



EMPOWERING USERS FOR CHANGE

IN3010 rapport, vår 2022

[Klikk her for å se vår prototype](#)

Arbeidet er gjennomført av:

Cecilie Opperud, Jens Christian Skovholt, Jonas Aasen Dybdahl, Jonas Longva Pettersen

I samarbeid med:

Re-Link, Henry Mainsah, Nicholas Sebastian Stevens, Roman Novotný

Kort sammendrag:

Denne rapporten tar for seg smarthjem og deling av data med aktører bak slike produkter, der maktforholdet mellom forbruker og produsent har vært en rød tråd gjennom rapporten. Vi viser til flere metodologier, metoder og teknikker som støtter opp om at dette forholdet kan anses som skjevfordelt, med produsentene som premissleverandører for brukerens personlige data. Formålet med rapporten er å svare på hvorfor det er slik og hva brukeren kan gjøre for å styrke kontrollen over dataene sine i møte med slike aktører. Videre presenterer vi en løsning i form av en wireframe som skal få brukeren til å reflektere, lære og undersøke sine egne personlige data. Vårt bidrag er derfor ikke et endelig svar på maktforholdet mellom forbruker og produsent, men er heller ment som et tilskudd i et terreng som er krevende å manøvrere seg i.

Innholdsfortegnelse

Innledning	2
Tilnærming	3
Utvikling av designkonseptet	8
Utvikling av prototypene	9
Hvordan prototypen fungerer	11
Vurdering av prototypen	14
Hvorfor deling personlig data?	15
Hvorfor smarthjem?	15
“Theories of change” og personlig data	16
Diskusjon	17
Transformativt design som tilnærming	18
Etiske utfordringer	19
Covid-19	20
Konklusjon	21
Litteraturliste	22

Innledning

Prosjektet har vært i samarbeid med forskningsprosjektet Re-Link som handler om å oppnå bedre innsikt angående sikkerhetsrisiko ved implementering og bruk av smartprodukter i hjemmet, samt å utvikle rammeverk og verktøy for å kunne håndtere slike sårbarheter. Det var en umiddelbar kollektiv enighet om at dette forskningsprosjektet virket både interessant og lærerikt å jobbe med, og alle var motiverte til å utvikle en løsning til bruk i konteksten av smarthus. Vårt prosjekt sentraliserer seg rundt hvordan data deles på kryss og tvers av ulike smartprodukter i hjemmet, samt hvilke aktører som til slutt sitter på denne dataen. Med en personlig motivasjon for brukersentrering og et ønske om å bidra til en sosial endring, ble dette også et sentralt fokuspunkt. Dette prosjektet tar derfor et dypdykk i smarthus-brukeres oversikt og kontroll over deling av data med aktører bak slike produkter, med et fokus på forenkling og visualisering. Målet er å myndiggjøre brukeren ved å

både bevisstgjøre, spre kunnskap, og skape engasjement rundt dette temaet. Dette skal la brukerne ta en aktiv rolle i maktforholdet mellom bruker, teknologi og aktører. Myndiggjøringen lar brukeren ta kontroll og er en del av prosjektets kjerne, ergo prosjektnavnet "Empowering users for change" (Språkrådet, 2018).

Prosjektgruppen består av Jonas Longva Pettersen, Jens Christian Skovholt, Jonas Aasen Dybdahl og Cecilie Opperud som alle går tredje året på design: bruk og interaksjon. Prosjektgruppens medlemmer har ulike interessefelt som blant annet prototyping, datasikkerhet, personvern og organisering. Kombinasjonen av disse styrkene utgjør et kompetansebrett team med både motivasjon og engasjement for prosjektets tema. Vi har erfaring og kunnskap om brukersentrert design og HCI-rammeverket, og har de siste månedene fått gleden av å lære om transformativt design. Dette har gitt oss både kunnskap og innsikt i hvordan vi kan designe med fokus på framtidig bærekraft og endring, noe som har vært en motivasjon i seg selv.

Prototypens målgruppe er brukere av smarthus, og vi har valgt å unngå for mye avgrensning angående alder, kulturell bakgrunn eller kjønn. Ettersom at årets tema er hvordan kultur og kulturinstitusjoner kan ta for seg bærekraft, ønsket vi å designe for bredden av brukere. Selv om det ikke vil være noe hovedfokus på universell utforming og tilpasning for eldre og minoritetsgrupper, har vi likevel forsøkt å tilrettelegge for dette i den grad det lar seg gjøre. Brukere av smarthus som institusjon kan sies å være en svært diversert gruppe mennesker, da det muliggjør funksjonalitet som kan dekke en rekke ulike behov.

Bærekraft og hvordan kultur og kulturinstitusjoner kan ta for seg bærekraft har vært et viktig tema for kurset. Bærekraft kan gjerne defineres ved tre ulike dimensjoner: miljø, økonomi og sosiale forhold. Dimensjoneringen skapte noe forvirring innledningsvis i prosjektet, og var tidkrevende å forstå. Dette kom av at vi, i likhet med mange andre, tenker først å fremst på miljø og økonomi når det gjelder bærekraftig utvikling. Derfor endte vi opp med å begrense oss selv til å gå ut ifra disse to faktorene. Det finnes sannsynligvis mange muligheter for hvordan man kunne ta prosjektet i disse retningene, men vi så forbedringspotensialet for idéene vi fant på innen disse temaene. Flere ganger gjennom de tidlige fasene endte vi opp med å komme tilbake til de juridiske ideene våre, men vi trodde ikke dette falt under bærekraft. Etter å ha utforsket FNs bærekraftsmål og hva de faktisk innebærer ble vi minnet på at sosiale forhold faktisk er den tredje pilaren i bærekraftig utvikling. Siden vi hadde relativt lite kunnskap om akkurat hva dette målet handlet om undersøkte vi dette videre.

Innenfor sosiale forhold har vi som mål å sikre menneskers rett til et godt og rettferdig liv. “Sosiale forhold sier dermed noe om hvordan mennesker har det i et samfunn, om de får oppfylt rettighetene sine, og om de har mulighet til å påvirke egne liv og samfunnet de lever i.” (FN, 2021). Hvis vi ser på FNs sekstende bærekraftsmål, “Fred, rettferdighet og sterke institusjoner”, kan vi finne flere konkrete eksempler. Dette bærekraftsmålet omfatter svært mange sosialjuridiske undermål. Flere av disse har vært svært relevante for prosjektet. Særlig undermål 16.3, “Promotere rettssamfunnet og sikre rettferdighet for alle”, og undermål 16.10, “Sikre offentlig tilgang til informasjon og beskytte fundamentale friheter”. Punktene relevans gjøres rede for senere i rapporten når “surveillance capitalism” diskuteres.

Å designe for en framtidig sosial endring rundt samfunnets oppfattelse av datasikkerhet og personvern faller altså innenfor dimensjonen om sosiale forhold, og er et godt grunnlag for transformativt design. Prosjektet tar for seg dette aspektet ved å rette fokus mot å gi brukerne kontroll og oversikt over egne data, samt opplyse og gjøre det enklere å administrere flyten av dette. Ettersom mye av dataen som deles med ulike smartprodukter i hjemmet inneholder persondata samt sensitiv data, mener vi det er behov for en løsning som ivaretar brukernes vern og rettigheter. I kontrast til designdrevet sosial innovasjon ønsker vi ikke bare å designe for å møte sosiale behov og utfordre eksisterende løsninger. Målet er å bidra til et radikalt skifte der både sosiale, politiske og økonomiske normer og disipliner forandres til det positive. (Irwin, s. 231).

Tilnærming

I starten av prosjektet var det krevende å finne hva vi faktisk ønsket å undersøke, og som nevnt i introduksjonen var det vanskelig å kombinere prosjektet med bærekraft. Vi vurderte flere ulike ideer, men etter å ha diskutert dem med fagkontakter og medstudenter, ble det enighet om å gjøre nye iterasjoner og vurderinger. Derfor gikk vi frem og tilbake mellom mange ulike konsepter for prosjektet. Ulike metoder ble anvendt, men det var ikke lett å konkretisere ideene våre i klartekst. Dermed oppstod det et spesielt behov for å “zoome ut”, og vi så for oss at hvis vi hadde en nærmest total oversikt over alle tenkelige aspekter ved prosjektet, ville det kanskje bli lettere å velge retning å ta prosjektet videre. Løsningen ble gigamapping, som forklares nærmere senere i rapporten (se modell 2). Gjennom bruk av denne metoden oppdaget vi at de juridiske aspektene ved smarthjem som svært interessante, da spesielt personvern. Derfor valgte vi å “zoome” inn på dette ved bruk av micro-mapping (se modell 3), og kom fram til en felles interesse for maktforholdene som oppstår mellom brukerne og databehandlere.

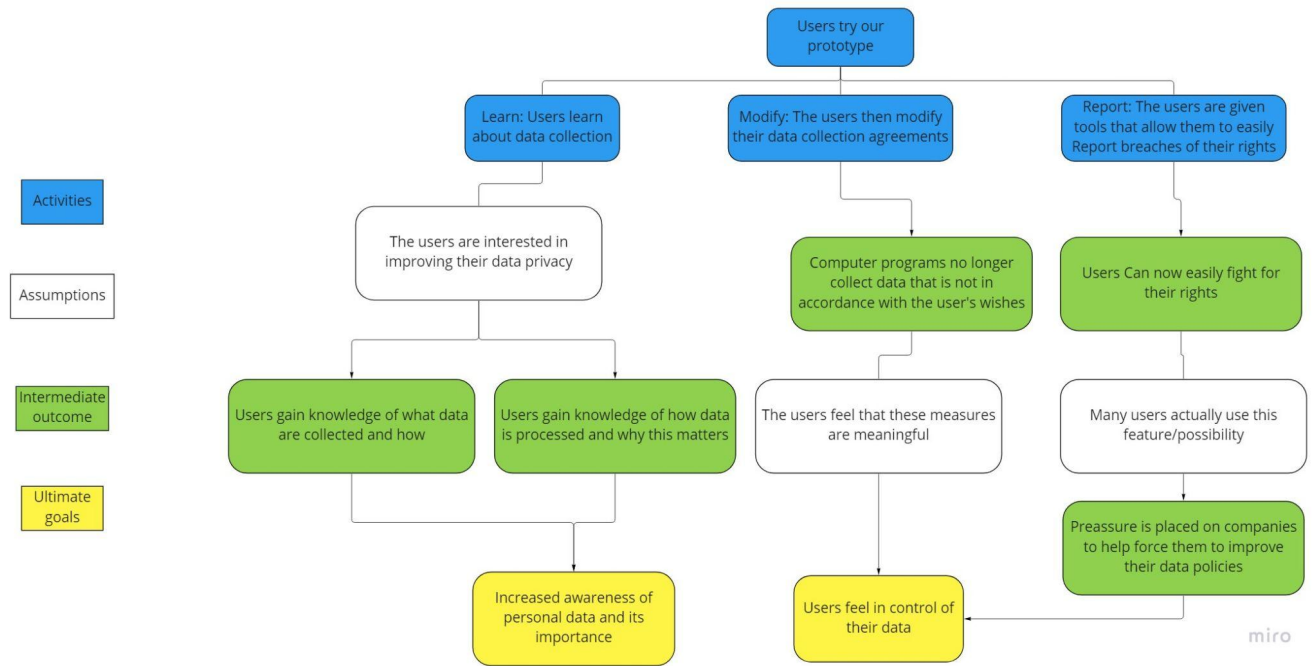
Som nevnt tidligere har vi et framtidig mål om å skape balanse i maktforholdet mellom bruker og aktører ved deling av data, ettersom forholdet kan være skjevfordelt. Det har over lengre tid skjedd en gradvis utvikling der brukere godtar deling av mer og mer data uten nærmere ettertanke. Store aktører som f.eks. Google, Apple og Amazon henter inn og bruker denne dataen til stordata-analyse, markedsføring og videresalg til tredjeparter.

Her er GDPR, også kjent som personvernforordningen i norsk lov, en viktig kilde til vårt prosjekt. Personvernforordningen er en samling av lover som ble introdusert av EU i 2018 for å forbedre personvern. Personvernforordningen gir brukere som oppgir dataene sine, kalt “den registrerte” i personvernforordningen, bestemte rettigheter. Den gir også forpliktelser til “behandlingsansvarlig”, altså den som “eier” de innsamlede dataene, og “databehandler” som er den som prosesserer dataene på vegne av “behandlingsansvarlig”. Dette er med andre ord de som har tilgang til og skal bruke

brukerens data. Den gjør også rede for brukerens rettigheter, og adresserer punkter som gir brukeren rett til informasjon om momenter som hvilke data innehaverne av deres data har, samt bruk og oppbevaring av dataen (Personopplysningsloven, 2018, artikkel 13). Den registrertes rettigheter reguleres også ved "retten til å bli glemt", hvilket spesifiseres som retten til å bli slettet (Personopplysningsloven, 2018, artikkel 17). Denne loven gir den registrerte muligheten til å be om å få alle sine data slettet fra den behandlingsansvarlige og databehandleren. Dette er rettigheter som enhver borger i EU har, men få vet om. Når forbrukere ikke vet om rettighetene de har kan de jo naturligvis ikke benyttes seg av dem i situasjoner som dette. Dette er en av temaets mer sentrale utfordringer, og kan anses som en rød tråd gjennom prosjektet vårt. Private selskaper er pliktige til å følge disse lovene uavhengig av størrelse, og disse lovene utgjør dermed et godt grunnlag for hvordan man kan gi brukere kontroll over dataene sine.

Vår visjon er at fremtidige brukere skal ha kontrollen i forholdet mellom bruker og databehandler, og at det skal være like tilgjengelig og selvfølgelig å ha eierskap over egne data som det er for personlig økonomi. Denne visjonen har vi utviklet basert på tilegning av ny kunnskap og læring over tid, noe som er nødvendig for motivasjon og diskusjon rundt fremtidige alternative samfunn og situasjoner. Denne re-oppfatningen er dermed på ingen måte fastsatt, men kan heller anses som en iterativ, åpen og spekulativ prosess. (Irwin, s. 233-234). Forandring vil alltid være et faktum, noe Irwin også poengterer når hun beskriver Theories of Change. Hun forklarer at disse teoriene er tilstede under enhver planlagt designprosess, uansett om de adresseres eller ei. Tradisjonelt sett har endringsteorier i stor grad vært basert på kausalitet, noe som kan argumenteres for at har skapt det vi i dag kaller wicked problems. (Irwin, s.233-234). Dette er store, komplekse samfunnsproblemer som ikke lar seg løse fordi de er under stadig forandring. Personvern og surveillance capitalism, som vi skal gå nærmere inn på senere, kan sies å være et slikt problem, ettersom det er såpass etablert i dagens økonomiske og politiske samfunn. Irwin mener at vi som designere må ta i bruk mer langsiktige endringsstrategier som går utenfor de tradisjonelle tilnærmingene basert på årsakssammenheng for å kunne bidra med løsninger som dekker slik problematikk.

Vår endringsteori tar for seg bruken av prototypen vår. Den er basert på ideene som ble presentert i "Transition Design: A Proposal For A New Area of Design Practice, Study and Research" (Irwin 2015) og den britiske organisasjonen Nesta sine eksempler på hvordan man kan lage en endringsteori. Endringssteorier inkluderer aktiviteter, antakelser, mellomliggende utfall og ultimate mål. Den er forsøkt utformet med en transformativ tilnærming, der målene skulle være åpne for videre forandring, samt inkludering av både tekniske, sosiologiske og økonomiske aspekter. Dette viste seg å være utfordrende ettersom det er naturlig å først og fremst tenke på årsak og virkning, men vi synes likevel at vi klarte å se på problematikken som en del av et sosio-teknisk og komplekst økosystem. Etter et par iterasjoner fant vi ut at vi ikke hadde nok tid til å inkludere rapporteringsdelen på høyre side i prototypen (se Modell 1). Dette kunne gå ut på at brukeren skulle kunne gi tilbakemeldinger på ulike smartprodukter og aktører, eller f.eks. GDPR-relaterte rapporteringsfunksjoner, som vi forøvrig kommer tilbake til i sluttkonklusjonen. I stedet valgte vi å fokusere mer på læring og engasjement.



Modell 1: Endringsteori

På nåværende tidspunkt er det en generell tendens til at brukeren betaler for funksjonalitet med data som valuta, uten å være fullstendig klar over omfang og konsekvens. Vi fant ut at komplekse vilkår, store informasjonsmengder og et avansert fagspråk bidrar til at brukere godtar deling av data uten å vite hva de egentlig sier ja til. Våre verdier dreier seg dermed rundt å motivere brukere til å lære om dette, til tross for at problematikken rundt datasikkerhet og deling av persondata ikke nødvendigvis har en løsning. Sammen med andre kriterier for wicked problems kan det argumenteres for at personvern og datadelingsdilemmaet er wicked problems (Rittel & Webber, 1973), og det å designe for en slik endring krever fornying av både tankesett og holdning. Tankesett eller verdenssyn har i dagens samfunn vært i stor grad preget av kortsiktighet, hurtighet, individualitet og sentralisering. Tradisjonelle designprosesser kjennetegnes av det samme, og har som regel et mål om å løse eksisterende problemer fremfor å designe for framtidige situasjoner. Holdninger vi har vurdert som passende til å støtte opp om et mer transformativt tankesett innebærer blant annet lærevillighet, åpenhet, bevissthet og kunnskapsdeling. Spesielt med tanke på egen identitet, personlig informasjon og liv, tenker vi også at et ønske om å forstå og lære om personvern i henhold til dette er viktige holdninger. (Irwin, s. 236).

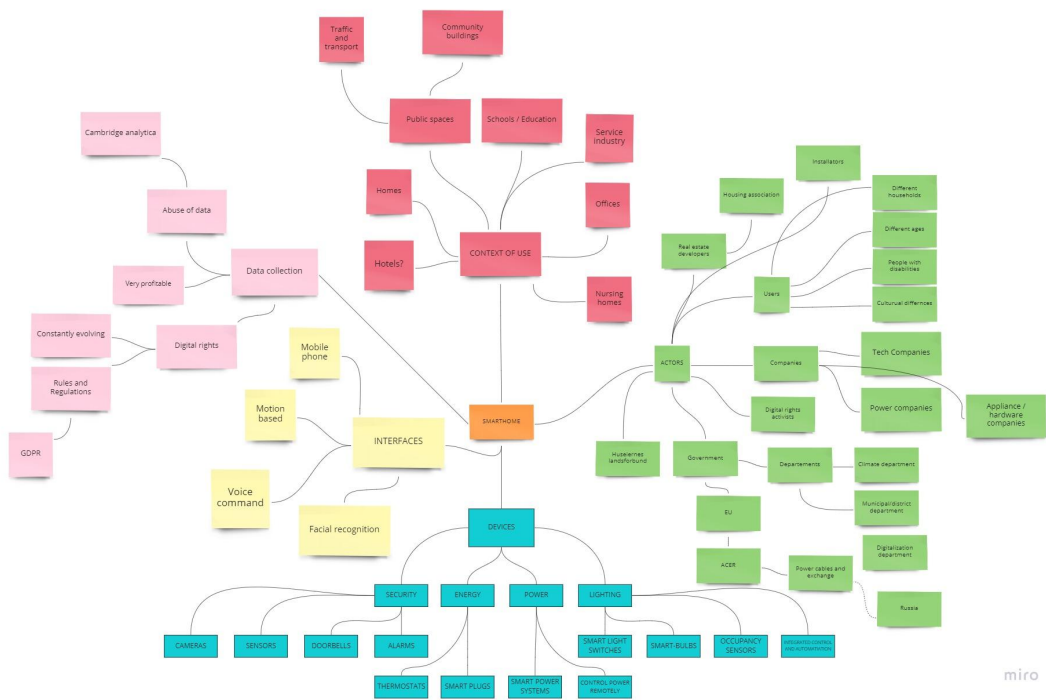
Transformativt design som tilnærming har blitt anvendt i stor grad, slik som beskrevet ovenfor. Metodologien har satt føringer på hele designprosessen, og har fungert som en overordnet måte å tenke på. Vi har også benyttet oss av flere metoder innenfor fagområdet som har hjulpet oss å finne ut av, samt videreutvikle, både visjon, verdier, tankesett og holdninger. Disse inkluderer metoder som Cards of the Future, New Metaphor Cards og Tarot Cards of Tech som alle bidro til en bedre forståelse av transformativt design, men som også hjalp oss å dyrke prosjektets potensiale og dybde. Det var spesielt tre kort innenfor Tarot Cards of Tech som utpekte seg i henhold til vårt prosjekt, og disse spørsmålene bidro til idémyldring rundt hva vi egentlig ønsket å oppnå, samt hvem vi ønsket å oppnå det for, samtidig som det tilbydde nye perspektiver. (Se Tarot Cards of Tech under).



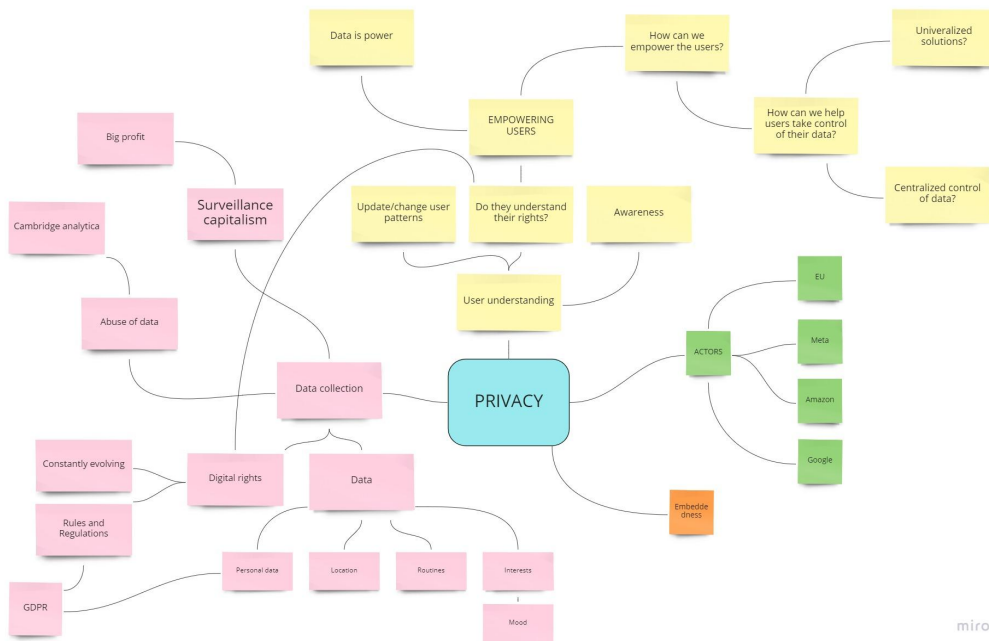
Tarot Cards of Tech: The Smash Hit, The Catalyst & The Service Dog (Artefact Group, 2017).

Vi vil også trekke inn en annen metodologi som går ut på ulike “linser” som beskrevet i artikkelen av Lockdon og Candy, der ulike perspektiver benyttes til å utforske problemstillingen. Vi valgte å sette oss inn i imaginaries, der tilnærmingen baseres på å kunne utforske det imaginære, både i nåtid og framtid (Lockdon & Candy, 2018, s. 910). Vi anså det som hjelpsomt å se for oss hvordan deling av data i et stort samfunnsmessig og sosio-teknisk perspektiv ville kunne se ut i framtiden. Som nevnt tidligere har vi sammenliknet dette og personlig økonomi, ettersom data i dag benyttes som betalingsmiddel for funksjonalitet. Med en imaginær linse så vi for oss at dette konseptet ville vært mer organisert og implementert i dagliglivet, noe som vil kreve gode løsninger for oversikt og kontroll.

Vi har også brukt mapping gjennom hele prosjektet, der vi både har zoomet ut og inn på ideer og tanker rundt de aktuelle temaene. Vi ønsket å kartlegge hvilke aktører som ble primært eller sekundært påvirket i smarthjem-konseptet som økosystem gjennom gigamapping, samtidig som vi trengte å avgrense fokusområder og utforske disse videre gjennom micromapping. Både gigamapping og micromapping ble derfor anvendt under de fleste iterasjonene. (Se Modell 2 og 3). I startfasen av prosjektet fokuserte vi f.eks. mer på strømbruk i smarthjem, og brukte micromapping som metode for å utforske dette aspektet. Dette resulterte i at vi valgte å endre retning, ettersom at det vi kom fram til ikke støttet opp om våre egne verdier og visjoner for prosjektet. Da kom vi fram til at personvern og deling av data var mer interessant, og vi brukte dermed også micromapping for å få oversikt over hvilke aspekter og aktører som bør inkluderes i en designprosess rundt dette.



Modell 2: Gigamapping



Modell 3: Micromapping

Vi har også latt oss inspirere av eksplorerende design, der vi har hatt en delvis uklar problemstilling, samt hypotese, om variabler angående bruk av smartprodukter i hjemmet. Eksplorerende design er et forskningsdesign som lar oss utforske problematikken relativt ustrukturert der man tilegner seg kunnskap gjennom hele prosessen. Vi har hele veien hatt et ønske om å sette oss inn i brukernes reelle ståsted og posisjon i konteksten av smarthjem og deling av data, og vi har så og si utelukkende innsamlet kvalitativ data for å utvikle denne prototypen. I tillegg har vi også hatt HCI og universell utforming i bakhodet med tanke på prototyping, ettersom at vi ønsker å gjøre prototypen så brukervennlig og forståelig som mulig til tross for begrenset med tid og ressurser. Med tanke på universell utforming forsøkte vi å følge de viktigste og mest generelle retningslinjene innenfor WCAG-standarden. Dette innebærer blant annet tilstrekkelig kontrast, tekstlige forklaringer samt tydelig og informerende symbol- og fargebruk. I tillegg hadde vi fokus på å skape en intuitiv og brukervennlig flyt.

Kvalitativ datainnsamling ble benyttet for å innhente beskrivende og utfyllende data som kunne være til nytte for utvikling av prototypen, samt gi oss innsikt og forståelse av potensielle brukeres situasjon. Vi anså kvalitativ metode som det mest passende valget ettersom vi verken ønsker å måle eller generalisere funnene, men heller sitte igjen med informasjon og inspirasjon for videreutvikling. Metoden vi benyttet oss av var semi-strukturert intervju, hvilket vi mener er mest fruktbar ettersom det åpner opp for oppfølgingsspørsmål og diskusjon, men likevel holder en viss struktur. Vi skrev ned noen punkter over hva vi ønsket å få ut av intervjuene og utformet deretter en intervjuguide. Videre utførte vi fem intervjuer og endte opp med god innsikt i både brukskontekst, behov og kunnskap hos potensielle brukere. Vi kunne anvendt metoder som raskere fikk større mengder data, men ønsket dypere innsikt og kvalitativ data. Samtidig viser forskning at kun 5 brukere kan avdekke 80% av feil (Nielsen, 1994), og brukerne ble brukt i senere testing. For å senere sortere funnene kodet vi dataene for å få en oversikt og skille mellom de ulike type dataene.

For evaluering valgte vi å benytte oss av metoden cognitive walkthrough med en domeneekspert innenfor smarthjemmet, forsker og samarbeidspartner Henry Mainsah fra Re-link. Dette anså vi som en god avgjørelse ettersom han har god innsikt i både teknologi og problemstilling, noe som gjør at han klarer å evaluere prototypen på bakgrunn av faktiske underliggende behov og brukskontekst framfor visuelle og overfladiske aspekter som en uvitende bruker potensielt ville fokusert på. Metoden I tillegg viste vi fram prototypen til brukerne vi intervjuet tidligere i datainnsamlingsprosessen. Dette gjorde vi både for å inkludere de i prosessen slik at det kunne engasjere de aktuelle deltakerne, men også for å observere hvordan de forstod prototypen og funksjonaliteten.

Utvikling av designkonseptet

Da vi først startet Re-Link prosjektet innså vi raskt at temaet om sikkerhetsrisiko i smarthjem er svært bredt og at det var mange retninger vi kunne ta prosjektet i. Dette skulle vise seg å gjøre oppstartsfasen av prosjektet krevende ettersom vi hadde en rekke ulike interessante alternativer for prosjektets retning.

Helt siden første dag av prosjektet har vi vært sikre på at vi ønsket å gi brukergruppen vår makten til å forme livene sine for det bedre. Da vi undersøkte dette innenfor konteksten av smarthjemmet, innså vi at det var ulike måter man kunne gjøre dette på. Vi mappet derfor, som nevnt, temaet som helhet og i bruddstykker for å etablere en oversikt over situasjonen, samt temaets utfordringer og potensiale. Oversikten som formet seg gjorde det enklere å velge et fokusområde, men det tok ikke lang tid før vi

følte at vi hadde mistet synet av det større bildet. Det ble dermed naturlig å gjenta prosessen, og bruke gigamapping og idémyldring (se modell 3). Etter å ha laget et gigamap ble det enklere å se de større sammenhengene mellom de ulike elementene som inngår i et smarthus og hvordan disse kan knyttes opp mot et samfunnsperspektiv.

Vi hadde nå en ganske god oversikt over det større bildet og vi ble enige om at det finnes store utfordringer, der mange av dem var knyttet til mangelen på personvern. Når vi gjorde research innen dette området lærte vi også om konseptet kjent som “surveillance capitalism”. Dette er et konsept som skulle vise seg å bli svært relevant for vårt prosjekt.

Ordet “Surveillance capitalism”, eller “overvåkningskapitalisme” på norsk, er et begrep som er blitt kjent takket være professoren Shoshana Zuboff. Overvåkningskapitalisme kan oppsummeres ganske godt som “... the process where the commodity for sale is your personal data, and the capture and production of this data relies on mass surveillance of the internet.” (Holloway, 2019). Overvåkningskapitalisme er et problem som ofte muliggjøres fordi store tech selskaper slipper unna med praksiser som er ulovlige eller i grenseland av hva som er lov. Dette er tydelig i saker som Cambridge analytica skandalen, som adresseres senere, men også utallige andre tech skandaler. Å høre om misbruk av data har nærmest blitt så vanlig at folk har en tendens til å neglisjere det. Dette strider åpenbart direkte imot prinsippene fastsatt i FNs bærekraftsmål nr. 16. og flere punkter i personvernforordningen (GDPR), og er derfor ikke sosialt bærekraftig. “Just as individual civilization flourished at the expense of nature and now threatens to cost us the Earth, an information civilization shaped by surveillance capitalism and its new instrumentarian power will thrive at the expense of human nature and will threaten to cost us our humanity” (Zuboff, 2018).

I vårt prosjekt erfarte vi at mange av disse utfordringene var knyttet til “black-box” situasjoner, eller mangel på “data-literacy” som forklares litt senere, der brukere ikke har noen anelse om hva som foregår. Derfor så vi et behov for forbedring innenfor de rettssikkerhetsmessige aspektene av smarthus-sikkerhet, særlig fordi dette kan være en trussel mot våre kjerneverdier slik som frihet (Couldry, 2016). Utfordringene vekket interesse og engasjement hos oss, og ble et fokusområde vi valgte å undersøke videre i prosjektet.

Utvikling av prototypene

Med et spikret fokusområde ble prosjektets neste steg å starte med utvikling løsningskonsepter og prototyper. Først laget vi lavoppløselige prototyper, gjerne i form av papirskisser, for å kunne dele ideer med hverandre. Senere utviklet vi mer høyoppløselige prototyper hovedsakelig i form av wireframes som vi lagde ved bruk av Figma. Med disse kunne vi utforske ideene våre videre. Vi hadde flere ulike ideer vi likte og måtte derfor vurdere hvilket alternativ vi skulle gå for.

Et eksempel på en av alternativene vi kom opp med var en av våre tidligere prototyper som gikk ut på å lage et rangeringssystem for ulike smarthus-enheter. Prototypen skulle gi brukere en oversikt over vanlige smarthus-enheter som de kunne kjøpe til smarthuset sitt, og hvor godt dette produktet håndterte din privatrett. Dette skulle illustreres med en “rating” som skulle bestemmes av en kombinasjon av eksperter og brukere, der brukere selv kunne vurdere hvor godt de følte at produktet ivaretok deres privatrett. Prototypens visjon var at makten ville returneres til brukeren ved at produsentene, i kapitalistisk stil, ville tilstrebe å få høy rangering, og dermed tvinges til å forbedre brukerens privatrett. Det tok imidlertid ikke lang tid før vi støtte på problemer med dette konseptet.

Etter litt tilbakemelding og egen refleksjon, innså vi at ratingsystemet ville medføre vanskeligheter. Først og fremst innså vi at det ville bli utfordrende å komme med gode målepunkter for privatrett. Dette ble enda vanskeligere hvis målepunktene skulle være forståelig for hvem som helst. Ønsket om en løsning basert på et enkelt system der produkter kunne vurderes på en skala fra 1-10 måtte dermed vrakes siden det fungerer dårlig med den teknologiske kompleksiteten. Ideen kunne potensielt fungert med utvidede ressurser og videre utvikling, men med utfordringene tatt i betraktning falt det seg naturlig inn å ta prosjektet i en ny retning.



Modell 4: Første høyoppløselige prototype

Etter å ha forlatt nevnte designidé hadde vi nye diskusjoner, workshops og idémyldringer for å komme opp med andre konsepter vi kunne utforske. Underveis i prosessen dukket ideen om å lage en slags universell personvernbeskyttelse opp, hvilket etter kort tid ble presentert for Henry. Etter positiv respons så vi muligheter for å kombinere ideen med andre elementer som sammen ville hjelpe oss å imøtekomme så mange av de relevante utfordringene som mulig. Det var her ideen om å kartlegge brukerens data-stakeholders som en del av interfacet ble klekket. Under videre utforskning av ideen avdekket vi ytterligere behov, og vi fikk en ide om at vi kunne sette et økt fokus på opplæring av brukerne våre om hvilke spesifikke data stakeholderne deres har om dem. For at brukeren skal ha noen interesse av å verne om sin egen data, er det vesentlig at brukeren selv forstår hvorfor dataene og privatretten deres er viktig. En dyrking av denne forståelsen vil kunne fungere inspirerende, og skape ringvirkninger som vil kunne bidra som et steg i retning av en endring hos produsentene.

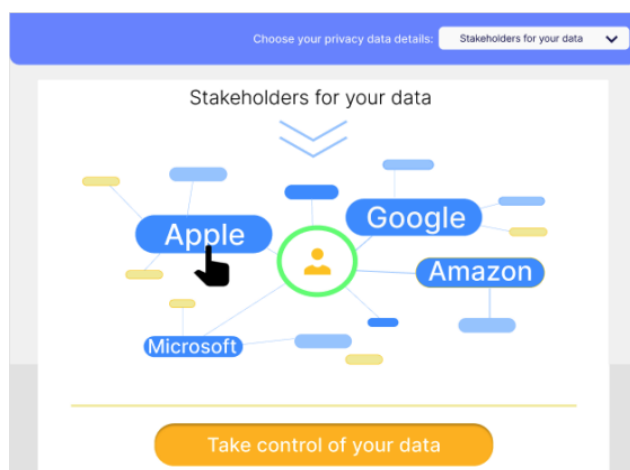
Under denne idémyldringsfasen er prosjektets gang svært inspirert av Fritjof Capra og Pier Luigi Luisi sitt konsept kalt “eco-literacy”. Dette konseptet handler om at for å kunne handle mer bærekraftig for naturen, må vi først forstå selve ideen om bærekraft (Capra, & Luisi, 2014). Hvis vi justerer dette konseptet til å handle om data og sosial bærekraft i stedet for liv og økosystemer, ser vi at dette konseptet umiddelbart blir svært relevant for vårt prosjekt. Følgende sitat illustrerer godt hva mener hvis vi erstatter ordet “life” med “data”: “The systemic understanding of [data] not only holds great intellectual fascination but is also tremendously important from a practical point of view. It is the cognitive foundation of our endeavor to move toward a sustainable future.” (Capra, & Luisi, 2014). Vi vil derfor foreslå begrepet “data-literacy” for å beskrive denne delen av problemet vi forsøker å takle.

De nye ideene våre ble gitt form i den neste prototypen vår. Prototypens essens og design er er svært ulik den tidligere prototypen, men viste seg å enklere å realisere. Prototypen har flere funksjoner og muligheter enn den forrige og har et økt fokus på læring, forståelse og direkte brukerinnflytelse. I samarbeid med Re-link kom vi frem til at prototypen ville være mest interessant og lærerik hvis vi kunne knytte den opp mot brukernes egen dataverden. På den måten vil de oppnå en konkret forståelse av sin egen situasjon, samtidig som prototypen gir dem en plattform til å ta grep og gjøre endringer. Dette vil kunne ha en effekt ved roten av problemet om mangel på brukerforståelse som vi tidligere har kalt “black-box” problemet og “data-literacy” problemet. På noen måter kan en si at vi på denne måten tar dataene “ut av den svarte boksen” for å presentere dem og gjøre dem forståelige for brukeren.

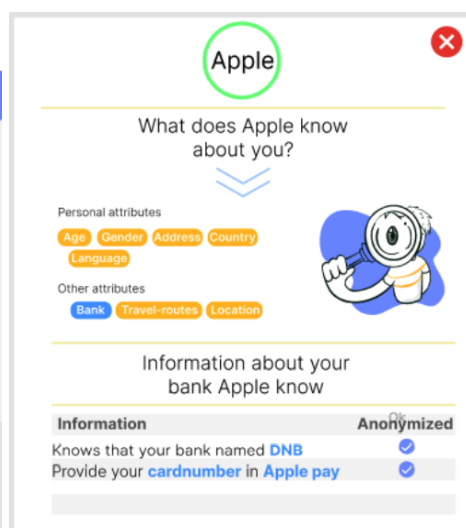
Hvordan prototypen fungerer

Prototypen vår er en wireframe som vi har utviklet i Figma. Vi har laget en [demonstrasjonsvideo](#) som er linket på forsiden av rapporten. Denne videoen er ment å gi et mer detaljert innsyn i prototypen og hvordan den fungerer, men nå skal vi gi en kort tekstlig forklaring på hvordan prototypen fungerer.

Vi har designet prototypen slik at startskjermen skal vise brukerens eget datanettverk på en svært visuell og oversiktlig måte. Dette skal gjøre det enkelt for brukeren å se hvem som har tilgang til deres personlige data, med andre ord, stakeholderne deres (se modell 5). Videre kan brukeren klikke på en av disse stakeholderne for å se hvilke data akkurat den stakeholderen har om brukeren (se modell 6). På denne måten blir det lett å se hvem som har tilgang til hva. Hvis brukeren trykker på en av de ulike datapunktene vil han/hun få en nærmere beskrivelse av akkurat hva denne dataen er. F.eks. hvis brukeren trykker på stakeholderen “Apple”, og deretter på “bank” attributtet, vil brukeren bli informert om at Apple vet hva banken til brukeren heter og hva brukers kortnummer er. Med disse funksjonene håper vi å kombinere tydelighet med oversiktlig for at brukeren skal oppnå mest mulig forståelse og dermed forbedre deres “data-literacy”.



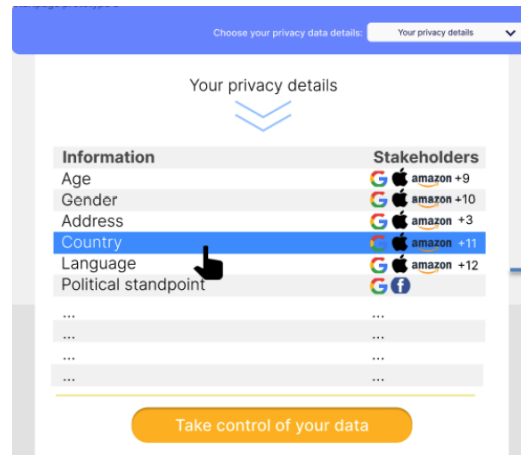
Modell 5: Start-/hjemskjermen til prototypen vår.



Modell 6: skjerm med oversikt over data

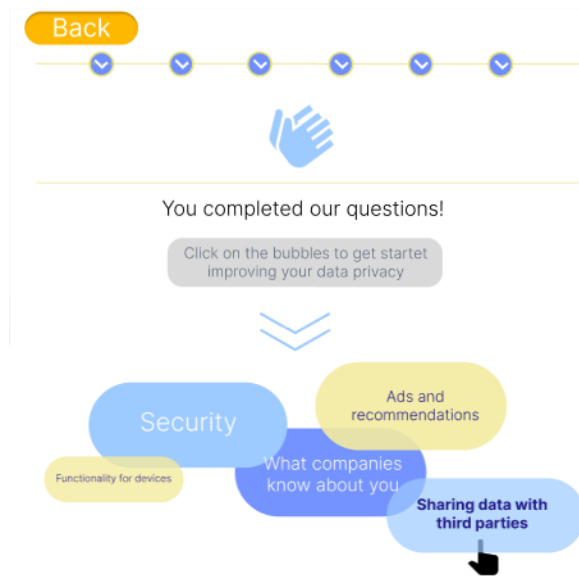
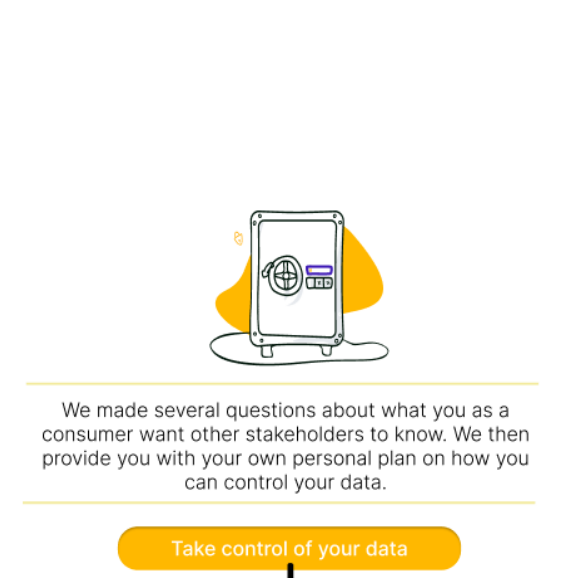
Videre har vi også en liste-funksjon som aksesseres via “dropdown”-meny øverst i høyre hjørne (se prototype vedlegg). Hvis brukeren trykker på denne dropdown-menyen vil han/hun få en oversikt over

hvor mange stakeholders som har tilgang til brukerens spesifikke data. Brukeren kan så trykke på en bestemt type data for å få en oversikt over hvilke stakeholdere som har akkurat disse dataene. Dette representerer en motsatt måte brukeren kan få informasjon på. Startskjermen har altså et kart over alle stakeholdere som har tilgang til brukerens data der man kan gå dypere ved å se hvilke data disse stakeholderne har, mens skjermen kalt “your privacy details” har en oversikt over alle dataene til brukeren der man kan gå dypere ved å se på hvilke stakeholdere som har akkurat de dataene.



Modell 7: Skjerm med oversikt over alle brukerens data og hvilke stakeholdere som har tilgang

Til slutt har prototypen også en funksjon som skal veilede brukerne våre ved å komme med konkrete steg de kan ta for å utbedre sin “data privacy”. Denne funksjonen aksesseres ved å trykke på knappen “Take control of your data”. Ved å trykke på denne knappen sendes man til en skjerm der det står “Empower yourself”. Her får brukeren først litt enkel informasjon om datainnsamling fra tredjeparter og en forklaring om hva som skal skje videre. Deretter får brukeren igjen opp en lik knapp der det står “Take control of your data”. Ved å trykke på knappen vil brukeren få en rekke utsagn som må tas stilling til. Disse utsagnene besvares gjennom en likert-skala som viser brukerens grad av enighet med utsagnet. Svarene benyttes av prototypen for å vurdere viktighetsgraden til ulike aspekter ved datainnsamlingen for brukeren. Når alle utsagnene er besvart sendes brukeren til en ny skjerm med en visuell illustrasjon med bobler av ulik størrelse som representerer viktigheten av de ulike aspektene for brukeren. Deretter kan brukeren trykke på boblene for å lære mer om dette aspektet og samtidig bli gitt oppgaver som kan gjøres for at brukeren skal kunne ta en mer aktiv rolle i å kontrollere dataene sine. Hvis brukeren ikke forstår oppgaven kan den lille informasjon-ikonet øverst i boblens hjørne trykkes på for å få en mer detaljert forklaring om som må gjøres. Når oppgavene gjennomføres vil det komme opp en grønn hake som signaliserer at oppgaven er gjort (se demonstrasjonsvideoen for eksempler på spørsmålene og oppgavene).



Modell 8: Viser en del av “empowerment” introduksjonen. Modell 9: Viser resultatene av spørsmålene om hva som er viktig for brukeren

Løsningen tilbyr samtidig implementasjonen av en universell dataplan, som fungerer bedre for brukere som foretrekker automatiske endringer. Dersom brukeren ikke ønsker å manuelt gjennomføre oppgavene, og heller ønsker at systemet skal ta seg av dette for dem, vil denne fremgangsmåten være å foretrekke. Valget om å implementere den universelle dataplanen finner man under oversikten over hva som er viktig for brukeren. Funksjonen er ment å fungere slik at når brukeren trykker på knappen, vil systemet, basert på brukerens preferanser, justere innstillingene som handler om datainnsamling og privatrett på alle smarthjem-enhetene som brukeren har koblet sammen. På denne måten slipper brukeren å selv måtte justere dette for hver enhet, én etter én. Alt som er koblet til prototypen vil altså bli oppdatert med nye innstillinger. Dette gjør det veldig raskt og enkelt for brukeren å sikre sin privatrett så godt som mulig og er svært nyttig for brukere som ikke har tid eller interesse av å selv grave i innstillingene sine. Samtidig finnes det dypere læringsmuligheter med oppgavene for dem som er interesserte.

Universal dataplan

Based on your preferences we've come up with a **universal dataplan!** This can be implemented across all your devices!



Implement universal dataplan

Modell 10: Skjerm for universell dataplan

Vurdering av prototypen

For vurdering av prototypen ble intervjuobjektene, en ekspert innenfor HCI og Henry, inkludert i demonstrasjon, gjennomgang og diskusjon av prototypen. I tillegg til dette hadde vi egne interne diskusjoner der vi vurderte prototypen fra vårt eget ståsted, med aktiv bruk av kunnskapen vi hadde tilegnet oss. Tilbakemeldingene vi fikk fra brukerne var meget positive. Flere av brukerne var ivrige, engasjerte og ga uttrykk for at de ville brukt en slik løsning dersom den var på markedet. Etter mye utfordringer med valg av idé i prosjektets startfase var den positive responsen motiverende, særlig med tanke på at disse brukerne potensielt kan anses som et representativ utvalg for en del av målgruppen vi ønsket å påvirke. Ettersom test brukerne våre var såpass positive til løsningen ble vi svært optimistiske til at målgruppen vår ville adoptere løsningen vår gitt sjansen.

Også tilbakemeldingen fra Henry var positiv, samtidig som han utfordret tankesettet vårt og ga oss nye ideer. Han foreslo at vi kunne tilpasse eller ekspandere prototypen vår slik at den ville kunne brukes i en undervisningskontekst, f.eks. på en skole. Forslaget vekket interesse, og utviklet seg til en idé vi ønsket å utforske videre. Dessverre kom ideen mot slutten av prosessen og vi hadde derfor ikke tid til å utvikle den, men med mer tid ville det vært interessant å undersøke hvilken retning ideen kunne tatt prototypen.

Generelt føler vi oss stort sett fornøyde med prototypen selv om det var noen ting vi ikke fikk tid til. Hadde vi hatt mer tid i prosjektet tror vi at vi hadde videreutviklet prototypen f.eks. ved å implementere flere funksjoner basert på GDPR rettigheter. Vi vurderte f.eks. å inkludere en rapportering og informasjonsfunksjon, som ville fungere slik at prototypen ville hjelpe brukeren med å oppdage mistenksom aktivitet av en datainnsamler/behandlingsansvarlig som har brukerens data. Prototypen ville så instruere brukeren til å sende inn en forespørsel om informasjon, noe de har en rett til så lenge GDPR lovene gjelder for dem. For å gjøre dette enkelt kunne hele forespørselen være ferdig laget slik at brukeren ville kunne sende den avgårde med kun ett trykk. Deretter kunne systemet vårt handlet basert på hva behandlingsansvarlige gjør. Hvis behandlingsansvarlige ikke svarer innen

den lovdefinerte tidsfristen, kunne prototypen f.eks. rapportere dette til brukerens nasjonale datatilsyn slik at de kunne tatt saken videre til en eventuell anmeldelse. Hvis behandlingsansvarlige faktisk sender informasjon så vil systemet analysere informasjonen for å se om noe er galt, og dersom det finnes feil vil det kunne rapporteres på samme måte som når behandlingsansvarlige ikke svarer. Hvis behandlingsansvarlige sender informasjon og alt er i orden, ville prototypen kunne analysere informasjonen og presentere det viktigste for brukeren på en forenklet måte slik at de kan forstå den. Dette mener vi kunne vært en svært god funksjon å ha siden det ville direkte kunne hjelpe brukerne med å benytte flere av rettighetene sine samtidig som det kunne hjulpet dem med å forstå komplekse juridiske avtaler. Dessverre fikk vi ikke nok tid til dette, men om vi hadde hatt muligheten kunne dette kanskje vært et område vi kunne videreutviklet prototypen.

Vi ville også gjerne utforsket og utviklet ny funksjonalitet som kunne gjort prototypen nyttig i en skolekontekst. Siden denne ideen aldri forlot idémyldringsfasen har vi ingen konkrete ideer om hvordan vi skulle løst dette. Vi sitter imidlertid igjen med inntrykk av at det ligger potensial i ideen og at det absolutt bør være mulig å utvikle prototypen slik at den passer til bruk i skolen om vi hadde hatt mer tid. Dessuten er barna fremtiden, og et viktig steg i retning av bærekraftig endring.

Prototypen oppfyller målene vi satte oss angående datakontroll og data-literacy, samtidig som den lever opp til forventningene vi satte oss og passer godt med endringsteorien vår. Hvis vårt designkonsept kunne ferdigstilles og introduseres for den virkelige verden ville vi vært trygge på at det ville bidra til å hjelpe folk med å få et bedre forhold til dataene sine. Dette kan være ting som en økt følelse av forståelse for og eierskap av ens egne data. Hvis dette da hadde blitt en suksess ville vi håpe at den foreslåtte løsningen kunne bidra til å dyrke gode tendenser innen dataverden. Kanskje dette ville kunne bidra til større systemiske endringer slik at det blir mindre misbruk av data her i verden.

Hvorfor deling personlig data?

For å svare på hvorvidt prosjektet har mulighet til å påvirke bærekraft og sosiale endringer ønsker vi å beskrive problemstillingen ytterligere basert på hendelser. Maktforholdene mellom forbruker og produsent har vært en dimensjon vi har hatt kontinuerlig fokus på under prosjektet, som tidligere nevnt. Bakteppe for fokuset kommer av en samfunnsutvikling hvor lover og regler fra myndigheter ikke holder tempoet til teknologiske nyvinninger. Dette har resultert til at samfunnsstrukturer endres og folkevalg som påvirkes. Av håndfaste eksempler vil gruppen særlig trekke fram Cambridge Analytica saken (New York Times, 2018), hvor flertalls millioner amerikanske velgere fikk sin personlige data misbrukt til fordel for Donald Trumps valgkampanje i 2016. Med dette har paradigme blitt til at vi som forbrukere har blitt produktet som selges videre til interessenter som ønsker å påvirke oss, snarere enn at vi som forbrukere har påvirkning på produktet. Det er med dette ikke noe tvil om at vårt digitale avtrykk er med på å påvirke samfunnsstrukturen og den sosiale sfæren.

Hvorfor smarthjem?

Smarthjem-løsninger bidrar også i påvirkning av samfunnsstrukturen og våre sosiale mønstre. Taleassistenter som Alexa og Google Nest tar åpenbart nok inn stemmen vår som input, hvilket hever spørsmål om hvordan dataene behandles. I en nyhetsartikkel gjort av det amerikanske teknologimedie The Verge, viser en rapport gjort av The University of Washington, US Davis, UC Irvine, Northeastern University at aktøren Amazon har vært inkonsistent med sine privacy policy-er

(Confessore, 2018). Ifølge Amazon vil input fra Alexa kun gi skreddersydde reklamer, uten å dele data med tredjeparter. Det som derimot dokumenteres gjennom rapporten til nevnte universiteter er at de deler brukerinformasjon til de 41 reklamepartnerene sine, som lager reklamer, snarere enn å bare produsere reklame til brukeren. Det ble også laget en rekke personas, eller brukerprofiler: “They then created a number of personas to interact with Alexa using third-party skills; these personas had specific interests: spirituality, connected car, smart home, pets, fashion, dating, navigation, beverages, and health. They also created a “vanilla” persona as a control” (Confessore, 2018). Selv om Amazon svarer at forskermiljøet driver med spekulasjon, eksisterer det usikkerhet rundt hvilken data de ulike aktørene har om brukerne og hvem de deler med. Dette ønsker vi endre ved at forbrukere av disse tjenestene får innsikt i hvor dataene deres ender opp og hva det betyr i en forbrukerposisjon å dele personlig data med slike aktører.

“Theories of change” og personlig data

Med en virkelighetsbeskrivelse adressert, og med Cambridge Analytica og Amazon som ledende eksempel, må man undersøke hvorvidt vår løsning kan påvirke forbrukere til å bli mer opplyst om deres deling av personlig data. Det reises spørsmål om prosjektets evne til å drive sosiale endringer, sett i lys av samfunnet vi lever i, i tillegg til å se for seg kontrafaktiske samfunnsendringer. Vår prototype er ikke noen måte en garantist for å drive mer opplysning om deling av personlig data, allikevel kan man ta i bruk teori og tilnærminger for å vurdere hvorvidt vår løsning kommer til å stå for sosiale endringer. Vår prototype er heller et tilskudd til et allerede eksisterende problem som kommer av deling av personlig data, men har potensiale for å inspirere brukere og bidra til endring på systemnivå. Som tidligere nevnt i teksten snakker Terry Irwin om endringer i “Theories of change” (Irwin, 2015, s 224-225). Hun nevner at “Historically, change has been viewed as something that can be “managed” through centralized, top-down design processes that produce clear, predictable outcomes” (Irwin, 2015, s 224). Vi i gruppa har vært konsistente på å drive metoder som f.eks. empel giga-mapping og theories of change (figur 1) for å kartlegge hvorvidt endringer i brukeren kan bunne i vår løsning. Essensen i Irwins sitat er at med grundig gjennomgang av designprosessen vil man kunne fange opp endringer, og “kontrollere det”. På den andre siden sier Irwin at premisset er satt i et historisk perspektiv, samtidig som han sår skepsis over at dette er en suksessoppskrift for å forstå all endring. Innenfor “komplekse systemer” nevner Irwin at analyse, gjennom “top-down” designprosesser, slettes ikke er noen garantist for å ha to streker under svaret innenfor slike komplekse systemer. Å forutse endringer i slike komplekse systemer fører til lite nøyaktige antagelser.

Hvorfor er analysen til Irwin viktig i spørsmålet om prosjektets mulighet til å fremme bærekraft og påvirke sosiale endringer gjennom vår prototype? For det første har vi kartlagt aktører og strukturer fra brukeren, til andre interessenter ved en deling av brukerens personlige data. Dette er i tråd med Irwins historiske perspektiv på endring. På den andre siden kan deling av personlig data være et komplekst bilde. Som tidligere nevnt fraskriver Amazon seg at de deler store mengde brukerdata gjennom Alexa til tredjeparter, samtidig som rapporten skrevet av tidligere nevnte amerikanske universiteter påpeker det motsatte. Selvfølgelig er det en interessekonflikt, hvor Amazon har sterke motiver for å snakke opp sine tjenester og produkter, samtidig som det er krevende å si hvorvidt Amazon opptrer etisk riktig eller ei. Akkurat nå er deling av personlig data aktuell i form av etterspillet av f.eks. Cambridge Analytica, men hvordan selskap og andre interessenter endrer seg i forholdet mellom dem og brukerens personlig data er vanskelig å gjøre antagelser om. Det er derfor viktig for oss å understreke at i et landskap, som deling av personlig data er, med komplekse

mekanismer er ikke prototypen en mirakelkur for brukere til å ta i bruk for å forbedre sin deling av personlig data. Tvert imot er det et bidrag for å belyse hvordan en bruker kan ta en mer aktiv rolle i spørsmålet om deling av personlig data.

Diskusjon

Det er ingen tvil om at smarthjemmet har kommet for å bli, til tross for utfordringer som kompatibilitet, sikkerhet og personvern, høye kostnader, og nettverkstilkobling (Jain, 2021). Den globale markedsverdien for smarthjemmet ble verdsatt til 79 milliarder dollar i 2021, og estimeres å nå 313 milliarder dollar innen 2027 (Mordor Intelligence, 2021). Smarthjem-markedet består av mange produsenter, som alle har et bredt sortiment av produkter som stadig er under utvikling, og som har ulike bruksområder. Energistyring anses som et bruksområde, og produktene som inngår her har som eneste hensikt å spare energi og gjøre hjemmet mer energieffektivt. Økningen av slike produkter er dermed et viktig steg i retningen mot mer bærekraftige samfunn (Kang et al., 2018), men dårlig sikkerhet og personvern hensyn gjør at mange likevel er skeptiske. At smarthjem-teknologi står overfor risikoen for cyber-angrep anses som en trussel for videre markedseksponering (Fortune Business Insight, 2020). Slike angrep kan føre til at angriperen enten kontrollerer eller ødelegger de infiserte enhetene, eller får innsyn i dataene. Tanken på at andre har innsyn i hjemmet, et privat sted, kan oppleves som ubehagelig for enhver, uavhengig av om dette er produsenten eller en angriper (Yang et al., 2017). Foreldrene til barn med dukken Cayla, en smart og interaktiv barneleke, fikk kjenne på ubehaget da produktet ble hacket i 2016 (BBC, 2017). Angriperene fikk tilgang til dukkens input og output, og tyske myndigheter oppfordret foreldrene til å destruere dukkene. Til tross for dokumenterte angrep og frykt for innsyn i hjemmet, er smartprodukter likevel populære.

Brukere av smarthjem-teknologi framstår uvitende til produsenters og tredjeparters deling av verdifull data i smarthjemmet, og aksepterende og neglisjerende overfor selskapenes lange og tekniske brukervilkår. Vi anser denne uvitenheten som et sentralt problem, og ønsker å spre kunnskap og bevissthet, og myndiggjøre brukerne ved å gi tilbake makten og kontrollen over egen data. Økt bevissthet kan antas å gi økt skeptisisme, og true markedseksponeringen ytterligere. Dette kan tvinge produsentene til å ta tillitsgjennvinnende grep som garanterer brukerne personvern, slik at brukerne faktisk myndiggjøres. Tillit mellom produsent og bruker vil på sikt kunne eliminere skepsisen, og ikke lenger true markedseksponeringen, hvilket kan bidra til et mer bærekraftig samfunn med flere bærekraftige smarthjem-løsninger. I følgende del reflekteres det rundt hvordan smarthjem-brukere kan myndiggjøres ved å skape kunnskapsrike og robuste husholdninger, og hvilke metoder, verktøy, og teknikker som kan anvendes.

Manglende sikkerhet og personvern hensyn i smarthjem-løsninger viser seg å være utfordrende på flere måter, og det krevde mye tid og energi å forstå hvordan vi skulle tilnærme oss problemet. Manglende og svake lover gjør det enkelt for produsentene å få uvitende brukere til å samtykke til tjenestene og produktenes brukervilkår, for deretter å innhente data til brukerens uvisshet. Strengere og mer presise lover kan virke som gode løsninger på utfordringene tilknyttet datadeling og personvern, men har samtidig potensielle negative konsekvenser for produktene slik som høyere priser, samt mindre brukervennlighet, miljøvennlighet, og tilpasset personlige brukeropplevelser. Dessuten virket dette uhandgripelig for oss, siden det juridiske aspektet overskrider kapasiteten og kompetansen i gruppen. Vi valgte derfor å heller starte hos brukeren i andre ende, men også her møtte vi flere utfordringer.

Vi tilnærmet oss smarthjem-brukerens uvitenhet rundt deling av data på flere måter, og brukte mye tid og energi på å finne hvor utfordringene lå hos brukeren. Brukernes uvitenhet og mangel på skepsis og bevissthet gjorde det vanskelig å identifisere et behov, for deretter å etablere krav og presentere en løsning. Samtidig var det krevende å definere brukergruppen, siden smarthjem-enheter er noenlunde flytende begrep og brukerne omfatter en ekstremt bred gruppe mennesker. For å få klarhet i brukergruppen og potensielle intervjuobjekter adresserte vi utfordringene med Henry og veilederne, men vi endte imidlertid opp med å utvide brukergruppen ytterligere. Fravikende bruk gjør det nødvendig å heve spørsmålet om avvikets årsak, og hvis grunnen er skepsis til personvern og datainnsamling, vil også disse være potensielle brukere av løsningen. Etter datainnsamling og et dypdykk inn i diverse smarthjem-løsninger identifiserte vi en rekke nevnte faktorer som bidro til brukeres uvitenhet, der fellesnevnerne er at informasjonen som tilbys er lang og dårlig formulert. For å minimere faktorenes innvirkning ble det tydelig at vi måtte myndiggjøre brukeren ved å tilby muligheten for å tilegne seg kunnskap gjennom forenkling av informasjon.

Transformativt design som tilnærming

Transformativt design har vært en sentral del av hele prosjektet, og har påvirket sluttresultatet på flere måter. Vi visste at prosjektets tematikk var kompleks og utfordrende, men etterhvert som vi fikk dypere innsikt forsterket inntrykket vårt seg av hvor massivt, og nærmest uhåndgripelige, utfordringene vi stod ovenfor var. Ikke bare er smarthjemmet globalt utbredt på tvers av aldersgrupper og mennesker med ulike ferdigheter innenfor teknologi og språk, men det finnes også en rekke leverandører, produktgrupper og produkter, som reguleres ulikt nasjonalt og internasjonalt. Temaets størrelse og kompleksitet understreket viktigheten av en løsning basert på transformativt design. Vi begynte med en kartleggingsprosess for å få oversikt over smarthjem-markedet, og identifiserte forbedringspotensialer tilknyttet smarthjemmet som et økonomisk og energieffektivt hjelpemiddel, men også utfordringer ved data-privacy i smarthjemmet. Med vår visjon om å gi makten tilbake til brukeren, og å foreslå en langsiktig løsning, ble det tydelig at data-privacy var rett tema. Til tross for at smarthjemmet nå var nedskalert, og at vi kun jobbet med en mindre del, var temaet fremdeles veldig stort. Behovet for en transformativt designet løsning ble ytterligere tydeliggjort, og med fokus på åpenhet og muligheter for tilpasning til fremtidens endringer, var mulighetene mange.

For å kunne returnere makten tilbake til brukeren ble det viktig å ikke skape en midlertidig løsning, men en fremtidsrettet løsning som vil vare over tid. Brukernes mangel på kunnskap, og manglende evne til å finne og tolke skjult og komplisert informasjon fra leverandørene, pekte seg ut som forklarende årsaker til at makten ikke lenger ligger hos brukeren. Kunnskapsløsheten og medfølgende mangel på skepsis gjør det enkelt for leverandørene å selge produktene på egne premisser, som blir på brukernes bekostning. Ved å belyse og tilgjengeliggjøre skjult og kompleks informasjon vil brukerne kunne ta en aktiv rolle i å kontrollere dataen, og være i stand til å stille egne kritiske spørsmål, og stille seg skeptiske til leverandørenes innsamling, distribuering og behandling av dataen.

Transformativt design argumenterer for hvordan vi kan designe fremtidsrettede løsninger, og gjennom forståelse av de sosiale, økonomiske, politiske og naturlige sammenkoblingene på alle nivåer kan bidra til å skape en mer bærekraftig framtid (Irwin, 2015). Løsningen vår tilbyr tilegning av kunnskap gjennom forenkling av kompleks informasjon, hvilket tar brukerens favør som et langsiktig hjelpemiddel mot det skjeve maktforholdet. Økt kunnskap og bevissthet hos brukere vil kunne dyrke en skepsis hos brukerne, og minske tilliten til leverandørene. Dette kan forhåpentligvis bidra til

myndiggjøringen av mange brukere. Manglende tillit mellom leverandør og forbruker anses som lite lønnsomt, og løsningen vår vil på sikt samtidig kunne stille krav til gjenoppbygging av tillit fra leverandøren ved å være mer åpne om datadelingen og gjøre det enklere for brukeren å ta den aktive rollen. En slik endring på systemnivå kan forårsakes av aktive og inspirerende brukere som utnytter rettighetene sine, og tar kontroll på en måte vi ikke har sett tidligere.

Transformativt design som rammeverk og metodologisk tilnærming har påvirket designprosessen fra start til slutt, og det kan sies å være en overordnet katalysator for valg av ulike arbeidsmåter og metoder. I prosjektets startfase hadde vi begrenset kunnskap om tilnærmingen, noe som gjorde det vanskelig å skille den fra andre tilnærminger som f.eks. tjenstedesign. Vi hadde behov for å oppnå en bedre forståelse for metodologiens kjernepunkter, og vi forsøkte dermed å endre perspektiv. Vi følte oss til tider låst til de mer tradisjonelle til måtene å designe på, men med hjelp av ulike ressurser og metoder fikk vi utfordret både tenkemåte og designer rolle. Som nevnt tidligere var spesielt Tarot Cards of Tech en god metode for å dytte oss i riktig retning, ettersom de ga oss en god basis for diskusjon og fremtidsrettet designtenkning. Linse-metodologien med spesielt imaginaries-tilnærmingen ble også en driver for det samme, og påvirket prosjektets perspektiv ved å lage oss en imaginær kontekst lenger frem i tid (Lockdon & Candy, 2018, s. 910).

Ettersom vi hadde et brukersentrert fokus ble også kvalitativ datainnsamling gjennom aktuelle deltakere en viktig drivkraft for prosjektet. Med semi-strukturert intervju som valg av metode fikk vi også her en mulighet til å utforske brukernes behov mellom linjene, ved hjelp av oppfølgingsspørsmål og diskusjon. Metoden har gjort seg særlig gjeldende med krav til systemet og funksjonalitet for å dekke aktuelle behov. Det kom blant annet tydelig fram i flere av intervjuene at brukere særlig vil ha bedre oversikt over hva de forskjellige aktørene vet om dem, samt et behov om mer kunnskap rundt denne tematikken. Fordelen med at vi har benyttet oss av denne metoden i såpass stor grad er at vi har kunnet sammenlikne funn opp mot hverandre, i tillegg til å tilegne oss erfaring for å forbedre utforming og gjennomføring. Metoden har også tatt oss tettere på brukerne, noe som både har vært motiverende og lærerikt. Dette har vært med på å drive prosjektet i den retningen vi ønsket, i henhold til vår visjon. Ulempen med dette derimot er at vi potensielt ikke har fått et like nyansert innblikk i problematikken som ved f.eks. feltstudier og observasjon. De samme ulempene har vi oppdaget i sammenheng med evaluering av prototypen, der vi ikke fikk testet den interaktivt. Hadde vi transformert prototypen til en interaktiv og klikkbar wireframe, ville vi kunnet benyttet oss av metoder som usability testing for å få enda bedre feedback på brukeropplevelsen. Vi ser også at vi kunne brukt Wizard of Oz tidligere i designprosessen ved bruk av low-fi prototyper for å oppnå en bedre flyt og mer brukervennlig funksjonalitet fra start.

Etiske utfordringer

Prosjektarbeidet har gitt flere etiske utfordringer, samtidig som det har belyst de etiske utfordringene som medfølger temaet og problemstillingen vi har jobbet med. Samtlige av gruppens deltakere har gjennomført intervjuer der det har blitt gjort lydopptak, hvilket har stilt strenge krav til vår behandling av dem som intervjuobjekt, og deres data. Den informerte samtykkeerklæringen har inneholdt flere punkter for å garantere personvern og en følelse av trygghet. Vi informerte om prosjektets og dataens formål og målsetning, om hvem som har tilgang til dataen og hvor lenge dataen og lydopptakene lagres, samt at intervjuet er frivillig, og at objektet når som helst kan trekke seg. Intervjuobjektene ble

under en hver tid høflig behandlet, og vi tilstrebet å unngå spørsmål som kunne gi sensitive svar, slik som helseopplysninger, og vernet om eventuelle personlige opplysninger som ble gitt.

Prosjektets sentrale etiske utfordring om brukernes uvitenhet og fraværende skepsis til smart-hjem enheters datadeling har blitt tydeliggjort gjennom gjennomførte intervjuer og gjennomgang av eksisterende data. Mange av problemene brukerne møter er knyttet til komplekse juridiske avtaler som må godtas for å få tilgang til digitale tjenester. Disse er svært vanskelig å forstå uten noe særlig bakgrunn innen juridisk behandling. Dermed var det til tider vanskelig for oss å manøvrere den komplekse labyrinten av lovverk for å finne det som var av størst relevans for vårt prosjekt. Heldigvis hadde to av medlemmene våre tatt emner angående personvernforordningen, noe som hjalp oss med å komme i gang.

Vi hadde også noen utfordringer når det kom til datainnsamling for prototype. Det lå sentralt i prosjektets verdier at personvern og data skulle beskyttes så mye som mulig. Derfor hadde vi blandede følelser om å lage en prototype som trenger tilgang til brukernes data. Vi konkluderte med at det beste ville være om prototypen kunne hjelpe brukeren uten å samle inn dataene deres, men hvis funksjonaliteten til den universelle dataplanen skulle implementeres på ordentlig ville dette antageligvis bli nødvendig. Etter å ha diskutert dette grundig konkluderte vi med at så lenge dataene som samles inn av prototypen kun brukes til å hjelpe brukeren og ikke noe annet, ville datainnsamlingen og behandlingen være etisk forsvarlig.

De etiske utfordringene vi har møtt tilknyttet prosjektarbeidets krav til gruppearbeid har blitt løst relativt problemfritt. Vi har hatt et åpent og tillitsbasert gruppemiljø med god takhøyde, der vi har delt forventninger, verdier, og mål. Dette har virket som konfliktforebyggende tiltak, og bidratt til lite uenighet. Allerede fra starten av prosjektet var samtlige enige om hvilket av de ulike prosjektene vi ville jobbe med, og under de mange endringene av veivalg underveis var det også lite uenighet. Vi var usikre på hvilket fokusområde og hvilken målgruppe innenfor smarthjemmet vi ønsket å jobbe med, men gjennom diskusjoner og avstemninger ble vi enige om alternativene. Det har blitt stilt like forventninger til hver enkelte, og alle gruppemedlemmene har kommunisert og samhandlet på likt nivå, uavhengig av partenes relasjon. Partenes relasjon har også vært ubetydelig i valg og diskusjoner, der alle meninger har veid like mye. Gjennom bruk av felles kommunikasjonskanal og tilnærmet faste møtetidspunkter har felles jobbing og planlegging av prosjektet, så langt det har latt seg gjøre, skjedd med alle til stede. Dette bidro også til et sosialt og produktivt team-miljø.

Covid-19

Covid-19 har i 2 år påvirket samarbeid og undervisningen i prosjektoppgaver i andre emner, men har i liten grad påvirket dette prosjektet. Prosjektet begynte i samme periode som landet permanent åpnet opp igjen etter nedstengning, og det ble ikke gitt noen begrensninger og tiltak vi måtte forholde oss til. Innledningsvis var det digitale forelesninger, men disse ble etter kort tid omgjort til hybrid-forelesninger der man kunne delta både digitalt og fysisk. Det digitale tilbudet har fungert som en nødløsning dersom man av ulike grunner ikke kan delta fysisk, men har ikke vært like godt som det fysiske. Tekniske begrensninger, slik som manglende kamera på klasserommets stasjonære maskiner og dårlig nettverk, har gjort at forelesningene har fungert dårligere digitalt enn fysisk. Likevel har det gitt flere muligheter for økt læringsutbytte, og tilbudet ville vært mer begrenset før covid-19 og 2 år med hjemmekontor. Ingen av gruppemedlemmene har hatt fravær på grunn av corona, men på grunn av andre sykdommer. Pandemien kan ha svekket immunforsvaret vårt ved at vi har forbedret

håndhygiene og smitteforebyggende tiltak, og redusert immunforsvarets eksponering for sykdom og virus. Hvorvidt vi ville blitt smittet uten at kroppene våre var vant til å leve isolert vil kun være spekulasjon, men covid-19 antas å ha svekket nordmenns immunforsvar (Ødegården, 2022), og kan dermed indirekte ha ført til redusert arbeidsmengde i prosjektet grunnet sykdom.

Konklusjon

For å konkludere er problemstillingen om deling av personlig data et komplekst felt. Vi drev stadig med nye iterasjoner, og zoomet inn og ut, etter hva vi mente var hensiktsmessig. Samtidig kan deling av personlig data sies å være et wicked problem, og konklusjoner kan ha en iboende risiko for å være upresise. Likevel bygger våre konklusjoner og løsninger på at det er en skjevfordeling av maktforholdet mellom forbruker og produsent. For å bygge opp under denne konklusjonen har vi gått i dybden på en rekke lover, samt brukt flere metoder og metodologier. Gigamapping har særlig vært viktig for prosjektet, for en overordnet oversikt over hvor skoen trykker, i kontekst til problemstillingen. Det å se problemområdet gjennom en imaginær linse, samt benytte oss av ulike framtidskort, har også vært med på å bidra til en bedre forståelse for visjoner og transitions. I tillegg har theories of change også vært en metode som har belyst hvilke utfall prototypen kan være basis for. Samtidig har vi gjennomført brukerintervjuer for å fange opp brukerens mentale modell for hvordan mekanismene i deling av personlig data fungerer og hvordan vi kan opplyse brukeren bedre. Dermed endte vi med en prototype som skulle styrke brukersiden i møte med deling av personlig data. Ideen bak prototypen var også å få brukeren til å lære og utforske aspekter med sin egen personlige data, samt hvordan brukeren kan ta konkrete grep for å forbedre deling av personlig data etter hva brukeren er opptatt av. Brukeren kan her utforske ulike aktører som har brukerens personlige data, i tillegg til hva slags informasjon de vet om brukeren. Vi la også inn flere spørsmål for brukeren til å svare på som skal avdekke hva som er viktig for brukeren. Brukeren kan så se sin egen oversikt over hva systemet mener opptar brukeren og hvilke grep som kan tas for å forbedre deling av personlig data etter eget behov.

Vi skulle gjerne ha videreutviklet prototypen med en rapportering- og informasjonsfunksjon. Denne funksjonen ville fungere slik at prototypen ville hjelpe brukeren med å oppdage mistenksom aktivitet av en datainnsamler eller behandlingsansvarlig som har brukerens data, som tidligere nevnt i rapporten. Vi var samtidig interessert i å utforske utdanningsaspektet videre siden vi identifiserte mange muligheter her.

Som en endelig konklusjon vil vi si at vi har adressert viktige problemstillinger og aspekter innenfor tema, ved å drive transformativt design som rød tråd. Likevel er ikke deling av personlig data helt svart-hvitt, men heller et nyansert og komplekst tema på grunnlag av personvern som et wicked problem. Til slutt vil vi derfor si at konklusjoner som er gjort, i tillegg til vår prototype, ikke er en endelig løsning på problemet, men heller et bidrag til fremtidig endring.

Litteraturliste

- Artefact Group. (2017). Tarot Cards of Tech. <http://tarotcardsoftech.artefactgroup.com/>
- BBC. (17.2.2017). German parents told to destroy Cayla dolls over hacking fears. <https://www.bbc.com/news/world-europe-39002142>
- Capra, & Luisi, P. L. (2014). Connecting the dots. In *The Systems View of Life* (s. 362–393). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511895555.023>
- Confessore, Nicholas (04.04.2018), Cambridge Analytica and Facebook: The Scandal and the Fallout So Far, *New York Times*: <https://www.nytimes.com/2018/04/04/us/politics/cambridge-analytica-scandal-fallout.html>
- Couldry, Nick (23.09.2016): The price of connection: Surveillance capitalism <https://theconversation.com/the-price-of-connection-surveillance-capitalism-64124>
- Empowerment: Hva heter empowerment på norsk?. (04.06.2018). *Språkrådet*. <https://www.sprakradet.no/svardatabase/sporsmal-og-svar/empowerment/>
- FN. (28.10.2021). Bærekraftig utvikling. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- Holloway Donnell (25.06.2019) : Explainer what is surveillance capitalism and how does it shape our economy? <https://theconversation.com/explainer-what-is-surveillance-capitalism-and-how-does-it-shape-our-economy-119158>
- Irwin, Terry. (28.09.2015). Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17547075.2015.1051829>
- Jain, Anshika. (31.3.2021). Smart Home Market Witnessing Rapid Growth. Counterpoint Research. <https://www.counterpointresearch.com/smart-home-market-witnessing-rapid-growth/>
- Kang, Jang, K., Park, S., Choi, M.-I., & Park, S. (2018). Energy storage system control algorithm by operating target power to improve energy sustainability of smart home. *Sustainability* (Basel, Switzerland), 10(1), 236. <https://doi.org/10.3390/su10010236>
- Lockton, D. & Candy, S. (2018). A Vocabulary for Visions in Designing for Transitions. *Proceedings of DRS*, 908–926. <https://doi.org/https://doi.org/10.21606/drs.2018.558>
- Mordor Intelligence. (2021). SMART HOMES MARKET - GROWTH, TRENDS, COVID-19 IMPACT, AND FORECASTS (2022 - 2027). <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-smart-homes-market-industry>
- Nielsen. (1994). Estimating the number of subjects needed for a thinking aloud test. *International Journal of Human-Computer Studies*, 41(3), 385–397. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1994.1065>
- Ødegården, Thea Enerud. (23.04.2022). Derfor er du så ofte forkjølet nå. *Tv2 nyheter*. <https://www.tv2.no/a/14735477/>
- Personopplysningsloven. (2018). Lov om behandling av personopplysninger (LOV-2018-06-15-38). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38/KAPITTEL_gdpr-3-2#gdpr/a15
- Rittel, & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Rittel, & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>

- Yang, H., Lee, H., & Zo, H. (2017). User acceptance of smart home services: an extension of the theory of planned behavior. *Industrial Management & Data Systems*.
- Zuboff, Shoshana (04.10.2018). *The Age Surveillance Capitalism*