	5

Tabell 9: Deltagare som använt en liknande produkt

5.3.2 Kvantitativa resultat

Genomförandetid Tabell 10 visar tid för att genomföra varje uppgift.

Uppgift	Medeltid (s)	Min (s)	Max (s)
Uppgift 1:	3	1	14
Uppgift 2:	14	6	51
Uppgift 3:	11	4	32
Uppgift 4:	13	3	42
Uppgift 5:	8	6.5	20

Tabell 10: Tid för genomförande av uppgifter

Framgångsgrad

Figur 15 visar hur många deltagare som lyckades genomföra varje uppgift utan hjälp.

Figur 15: Framgångsgrad för varje uppgift (antal användare som klarade uppgiften utan hjälp)

Identifierade problem

Totalt identifierades 7 unika användbarhetsproblem. Tabell 7 sammanfattar de mest förekommande problemen.

Problem	Antal som drabbades	Allvarlighetsgrad
Problem 1: "Advanced"inställning behövs struktureras	3/9	Medel
Problem 2: Contrast mellan text och backgrund	2/9	Medel

Tabell 11: Identifierade användbarhetsproblem och deras allvarlighetsgrad

5.3.3 Kvalitativa resultat

Under testerna observerades följande beteenden:

Metod Flera användare blev förvirrad av att testa ett touch gränssnitt på en dator.

5.3.4 Subjektiv tillfredsställelse

Efter testerna fick deltagarna svara på hur svåra de tyckte var uppgift var att genomföra. Medelvärdet var 68 av 70.

5.4 Jämförelse mellan iterationer

Jämförelse med iteration 2:

- Medeltid för uppgift 1 minskade från XX s till YY s
- Framgångsgrad för uppgift 2 ökade från XX% till YY%

- Antal identifierade problem minskade från X till Y

Figur 16 visar jämförelse mellan iterationerna.

Figur 16: Jämförelse av användbarhetsmetrik mellan iteration 2 och 3

6 Diskussion

[I diskussionen ska ni tolka och reflektera över era resultat, metoder och design. Detta är ett viktigt kapitel som visar er förmåga att kritiskt analysera ert eget arbete.]

6.1 Resultatdiskussion

[Diskutera era resultat i relation till teori och era mål]

6.1.1 Uppfyllelse av mål

Projektets huvudmål var att [upprepa mål från inledningen]. Resultaten visar att [diskutera hur väl målen uppfyllts].

Mål 1: [Mål] har [uppfyllts/delvis uppfyllts/ej uppfyllts] eftersom... Testresultaten från iteration 3 visar att [diskutera resultat i relation till målet].

Mål 2: ...

6.1.2 Användbarhet

Sett till Nielsens fem användbarhetskriterier [2] kan följande konstateras:

Lärbarhet: Resultaten visar att [diskutera]. I iteration 3 kunde [X]% av användarna genomföra uppgift 1 utan hjälp, vilket tyder på...

Effektivitet: Den genomsnittliga tiden för... Detta kan jämföras med [referenspunkt om sådan finns]. Tiden är [acceptabel/lång] eftersom...

Fel: De mest förekommande felet var... Detta indikerar att designen [diskutera]. Problemet skulle potentiellt kunna lösas genom att...

Tillfredsställelse: SUS-poängen på [XX] är [över/under] genomsnittet för denna typ av system. Detta tyder på att användarna...

6.1.3 Designbeslut i relation till teori

[Diskutera hur era designbeslut relaterar till teori]

Beslutet att placera [element] i [position] visade sig vara framgångsrikt/problematiskt. Detta kan förklaras med hjälp av [teori] som säger att... Våra resultat stödjer/motsäger detta genom att...

Tillämpningen av [designprincip] i [kontext] resulterade i... Detta överensstämmer med [författares] rekommendation om att...

6.2 Metoddiskussion

[Reflektera kritiskt över era metodval]

6.2.1 Styrkor och svagheter

Intervjumetodik:

Val av semistrukturerade intervjuer var lämpligt eftersom det gav... En styrka med metoden var... En svaghet var att... I efterhand skulle [alternativ metod] potentiellt kunnat ge...

Användbarhetstester:

Antalet testdeltagare ([antal]) är [tillräckligt/begränsat] för att... Nielsen menar att 5 användare hittar cirka 85% av användbarhetsproblemen [2], vilket antyder att... Dock kan det argumenteras att...

6.2.2 Alternativa tillvägagångssätt

Ett alternativt tillvägagångssätt hade varit att... Detta hade kunnat ge... men valdes bort eftersom... I efterhand kan det konstateras att...

6.2.3 Reliabilitet och validitet

[Diskutera trovärdighet och tillförlitlighet]

Studiens resultat kan betraktas som [reliabla/delvis reliabla] eftersom... För att öka reliabiliteten kunde...

Validiteten i studien stärks av att [beskriv styrkor]. Dock finns begränsningar såsom [beskriv svagheter], vilket innebär att...

6.3 Etisk reflektion

[Diskutera hur ni förhållit er till forskningsetiska principer]

Projektet har genomförts i enlighet med Vetenskapsrådets forskningsetiska principer [3].

Informationskravet: Alla deltagare informerades om [vad de informerades om]. Detta säkerställdes genom...

Samtyckeskravet: Samtycke inhämtades [skriftligt/muntligt] innan... Deltagarna informerades om att deltagandet var frivilligt och att de kunde avbryta när som helst.

Konfidentialitetskravet: All insamlad data har behandlats konfidentiellt genom att... Personuppgifter har [hur de hanterats].

Nyttjandekravet: Data har endast använts för detta projekt.

En etisk utmaning som uppstod var [beskriv om tillämpligt]. Detta hanterades genom att...

6.4 Kritisk reflektion

[Var kritisk mot ert eget arbete - men balanserat]

6.4.1 Begränsningar

Projektet har flera begränsningar som påverkar generaliseringen av resultaten:

- Stickprovsstorlek: [Antal] deltagare är en begränsning eftersom...
- Urval: Deltagarna rekryterades genom [metod], vilket kan ha lett till...
- Tidsram: Den begränsade tidsramen innebar att... Med mer tid hade...
- Prototypnivå: Eftersom endast en [lo-fi/hi-fi]-prototyp utvecklades...

6.4.2 Vad gjorde vi bra?

Trots begränsningarna finns flera styrkor i projektet:

- Den iterativa processen med [antal] iterationer möjliggjorde...
- Användningen av flera metoder (triangulering) stärker...
- Nära involvering av målgruppen genom hela processen...

6.4.3 Vad kunde förbättrats?

I efterhand finns flera områden som kunde förbättrats:

- Mer strukturerad analys av [data] genom att...
- Fler deltagare i [fas] hade kunnat ge...
- Bättre dokumentation av [aspekt]...

6.5 Slutsats

[Sammanfatta projektets huvudsakliga bidrag och slutsatser]

Detta projekt har visat att [huvudsaklig slutsats]. Genom en användarcentrerad designprocess har ett gränssnitt för [målgrupp] utvecklats som [beskriv resultat].

De huvudsakliga bidragen är:

- Ett användargränssnitt som [beskriv]

- Insikter om [målgruppens] behov vad gäller [område]
- Empiriskt stöd för att [designprincip/teori] är applicerbar på...

Resultaten visar att [sammanfatta viktiga fynd]. Detta indikerar att [tolkning].

6.6 Framtida arbete

[Vad skulle kunna göras om projektet fortsatte?]

Med mer tid och resurser skulle följande kunna genomföras:

Kortfristigt (1 månad):

- Implementera [funktion] som identifierades som önskvärd men prioriterades bort
- Utöka användbarhetstester till att inkludera [fler deltagare/andra målgrupper]
- Förbättra [specifik vy/funktion] baserat på feedback

Långfristigt (6 månader):

- Implementera en funktionell prototyp i [teknologi]
- Genomföra longitudinella studier för att utvärdera [aspekt] över tid
- Expandera till andra plattformar [mobil/webb/...]
- Integrera med [existerande system]

Det skulle också vara intressant att undersöka [forskningsfråga] eftersom...

Referenser

- [1] H. Sharp, Y. Rogers, and J. Preece, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 5th ed. Indianapolis, IN: Wiley, 2019.
- [2] J. Nielsen and R. Budiu, *Mobile Usability*. Berkeley, CA: New Riders, 2013.
- [3] Vetenskapsrådet. (2002) Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. [Online]. Available: <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2002-01-08-forskningsetiska-principer-inom-humanistisk-samhallsvetenskaplig-forskning.html>

A Bilagor

[Bilagor placeras efter källförteckningen och innehåller material som är relevant men för omfattande att inkludera i huvudtexten.]

A.1 Bilaga A: Intervjuguide

[Exempel på innehåll i en bilaga]

A.1.1 Introduktion

- Hej och tack för att du deltar
- Presentation av projektet: [kort beskrivning]
- Information om att intervjun spelas in (med samtycke)
- Påminnelse om att deltagandet är frivilligt
- Uppskattat tid: [XX] minuter

A.1.2 Bakgrundsfrågor

1. Berätta lite om dig själv och din bakgrund
2. Hur ofta använder du [relevant system/teknologi]?
3. ...

A.1.3 Huvudfrågor

Fråga 1 • Eventuella följdfrågor

Fråga 2

1. ...

A.1.4 Avslutning

- Har du några frågor?
- Tack för din medverkan!

A.2 Bilaga B: Personas

A.2.1 Persona 1: Karl Petterson

Ålder: 28 år

Yrke: Mjukvara utvecklare

Bakgrund: Karl bor i en lägenhet i Stockholm och jobbar hemifrån 3 dagar om veckan. Han dricker 3-4 koppar kaffe om dagen, och värdesätter konsekvens i smak och kvalitet. Han äger en espresso+maskin han sällan använder, och har intresse för innovativa tech-lösningar samt den moderna minimalistisk design populariseras av Apple.

Teknisk kompetens: hög

Mål och behov:

- En minimalistisk design.
- Att det ska gå snabbt att välja kaffedryck.
- Att kunna smidigt anpassa kaffet.

Frustrationer:

- Tycker om cappuccinos och lattes, men hinner inte göra en före jobbet.
- Vill inte köpa en automatisk maskin, eftersom de inte passar med hans kök, dom är för silvriga och har för många fula knappar.
- Kan mycket om kaffe, och föredrar att anpassa sina recept utefter sig själv och vilka böner som används, byter inte till en automatisk maskin om han inte har den friheten.

Citat: *Öm min kaffemaskin känns som att den är från 2005, varför skulle jag vilja använda den varje dag?"*

A.2.2 Persona 2: Anna Bergström

Ålder: 45 år **Yrke:** Projektledare **Bakgrund:** Anna bor i ett hus i Sundsvall med sin familj. Hon dricker 2-3 koppar kaffe om dagen, oftast på morgonen och efter lunch. Familjen har olika preferenser. Hennes partner dricker bryggkaffe, barnen vill ha mjölkdrycker, och hon själv varierar. Hon köpte en helautomatisk kaffemaskin för att alla i familjen skulle kunna göra sina egna drycker utan krångel. Hon är bekväm med teknik men vill inte spendera tid på att lära sig komplexa system. **Teknisk kompetens:** Medel **Mål och behov:**

- En maskin som alla i familjen kan använda utan att behöva fråga henne om hjälp.
- Tydliga, enkla val som fungerar för olika användare.
- Snabb och pålitlig - särskilt på hektiska morgnar.
- Att kunna spara favoritinställningar för olika familjemedlemmar.

Frustrationer:

- Familjemedlemmar frågar ständigt "hur gör man en latte?" eller "vilken knapp ska jag trycka på?"
- Nuvarande maskiner har för många alternativ som förvirrar - särskilt för barnen.
- Svårt att komma ihåg olika inställningar för olika personer.
- När gäster kommer över kan de inte lista ut hur maskinen fungerar.

Citat: "*Jag vill att alla ska kunna göra sitt eget kaffe utan att jag behöver ge en manual varje gång.*"

A.2.3 Persona 3: Erik Lindqvist

Ålder: 67 år **Yrke:** Pensionerad lärare **Bakgrund:** Erik bor i en lägenhet i Göteborg och dricker kaffe flera gånger om dagen, det är en viktig del av hans rutin. Han har artrit i händerna som gör fina motoriska rörelser utmanande, särskilt på morgonen då stelheten är värst. Han vill fortsätta vara självständig och att inte behöva be om hjälp med enkla saker som att göra kaffe. Han är bekväm med grundläggande teknik men föredrar tydliga, enkla gränssnitt. **Teknisk kompetens:** Låg-medel **Mål och behov:**

- Stora, tydliga knappar som är lätt att trycka på.
- Gränssnitt som inte kräver precision eller fina motoriska rörelser.
- Tydlig text och symboler som är lätt att läsa och förstå.
- Behålla självständighet i sin vardag.

Frustrationer:

- Små touchscreen-knappar är svåra att träffa med stela fingrar.
- Komplexa menyer med många steg är frustrerande när händerna inte samarbetar.
- Fysiska knappar på nuvarande maskiner är för små och kräver för mycket kraft att trycka in.
- Känner sig beroende av andra när vardagliga uppgifter blir för svåra.

Citat: "*Jag vill kunna göra gott kaffe utan att behöva kämpa med små knappar varje morgon.*"

A.3 Bilaga C: Kompletta prototypvyer

[Inkludera bilder på alla vyer i prototypen]

[Fortsätt med alla vyer]

Figur 17: Prototyp - Vy 1: [Beskrivning]

Figur 18: Prototyp - Vy 2: [Beskrivning]

A.4 Bilaga D: Testuppgifter för användbarhetstester

Uppgift 1:

[Beskriv uppgiften exakt som den presenterades för testdeltagarna]

Framgångskriterier: [Vad räknas som att uppgiften är slutförd?]

Uppgift 2:

[Beskrivning]

[Fortsätt med alla uppgifter]

A.5 Bilaga E: Samtyckesblankett

[Exempel på samtyckesblankett om ni använt en]

A.5.1 Information till deltagare

Du tillfrågas om att delta i ett projekt inom kursen Människa-datorinteraktion vid Mittuniversitetet.

Syfte: [Beskriv projektets syfte]

Genomförande: [Beskriv vad deltagandet innehåller]

Frivillighet: Ditt deltagande är helt frivilligt och du kan när som helst avbryta utan att ange skäl.

Konfidentialitet: All information behandlas konfidentiellt.

A.5.2 Samtycke

Jag har tagit del av informationen ovan och samtycker till att delta i studien.

Datum: _____

Underskrift: _____

Namnförtydligande: _____

A.6 Bilaga F: Rådata

[Om ni vill inkludera sammanställd rådata - var försiktig med konfidentialitet]

Exempel:

Deltagare	Uppgift 1 (s)	Uppgift 2 (s)	Uppgift 3 (s)	SUS-poäng
P1	XX	XX	XX	XX
P2	XX	XX	XX	XX
...

Tabell 12: Rådata från användbarhetstester