

Eirik Andreas Bergsmark - 8058

Lasse Pettersen - 8147

Olav Tomter - 8141

BAO301

Bachelorprosjekt

Oppdragsgiver: Schibsted Norge SMB AS

Innleveringsdato: 20.05.2021

Antall sider: 136

Antall ord: 11901

Tilgjengelighet: Fri

Høyskolen Kristiania

Adswitch - En brukersentrert annonsebygger

Adswitch - A user centered advertisement creator



Våren 2021

Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Høyskolen Kristiania. Høyskolen er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.



## Sammendrag

Denne rapporten omhandler vår utvikling av Adswitch, en annonsebygger som gir Schibsteds kunder økt frihet og større kontroll over egen annonsering, gjennom en ukomplisert og intuitiv løsning, som også er tids- og kostnadsbesparende. Gjennom godt innsiktsarbeid, mener vi, såvel som Schibsted, at vi har tilført god verdi til det vi har utviklet. Med forbehold at det gjenstår å integreres fra Schibsted sin side er resultatet en løsning utviklet med moderne verktøy og rammeverk som i dag er funksjonelt klar til bruk for pilotkunder.



## Forord

Denne rapporten dokumenterer vår bacheloroppgave innenfor informasjonsteknologi. Oppgaven er utført ved Høgskolen Kristiania i samarbeid med Schibsted SMB som oppdragsgiver. Vår gruppe består av Eirik Andreas Bergsmark, Lasse Pettersen og Olav Tomter, som alle studerer informasjonsteknologi ved høyskolen. Eirik studerer Interaktivt Design og Lasse og Olav studerer Frontend- og Mobilutvikling.

Dette prosjektet har gitt oss muligheten til å utfordre oss selv basert på våre spesialiseringer, og formålet med oppdraget har vært å utvikle en annonse generator og -håndterer som skal gi Schibsted tilgang til nye kundesegmenter, såvel som gi tilgang til små og mellomstore bedrifter, for enkel annonsering på Schibsted sine mange plattformer.

Vi vil følgelig rette en takk til vår interne veileder Moutaz Haddara, for veiledning gjennom prosjektet. En stor takk går også til vår eksterne veileder Kristian Sundhagen og til produkteier Martin Lampe, som begge har bistått oss og overvært prosjektets gjennomføring hos oppdragsgiveren. En spesiell takk også til Stein Bergsmark og Hrafnhildur Jonasdottir, for hjelp med utarbeidelse av rapport og for svært gode innspill og tilbakemeldinger. Helt til slutt vil vi takke Eva Hermansen og Bjørn Bergsmark for korrekturlesing.

Oslo, den 20. mai,

Eirik Andreas Bergsmark

Lasse Pettersen

Olav Tomter



# Innhold

1. Innledning	7
1.1 Schibsted Norge SMB AS	7
1.2 Prosjektet Adswitch	7
1.4 Problemstilling	8
1.5 Mål for prosjektet	9
1.6 Prosjektplanlegging og risikostyring	10
1.6.1 Prosjektplan	10
1.7 Mulig interessekonflikt	11
2. Teoretisk forankring	12
2.1 Prosess og metode	12
2.2 Alternative rammeverk	13
2.3 Design og utforming	14
3. Prosess og metode	17
3.1 Etske forhold	17
3.2 Prosjektmetode	17
3.2.1 Valg av rammeverket Scrum	17
3.2.2 Vår bruk av Scrum	18
3.3 Designprosess	20
3.3 Utvikling av Adswitch	21
3.3.1 Utviklingsfilosofi	21
3.3.2 Kodegjennomgang	22
3.3.3 Verktøy	22
4. Analyse og utforming av Adswitch	26
4.1 Kartlegging av behov	26
4.1.1 SWOT-Analyse	26
4.1.2 Intervjuer	26
4.1.3 Personas	27
4.2 Utforming av løsning	28
4.2.1 Sitemap	28
4.2.2 Skisser	28
4.2.3 Høynivå prototype	32
4.2.4 Innledende brukertest	36
4.3 Hjelpemidler og brukervennlighet	38
4.3.1 Introduksjonsguide	38
4.3.2 Ikoner	38
4.3.3 Illustrasjoner	39





4.3.4 Verktøytips	39
4.3.5 Informasjon om inndata	40
<b>5. Utvikling av Adswitch</b>	<b>41</b>
5.1 Spesifikasjon	41
5.1.1 Tekniske rammeverk og biblioteker	42
5.1.2 Universell utforming	44
5.1.3 Sluttresultat	45
5.2 Endringer etter akseptansetest	46
5.2.1 Tillegg fra oppdragsgiver	46
5.2.2 Revidert sitemap	47
5.2.3 Endringer i funksjonalitet	47
5.2.4 Brukertest av endringer	49
5.3 Teknisk løsning	50
5.3.1 Struktur og layout	50
5.3.2 Brukerreise	54
5.4 Videre arbeid	56
<b>6. Diskusjon</b>	<b>57</b>
6.1 Vurdering av prosess og metode	57
6.1.1 Forskning	57
6.1.2 Design Thinking	57
6.1.3 Scrum	58
6.2 Nytte for oppdragsgiver	59
6.3 Vurdering av løsning	59
6.4 Vurdering av måloppnåelse	61
<b>7. Konklusjon</b>	<b>63</b>
<b>Referanseliste</b>	<b>65</b>
<b>Vedlegg</b>	<b>67</b>
Vedlegg A: Begrepsliste	67
Vedlegg B: Fremdriftsplan	71
Vedlegg C: Korrespondanse NSD	72
Vedlegg D: Samtykkeerklæring	73
Vedlegg E: Risikoplan	75
Vedlegg F: SWOT-analyse	76
Vedlegg G: Intervju	77
Vedlegg H: Personas	83
Vedlegg I: Design guide	86
Vedlegg J: Brukskvalitetsrapport - Innledende brukertest	87
Vedlegg K: Testplan	96



Vedlegg L: Spørreundersøkelse	98
Vedlegg M: Tekniske rammeverk og biblioteker	99
Vedlegg N: Brukskvalitetsrapport - Avsluttende brukertest	103
Vedlegg O: Transkripsjon - Avsluttende brukertest	111
Vedlegg P: Brukergrensesnitt og funksjonalitet	114
Vedlegg Q: Løsningens tekniske flyt	130
Vedlegg R: Grad av ferdigstilling	131
Vedlegg S: Arbeidskontrakt	133



# 1. Innledning

Som avsluttende oppgave for vårt studieforløp innen informasjonsteknologi ved Høgskolen Kristiania har vi utført BAO301 Bachelorprosjekt. Hensikten med prosjektet er å forberede oss på arbeidslivet ved å gi oss relevant arbeidserfaring i en bedrift. Vår oppdragsgiver for dette prosjektet var Schibsted Norge SMB AS, som presenterte tre oppgaver for oss, hvorav vi skulle velge én. Alle oppgavene var krevende og ville kreve mye av en gruppe på tre medlemmer.

Vi valgte å utvikle en løsning Schibsted har kalt Adswitch, en tjeneste som vil gi annonsekunder mer frihet og kontroll over sine annonser. Vi valgte denne oppgaven fordi vi følte at dette var den oppgaven der vi best kunne utnytte kunnskapen fra våre respektive linjer; *Interaktivt Design og Frontend- og Mobilutvikling*.

Gjennom rapporten kan det forekomme ukjente ord og uttrykk, vi har derfor laget et oppslagsverk for dette (Vedlegg A, Begrepsliste)

## 1.1 Schibsted Norge SMB AS

Schibsted Norge SMB AS er en del av Schibsted Media Group. Schibsted Media Group er et mediekonsern som eier og driver kjente selskaper som f.eks. Finn.no, VG, Aftenposten og Prisjakt. Schibsted SMB som ble stiftet i 1998, har alene 138 ansatte, og er den delen av Schibsted Media Group som tar for seg markedet for små og mellomstore bedrifter. Dette gjøres gjennom en rekke forskjellige plattformer, blant annet Mittanbud, Meglersiden og Annonsering som er et tilbud hvor Schibsted SMB hjelper kunder med å lage annonser som vises på Schibsteds egne tjenester.

## 1.2 Prosjektet Adswitch

Oppdragsgivers spesifikasjon av oppgaven, var utvikling av et såkalt “minimum viable product” (MVP) av Adswitch. Adswitch er et tilleggsprodukt til deres eksisterende tjeneste



Min Side, en portal for annonserende kunder hvor de kan se statistikk for sine kampanjer og annonser. I dag lages disse annonsene av Schibsteds egne grafiske designere på bestilling, noe som ifølge oppdragsgiver oppleves som tidkrevende og lite intuitivt for enkelte kunder. Adswitch vil gi brukerne mulighet til selv å kunne generere en annonse der de kan legge til og endre annonserte produkter i en aktiv annonsekampanje.

En MVP er en plattform for å verifisere og demonstrere en slik løsning i praksis, men vil likevel resultere i en kompleks løsning som innehar en betydelig mengde funksjonalitet. Den må også være modulær slik at oppdragsgiver kan videreutvikle denne løsningen og integrere den i eksisterende tjenester.

Utgangspunktet for oppgaven var et grensesnitt mellom brukeren og den genererte HTML5 annonsen. Hensikten med løsningen var å gi brukerne mulighet til å bygge opp en katalog med produkter de enkelt kunne ta i bruk i sine annonser. Etter at den opprinnelige tekniske løsningen var utviklet, ønsket oppdragsgiver å utvide funksjonaliteten. Dette medførte at vi foretok en rekke endringer i slutfasen av prosjektet. Fra å være en løsning som lar brukere redigere og bytte ut produkter i Schibsteds egne annonsemaler, til en som også lar brukere bygge en annonsemal fra bunnen av. Disse endringene vil drøftes senere i rapporten.

## 1.4 Problemstilling

Målet med prosjektet er å utvikle en tjeneste som små og mellomstore bedrifter (SMB)\* kan ta i bruk for å enkelt få mer kontroll over sine annonser. SMB-markedet har vanligvis ikke store budsjetter til markedsføring og annonsering, og oppdragsgiver ser derfor et behov for å videreutvikle sin nåværende annonseringstjeneste slik at de kan gi disse segmentene tilgang til rimelige og enkle muligheter til å markedsføre og annonsere seg selv.



*\* Ifølge NHO defineres normalt sett små og mellomstore bedrifter som bedrifter med under 100 ansatte. Videre defineres bedrifter med 1-20 ansatte som små, og bedrifter med 21-100 ansatte som mellomstore. Bedrifter med over 100 ansatte defineres derfor som store bedrifter. (Næringslivets Hovedorganisasjon 2021)*

SMB markedet er stort, og utgjør ifølge Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO) 99 % av alle bedrifter i Norge, og 47 % av de ansatte i privat sektor (Næringslivets Hovedorganisasjon 2021). Med dette som utgangspunkt er det naturlig å anta at potensielle kunders kunnskap og erfaringer med IT- og annonseringstjenester vil være varierende. Det er derfor viktig at tjenesten utvikles med fokus på brukervennlighet for at alle i markedet skal kunne ta tjenesten i bruk. Vår problemstilling kan derfor oppsummeres slik:

*Hvordan utvikle en annonseringsløsning som oppleves ukomplisert og gir brukere mer kontroll over egen annonsering og markedsføring på Schibsteds egne plattformer?*

## 1.5 Mål for prosjektet

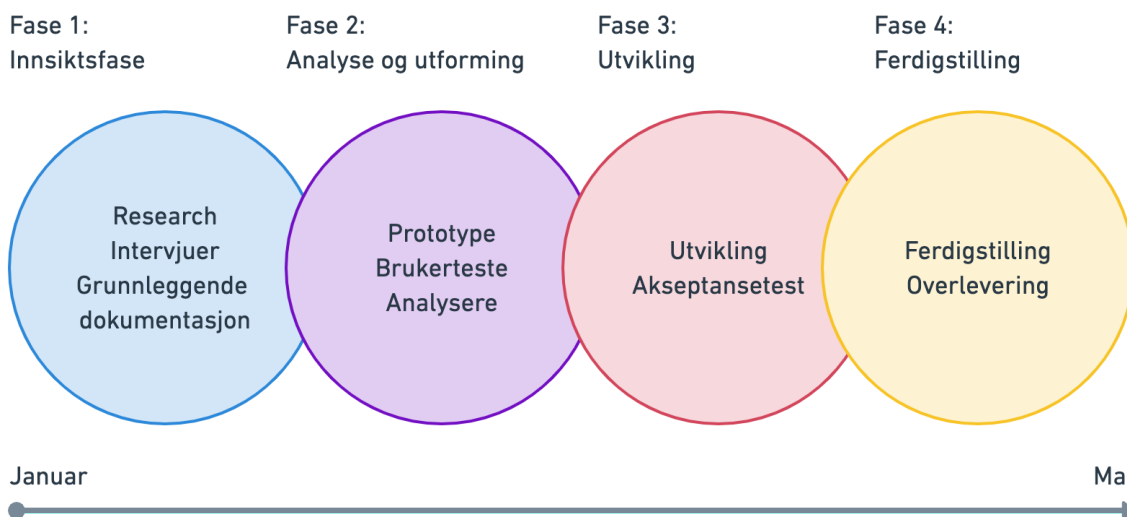
Vårt mål er å utvikle en attraktiv, brukervennlig, modulær og vedlikeholdbar løsning som oppfyller Schibsteds krav og som har reell nytteverdi for selskapet.

Vi ønsker også at prosessen skal kunne bidra til å gi oss relevant arbeidserfaring med et reelt prosjekt hos en oppdragsgiver med god kjennskap til bransjen. Videre håper vi at gruppen blir utfordret på områder hvor vi allerede har noe erfaring, men også utvikler ny kunnskap for å oppnå et godt resultat, samtidig som vi involveres i prosessen fra konsept til fullverdig løsning. Vi erkjenner at oppgaven er omfattende og ambisiøs, men er enige om at prosjektet vil gi stor uttelling i form av ny læring og erfaring.

## 1.6 Prosjektplanlegging og risikostyring

### 1.6.1 Prosjektplan

Prosjektet ble delt inn i fire ulike faser (Figur 1), og vi utarbeidet en fremdriftsplan (Se Vedlegg B, Fremdriftsplan). Dette gir struktur og oversikt over hva som skal skje når, og hvilke frister vi skal overholde. Fremdriftsplanen er flytende, spesielt i forhold til endringer og uforutsette hendelser som kan oppstå under prosjektet.



Figur 1. Prosjektplanens fire faser

Den første fasen; omfatter oppstart og innsikt, hvor vi vil innhente all informasjon om oppgave fra oppdragsgiver, ferdigstille en prosjektbeskrivelse, og gjøre innsiktsarbeid i forhold til behov for å løse en slik problemstilling, og blant annet foreta en SWOT-analyse og intervjuer av ansatte i salgsavdelingen hos oppdragsgiver. Slik vil vi få et tydelig bilde av hvem den reelle kunden er og hvilke behov de har. Dette mener vi er viktig for å kunne fortsette det videre arbeidet.

Den andre fasen, prototyping og analyse, vil bestå av å utvikle en prototype basert på det innsiktsarbeidet som er gjort, og brukerteste denne. Deretter vil vi analysere funnene fra



denne brukertesten, for å gjøre de endringer som er nødvendige for å ferdigstille en prototype.

Den tredje fasen, utvikling, vil bestå av å utvikle den tekniske løsningen basert på prototypen. I denne fasen blir det også nødvendig å gjøre undersøkelser av teknologier og annet vi anser som relevant for utviklingsarbeidet. I slutten av denne fasen, vil det bli utført en akseptansetest for oppdragsgiver.

Den fjerde og siste fasen, ferdigstilling, vil innebære å rette opp eventuelle mangler eller feil som blir avdekket ved akseptansetesten. Denne fasen kan, dersom det er tilstrekkelig med tid, brukes til å legge til funksjoner som finnes i "fint å ha" listen. Deretter vil vi overlevere den tekniske løsningen, for så å begynne arbeidet med å ferdigstille rapporten.

## 1.7 Mulig interessekonflikt

Ved prosjektets oppstart har Lasse og Olav jobbet hos Schibsted Norge SMB i underkant av et år. Dette fører med seg både noen fordeler og noen ulemper i tilknytning til bachelorprosjektet.

Fordelene er at man har inngående kjennskap til bedriftens systemer, arbeidsmetoder, teknologivalg og ansatte. Dette bidrar til at utgangspunktet for utvikling, rutiner og innsikt flyter bedre fra start. Den største ulempen er at bedriften kan få unaturlig høye forventninger fordi de har forutinntatte antakelser for gruppens generelle kompetanse. Det kan i tillegg oppstå en interessekonflikt dersom oppdragsgiver forventer at det vil bli utført like mye ordinært arbeid som tidligere.

Etter en diskusjon innad i gruppen og en god dialog med bedriften kom vi frem til at de bekymringene vi hadde var ubegrunnede, og at Schibsted Norge SMB var et trygt og godt valg.



## 2. Teoretisk forankring

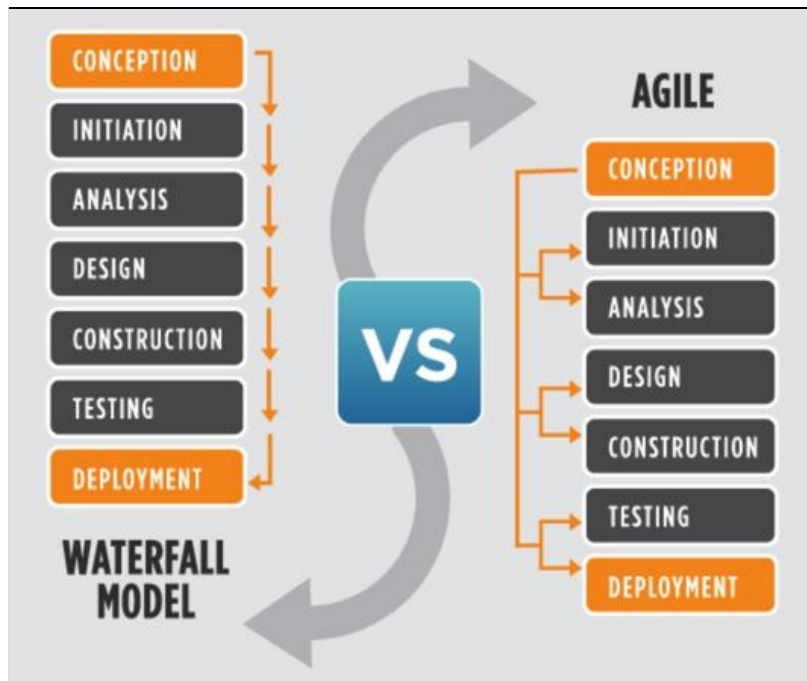
I dette kapittelet vil vi gjøre rede for teori og metode som er brukt i prosjektet og prinsippene som gjelder for design og utforming av løsningen vår.

### 2.1 Prosess og metode

Man kan hovedsakelig skille mellom to overordnede paradigmer innenfor utførelse av IT-prosjekter, nærmere bestemt Agile eller Waterfall metoder. Disse skiller seg primært ved at agile metoder baserer seg på iterasjoner og en mer åpen arbeidsprosess i motsetning til Waterfall som bygger på en trinnvis og forhåndsbestemt tilnærming. Som Ganis (2010) også påpeker, er oppgaver og mål under Waterfall-tilnærmingen faste og stadfestet ved prosjektstart, samtidig som det skal svært mye til for å åpne for eventuelle endringer underveis. En sammenlikning mellom Agil og Waterfall metodikkene tilsier at Waterfall er best egnet til store og komplekse prosjekter, men med mange utviklere involvert og der sannsynligheten for endringer underveis i kravspesifikasjon er liten (van Casteren 2017). Agile metoder deler prosjektet opp i sprinter, med mål om å levere fungerende tillegg til prosjektet ved avsluttet sprint. Waterfallmetoder på sin side, deler prosjektet i faser. Dermed åpner en agil arbeidsmetodikk for endrede krav og tillegg under prosjektets løp, og gjør disse metodene fleksible i motsetning til Waterfallmetodene, som motsetter seg nevnte endringer og gjør det svært komplisert å legge til endringer når prosjektet er allerede i gang.

Blant Agile Manifesto sine 12 prinsipper, hentet fra manifestoes sin offisielle side (Beck et al. 2001), kan man lese at å tilfredsstille kunden bør ha høyeste prioritet ved å tidlig og kontinuerlig å levere fungerende funksjonalitet. Man kan levere med intervaller på f.eks 2 uker eller noen måneder, men bør favorisere korte tidsspenn. Man skal være åpen og ønske endringer velkommen også sent i prosjektet, samtidig som man ved jevne mellomrom skal reflektere over hvordan bli mer effektiv for å tilpasse sin tilnærming til prosjektet deretter. Disse prinsippene viste seg å passe godt for vårt prosjekt, og er grunnen til at vi valgte et rammeverk innenfor agil arbeidsmetodikk fremfor Waterfall-tilnærmingene.





Figur 2 Prosjektmetoder, Waterfall versus Agile. (Lotz 2021)

## 2.2 Alternative rammeverk

Som nevnt innledningsvis i dette kapittelet, kan man velge mellom flere rammeverk innenfor agil arbeidsmetodikk. Noen eksempler på de mest populære innenfor IT utvikling er Scrum, Extreme Programming og Kanban. Alle disse har de 12 prinsippene til felles, men har egne spesielle egenskaper som skiller dem klart fra hverandre.

Extreme Programming fokuserer på 5 verdier, enkelhet, kommunikasjon, tilbakemelding, respekt og mot (Wells 2009). Med dette rammeverket fremmer man enkel kode og kontinuerlig testing sammen med åpen og god kommunikasjon. Dette er aspekter som kunne gjort denne tilnærmingen til et valg for vårt prosjekt.

Kanban, på sin side, er et veldig enkelt rammeverk der alle oppgaver fordeles på en tavle i form av kort (Brechtner 2015). Disse kortene flyttes deretter på tavlen etterhvert som status på disse endres fra f.eks "under utføring" til "fullført". Kanban gir på denne måten god oversikt over prosjektet og gjøremål. Kanban har imidlertid ingen spesifikke regler rundt kommunikasjon og oppsettet defineres av utviklingsteamet uten mange restriksjoner og retningslinjer. Dette resulterer i en tilnærming som kan bli for ustrukturert for vårt prosjekt.



## 2.3 Design og utforming

Vi vil ivareta oppdragsgivers ønsker om en løsning som gir en god brukeropplevelse. Brukeropplevelse forteller hvordan vi opplever å bruke et produkt (Nordbø 2018). I denne sammenhengen mener vi at en god brukeropplevelse hjelper brukeren til å utføre det han eller hun skal, uavhengig av data-kompetanse. Derfor har vi støttet oss på forskning og litteratur innenfor dette emnet, og spesielt Don Normans designprinsipper (Norman 2013) og mål for brukeropplevelse (Preece et al. 2019).

Designprinsippene er utformet for å sikre at grensesnitt skal være funksjonelle, intuitive og enkle å bruke. De kan sees på som generaliserbare abstraksjoner som er ment å orientere designere mot forskjellige aspekter ved deres design og være til hjelp når brukeropplevelser blir designet (Preece et al. 2019). Norman har også støttet seg på psykologi, da med prinsippet “affordance”, navngitt av psykologen J.J Gibson. Gibson (1979) refererer til de interagerende egenskapene mellom mennesker og verden, ved å påpeke at det er viktig å kunne formidle hva som trykkes på som en del av et grensesnitt.

Tabell 1. Designprinsipper og deres brukskontekst.

Designprinsipp	Brukskontekst
Synlighet (Visibility)	All hovedfunksjonalitet skal være synlig for brukeren.
Tilbakemelding (Feedback)	Brukere vil blant annet få tilbakemelding fra løsningen om at produkter eller annonser er lagt til.
Begrensninger (Constraints)	Kunder er forhindret fra å fullføre registreringsprosesser dersom påkrevd informasjon ikke er gitt.
Konsistent design (Consistency)	De ulike sidene skal være designet likt, samt at uthevede knapper alltid skal føre til endringer i systemet.



Hint (Affordance/Signifiers)	Alle integrerbare elementer som f.eks. knapper skal ha indikatorer for at elementet kan interageres med.
Sammenheng (Mapping)	Integrerbare elementer og funksjonalitet skal være tilknyttet den konteksten de er i, blant annet skal bruk av ikon gjenspeile elementets funksjonalitet.

For å skape en løsning med god kvalitet for brukeren, baserte vi oss på Preeces mål for brukskvalitet (Preece et al. 2019). Der satte vi spesielt fokus på målene: Enkel å bruke, effektiv å bruke og enkel å lære. Dette fordi vi mener en ideell løsning skal oppleves som forståelig for brukeren, og unngå at det gjøres feil.

Tabell 2. Våre mål for brukskvalitet

Mål	Anvendelse
Enkel å bruke	Knapper og funksjonalitet skal ha en logisk tilknytning, og med færrest mulig distraksjoner.
Effektiv å bruke	Kundens produktkatalog skal være sentral, slik at de lett finner innholdet sitt, og uten unødige omveier for opprettelse av produkter i denne katalogen.
Sikker å bruke	Dersom en bruker avbryter en registreringsprosess, eller foretar noe irreversibelt skal brukeren bli hindret i å utføre denne handlingen med en advarsel om hva som er i ferd med å skje, og om de ønsker å fortsette.



Anvendbarhet	Løsningen skal tilby funksjonalitet for de oppgavene som må gjøres for å publisere en annonse.
Lett å lære	All hovedfunksjonalitet skal være synlig for brukeren, samt at navngivning og ikonbruk på knapper skal ha en sammenheng med det de utfører.
Lett å huske	Ulike sider og funksjonalitet skal ha et konsistent og enhetlig design. Det vil si at løsningen skal være gjenkjennelig på tvers av ulike sider, samt at alle knapper som fører til en endring i løsningen, skal være tydelig definerte og like.



## 3. Prosess og metode

I dette prosjektet så vel som i andre IT-prosjekter var vi avhengig av god struktur og kommunikasjon for å kunne sikre en vellykket gjennomføring. I dette kapitlet beskriver vi hvilke prosesser og metoder som er anvendt i forbindelse med prosjektstyring, designprosess, utviklingsfilosofi samt hvilke verktøy vi har brukt.

### 3.1 Etske forhold

I prosjektets testfaser har det vært nødvendig å samle inn data i form av intervjuer og brukertester. I forbindelse med dette har vi vurdert hvilke implikasjoner dette har for personvern og kontaktet Norsk senter for forskningsdata (NSD) for godkjenning. Da våre innsamlede data i sin helhet er anonyme og ikke vil bli brukt i andre sammenhenger enn prosjektet og denne rapporten, ble det i samråd med NSD besluttet at prosjektet ikke behøver godkjenning av NSD hva gjelder håndtering av dataene (Se korrespondanse med NSD i Vedlegg C). Deltakere i intervjuer og brukertester ble også informert om dette på forhånd i form av en samtykkeerklæring (se Vedlegg D).

### 3.2 Prosjektmetode

#### 3.2.1 Valg av rammeverket Scrum

Scrum er et rammeverk som gjør det mulig å løse komplekse oppgaver gjennom enkle prosesser. Som nevnt går Scrum under den agile kategorien av slike rammeverk og innehar en rekke aspekter som passer vårt prosjekt godt. Vårt valg av rammeverk for dette prosjektet falt derfor naturlig på Scrum.

Scrum's tre nøkkelprinsipper (Inspeksjon, Tilpasning og Transparens), sammen med Scrum's sykliske struktur med "sprinter", er også en grunn til vårt valg av rammeverk. Prinsippet om inspeksjon omhandler at det som skal utvikles må inspiseres ofte, med et mål om å oppdage uønskede avvik i for eksempel kode eller funksjonalitet. Tilpasningsprinsippet handler om at



vi kontinuerlig forbedrer løsningen basert på resultatene fra inspeksjonen. Transparens i denne konteksten, vil si at alle som er involvert, gruppen og oppdragsgiver er transparente i de daglige møtene, og dersom utfordringer eller problemer oppstår, blir de faktisk rapportert. Prinsippene har bidratt stort til en vellykket gjennomføring av prosjektet som er av komplekst omfang og ville ikke vært gjennomførbart uten en god strategi for prosjektstyring.

Ved bruk av Scrum inspiseres og tilpasses kontinuerlig det som utvikles, men også hvordan det utvikles. For å muliggjøre dette, er man avhengig av transparens der all informasjon knyttet til utviklingen er tilgjengelig for alle involverte parter. Dette gjør det mulig å kunne inspiserer og tilpasse samtidig som det tillater alle involverte å forstå hva som skjer til enhver tid ved å favorisere kommunikasjon og tillit (Rubin 2012).

Med Scrum sine sprinter fordeles prosjektet i tidsbestemte arbeidssykluser bestående av tidsestimerte og klart definerte oppgaver. Vi hadde begrenset med tid for å gjennomføre prosjektet og dette ga oss god oversikt over hva som måtte gjøres når, samtidig som de ga oss god kontroll over tidsbruk.

### 3.2.2 Vår bruk av Scrum

Basert på tidligere erfaringer vet vi at Scrum passer vår arbeidsstil svært godt, men det vil alltid være behov for tilpasninger i henhold til prosjekt, produkteiers ønsker og nåværende situasjoner. I tråd med dette lagde vi en risikoplan for å identifisere ulike fallgruver i dette prosjektet (Se Vedlegg E, Risikoplan).

Den tekniske delen av prosjektet bestod av mange oppgaver. For å skape enighet om hva som skulle være på plass for at en oppgave kunne regnes som ferdig, definerte vi en felles "Definition of Done" for disse oppgavene.



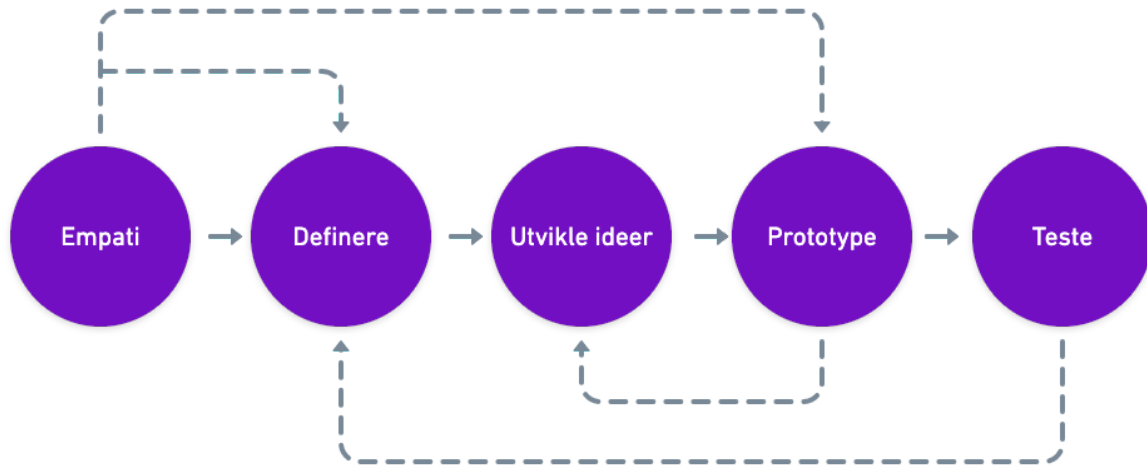
<p><b>Definition of Done</b></p> <p><b>Design</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Designguide er fulgt</li><li><input type="checkbox"/> Design oppfyller krav til universell utforming</li></ul> <p><b>Kode</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Koden "breaker" ikke eksisterende funksjonalitet</li><li><input type="checkbox"/> Koden er ryddig og forståelig</li><li><input type="checkbox"/> Koden er forklart der det anses som nødvendig</li><li><input type="checkbox"/> Koden er lagret på egnet gren i versjonskontroll</li><li><input type="checkbox"/> Koden er gjennomgått av minst ett annet grupped medlem</li></ul> <p><b>Funksjonalitet</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Det skal som et minimum vises en simulert funksjon</li><li><input type="checkbox"/> Funksjoner (simulert eller fullverdig) skal være bug-free</li><li><input type="checkbox"/> Det er enighet om at funksjonaliteten er i tråd med oppdragsgivers ønsker</li></ul>
---

Figur 3. Vår Definition of Done.

Før hver sprint ble det satt av tid til å definere sprintens oppgaver, tidsestimere disse og definere mål for sprinten. For å gjøre dette, tok vi i bruk planning poker. Dette fordi vår kunnskap og våre erfaringer er forskjellige, og planning poker gir alle en "stemme" for en oppgaves varighet.

Sprintene hadde en varighet på to uker, og hver dag hadde vi daily standup (ofte kalt daily Scrum) 08:45 hvor ekstern veileder også deltok. Ved endt sprint ble det avholdt sprint retrospektiv kombinert med sprint review. I følge Scrum sine regler, ville dette foregått i to separate instanser, men i en travel digital hverdag, allerede bestående av flere møter, fant både vi og oppdragsgiver det hensiktsmessig å gjennomgå sprintens forløp og samtidig få tilbakemelding i et og samme møte.

### 3.3 Designprosess



Figur 4. Design Thinking-prosessen.

I selve designprosessen benyttet vi oss av metodikken Design Thinking (Figur 4) da denne har et fokus på å forstå hva brukere har behov for (Preece et al. 2019), noe vi mener er essensielt for å ivareta produkteiers ønsker om en løsning med en god brukeropplevelse. Design Thinking er ikke et enkelt sett med regler, men en filosofi og et tankesett, altså anbefalinger vi kan tilpasse vår designprosess etter. Som prosess, kan den deles inn i 5 faser (Interaction Design Foundation 2021).





Tabell 2. Design Thinking, faser og beskrivelse.

Fase	Beskrivelse
1. Empati	I denne fasen vil vi skape en forståelse for hva som er målgruppen og deres behov, samt hvem vi faktisk designer for. Dette gjennom en innsiktsfase, der vi foretar intervjuer av brukerne.
2. Definere	I denne fasen analyserer vi innsikten vi har tilegnet oss i empati-fasen. Og stiller oss spørsmål, som for eksempel, hvilke utfordringer har de i dag? Og hvilke deler av innsikten er relevant for løsningen vi skal designe?
3. Utvikle ideer	Denne fasen kan også sees på som en "brainstorming"-workshop, der alle gruppe medlemmene kommer opp med ideer som er basert på svarene fra de 2 foregående fasene.
4. Prototype	I denne fasen vil vi gjøre ideene om til raske og testbare prototyper. Altså raske skisser som vi kan teste på brukere i den siste fasen, for å se om noe fungerer eller ikke.
5. Teste	I den siste fasen vil vi teste prototypene som er basert på ideene fra fase 3, på det som er aktuelle brukere. Altså den målgruppen vi tilegnet oss innsikt på i den første fasen. Med tilbakemeldinger og funn fra denne fasen, kan vi gå tilbake til fase 3, for å utvikle nye ideer basert på funnene og deretter fortsette prosessen.

### 3.3 Utvikling av Adswitch

#### 3.3.1 Utviklingsfilosofi

Løsningen ble utviklet etter den såkalte "bottom-up" tilnærmingen. Dette er en tilnærming hvor løsningens individuelle elementer blir spesifisert og utviklet i detalj, før de lenkes sammen med andre elementer for å skape mer komplekse systemer (Oxford Press 2021).



Denne modellen ligner ofte en “frømodell” på den måten at ting starter smått, men etter hvert vokser i både kompleksitet og grad av ferdigstillelse. Dette er en tilnærming som har hjulpet stort i å stegvis utvikle en løsning av et slikt omfang og kompleksitet.

I vårt tilfelle betyr dette at vi utviklet små komponenter, som alle skulle bli en del av den fullstendige løsningen. Slik får vi mindre blokker med kode å forholde oss til, noe som gjør koden mer leselig, samtidig som det blir lettere å feilsøke ved eventuelle feil. Disse komponentene tillot oss i tillegg å gjenbruke kodebaser flere steder, noe som sørget for en smidigere utvikling. Dette gjorde også at eventuelle endringer kunne gjøres på få, utvalgte steder, samtidig som endringene skjer over hele løsningen hvor komponenten er brukt. Denne tilnærmingen er noe verktøyene og rammeverket vi bruker oppfordrer og tilrettelegger for, noe som ytterligere forankret valget av denne tilnærmingen.

### 3.3.2 Kodegjennomgang

Vi har i løpet av prosjektet hatt manuell kodegjennomgang i flere ledd. Som en del av vår Definition of Done skulle minst ett gruppemedlem gå igjennom koden i oppgaver som ble satt som ferdig. Vi hadde i tillegg satt opp versjonskontrollen slik at gruppemedlemmene måtte åpne en “pull request” for å få sitt arbeid inn i hovedgrenen, dette innebar at et annet gruppemedlem måtte gå igjennom og godkjenne før koden ble tatt inn.

Begge disse stegene sørget for at det ble gjort en nøye gjennomgang av kodens struktur, funksjonalitet og lesbarhet. På denne måten sørget vi for at kode var forståelig, strukturert og ikke-ødeleggende for eksisterende funksjonalitet.

### 3.3.3 Verktøy

Verktøyene vi har brukt har blitt valgt på bakgrunn av behov, tidligere erfaringer og oppdragsgivers ønsker. Felles for disse er at de, med enkelte unntak, har god støtte for “remote” samarbeid. Med disse verktøyene kunne vi derfor sørge for god kommunikasjon og struktur gjennom hele prosjektet, selv i en tid hvor vi har vært separert.

Tabell 3. Verktøy og brukskontekst.



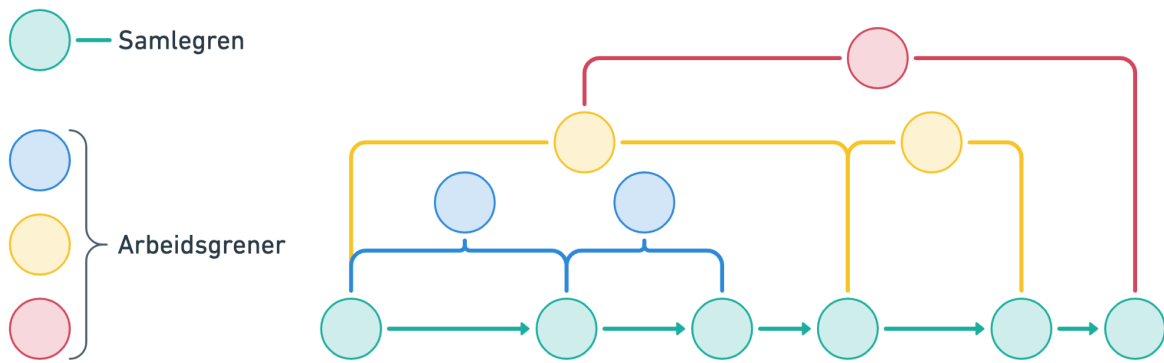
Programvare	Formål	Brukskontekst
Slack	Kommunikasjon	Kommunikasjon med produkteier, oppdragsgivers veileder og andre involverte parter.
Discord	Kommunikasjon	Kommunikasjon mellom gruppemedlemmene underveis i hele prosjektets forløp.
Whereby	Kommunikasjon	Daily standups, sprint retrospectives, møter med produkteier og brukertest over nett.
Clickup	Prosjektstyring	Benyttet til sprintplanlegging og oversikt over sprintenes oppgaver.
Trello	Prosjektplanlegging	Prosjektplanlegging og oversikt over prosjektets gjøremål i de ulike fasene.
Figma	Design / Prototyping	Prototypeverktøy som er benyttet kollaborativt av alle gruppemedlemmene for å skape trådkisser og høynivå prototyper av brukergrensesnittet.



Adobe Illustrator	Design	Utarbeidelse av spesialtilpassede ikoner og illustrasjoner.
Webstorm	Kode / Utvikling	Skriving av kode og oversikt over versjonskontroll.
Bitbucket/Github	Versjonskontroll	Versjonskontroll i utviklingsfasen av prosjektet. (Startet med Bitbucket før oppdragsgiver gikk over til Github)

Vi vil trekke frem Figma som et spesielt viktig verktøy for oss, da dette tillot at vi på tvers av enheter kunne samarbeide på prototypene. Figma åpnet også for å utføre brukertester over nett, noe som var svært verdifullt i vår innsiktsfase.

Bitbucket/Github har spilt en svært viktig rolle under utviklingen av den tekniske løsningen. Disse verktøyene sørget for at vi kunne jobbe separat, samtidig som alle fortsatt var oppdatert på den nyeste versjonen av koden som ble skrevet. Dessuten sørget det for backup og en ryddig arbeidsflyt, da vi alle hadde egne grener/versjoner å jobbe i. Figur 5 viser en enkel illustrasjon for hvordan vi arbeidet i egne grener som ble samlet sammen underveis.



Figur 5. Grenmodell.



## 4. Analyse og utforming av Adswitch

Dette kapittelet vil belyse aktivitetene i forbindelse med innsiktsfasen og prototyping, samt begrunne disse. Dermed vil vi beskrive hvordan resultatene fra disse ble benyttet til å komme frem til selve utformingen av løsningen.

### 4.1 Kartlegging av behov

#### 4.1.1 SWOT-Analyse

En SWOT-analyse gjør det mulig å knytte den informasjonen vi har tilegnet oss om eksisterende og konkurrerende tjenester opp mot styrker, svakheter, muligheter og eventuelle trusler. Etterhvert som vår forståelse av styrker og svakheter øker, minsker sjansene for at ugjennomførbart arbeid følger. I tillegg kan gjennomførbart arbeid brukes til å motvirke trusler, svakheter kan overvinnes gjennom styrker, og styrker kan brukes til å svare på trusler (Gürel 2017). Av styrker, kunne vi se blant annet at kundene av en slik løsning vil kunne nå brukere via lokale medier, noe som er et av løsningens hovedmål. Den største svakheten kan derimot sies at det allerede finnes velkjente og etablerte konkurrenter som potensielle kunder allerede kjenner til og bruker. For fullstendig SWOT-analyse se Vedlegg F.

SWOT-analysen ga oss et klarere bilde av hva slags utfordringer en slik løsning vil stå overfor. Samtidig fikk vi et klarere bilde av hvem konkurrentene er, og hvilket marked vi utvikler mot.

#### 4.1.2 Intervjuer

Som en del av datainnsamlingen foretok vi fem semistrukturerte intervjuer (for et eksempel, se Vedlegg G, Intervju) av selgerne hos oppdragsgiver. På denne måten kunne vi få innsikt i hvem den generelle kunden er og hvordan de benytter seg av dagens løsninger og psykografiske data, som for eksempel datakompetanse, men også hva selgerne selv kunne tenke seg fra en slik løsning. Ideelt sett burde vi hatt intervjuer direkte med sluttbruker, men



på grunn av pandemisituasjonen ble selgerne ansett som gode intervjukandidater, da de har tett dialog med kundene og kjenner deres behov.

Gjennom intervjuene kom det tydelig frem at dagens løsning for utskiftning av produkter ved annonsering oppleves tungvint for sluttbruker, da annonseringsprosessen i dag er manuell og krever at materiell må sendes inn ved hver endring, før det så må godkjennes. Dette medfører en lengre prosess med mye korrespondanse frem og tilbake, noe som er i overkant omfattende for å gjøre små endringer.

Det er også varierende datakompetanse blant brukerne, noe som medfører at oppdragsgivers eksisterende løsninger kan oppleves som utfordrende å bruke. Av intervjuene kom det også frem at svært mange av kundene har lite erfaring med annonsering, og at mange kun hadde kjennskap til annonsering i form av innlegg på Facebook eller Instagram. Kundene har i tillegg ofte svært dårlig tid, og ønsker å kunne få en annonse ut raskt.

#### 4.1.3 Personas

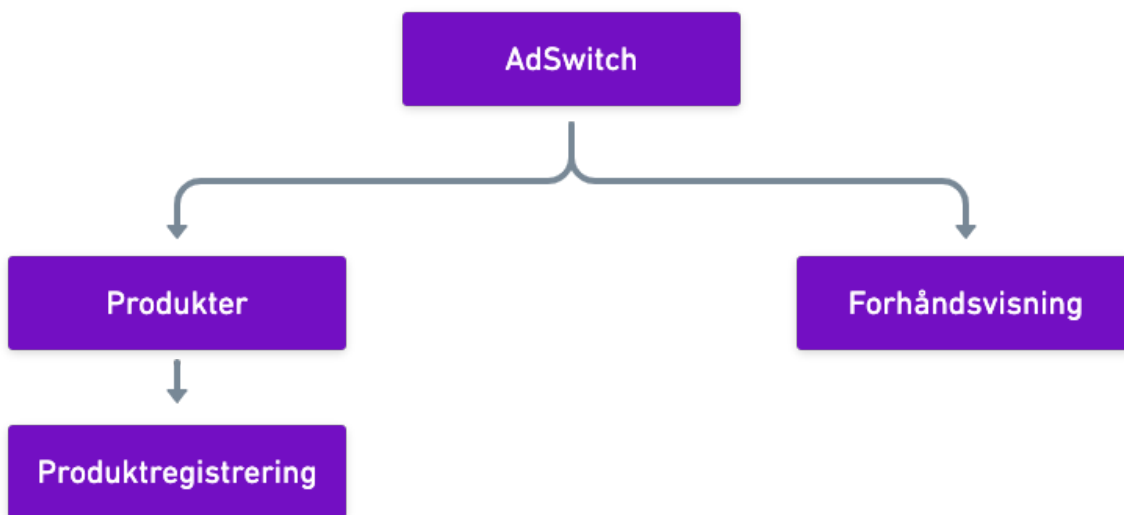
På grunn av den manglende kontakten direkte med kunde, analyserte vi de kvalitative dataene vi tilegnet oss etter intervjuene, og utarbeidet 3 ulike personas (Vedlegg H, Personas). Personas er ikke ekte mennesker, men de kan representere dem i en designprosess og kan sees på som hypotetiske arketyper av de faktiske brukerne (Cooper 2004). Hver persona inneholder en demografi, som sier noe om hvem brukeren er, en bio, deres mål med annonsering og hva de vil benytte Adswitch til, samt hvilke utfordringer de står overfor i dag.

Dette ga oss et konkret bilde på hvem de typiske brukerne av annonsering hos oppdragsgiver er, samt deres behov, og la et godt grunnlag for hvordan vi skulle designe og utarbeide prototypen, da vi for eksempel kunne stille spørsmål som "Er dette funksjonalitet Armin ville benyttet?".

## 4.2 Utforming av løsning

### 4.2.1 Sitemap

Med den tilegnede innsikten i den innledende fasen, utarbeidet vi et sitemap, slik at alle grupped medlemmene fikk en god oversikt over løsningens navigasjonsstruktur.



Figur 6. Sitemap.

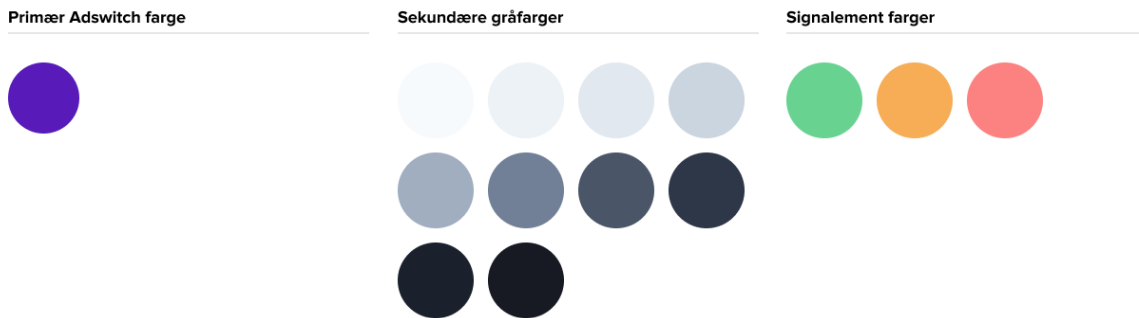
### 4.2.2 Skisser

Basert på det utarbeidede sitemapet, skisserte vi en løsning som gjør det mulig for brukerne å skifte ut produkter i en annonse. Skisseringsarbeidet handlet derfor om å utforme grensesnittet til løsningen, en produktkatalog, en registreringsprosess og en representasjon av annonsen.

Skissene ble laget digitalt, da vi på grunn av epidemiens begrensninger ikke har hatt anledning til å møtes. Ved å bruke Figma, kunne hele gruppen arbeide i samme dokument, slik at vi likevel kunne lage enkle og raske designforslag som enkelt kunne deles med produkteier, såvel som andre involverte hos oppdragsgiver. Dette for å få tilbakemeldinger og eventuelt gjøre endringer.



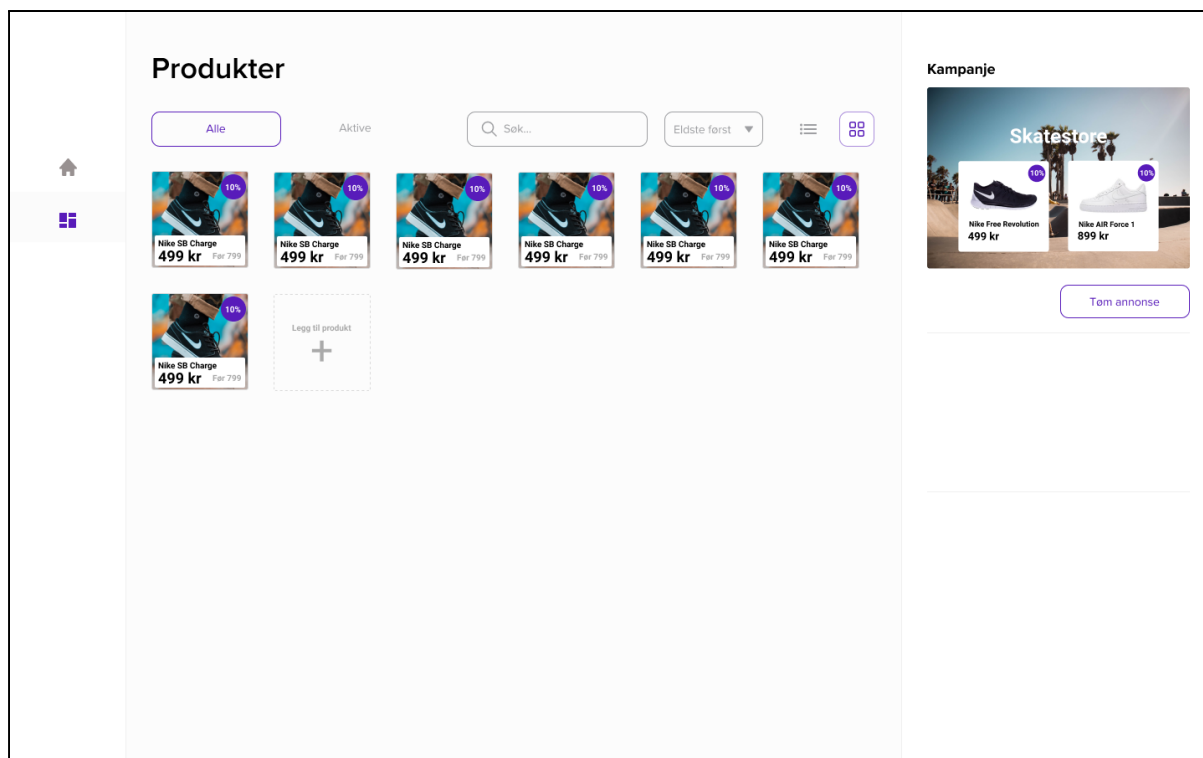
For å ivareta identiteten til oppdragsgivers eksisterende løsninger, tok vi fra tidlige skisser av løsningen «Min Side» i bruk HEX-fargekoden #581BBA (Figur 7). Denne fargekoden har vi valgt å kalle «Adswitch-primær». Samtidig utviklet vi også en egen Design Guide alle skissene skulle følge. (Se Vedlegg I, Design Guide)



Figur 7. Utdrag fra design guide.

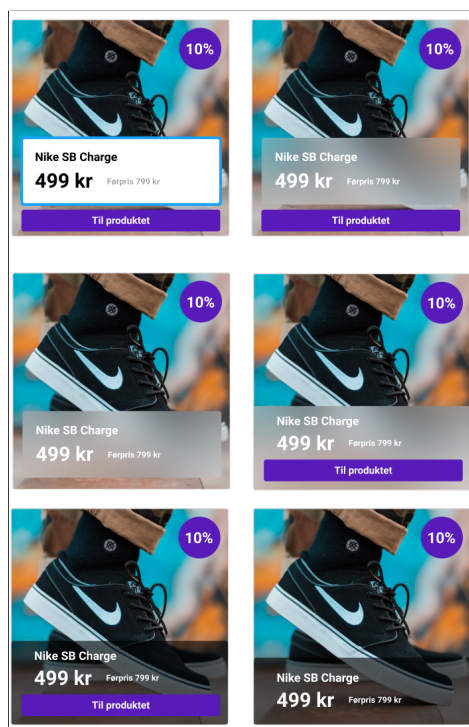
Etter flere iterasjoner av skissene, utformet vi et såkalt dashbord-miljø. Et dashbord-miljø vil ta i bruk hele bredden av nettleservinduet og gi brukeren et stort område dedikert til produktkatalogen. Samtidig vil et kontrollpanel, en såkalt “Toolbar” på høyre side (Figur 10), sørge for at brukeren skal kunne se en framvisning av annonsen.

Fordi hver annonse skal støtte såkalte produktbokser, som inneholder bilde, tittel, pris og avslag, fokuserte vi på å utforme en produktkatalog for annonsene. For å imøtekomme den varierende datakompetansen, var det viktig at de individuelle produktene i katalogen skal fremstå som tydelige og vises i en listevisning og en rutenett-visning.



Figur 10. Skisse av produktvisning i et dashboard-miljø med toolbar.

De ulike produkt-boksene for annonsene, ble også skissert i flere eksempler i tråd med produkteier (Figur 9). Produktboksene ble designet for å være oversiktlige og med få distraksjoner, slik at brukerens budskap skulle nå best mulig frem.



Figur 9. Skisser av ulike produkter.

I løpet av innsiktsfasen kom det frem at brukerne ønsker mer eierskap til sine annonser. Derfor skisserte vi en løsning som gir brukeren en representasjon av den aktive annonsen. Denne representasjonen er alltid synlig for brukeren og oppdaterer seg i sanntid basert på endringer som blir gjort i annonsen.

Fordi en stor andel av interaksjonen er å legge til data, skisserte vi også ulike registreringsformer. For at brukeren ikke skulle trenge å skifte side, utarbeidet vi derfor ulike konsepter av disse i form av dialogbokser. På bakgrunn av produkteiers sterke ønske om å skape en løsning med en god brukeropplevelse, ønsket vi å gi brukeren en tilbakemelding på hvor i registreringsforløpet brukeren befant seg. Dette løste vi i form av en fremdriftslinje som en del av dialogboksen.

Legg til produkt

Produkt navn  
Nike Free Revolution

Beskrivelse  
Something

Pris  
499 Kr

Legg til i annonse "Plass 2"

Forhåndsvisning

Nike Free Revolution  
499 kr

Legg til produkt navn

Figur 11. Produktregistreringsforløp med forhåndsvisning av produkt.

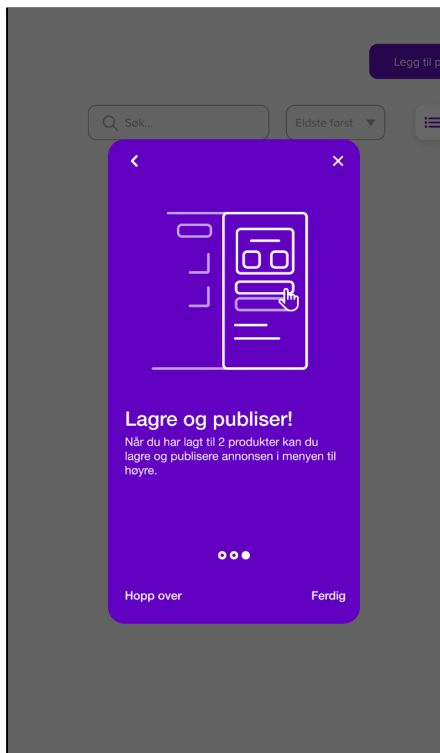
### 4.2.3 Høynivå prototype

På bakgrunn av de digitale skissene kunne vi enkelt ta med de elementene vi ønsket å jobbe videre med til en mer detaljert høynivå prototype i Figma. Hovedmålet med denne prototypen var å lage en realistisk utgave av løsningen som kunne brukertestes, og også en mal for den videre utviklingen av løsningen. I prototypen var det videre viktig å ta i bruk Don Normans Design prinsipper, i tillegg til målene for brukskvalitet vi hadde definert. Slik ville vi kunne oppnå ikke bare en god brukeropplevelse, men også etterprøve denne i en brukertest.

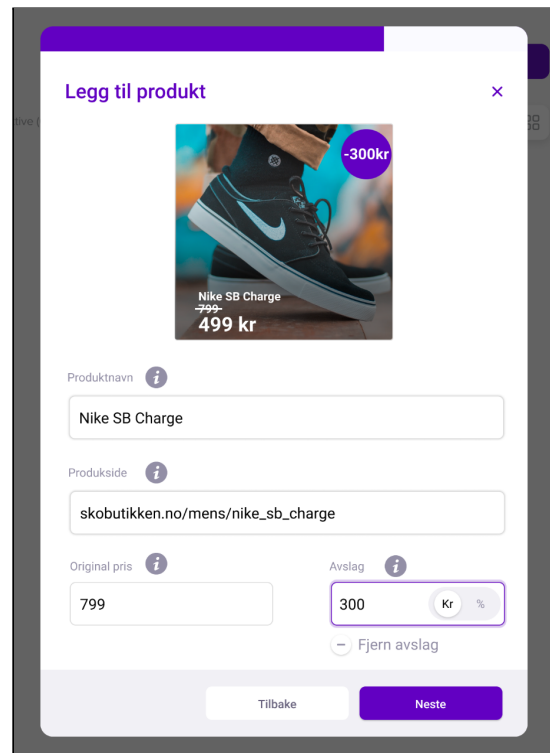
Her ble også en introduksjonsguide (Figur 12) implementert, sammen med en egen hjelp-meny, som gir brukeren en kort innføring i hva løsningen er, og hva den kan gjøre. Registreringsprosessen (Figur 13) ble også raffinert og hvert inndata-felt fikk en informasjons-knapp for å bidra til å veilede brukere uavhengig av data kompetanse.

Grep for å understøtte designprinsippet "Begrensninger" er også implementert, blant annet ved at hvert inndatafelt som er påkrevd, men ikke utfylt, vil gjøre "Neste"-knappen grået ut og utilgjengelig. Det vil også gis en tilbakemelding til brukeren her med hvilket felt som ikke er utfylt, ved at feltet får en rød kantlinje sammen med en tekst som forteller brukeren hva som mangler, dette henspiller også designprinsippet "Tilbakemeldinger". Alle inndatafelt som er aktive, er også markert med en lilla kantlinje, dette gir brukeren en synlig markør over hvilke felt som er aktive.

Et annet eksempel på tilbakemelding er at brukeren vil få ulike notifikasjoner basert på hvilke valg som er gjort, for eksempel når et produkt er lagt til i en annonse eller at et produkt har blitt slettet.



Figur 12. Introduksjonsguide.



Figur 13. Inndatafelt med informasjons-knapp.

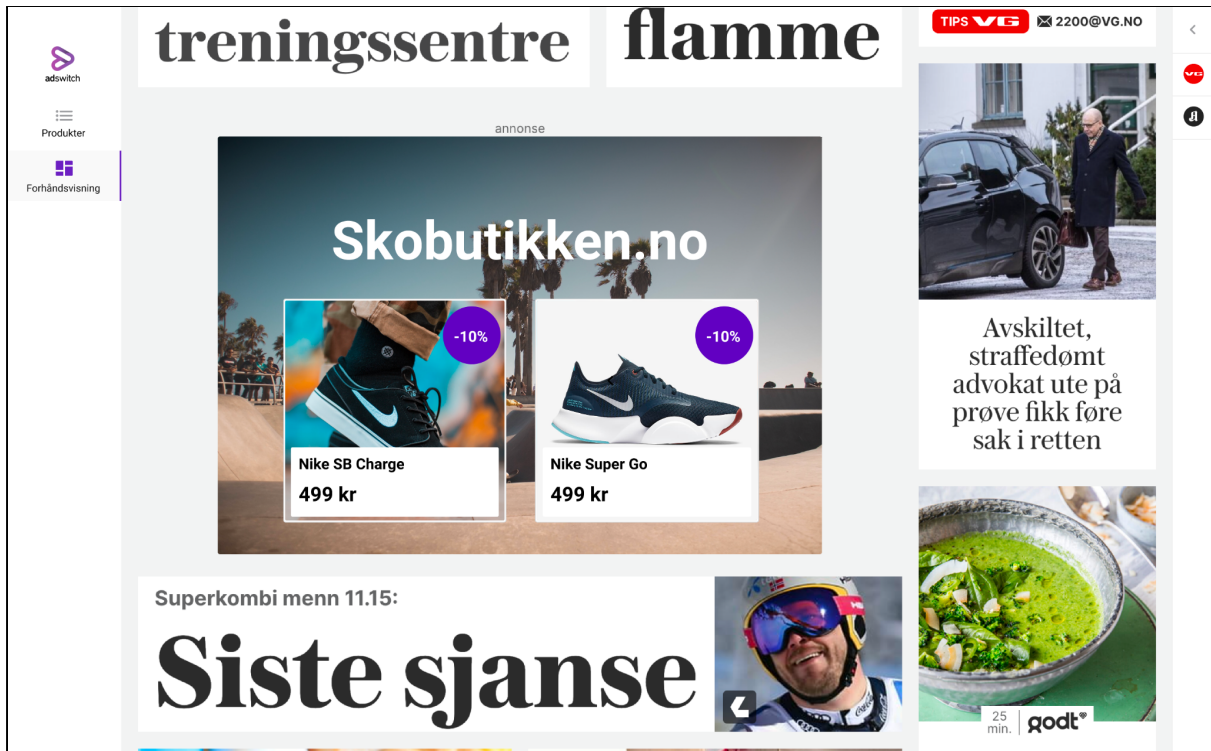


Som en del av utarbeidelsen av høynivå prototypen, ferdigstilte vi også siden for å forhåndsviser brukers annonse (Figur 15). Siden ble utviklet basert på design prinsippet "Konsistent design", da alle elementene bærer de samme trekkene og navigasjon og alternativer i forhold til annonsen er plassert på de samme respektive stedene som ellers i løsningen. Med vår design guide etablerte vi et designspråk som ivaretar oppdragsgivers identitet.

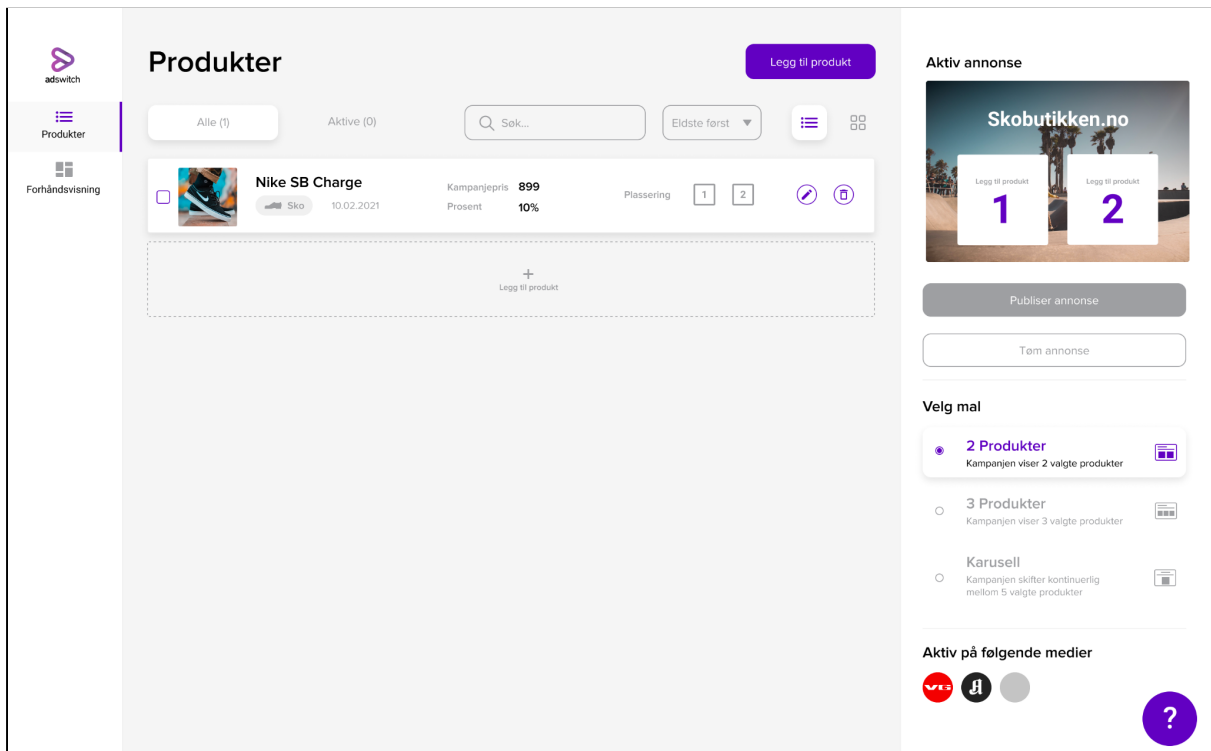
Samtidig bidrar designspråket og bruk av designprinsippene "Synlighet" og "Hint", at all funksjonalitet er synlig for brukeren, og at alle elementer som kan interageres med tones mørkere, når brukers markør svever over. Dette gjør at løsningen kommuniseres effektivt, i et enkelt og oversiktlig design uten overfløydige og distraherende elementer (Figur 16).

De ulike sidene er derfor utformet med en permanent navigasjon til venstre. Denne gir brukeren en indikasjon på hvilke sider som er tilgjengelig. At navigasjonen vises på samme sted på hver side med et konsistent utseende, gir brukeren øyeblikkelig bekreftelse på at brukeren fortsatt er på samme nettsted (Krug 2014).

Et av brukskvalitetsmålene var også å sørge for at løsningen er sikker å bruke, derfor utarbeidet vi såkalte advarsel-bokser. Disse advarselboksene vises for brukeren dersom brukeren gjør irreversible endringer, som å slette et produkt eller avbryte en registrering. Når advarsel-boksene vises er det kun valgene i denne boksen som kan interageres med, som "Ja" for å akseptere endringen eller "Avbryt" for å kansellere handlingen. Det er også viktig at teksten i disse advarselene er lettleselig og gir tilstrekkelig informasjon slik at brukeren blir klar over hvilke valg som kan gjøres, og hva de er i ferd med å gjøre.



Figur 15. Prototype, forhåndsvisning.



Figur 16. Prototype, produktvisning.



#### 4.2.4 Innledende brukertest

For å avdekke om prototypen var i henhold til våre mål for brukskvalitet, var det viktig at vi fikk brukertestet denne. (Se Vedlegg J, Brukskvalitetsrapport - Innledende brukertest). På grunn av restriksjoner i forbindelse med pandemien, ble denne innledende brukertesten gjennomført med kun fem testdeltakere. Ifølge Jeff Sauro (Sauro og Kaufmann 2012) vil fem testdeltakere være nok til å avdekke 85 % av problemene med et grensesnitt. Gitt dette, anså vi antallet som tilfredsstillende.

Testdeltakerne var også representative for primærmålgruppen av løsningen, og alle hadde varierende teknisk kompetanse og erfaring med lignende løsninger, se Tabell 4. Dette bidro til at vi, på tross av restriksjonene, kunne teste løsningen mot en gruppe brukere som er representative for eksisterende kunder hos oppdragsgiver. I forkant av hver test måtte også testdeltakerne signere en samtykkeerklæring (Vedlegg D, Samtykkeerklæring).

Tabell 4. Testdeltakernes demografiske og psykografiske opplysninger.

Kjønn	Alder	Yrke	Erfaring med data / web	Erfaring med annonsering	Testformat
Kvinne	25-30 år	Butikksjef	Gjennomsnittlig	Noe	Fysisk
Kvinne	30-35 år	Fagarbeider	Gjennomsnittlig	Lite til ingen	Fysisk
Kvinne	25-30 år	Arbeidssøkende	God	Høy	Fysisk
Mann	25-30 år	Salgskonsulent	God	Høy	Videoverføring
Mann	35-40 år	Salg	God	Lite til ingen	Fysisk

Den klikkbare prototypen ble fremvist på en datamaskin ved hjelp av Figma, slik at testdeltakeren selv kunne interagere med løsningen. Testlederen forklarte så formålet med





løsningen, slik at testdeltakeren skulle bli satt i riktig kontekst. Testlederen ga deretter oppgavene og ba testdeltakeren tenke høyt.

Å gjennomføre en fysisk brukertest når man må jobbe adskilt er ekstra omfattende, da testlederen må ta rollen som intervjuer, observatør og transkribent alene. Med en innøvd testplan (se Vedlegg K, Testplan) viste dette seg å være gjennomførbart, da testdeltaker også var informert om at selve brukertesten ville ta opp til 45 minutter å gjennomføre for å unngå tidspress. Til forskjell fra de fysiske testene fikk hvert gruppe medlem tildelt en egen rolle. Skjermdeling og webkamera var aktivert hos testdeltakeren, slik at hele gruppen kunne se hvor testdeltakeren klikket når de benyttet løsningen og hvordan de reagerte da de utførte de ulike oppgavene.

Etter endt brukertest ble også testdeltakerne bedt om å gjennomføre en spørreundersøkelse. Denne spørreundersøkelsen hadde som mål å avdekke om noen av testdeltakerne opplevde løsningen som vanskelig å bruke.

### **Hovedfunn**

Det som fremkom som mest kritisk var at en testdeltaker ikke fant knappen for å åpne en "hjelp"-meny. Deltakerne som ikke finner denne, påpeker at det er mange elementer i øvre del av skjermen som tar oppmerksomheten og at knappen skiller seg for lite fra resten av innholdet til at den blir synlig. En testdeltaker foreslo at hjelpeknappen kunne være i menyen på venstre side, da med et ikon og en tekst hvor det står "hjelp". Det fremkom også at enkelte knapper og elementer var lite synlig, noe som førte til at enkelte testdeltakere brukte noe lenger tid på å utføre oppgavene selv om de klarte å fullføre oppgaven. Dette gjaldt blant annet en knapp for å tømme annonsen for produkter.

Alle oppgaver som omfattet løsningens funksjonalitet om å legge til produkter ble utført raskt uten at testdeltakerne viste tegn til nøling. Dette beviser at løsningen er "Lett å lære" og "Lett å huske", da testdeltakerne ble forespurt om å gjøre svært like handlinger etter hverandre.



På spørsmål om de selv ville benyttet seg av en slik løsning, synes alle testdeltakerne at løsningen generelt sett var svært oversiktlig, fin og enkel å bruke. En av testdeltakerne hadde erfaring med en tilsvarende løsning for publisering av annonser i tidsskrifter og påpekte at denne løsningen var mye lettere å bruke og dersom personen skulle annonsert produkter på nett så ville personen foretrukket en løsning som denne.

Av spørreundersøkelsen kom det blant annet frem at alle var enige om at løsningen var lett å bruke og på spørsmålet "Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt." svarer også alle at de er sterkt enige. (Vedlegg L, Spørreundersøkelse)

Som grep for å imøtekomme de funnene som vi anså som problematiske, gjorde vi "Hjelp"-knappen større, og endret dens farge, slik at den skiller seg bedre ut fra resten av grensesnittet. "Tøm annonse"-knappen ble også gjort tydeligere, ved å gis en tykkere kantlinje for å gjøre den mer synlig.

## 4.3 Hjelpemidler og brukervennlighet

### 4.3.1 Introduksjonsguide

Introduksjonsguiden blir vist til brukerne første gang de tar i bruk Adswitch, og gir dem en forklaring på hvordan de kan navigere og bruke løsningen. En bruker kan i tillegg starte introduksjonsguiden fra hjemskjermen når som helst om det skulle være behov for dette.

### 4.3.2 Ikoner

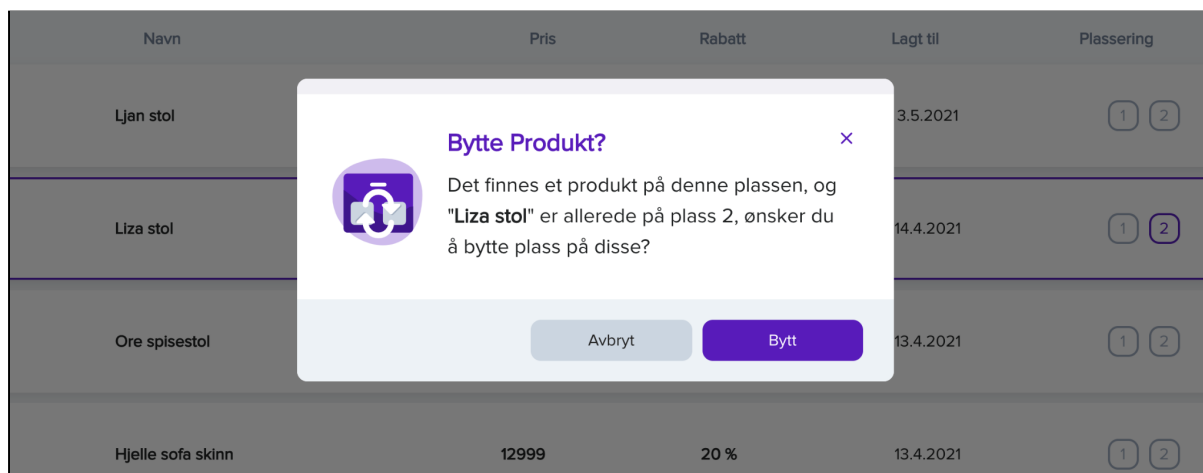
Ikonene brukt i løsningen er hentet fra Material Design, og er isomorfe da isoformisme er ansett for å være mest effektivt, ettersom denne typen ikoner har en direkte sammenheng mellom det som blir representert og hvordan det er representert. (Preece et al. 2019).

Unntaket er ikonene for "Annonsemaler" og "Produkter" i navigasjonsfeltet. Disse ikonene er designet av oss, men følger Material Designs retningslinjer (Material Design 2021) for utvikling av ikoner for å se ut som det de representerer i tillegg til designprinsippet

“Sammenheng”. Disse to ikonene står i tillegg sammen med en forklarende tekst for hva de representerer.

### 4.3.3 Illustrasjoner

Gjennomgående i løsningen brukes det illustrasjoner som er designet for konteksten de brukes i. Fordi bilder overføres raskere til hjernen enn tekst med det samme budskapet, (Eisenberg 2014), brukes disse illustrasjonene i hovedsak som visuelle hjelpemidler i en gitt kontekst. I tillegg er illustrasjonene designet for å gi Adswitch et mer personlig preg for å gi brukerne en følelse av tilhørighet.



Figur 19. Eksempel på forklarende illustrasjon i kontekst.

### 4.3.4 Verktøytips

Som et ytterligere ledd i å skape tilgjengelighet, utviklet vi en komponent vi kunne ta i bruk for å legge til verktøytips. Verktøytips er et smart og effektivt brukergrensesnittelement som legger til en pedagogisk punkt til ikon-knapp (Cooper et al. 2014). Dette bidrar også til å møte WCAGs krav om at alle ikke tekstlige elementer skal ha en alternativ tekst.

Komponenten fungerer slik at den kan omkransse knapper og andre elementer, og viser frem en forklarende alternativ tekst når en bruker “svever” over disse elementene.



#### 4.3.5 Informasjon om inndata

Hvert inndata-felt har også en tilknyttet informasjonsknapp, når brukeren beveger markøren over et informasjonsikon får brukeren tips til hva inndata-feltet bør inneholde. Knappen som tar brukeren til neste steg er gjort utilgjengelig, dersom brukeren ikke har fylt inn påkrevd informasjon i inndata-feltene. Dersom brukeren prøver å navigere videre uten påkrevd informasjon, vil han bli varslet om hvor det mangler informasjon.



## 5. Utvikling av Adswitch

I dette kapittelet vil vi gjøre rede for oppdragsgivers spesifikasjon for prosjektet, tekniske rammeverk og biblioteker som ble brukt for å imøtekomme denne. Videre vil vi presentere akseptansetesten vi hadde med oppdragsgiver, og endringer som har blitt gjort på bakgrunn av denne. Til slutt vil vi presentere Adswitch slik det fremstår i dag, samtidig som vi gjør rede for valgene vi har tatt og hvorfor vi har tatt disse.

### 5.1 Spesifikasjon

Sammen med produkteier kom vi frem til en dynamisk liste med nødvendig funksjonalitet for MVP'en. Denne listen ble delt opp i "Må ha" og "Fint å ha", der førstnevnte hadde hovedprioritet, se Tabell 5. Denne listen er komplett i den forstand at det ved prosjektstart ikke er avtalt å utvikle funksjonalitet utover det som her er spesifisert.

Tabell 5. Krav til funksjonalitet.

Beskrivelse	Må ha	Fint å ha
Legge til tittel, beskrivelse, pris, avslag, link til annonsørens produktside og produktbilde	✓	
Mulighet for å beskjære og tilpasse utsnitt av produktbilde	✓	
Opprette, endre, lagre og slette produkter i annonser	✓	
Mulighet til å velge aktive produkter i annonser	✓	
Vise oversikt over opprettede produkter	✓	
Filtrere etter aktive produkter	✓	



Skal generere HTML5 annonser	✓	
Skal være designet og tilpasset oppdragsgiver eksisterende tematikk	✓	
Begrense filtyper som kan lastes opp, samt størrelser på filer		✓
Forhåndsvisning av annonsemal i miljø (VG, Aftenposten, etc.)		✓
Onboardingsfunksjonalitet		✓
Søke etter opprettede produkter		✓

### 5.1.1 Tekniske rammeverk og biblioteker

For at den tekniske løsningen skal kunne integreres mot de eksisterende løsningene til Schibsted, benyttet vi oss av rammeverk og biblioteker som blant annet React, Typescript og Styled-Components, i tråd med oppdragsgivers valg av utviklingsverktøy for øvrige tjenester vår løsning skal være en del av. React er ideelt, i det at det støtter den tidligere nevnte “bottom-up” tilnærmingen via sin komponentbaserte filosofi (React 2021) Selv om løsningen er en MVP er vi avhengige å kunne jobbe i et miljø støttet av et backend. Vi benytter oss av en skybasert backendtjeneste kalt Nhost som tilbyr databasetjenester samt en rekke verktøy for å kunne håndtere og kommunisere med denne via GraphQL. Denne backendteknologien og strukturen er svært lik den oppdragsgiver benytter til vanlig, og valget falt dermed på dette for å kunne gjøre det lettere å integrere vår løsning i arbeidsgiver øvrige system i fremtiden.



Tabell 6. Teknologier og beskrivelse.

Teknologi / rammeverk	Beskrivelse	Dokumentasjon
JavaScript	JavaScript er et programmeringsspråk populært brukt til å manipulere nettsider bygget med HTML.	<a href="http://www.developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript">www.developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript</a>
React	Et JavaScript basert frontend bibliotek for bygging av brukergrensesnitt og UI komponenter. Tillater tilstandshåndtering ved hjelp av states og props.	<a href="http://www.reactjs.org">www.reactjs.org</a>
TypeScript	Programmeringsspråk som fungerer som et syntaktisk "super-set" til JavaScript og tilbyr statisk typing.	<a href="http://www.typescriptlang.org">www.typescriptlang.org</a>
Styled Components	Rammeverk som tillater å skrive React komponenter med tilhørende CSS stilsetting i en og samme komponent.	<a href="http://www.styled-components.com">www.styled-components.com</a>
Styled System	Rammeverk som tillater "props" på komponenter og inline stilsetting av disse.	<a href="http://www.styled-system.com">www.styled-system.com</a>
Nhost	Serverløs skybasert	<a href="http://www.nhost.io">www.nhost.io</a>



	backendtjeneste med tilhørende datalagring, datatilgang og brukerhåndtering.	
GraphQL	Open source språk for data forespørsler og manipulasjon mot APIer. Et alternativ til REST kommunikasjon	<a href="http://www.graphql.org">www.graphql.org</a>
Framer-Motion	React bibliotek for animasjoner	<a href="http://www.framer.com/motion">www.framer.com/motion</a>
React Cropper	React bibliotek for diverse funksjonaliteter rundt bildemanipulasjon.	<a href="https://www.github.com/fengyuanchen/cropperjs">www.github.com/fengyuanchen/cropperjs</a>

For nærmere informasjon om de forskjellige teknologiene og rammeverkene se Vedlegg M, Tekniske rammeverk og biblioteker.

### 5.1.2 Universell utforming

For å oppnå god brukeropplevelse, er det også viktig at brukergrensesnittet vi har utviklet er tilgjengelig for alle, uavhengig av funksjonsevne. Vi har derfor tatt utgangspunkt i retningslinjer for tilgjengelig webinnhold beskrevet av W3C i WCAG 2.0 (Caldwell et al. 2008).

Dette innebærer blant annet tekst alternativer ved ikke-tekstlig innhold, som for eksempel at bilder inneholder en alternativ tekst slik at de er lesbare for brukere med sensoriske nedsettelse. Bruk av farge som gjør det enklere for brukere å skille innhold fra forgrunnen og bakgrunnen og ved at tekst har et kontrastforhold på minst 4.5:1.





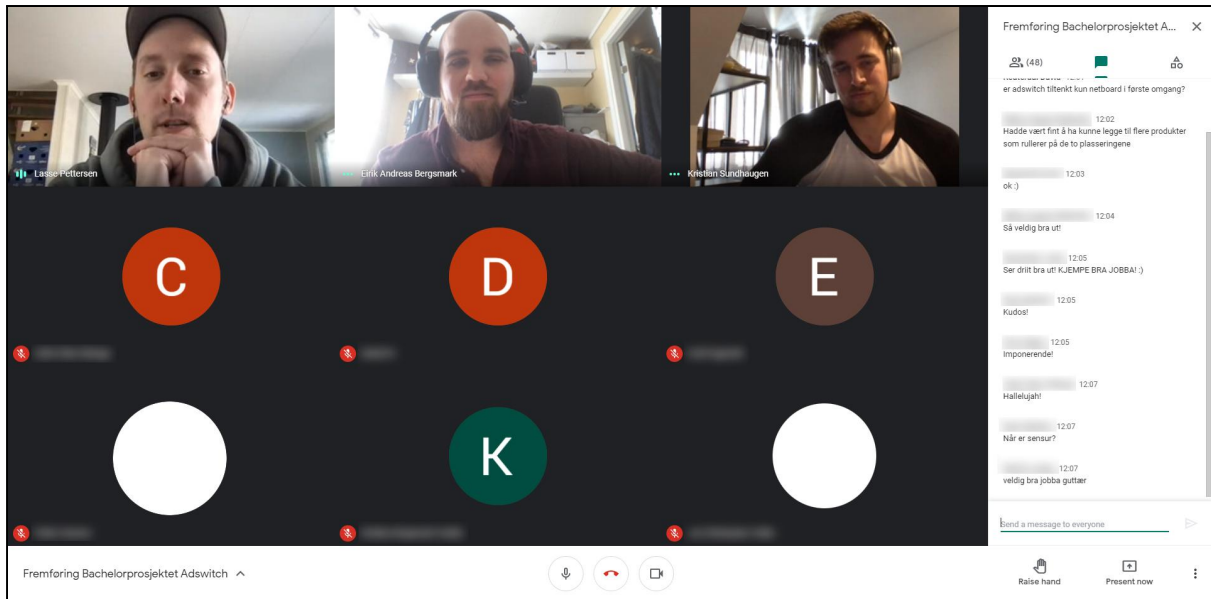
Løsningen er også navigerbar og tilrettelagt for at brukere skal kunne navigere, finne innhold og vite hvor de befinner seg, ved at hver side innehar sidetitler. Det finnes også flere måter å finne frem til en side eller funksjon. Overskrifter og ledetekster beskriver formål og det er et synlig fokus ved tastaturbetjening. All funksjonalitet i løsningen kan også betjenes via et tastaturrensesnitt, uten at det er behov for tidsberegning av de enkelte tastetrykkene.

Innholdet er også gjort leselig og forståelig, da løsningen benytter et standard naturlig språk på hver side som også kan oversettes av brukerens nettleser. Det er heller ikke lagt til innhold som kan forårsake (epileptiske) anfall, ved at terskelverdien på maksimalt antall glimt ikke overskrider tre glimt i løpet av ett sekund.

Løsningen er utformet for å være forutsigbar, ved at kontekstendringer foretas bare på anmodning fra bruker. Det er også tilrettelagt for å hjelpe brukere med å unngå feil og å rette opp i feil ved at irreversible handlinger må godkjennes, samt at det finnes kontekstavhengig hjelp.

### 5.1.3 Sluttresultat

Mot slutten av utviklingen ble det avholdt en akseptansetest via Google Meet (Figur 23) sammen med oppdragsgiver og produkteier. Målet med akseptansetesten var å bekrefte at sluttresultatet var tilfredsstillende for oppdragsgiver og ikke minst at dette var i tråd med de mål og forventningene som ble satt for prosjektet fra begge parter sin side. Under testen var det også åpent for mulige ønsker om endringer eller tillegg til tjenesten. Under siste sprint retrospective før akseptansetesten, ble det allerede nevnt noen ideer til eventuelle tillegg som produkteier allerede kunne se for seg da løsningen viste stort potensiale. Vi hadde avsatt en siste sprint for å kunne implementere tillegg eller gjøre rettelser som kunne komme frem under akseptansetesten.



Figur 23. Skjermbilde fra gjennomført akseptansetest

Da akseptansetesten ble utsatt i to uker grunnet ferie, valgte vi å bruke denne siste sprinten til å implementere tilleggene som tidligere nevnt i siste retrospektive.

## 5.2 Endringer etter akseptansetest

### 5.2.1 Tillegg fra oppdragsgiver

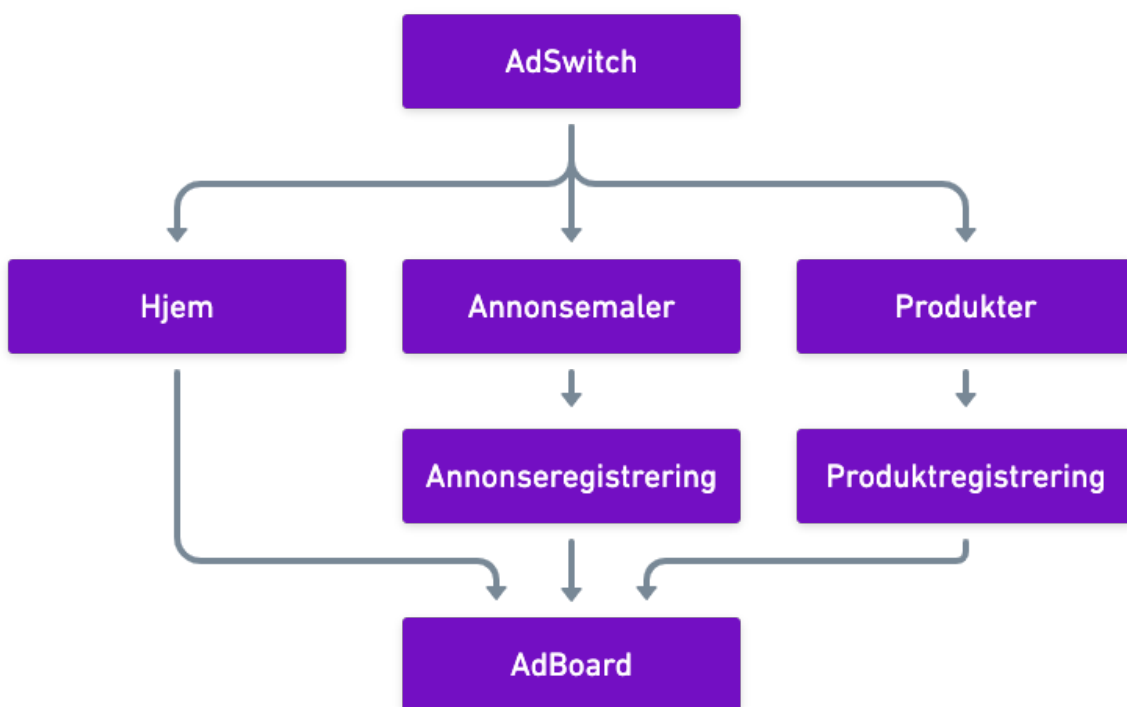
Etter akseptansetesten, ønsket oppdragsgiver å legge til ytterligere funksjonalitet, som å registrere egne annonsemaler for ulike annonsetyper. Disse annonsetypene bestod av en såkalt native-annonse, som lar brukeren sende inn tekst, bilde og lenke for å opprette en artikkelliknende annonse. En annen annonsetype var en såkalt branding-annonse. Denne bestod av bakgrunnsbilde, logo og tekst og kan sees på som en merkevare-annonse. Som et tredje alternativ ønsket oppdragsgiver å gi brukeren en mulighet til å lage en annonse med kun ett produkt fra produktkatalogen i seg.

Ettersom de nye annonsetypene var av ulike fasonger, så vi at løsningen hadde et grensesnitt som ikke var tilstrekkelig for annonsemaler i ulike dimensjoner. Disse tilleggene

førte oss tilbake til tegnebordet, da løsningen slik den opprinnelig ble utviklet, var utviklet for å forhåndsviser kun én type annonse.

### 5.2.2 Revidert sitemap

På bakgrunn av tilleggene, utarbeidet vi to nye sider, “Annonsemaler” og “Hjem”. Dette førte til at vi utarbeidet et nytt sitemap for løsningen slik at vi fikk en god oversikt over løsningens nye ulike sider (Figur 24).



Figur 24. Revidert sitemap.

### 5.2.3 Endringer i funksjonalitet

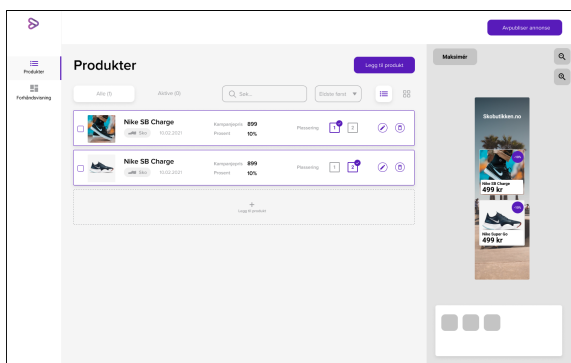
Under utviklingen av “annonsemaler”-siden, var det for oss viktig å ivareta designvalg som var gjort på produksiden, slik at vi kunne ivareta et konsistent design, samt at det ikke ville kreve ytterligere brukertesting. Det vil si at denne siden også fikk en listevissning og rutenettvissning hvor alle valg var tydelige og synlige for bruker, og at knappene og interaksjonene var plassert på de samme stedene som på “Produkter”-siden.

“Annonsemaler”-siden fikk også et registreringsforløp, med samme design som registreringsforløpet til produktet.

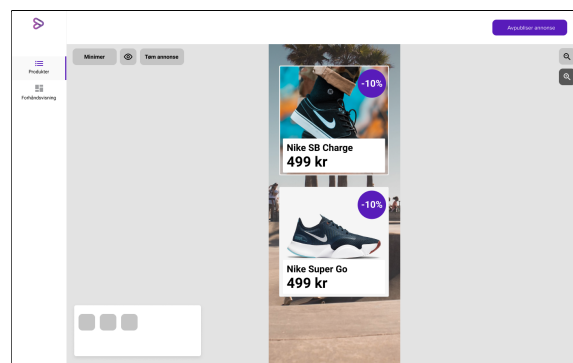
En “Hjem”-side ble også utformet for å gi brukeren et landingspunkt. Denne består av snarveier for de ulike sidene og forklarende illustrasjoner, noe som vi mener vil bidra til å gjøre det enklere for brukeren å komme i gang med løsningen.

Etter en idémyldring for å imøtekomme ønskene, laget vi skisser som skiftet ut Toolbaren med en interaktiv sidemeny som kan utvides. (Figur 25 for skisse av sidepanel og figur 26 for skisse av utvidet sidepanel). Ved å skifte ut kun Toolbaren, kunne vi beholde den største andelen av løsningen slik den allerede var.

Dette bidrar også til å dele opp løsningen, da den skiller seg fra annonsekatalogen og produktkatalogen, og omhandler kun den valgte annonsen og vil endre seg i forhold til hvilken kontekst den er i. Dersom en bruker legger til en ny annonse eller et nytt produkt, vil registreringsprosessen foregå her, og i verktøymenyen, samt at valg som ikke er relevante i forhold til registreringsforløpet, ikke vil være synlige.



Figur 25. Skisse av minimert AdBoard.



Figur 26. Skisse av utvidet AdBoard med forstørret annonse.



Vi presenterte så disse skissene for oppdragsgiver og forklarte hvorfor denne endringen var til løsningsens beste og at løsningen med et slikt sidepanel ville være mer responsivt for alle mulige varianter av annonser, da den kan skalere ned store annonser slik at hele annonsen vil være synlig, og i tillegg tilby brukeren å forstørre og forminske forhåndsvisningen av annonsen etter eget ønske.

Oppdragsgiver var svært positiv til ideen, og vi fortsatte arbeidet med å implementere denne i den tekniske løsningen. Sidepanelet fikk nå et nytt navn, AdBoard, da vi så på dette som et interaktivt canvas for forhåndsvisning av en aktiv annonse. Fordi AdBoardets kontekst var brukerens annonse i seg selv, mente vi det var riktig å også flytte registreringsforløpene av nye annonsemaler og produkter inn hit, samtidig som vi benyttet samme layout og struktur på disse, da dette allerede var blitt brukertestet. Denne endringen førte også til at vi flyttet “Publiser annonse”-knappen til headeren, slik at den nå var tydelig isolert og tilgjengelig fra alle sider i løsningen.

#### 5.2.4 Brukertest av endringer

Når den tekniske løsningen var ferdig utviklet med disse endringene, ble det foretatt en avsluttende brukertest (Vedlegg N - Brukskvalitetsrapport - Avsluttende brukertest). Denne brukertesten ble bygget opp på samme måte som den innledende brukertesten vi foretok tidligere i prosjektet, dette for å kunne analysere om løsningsens brukeropplevelse var ivaretatt, og også for å avdekke hva som måtte endres før den endelige overleveringen.

I denne brukertesten var det ingen av oppgavene som ikke ble godkjent, da alle fikk til oppgavene de ble tildelt. Vi fikk også et inntrykk av hvordan AdBoardet oppleves av brukerne i praksis og erfarte at de lett lærte seg hvordan løsningen fungerte.

Tilbakemeldingene fra denne brukertesten var svært positive, med noen få forslag til endringer, som navngivning på en knapp og at “Lukk”-knappen for å lukke AdBoardet burde være mer synlig.



For et eksempel referat fra brukertesten se Vedlegg O, Transkripsjon - Avsluttende brukertest. Vi kunne derfor konkludere med at innføringen av AdBoardet ikke hadde noen negativ innvirkning på testdeltakerne.

## 5.3 Teknisk løsning

Den tekniske løsningen er utviklet responsivt. Med dette menes at all funksjonalitet og utforming av løsningen skal ivaretas uavhengig av enhet og skjermstørrelse som benyttes. Dette gjør at løsningen kan benyttes på tvers av enheter som datamaskin, mobil eller et nettbrett via en nettleser, da brukere forventer å kunne ha en valgfrihet når det gjelder hvilken mobil enhet de vil bruke (Krug 2014).

Løsningen kan ansees som et dashbord og er utviklet for å være lett å lære og lett å huske. Løsningen skal gi brukeren god oversikt og bidra til enkel håndtering av annonser og tilhørende produkter. Løsningen er også universelt utformet, ved å implementere retningslinjer for tilgjengelig webinnhold (WCAG 2.0). Slik vil den være anvendelig uavhengig av brukeres behov.

For en fullstendig gjennomgang av løsningen se (Vedlegg P, Brukergrensesnitt og funksjonalitet). For en gjennomgang av løsningens tekniske flyt se Vedlegg Q, Løsningens tekniske flyt.

### 5.3.1 Struktur og layout

For å tydeliggjøre løsningens grensesnitt har vi som vist på Figur 28 valgt å dele opp løsningens layout i ulike områder representert i farger.

Det gule området defineres som headeren i løsningen. Her presenteres Adswitch logoen, som også fungerer som en lenke. Denne lenken tar brukeren alltid tilbake til "Hjem"-siden. Headeren består også av en funksjonell knapp som endrer oppførsel basert på hvilke valg brukeren foretar seg. Dersom brukeren ikke har en aktivt pågående annonse, viser denne knappen teksten "Publiser Annonse" og dersom annonsen er publisert, endres fargen til rød

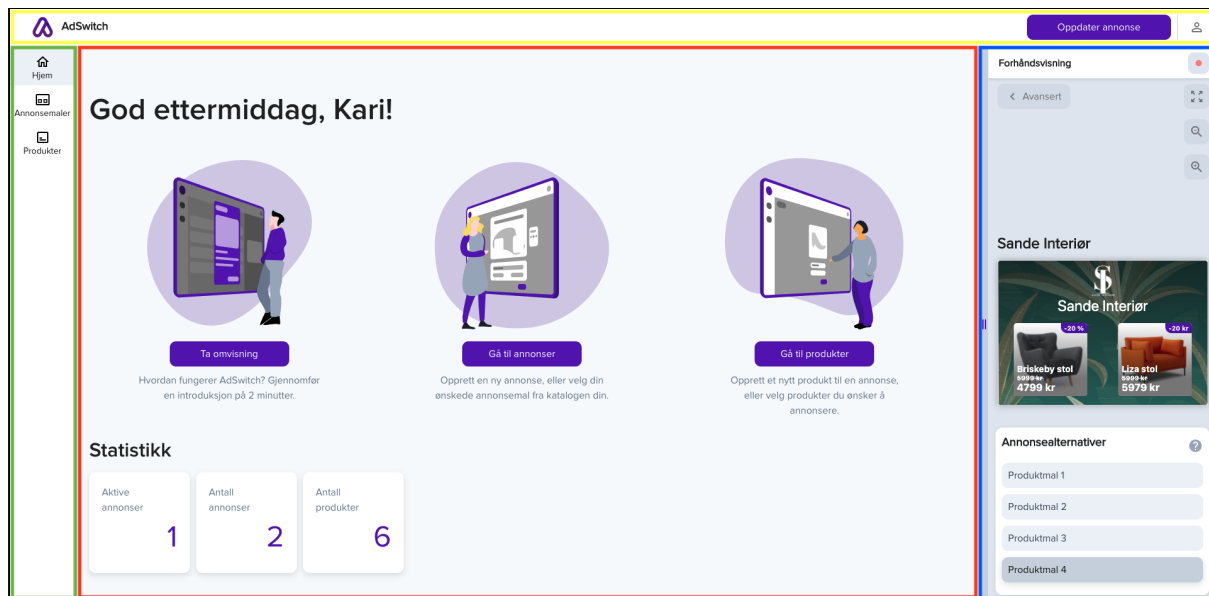


og teksten skiftes til “Avpubliser annonse”. Brukeren kan derfor med den samme knappen avpublisere annonsen. Dersom det blir gjort en endring i annonsen, som for eksempel et skifte av et produkt, endrer knappen tekst til “Oppdater annonse” som kan sees i Figur 28. Til høyre for denne knappen er det en ikon-knapp, denne representerer en bruker og de valgene som er tilknyttet brukerkontoen, som for eksempel å logge ut.

Det grønne området representerer løsnings navigasjon. Her kan brukeren trykke på de ulike ikonene for å føres til de respektive undersidene av løsningen. Den aktive siden som brukeren befinner seg på, er markert med en mørkere tone, som gir brukeren en tilbakemelding på hvilken lenke som er valgt.

Det røde området kan ansees som hovedområdet for løsnings funksjonalitet. Dette området er utskiftbart, og endres basert på hvilken side brukeren befinner seg på. I Figur 28 ser vi “Hjem”-siden i dette området.

Det blå området representerer AdBoardet og fungerer som et sidepanel. Dette sidepanelet vises uavhengig av hvilken side i løsningen brukeren befinner seg på. Denne inneholder en forhåndsvisning av brukerens valgte annonse og annonsens tilhørende alternativer. I Figur 28 er det valgt en annonsetype med 2 produkter, som tillater brukeren å velge ulike produktmaler. Dersom en annonsetype som ikke støtter annonsealternativer er valgt, vil heller ikke denne menyen vises i AdBoardet, da et godt brukergrensesnitt skal gjøre de vanligste oppgavene til de mest fremtredende, og skjule sjeldne oppgaver slik at de ikke kommer i veien (Tate 2009). Øverst til høyre ser vi en status indikator. Denne indikatoren forandrer seg etterhvert som en bruker interagerer med annonsen. Gul gir en tilbakemelding på at annonsen ikke er publisert, rød gir en tilbakemelding på at annonsen er publisert men endret i Adswitch, mens grønn indikerer at annonsen er publisert og uendret.



Figur 28. Fargekodet oppbygning av Adswitch.

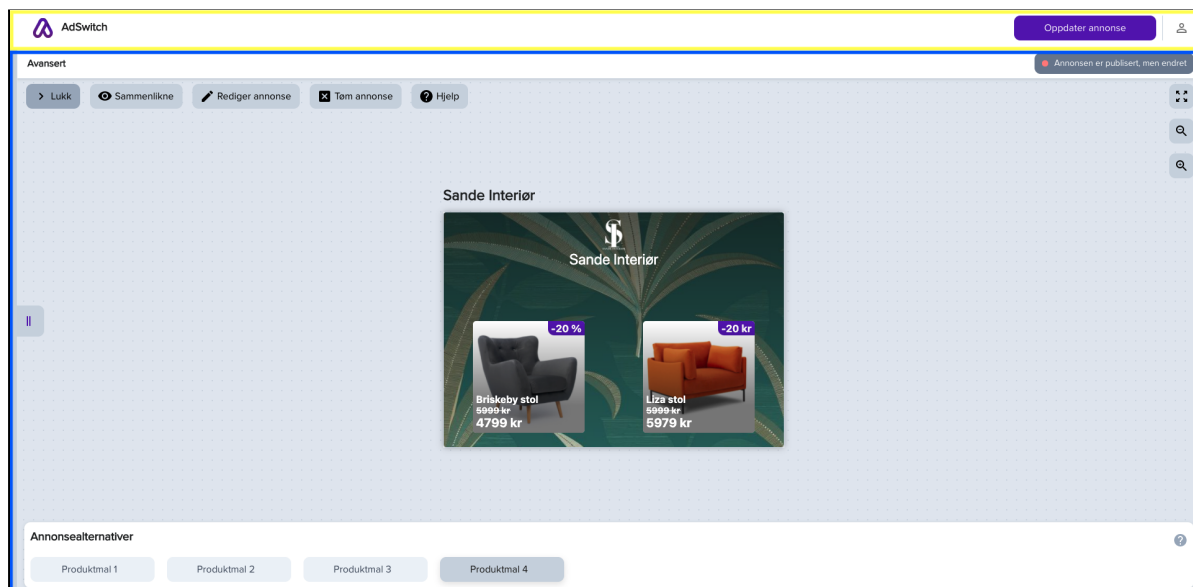
Ettersom AdBoardet skalerer annonsen mindre, for at brukeren skal kunne se hele annonsen uavhengig av størrelse, er det også verktøy tilgjengelig for å forminske eller forstørre annonsen, slik at brukeren kan se annonsen større eller mindre enn den skalerte varianten som befinner seg i AdBoardet i utgangspunktet.

Brukeren har også andre verktøy, som for eksempel muligheten til å sammenlikne den annonsen de redigerer og den annonsen som er publisert og aktiv. Brukeren kan også tømme en annonse for produkter, dersom annonsetypene 1 Produkt eller 2 Produkt er valgt. Dette vil fjerne produktene i annonsen, slik at brukeren kan starte på det samme utgangspunktet som da annonsen var nyopprettet.

I tillegg er det to ulike knapper for hjelp, en av disse er plassert i verktøylinjen. Dersom en bruker klikker på denne, vil brukeren få fremvist en dialogboks som forklarer hvordan AdBoard fungerer. Det finnes også en annen hjelp knapp, denne er plassert direkte i "Annonsealternativer"-menyen. Hensikten med denne hjelp knappen er at den skal være kontekstbasert, slik at brukeren enkelt skal forstå hvilke innstillinger det er mulig å gjøre på den valgte annonsen.

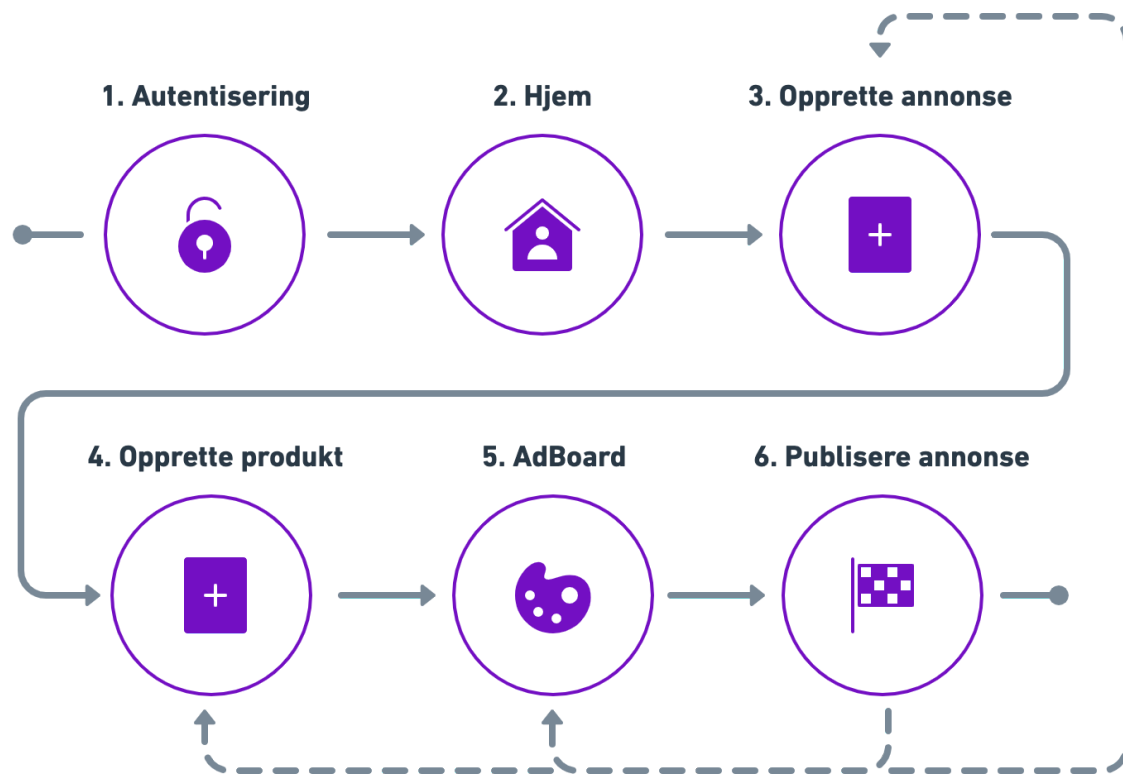


Brukeren kan når som helst lukke denne utvidelsen av sidepanelet ved å trykke på knappen “Lukk”, eller ved å trykke på den grå hendelen helt til venstre.



Figur 29. Fargekodet oppbygning av Adswitch med AdBoard synlig.

## 5.3.2 Brukerreise



Figur 30. Brukerreise.

Brukerreisen er delt opp i 2 ulike deler. Før publisert annonse, som illustreres med en heltrukket linje og etter publisert annonse, som illustreres med en stiplet linje (Figur 30).

**Før publisert annonse**

Disse stegene tar utgangspunkt i at brukeren ikke har publisert noen annonse tidligere.

1. Brukeren logger inn. Når brukeren skriver inn et brukernavn og passord blir dette sjekket opp mot databasen.
2. Brukeren gjennomfører introduksjonsguiden og kan se statistikk dersom det finnes opprettede annonser eller produkter. Brukeren kan navigere seg til alle de ulike undersidene.



3. Brukeren navigerer seg til “Annonsemaler”-siden, og kan herfra opprette nye annonser. Brukeren kan velge ønsket annonsetype og velge den typen som best passer formålet. Denne siden lister også ut alle tidligere registrerte annonser, med mulighet for å ta i bruk en av disse annonsene.
4. Dersom brukeren har valgt en produktannonse, kan brukeren navigere seg til “Produkter”-siden for å legge til egne produkter i en produktkatalog. Denne siden lister også ut alle tidligere registrerte produkter og tilbyr valg for å legge ett eller flere produkter inn i en produktannonse.
5. AdBoardet er synlig for brukeren under hele brukerreisen, da den benyttes til forhåndsvisning av en annonse. Brukeren kan her endre annonsealternativer, som for eksempel å endre produktmal, dersom en produktannonse er valget.
6. Når brukeren har opprettet en annonse med ønskede attributter og valg, er den klar for publisering. Ved hjelp av knappen “Publiser annonse” i headeren, vil Adswitch generere en HTML5-kodesnutt som sendes til løsningsens database. Oppdragsgiver kan hente ut denne kodesnutten automatisk og annonsen vil være synlige på de ulike tjenestene til Schibsted.

### **Etter publisert annonse**

Når en annonse er publisert, kan brukeren gjøre endringer på annonsen, som for eksempel endre bakgrunnsbilde og tittel, eller endre hvilke produkter en produktannonse skal inneholde. Brukeren kan også redigere eller legge til nye produkter.

I AdBoardet har brukeren også mulighet til å sammenlikne de endringene som er gjort i annonsen, med den annonsen som allerede er publisert, slik at de kan få en god oversikt over hvilke elementer som er i bruk til enhver tid.



## 5.4 Videre arbeid

Adswitch er fra starten av tiltenkt som en utvidelse i Schibsted eksisterende annonsemiljø "Min Side". Et viktig og naturlig neste steg for at løsningen skal kunne integreres og tas i bruk er derfor å utvikle et fullverdig backend system med oppdragsgivers egen teknologi og standarder. Det er viktig å presisere at dette aldri var en del av kravene for oppgaven.

Vår oppgave omfatter primært arbeidet med frontend, men i kommunikasjonen med et eksternt backendsystem har vi lagt opp spørringer med en struktur som reflekterer Schibsted sine standarder. Strukturen på disse spørringene gir et bilde av hvordan vi ser for oss database utformingen. Dette vil gjøre oppsettet av det fullverdige backend systemet enklere for oppdragsgiver i fremtiden.

Utover selve integreringen av løsningen i Schibsteds øvrige system ville det vært fornuftig å tillegge Adboard ytterligere og mer avansert funksjonalitet. Med dette menes muligheter for å enda friere å kunne utforme annonsene direkte i Adboard og på denne måten fremstå mer unik i sin kategori, samtidig som mer eller mindre avanserte brukeres behov blir tilfredstilte. En funksjonalitet som ble valgt bort underveis i prosjektet er muligheten for å vise en forhåndsvisning av annonsene i de faktiske miljøene der de skal publiseres. I fremtidig arbeid ville vi jobbet med å få inn dette, sammen med muligheten for å kunne velge hvilke plattformer (VG, Aftenposten, .osv) annonsene skal publiseres på.

Innhold i annonsene vil kreve moderering i forkant, og man må sørge for at dette nødvendige arbeidet fasiliteres på best mulig måte allerede fra start. Nærme prosjektslutt ble ytterligere funksjonalitet ønsket av oppdragsgiver spesielt rundt flere typer annonser som kunne opprettes. Det vil være naturlig å legge til ytterligere annonsetyper da tilleggene vi kom med ikke dekker alle muligheter her.



## 6. Diskusjon

Her vil vi drøfte våre valg av prosesser,-og metoder med underliggende teorier, og hvordan dette har påvirket vår egen løsning. Vi vil også vurdere i hvilken grad løsningen tilfredsstillende oppdragsgiverens krav og og våre egne prosjektmål.

### 6.1 Vurdering av prosess og metode

#### 6.1.1 Forskning

Å tilfredsstille målene vi hadde satt oss for god brukskvalitet og samtidig utvikle en så god brukeropplevelse som mulig, har vært fundamentale elementer i vårt prosjekt. Gjennom å benytte prinsippene til Norman og mål for brukskvalitet som er beskrevet i boken Interaction Design - beyond human-computer interaction, mener vi å ha nådd disse målene. I vår løsning, får brukeren tilbakemeldinger i form av advarsler, på endringer gjort i systemet. Dette gjør løsningen sikker.

All hovedfunksjonalitet blir gjort synlig, ved at det er god sammenheng mellom knapper og deres ikonbruk, og hva de kontrollerer. Blant annet er registreringsprosessen for annonser og produkter utformet svært likt, for å unngå at brukeren må tilegne seg nye kunnskaper. Dette gjør løsningen lett å lære og lett å bruke. Til sammen vil dette gi en løsning med god brukskvalitet.

#### 6.1.2 Design Thinking

Vi ønsket også å bruke en mer strukturert tilnærming i designprosessen. Her har design thinking vært svært verdifullt fordi det gjorde denne fasen mer rekursiv ved å tilføye struktur og et enkelt tankesett som er lett å følge. Disse prinsippene er heller ikke fastlåste og er åpne for tilpasning. Dette tankesettet gjorde det også mulig for de medlemmene av gruppen uten spesifikk designkompetanse, å aktivt kunne bidra i designprosessen.



Spesielt viktig ble dette i den kritiske fase 1, empati. Her måtte vi på grunn av pandemirestriksjoner gjøre enkelte tilpasninger, samtidig som vi ivaretok metodikkens filosofi og heller ikke utelot brukerne. I stedet for å benytte oppdragsgivers egne kunder, valgte vi å intervju annonseselgerne i bedriften, samt utenforstående personer vi hadde tilgang til. Dette var personer vi anså som representative for den potensielle bruker, både når det gjelder ønsker og behov.

Etter et grundig forarbeid i de innledende fasene, var det ikke behov for å gjøre store endringer i prototypen, basert på funnene i testfasen.

### 6.1.3 Scrum

Scrum har flere egenskaper som har vist seg å være svært nyttige for oss under prosjektet. Dette gjelder også prosjektstrukturen. Det å kunne dele prosjektet opp i forskjellige tidsestimerte sprintene og oppgaver har gjort at vi til enhver tid har hatt god oversikt over hva som skulle gjøres og når. Dette har vært nyttig i et prosjekt der endringer og tillegg har forekommet ofte.

Scrum og agile metoder generelt er svært nyttige i slike sammenhenger. Ved fritt å kunne sette opp oppgaver vi mente var relevante for hver nye sprint ble det enkelt for oss å ta høyde for endringene, lage nye tidsestimater og levere ny funksjonalitet. Sprintene og oppgavene har til enhver tid vært synlige for alle og man har fritt kunnet velge hvilke av disse man ønsket å gjennomføre. På denne måten har samtlige medlemmer av gruppen hatt fullt innsyn i arbeidet. Dette er en del av fordelene med den kommunikasjonen og åpenheten som Scrum tilbyr. Disse elementene er svært forskjellige fra en Waterfall tilnærming som med sine egne prinsipper best ville egnet seg til et svært statisk prosjekt som er svært lite tiltenkt endringer og tillegg, noe som vårt prosjekt har bestått av. På bakgrunn av dette kan vi påstå at valget av en agil prosjektmetodikk som Scrum var riktig og fungerte i stor grad for oss.



## 6.2 Nytte for oppdragsgiver

En løsning som Adswitch vil i tillegg kunne redusere arbeidsmengden i Schibsteds annonseavdeling, da kundene i stor grad kan gjøre jobben selv. Dette kan bidra til å frigjøre ressurser som kan brukes til utvikling av nye konsepter og løsninger for avdelingen. Innsiktsarbeidet vi foretok underveis vil også være til nytte for Schibsted i forbindelse med deres videre utvikling av tjenesten, ved at vi bidro til å avdekke kundenes behov.

Basert på tilbakemelding fra produkteier, ser vi at vår løsning tilfører god nytte for oppdragsgiver, samtidig som de virker svært fornøyd med vårt arbeid:

*“Gruppen viste en vilje og evne til å finne kreative løsninger på vanskelige problemer. De holdt seg innenfor rammene og retningen vi gav, men overleverte ved å ta initiativ på nye ideer og elementer som vi ikke hadde tenkt på i opprinnelig kravspek. Vi setter stor pris på effektiviteten, løsningsorienteringen og initiativet som vises gjennom hele prosjektet. Gjennom en strukturert og ryddig prosess har gruppen gitt oss en løsning vi ser frem til å integrere og presentere overfor kundene våre. Produktet de har levert vil være med på å kutte både tidsbruk og kostnader knyttet til annonsering, både for oss og våre kunder. Alt i alt vil vi si at leveransen og samarbeidet med gruppa gikk over all forventning”*

*- Produkteier, Martin Lampe*

## 6.3 Vurdering av løsning

Selve utviklingen av løsningen har vært utfordrende og svært lærerik. Løsningen krevde at vi måtte sette oss inn i problemstillinger vi ikke hadde blitt møtt med før.

En av løsningens kjernefunksjonaliteter var generering av ren HTML slik at annonsene og innholdet i disse kunne publiseres på de nødvendige plattformene i henhold til retningslinjene disse hadde. Teknologiene React og Node hadde integrerte funksjoner som kunne generere HTML kode ut fra eksisterende komponenter. Denne HTML koden inneholdt imidlertid elementer som ville vært inkompatible med krav og retningslinjer for HTML kode hos annonsemarkedene. Vi bestemte oss derfor for å bygge denne funksjonaliteten fra



bunnen av. Dette resulterte i at løsningen gjennom egenlagde funksjoner kunne generere HTML nøyaktig slik vi ønsket. Den genererte HTML koden ble testet i et miljø separert fra Adswitch for å bevise at det fungerte og skalerte som tiltenkt.

I retrospekt ser vi at den genererte HTML koden kunne vært skrevet mer semantisk. Etterhvert som det kom inn ønsker om mer funksjonalitet i Adswitch ser vi også at funksjonene for generering av HTML kode kunne vært mer gjenbrukbare og skalerbare fra starten av. For dette prosjektet lå hovedvekten på å få vist frem den tiltenkte funksjonaliteten i Adswitch, noe vi mener vi har fått vist. Ved videre utvikling ville vi likevel ha sett på mulighetene til å skalere koden bedre.

Oppdragsgiver hadde ingen krav om at løsningen skulle fungere på andre plattformer enn datamaskiner. Vi anså det allikevel som en selvfølge å utvikle mot alle typer enheter, som også inkluderer nettbrett og mobil. Vi startet derimot designarbeidet mot datamaskiner, og måtte derfor bruke mye tid for å bevare løsningens brukskvalitet på alle enheter. Vi innser derfor at det hadde spart oss for mye tid og arbeid med tilpasning, om vi hadde utviklet med en "mobile first" tilnærming.

Ved implementering av stor funksjonalitet som bildemanipulering og animering tok vi i bruk eksisterende biblioteker. Dette gjorde at utviklingen og integrering av slike funksjoner gikk svært raskt og understreker verdien av å benytte åpen kildekode i stedet for å bruke tid og ressurser til å utvikle løsninger som allerede eksisterer. Disse bibliotekene er ofte utviklet av helt ukjente personer, hvis egentlige hensikt kan være uærlige. Det er også en sjanse for at koden man tar i bruk kan inneholde sikkerhetshull. For å minimere sjansen for å ta i bruk biblioteker som innfører sikkerhetsbrudd har vi valgt å ta i bruk biblioteker som oppdateres ofte, er godt dokumentert og som er mye brukt i sin kategori. Jo flere som bruker et bibliotek, jo lettere er det å finne informasjon, og på den måten vil det fort kunne oppdages om bruken medfører en sikkerhetsrisiko.





I ettertid ser vi at vi kunne ha skrevet unit-tester for å kvalitetssikre løsningen ytterligere. Arbeidsmengde målt opp mot gruppestørrelse og hyppige endringer gjorde det imidlertid vanskelig å prioritere dette. Dette er heller ikke noe bedriften oppfordret oss til å gjøre, da de selv ikke gjør det i sine frontend prosjekter. Hadde vi også skrevet backend for dette prosjektet er unit-tester noe vi absolutt hadde prioritert.

## 6.4 Vurdering av måloppnåelse

Vårt hovedmål har hele tiden vært å utvikle en solid løsning av god kvalitet som oppfyller de ønskene og kravene som har blitt satt, og at den løsningen vi utvikler skal ha en reell nytteverdi for oppdragsgiveren. For å møte dette målet har vi fokusert på å jobbe etter kravspesifikasjonen, samtidig som vi har lyttet til nye ønsker og innspill. Vi har underveis lagt til funksjonalitet som har gått utenfor kravspesifikasjon der vi har ment at det vil tilføre verdi til Adswitch. I de tilfellene dette har blitt gjort, har vi sørget for å kommunisere dette til produkteier og stakeholders, slik at ingen store endringer skulle komme overraskende på. På denne måten kunne vi være sikre på at det som ble implementert stod til forventningene. Vi mener at vår løsning vil tilføre oppdragsgiveren en reell nytteverdi. Dette basert på vår grad av ferdigstilling (Vedlegg R, Grad av ferdigstilling) i henhold til kravspesifikasjonen og produkteiers store engasjement for å få vår løsning integrert i deres eksisterende systemer.

For å sørge for at de som jobber i annonseavdelingen skulle ha mulighet til å være med på å utforme løsningen, har vi opprettholdt kommunikasjon med disse. Dette har blitt gjort i form av intervjuer og flere presentasjoner av løsningen i løpet av prosessen. Dette sørget for kommunikasjon med et stort antall mennesker samtidig, med en oppfordring til å komme med deres ønsker og innspill. Dette ga oss verdifull informasjon basert på deres egne ønsker og tette kontakt med kundene. Tilbakemeldingen fra disse møtene forteller oss at de føler seg hørt og inkludert. Vi anser derfor målet om å inkludere annonseavdelingen og gi de som jobber der mulighet til å utforme Adswitch som oppnådd.

Gjennom denne prosessen ønsket vi å tilegne oss ny kunnskap og relevant arbeidserfaring gjennom et reelt prosjekt, samtidig som vi ønsket utfordringer på de områdene hvor vi



allerede hadde erfaring. Dette målet anser vi som delvis oppnådd. På den ene siden har vi fått innblikk i både hvordan et reelt prosjekt er bygget opp, hvordan man jobber på tvers av avdelinger og hvordan arbeidsprosesser og metoder fungerer internt i prosjekter. På den andre siden, føler vi samtidig at vi ikke har fått et ordentlig innblikk i hvordan en typisk arbeidssdag utspiller seg, på grunn av pandemirestriksjoner..

Vi har imidlertid tilegnet oss ny kunnskap innen teknisk utvikling og prosjektstyring, noe vi mener er svært verdifullt.

Vi mener dog at oppdragsgiver har gjort en svært god jobb for å inkludere oss og følge opp vårt arbeid, men føler dessverre at vi har vært litt distanserte, da all interaksjon har foregått over nett. Vi er allikevel fornøyd med grad av måloppnåelse gitt situasjonen vi befinner oss i.



## 7. Konklusjon

I starten av prosjektet definerte vi en problemstilling som la grunnlaget for utviklingen av løsningen vi har levert:

*“Hvordan utvikle en annonseringsløsning som oppleves ukomplisert og gir brukere mer kontroll over egen annonsering og markedsføring på Schibsteds egne plattformer?”*

Denne rapporten omhandler vår utvikling av Adswitch, en annonsebygger som gir Schibsteds kunder økt frihet og større kontroll over egen annonsering, gjennom en ukomplisert og intuitiv løsning, som også er tids- og kostnadsbesparende. Gjennom godt innsiktsarbeid, mener vi, såvel som Schibsted, at vi har tilført god verdi til det vi har utviklet.

Ved å ha hatt hovedansvaret for prosjektet, har vi fått god erfaring i hva det vil si å styre et relativt stort prosjekt, og hvilke utfordringer dette innebærer med hensyn til kildebruk, informasjonsinnhenting og teknisk utvikling. Vi har videre lært hva det vil si å være en del av en helhetlig organisasjon med etablerte rammer å forholde seg til, da vi skulle ta prosjektet fra konseptstadiet og til et fungerende produkt.

Gjennom testing har vi verifisert at løsningen som vi har levert tilfredsstillende alle Schibsteds krav, men i slike prosjekter vil man alltid se muligheter for ny og forbedret funksjonalitet. I hovedsak gjelder det flere muligheter med annonsene og større utvalg av annonsetyper som kan utformes i løsningen.

Det viste seg at arbeidsmengden ble meget stor, så derfor prioriterte vi kjernefunksjonaliteten og utviklet deretter tilleggene som oppdragsgiver ønsket seg underveis. Vi har gjennom hele prosjektet lagt stor vekt på å gjøre Adswitch mest mulig modulær, skalerbar og vedlikeholdbar, slik at ny funksjonalitet og nye muligheter enklest mulig kan tillegges i fremtiden.



Som siste steg for å forberede integrasjon av løsningen hos Schibsted utviklet vi en backendløsning. Dette var ikke del av kravspesifikasjonen, men vi arbeidet mot en ekstern backend ved å forestille oss hvordan et slikt system ville vært satt opp hos oppdragsgiver, og integrasjonen vil da bli enklere.

Løsningen Adswitch er i dag funksjonelt klar til bruk av pilotkunder for produksjon av annonser, men det gjenstår å integrere den i Schibsteds systemer.

Som følge av prosessen vi har vært igjennom, har vi også tilegnet oss nye kunnskaper innen våre fagfelt, og kan konkludere med at Adswitch er en annonsebygger som svarer godt på vår problemstilling. Og selv om det også her er behov for videre arbeid og rom for forbedringer, viser produkteiers tilbakemeldinger at vi har innfridd alle forventninger og levert i tråd med kravspesifikasjonene.



## Referanseliste

- Brechner, Eric. 2015. *Agile Project Management with Kanban*. Redmond: Microsoft Press US.
- Caldwell, Ben, Cooper, Michael, G. Reid, Loretta og Vanderheiden, Gregg. 2008. Besøkt 2 Mars, 2021. "Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0." World Wide Web Consortium. <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>.
- Casteren, Wilfred. 2017. "The Waterfall Model and the Agile Methodologies: A comparison by project characteristics." *Academic Competences in the Bachelor*.
- Cooper, Alan. 2004. *Inmates Are Running the Asylum*. Indianapolis: Pearson Education.
- Cooper, Alan, Cronin, David, Reimann, Robert og Noessel, Christopher. 2014. *About Face - The essentials of interaction design*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.
- Eisenberg, Harris. 2014. "Humans Process Visual Data Better." Thermopylae Sciences. Besøkt 3 April, 2021. <https://www.t-sciences.com/news/humans-process-visual-data-better>.
- Ganis, Matt. 2010. *Agile Methods: Fact or Fiction*. New York: IBM Press.
- Gibson, J. J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gürel, Emet. 2017. *SWOT Analysis: A Theoretical Review*. The Journal Of International Social Research
- Interaction Design Foundation. "Design Thinking." Interaction Design Foundation. Besøkt 5 Mai, 2021. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>.
- Krug, Steve. 2014. *Don't Make Me Think, Revisited*. New Riders.
- Lotz, Mary. "Waterfall vs. Agile: Which is the Right Development Methodology for Your Project?" Besøkt 20 April, 2021.
- Material Design. "System icons." System icons. Besøkt 5 Mai, 2021. <https://material.io/design/iconography/system-icons.html#design-principles>.
- Næringslivets Hovedorganisasjon. "Fakta om små og mellomstore bedrifter (SMB)." Besøkt 14 Januar, 2021. <https://www.nho.no/tema/sma-og-mellomstore-bedrifter/artikler/sma-og-mellomstore-bedrifter-smb/#:~:text=De%20sm%C3%A5%20og%20mellomstore%20bedriftene,landet%20E2%80%93%20n%C3%A6r%20700%20milliarder%20kroner>.
- Nordbø, Tone. 2018. *Interaksjonsdesign*. Oslo: Universitetsforlaget.



- Norman, Don. 2013. *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. New York: Basic Books.
- Oxford Press. n.d. "Bottom-up development." Encyclopedia.com. Besøkt 12 Mai, 2021.  
<https://www.encyclopedia.com/computing/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/bottom-development>.
- React. n.d. "Thinking in React." React. Besøkt 12 Mai, 2021.  
[www.reactjs.org/docs/thinking-in-react.html](http://www.reactjs.org/docs/thinking-in-react.html).
- Rogers, Yvonne, Helen Sharp og Jennifer Preece. 2019. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Indianapolis: John Wiley and Sons.
- Rubin, Kenneth. 2012. *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most AGile Process the*. New York: Addison-Wesley.
- Sauro, J., and M. Kaufmann. 2012. *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research*. Waltham: Morgan Kaufmann.
- Tate, Tyler. 2009. "Minimizing Complexity In User Interfaces." Smashing Magazine. Besøkt 12 April, 2021.  
<https://www.smashingmagazine.com/2009/10/minimizing-complexity-in-user-interfa-ces/>.
- Wells, Don. 2009. "Extreme Programming." Extreme Programming. Besøkt 5 Mai, 2021.  
[www.extremeprogramming.org/](http://www.extremeprogramming.org/).



# Vedlegg

## Vedlegg A: Begrepsliste

### API (Application Programming Interface)

Et API er et programmeringsgrensesnitt som brukes for å utveksle data mellom to applikasjoner. APIet sier også noe om hvordan et system er bygget opp, og hvordan man kan integrere en annen applikasjon med det.

### Backend

Innen programmering referer backend typisk til det som skjer på “baksiden” av en applikasjon, og som ikke interageres med direkte. Eksempler på dette kan være databaser og servere.

### Commit

I sammenheng med versjonskontroll vil dette si at man forplikter endringer man har gjort i et prosjekt, men begrenser seg til grenen man har jobbet i. Endringer blir ikke synlig for andre før det blir utført en [push](#).

### CSS (Cascading Style Sheet)

CSS er en filtype man kan knytte opp mot HTML5 filer. CSS tillater oss å stilsette [HTML](#) kode for å lage visuelt fremtredende og pene nettsider. Dette gjør man ved å bruke definerte nøkkelord til å styre stiler på klasse/id baserte HTML komponenter.

### DOM (Document Object Model)

DOM er et [API](#) for XML og HTML dokumenter. Det definerer den logiske strukturen for dokumentet, samt måten et dokument aksesteres og mainpuleres på.



## Frontend

Innen programmering referer frontend typisk til det visuelle og synlige i en applikasjon, som brukere interagerer med. Et eksempel på dette er grensesnitt i en web applikasjon.

## HTML (Hyper Text Markup Language)

Er et markeringsspråk som brukes til å formatere nettsider med hypertekst og annen informasjon som skal vises i en nettleser. HTML blir brukt for å strukturere informasjon som f.eks. tekst, bilder, lister og knapper. HTML stilsettes ved hjelp av [CSS](#). En nettside er bestående av ett eller flere HTML dokumenter som representerer en nettsides forskjellige deler.

## Isomorfisme

Det som gjengis skal ha en nøyaktig sammenheng mellom hva det er og hva det representerer.

## Inline styling

Dette er noe man kan ta i bruk for å kunne skrive rask stilsetting av komponenter hvor det ikke er hensiktsmessig å bruke en [CSS](#) fil. Eksempelvis på komponenter hvor veldig lite skal stilsettes og som kun skal brukes én gang. Inline styling handler om å stilsette der man trenger det, når man trenger det.

## noSQL (Structured Query Language)

Et spørrespråk man bruker for å gjøre operasjoner mot ikke-relasjonelle databaser. Må ikke forveksles med [SQL](#).





## Props

Props er en forkortelse av properties (egenskaper) og brukes i React til å gi komponenter egenskaper tilsendt fra øvrige komponenter (parent components).

## Pull request

Pull request er en teknikk som brukes i versjonskontroll for å sørge for at endrede filer (som regel kode) må gjennomgås og godkjennes før det blir tatt med i grener med samlet arbeid. Dette gjøres for å holde god kontroll på alt som kommer inn i grener hvor ferdigstilt arbeid samles. Dette sørger for at man ikke legger til feil/ødeleggende funksjonalitet.

## Push

I sammenheng med versjonskontroll betyr dette at man dytter ut (offentliggjør) endringer man har utført på sin gren i et prosjekt. Man kan kun offentliggjøre endringer man tidligere har forpliktet seg til ([commit](#)).

## SPA (Single Page Application)

En SPA er en applikasjon som i praksis tegner applikasjonens sider i et enkelt [HTML](#) dokument. Dette gjøres ved hjelp av Javascript som simulerer navigasjon mellom applikasjonens forskjellige deler, på denne måten unngår man kall mot en server hver gang man navigerer mellom sider.

## State

State (tilstand) brukes for at en komponent skal kunne holde på tilstander, dette kan brukes til bl.a. endring av farger, tekst, former osv. En Javascript komponent er i utgangspunktet tilstandsløs, men enkelte rammeverk (i dette tilfellet React) muliggjør og forenkler prosessen med å bevare tilstander gjennom state management (tilstands håndtering).



## SQL (Structured Query Language)

Et spørrespråk (query language) man bruker for å gjøre operasjoner mot relasjonelle databaser. Må ikke forveksles med [noSQL](#).

## Semantikk

Semantikk innenfor utvikling av et [HTML](#) dokument, omhandler bruken av tagger/elementer som kan lage mer beskrivende HTML-strukturer.

## UI (User Interface)

User interface (brukergrensesnitt på norsk) er betegnelsen på kontaktflaten mellom en bruker og en applikasjon/et system. Eksempler på dette er nettsider, operativsystemer og mobilapplikasjoner.

## UX (User eXperience)

Begrepet user experience (brukeropplevelse på norsk) referer til en brukers totalopplevelse ved bruk av et produkt, en applikasjon eller et system.



## Vedlegg B: Fremdriftsplan

Måned	Januar				Februar				Mars				Mars/April	April			April/Mai	Mai			Mai/Juni	Juni			
Uke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Leveranse			Leveranse 20.01.2020 - Prosjektbeskrivelse	Leveranse 31.01.2020 - Intern og ekstern veiledermøte									PÅSKE Akseptansestest Schibsted - innlevering ukas rapport - 01.04.2021		Leveranse 13.04.2021 - Undersøkelles metoder								Leveranse 20.05.2021 - Innlevering av Bachelorprosjekt		Presentasjon 09/10.06.2021 - Presentasjon
Innsikt	Behovsanalyse																								
		Research på liknende løsninger																							
			Forankre i forskning																						
			Undersøkellesmetoder																						
			Utarbeide spørreundersøkelse																						
Prototype og analyse				Utarbeide prototype																					
				Brukerfeste prototype																					
					Analysere brukertest																				
													Validerende brukertest												
														Analysere brukertest											
Utvikling									Arbeid mot leveransestest																
									Undersøke tilknyttede teknologier																
Ferdigstilling															Utvikling basert på akseptansestest	50/50	Ferdigstilling rapport								Forberede presentasjon
Dokumentasjon		Prosjektbeskrivelse																							
		Gruppekontrakt																							
		Risikoplan																							
		Fremdriftsplan																							
		Prosjekt rapport																							



## Vedlegg C: Korrespondanse NSD



[Larsen, Rikke](#) <[Larsen.Rikke@nsd.no](mailto:Larsen.Rikke@nsd.no)>

Tue 2/2/2021 9:20 AM

To: Olav Tomter

Cc: [postmottak@nsd.no](mailto:postmottak@nsd.no)



Hei

Det er ikke krav om dokumentasjon av samtykker etter personvernlovverket når det ikke registreres personopplysninger. Det kan likevel være forskningsetiske grunner til at man ønsker å dokumentere samtykker, og vi anbefaler at du drøfter med veileder behovet for dette. I Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi oppgis det følgende om dokumentasjon av samtykker:

Samtykket bør dessuten være dokumenterbart, både for å tydeliggjøre forskerens ansvar og for å sikre forskningsdeltakernes rettigheter. Som hovedregel bør det foreligge en signert samtykkeerklæring, men noen ganger kan det være mer hensiktsmessig med andre former for dokumentasjon.

<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi/>

Dersom det er nødvendig for prosjektet å innhente signatur på samtykkeskjema, og dette er den eneste behandlingen av personopplysninger som skjer i prosjektet, faller dette utenfor personvernlovverkets virkeområde, ettersom det hverken innebærer automatisert behandling (med elektronisk hjelpemiddel) eller ikke-automatisert behandling som inngår i et register, jf. personvernforordningen art. 2 nr. 1. Det er altså ikke nødvendig å melde til NSD.

Håper dette var oppklarende.

Med vennlig hilsen

[Larsen Rikke](#)

Seniorrådgiver | Senior Adviser

Seksjon for personverntjenester | Data Protection Services

T: (+47) 55 58 20 59

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS | NSD – Norwegian Centre for Research Data

Harald Hårfagres gate 29, NO-5007 Bergen

T: (+47) 55 58 21 17

[postmottak@nsd.no](mailto:postmottak@nsd.no) [www.nsd.no](http://www.nsd.no)

...

Reply | Reply all | Forward



## Vedlegg D: Samtykkeerklæring

**Dato 15.02.2021**

### Samtykkeerklæring for brukertesting i BAO301-prosjekt for Schibsted SMB.

#### Formål

Vi er en bachelorgruppe ved Høgskolen Kristiania, som skal utvikle en løsning for Schibsted Norge SMB. Prosjektgruppen består av Lasse Pettersen, Eirik Bergsmark og Olav Tomter.

Emneansvarlig fra Høgskolen Kristiania er Hanne Sørums og kan kontaktes på e-post: [hanne.sorum@kristiania.no](mailto:hanne.sorum@kristiania.no)

Vårt prosjekt er å lage en løsning for Schibsteds annonsetjeneste. Denne løsningen vil være et verktøy for annonsehåndtering. Dette verktøyet skal gjøre det mulig å legge til og endre produkter i en pågående annonse.

Som en del av prosjektet skal vi foreta brukertester hvor vi kan undersøke om løsningen er brukervennlig, lett å navigere og har relevant innhold. Dette gir oss også en unik mulighet til å kartlegge et bruksmønster på tvers av brukere. Ved siden av dette vil vi også lytte til eventuelle tilbakemeldinger og forslag til forbedringer, slik at vi kan ivareta brukervennligheten og brukerbehovene på alle områder under utviklingen.

Vi inviterer derfor deg til denne brukertesten, da dine spørsmål og innspill er viktige for kunne forbedre brukeropplevelsen av denne løsningen.

Løsningen krever ikke at du som bruker oppgir navn eller annen informasjon som kan føres tilbake til deg.



## Frivillig deltakelse

All deltakelse er frivillig, og du kan trekke deg når som helst.

Brukertesten og intervjuet vil bli transkribert, og all transkripsjon vil holdes anonymt slik at ingenting kan spores tilbake til deg.

Vi ønsker også å ta bilder under selve brukertesting, det er helt opp til deg om du vil bli med på disse bildene og alle bilder vil bli anonymisert. Eksempel på bilde er hender som interagerer med en datamaskin hvor løsningen vises og skjermdump fra nettmøte som viser løsningen og deltakende personer hvor ansikter og navn er sladdet.

## Anonymitet

Notatene og rapporten vil bli anonymisert: ingen andre enn prosjektgruppen vil vite hvem som har deltatt under testingen, og det du sier under brukertesting vil ikke kunne tilbakeføres til deg.

Før vi foretar brukertesten, ber vi deg om å samtykke i deltagelsen ved å sende en e-post til **tomola18@student.kristiania.no**, hvor du bekrefter at du har lest og forstått informasjonen i dette dokumentet og ønsker å stille til brukertesting.

## Ønsker du å trekke deg?

Dersom du ønsker å avslutte brukertesting eller trekke tilbake samtykket, ber vi deg sende en e-post til **tomola18@student.kristiania.no**



## Vedlegg E: Risikoplan

	Risiko	Konsekvens	Sannsynlighet	Risikopoeng	Forebyggende tiltak	Tiltak hvis problemet oppstår
1	Overscoping	7,00	30%	2,10	Sette realistiske mål	Evaluere og revurdere prosjektets rammer
2	Manglende teknisk kompetanse	7,00	20%	1,40	Riktig folk på riktige oppgaver	Parprogrammering eller omfordele oppgaver
3	Dårlig samarbeid	9,00	10%	0,90	Tydelig kommunikasjon/inkludering/åpenhet	Mekling og konfliktråd / Fremme samarbeid
4	Dårlig kontroll på prosjektstatus	6,00	40%	2,40	God informasjonsflyt	Tydelige oppgavebeskrivelser, korrekt bruk av kommunikasjonsverktøyene
5	Plagiat	10,00	10%	1,00	Sunn fornuft og kildekommentarer	Skriftlig advarsel og rettelse av plagiert innhold
6	Utilfreds oppdragsgiver	5,00	25%	1,25	Løpende kontakt med bedrift og ekstern veileder	Kartlegge problemet, endre og kvalitetssikre kommunikasjon
7	Frafall av gruppelem	8,00	5%	0,40	Være inkluderende	Snakke med personen
8	Mangel på oppmøte	6,00	20%	1,20	Henvise til kontrakt og inkluder av medlemmer	Snakke med personen
9	Dårlig planlegging	8,00	25%	2	Tydelige oppgaver	Restrukturere oppgaver og tidsfrister
10	Kortvarig sykdom	5,00	60%	3	Personlig hygiene og god nok søvn	Planlegge og tilrettelegge prosjektet deretter
11	Ødelagt hardware	6,00	15%	4,34	Regelmessige backup av data / Sikre tilgang til backup hardware	Planlegge og tilrettelegge prosjektet deretter
12	Uegnede testdeltagere	7,00	50%	4,32	Godt forarbeid og tydelig definerte brukergrupper	Tilrettelegge prosjektet deretter foreta ny evaluering av brukergrupper
13	For store oppgaver	3,00	40%	2,1	Lage mindre og spesifikke oppgaver	Se på oppgaven og dele de opp i mindre deler
14	Langvarig sykdom	8,00	45%	3,6	Personlig hygiene og god nok søvn	Planlegge og tilrettelegge prosjektet deretter
15	Feil disponering av tid/resursser	7,00	40%	2,80	Tydelige tidsfrister	Omdisponering / reevaluering av tidsbruk
16	Tap av data	9,00	15%	1,35	Regelmessige backup av data i Git og i skyløsninger	Planlegge og tilrettelegge prosjektet deretter
17	Tap av internetforbindelse	4,00	50%	4,34	Regelmessige backup av data i Git og i skyløsninger	Benytte internett på mobil / utføre arbeid som ikke krever internett
18	Dårlig kommunikasjon	7,00	15%	4,32	Fastsatte rutinemessige møter	Kontakte veileder
19	Forhastede beslutninger	7,00	40%	2,1	Gode rutiner for drøfting og avgjørelser	Gruppemøter, eventuelt kontakte veileder
20	Dårlig motivasjon	8,00	25%	2,00	Tilrettelegge for godt arbeidsmiljø / God kommunikasjon	Snakke med personen og omfordele oppgaver
	<b>Totalt</b>	<b>67,00</b>	<b>2,05</b>	<b>14,25</b>		



## Vedlegg F: SWOT-analyse

### Strengths (Styrker)

Har kundegruppe gjennom eksisterende tjenester (Mittanbud, annonsering)

Kan nå mange via lokale medier i et lukket økosystem

Tettere, mer personlig kundeoppfølging

Tilspisset målgruppe (SMB markedet)

### Weaknesses (Svakheter)

Mindre dekningsgrad globalt enn de andre aktørene på markedet

Markedsføringen er begrenset til hva slags innhold Schibsted tillater

Begrenset til Schibsteds plattformer

Krever mer markedsføring for å nå ut til potensielle brukere

### Opportunities (Muligheter)

Mulighet for Schibsted å tilegne seg nye kunder

Lokale bedrifter kan markedsføre til et større marked

Konsolidering av Schibsteds eksisterende kundebase

Kan kapre lokale bedrifter med skepsis mot internasjonale mediehus

### Threats (Trusler)

Markedsføring i sosiale medier

Konkurrenter (Facebook, Instagram, Google) kan enklere nå et større publikum

Velkjente, etablerte aktører finnes allerede

Et marked hvor mange nye aktører kan dukke opp





## Vedlegg G: Intervju

### Referat Intervju - Selger 1

#### Hvem er kunden?

##### Alder:

Alder varierer selvfølgelig men gjennomsnittlig er alderen på kundene våre ca. 35-40 år  
Noen er litt eldre og andre er yngre.

##### Teknisk kompetanse

Generelt veldig lav. Det er snakk om folk fra små og mellomstore bedrifter, og de har ikke høye budsjetter til markedsføring. Noen har imidlertid mye budsjetter for å markedsføre, men gjennomsnittet på kompetanse er lav.

*Veldig lav teknisk kompetanse. Gjennomsnittlig under snittet kompetente*

#### Hvordan kan den typiske bedriften beskrives?

Varierte bransjer. Mange jobber med Mittanbud bedrifter, dette er ofte håndverksbedrifter.  
Yrker som snekker, flislegger til transportør.  
Disse bedriftene har ofte gjerne har en hjemmeside.

*Bedrifter som har en egen side med produkter de selger*

#### Erfaring med annonsering fra før?

Mange har negativ erfaring med markedsføring, pga kompetansenivået, at de ikke er kompetente nok til å vite hva som er lurt å investere i og ikke. Dagens selgere er ganske flinke til å selge inn en tjeneste som ikke har noe value for kunden. Så kunden er usikker fordi de har brent seg tidligere, og brukt en 40-50000 kr og så har det ikke gitt noe. Det må



påpekes at de lover ikke kunden at de skal bli millionærer ved å annonsere. De som har mindre budsjetter har høyere forventninger til kampanjen, enn de som har høyere budsjetter. Veldig mange har kjøpt en tjeneste eller annonsering som ikke har gitt dem noe særlig effekt.

*Kunde har ofte negativ erfaring med markedsføring, pga kompetanse/kompleksitet, og at de ikke er sikker på om det gir gevinst. Dersom kunden har "brent" seg tidligere, ønsker de ikke å benytte den igjen. Å gi mer eierskap er en god løsning her, da ligger ansvaret og utfall mer på selve kunden.*

### **Når tar kunden kontakt?**

Avgjørende hvordan kampanjen har gått, og hva slags forventninger kunden har til kampanjen. Selgerne jobber ulikt og selger produktet inn på forskjellige måter. De selv prøver å behandle kundene ca 1 gang i måneden. Har kunden gjort det bra, og senket skuldrene i forhold til forventningene tar de kontakt 1-2 ganger i kvartalet.

Er vanskelig å si, det er veldig individuelt (veldig varierende).

I løpet av en 12 måneders kampanje, tar generelt kunden kontakt mellom 2-4 ganger. Det kan være ting som rapporter de ikke får opp, bytte ut kampanjen, betalinger de etterspør. osv.

*I løpet av 12 måneder, tar kunden i gjennomsnitt kontakt 2-4 ganger. Mest i forhold til data ved den generelle annonsen, utbytte av kampanje eller betalinger.*

### **Typiske klager?**

Ja, det er jo det! Igjen, kunden har høye forventninger til en kampanje når det for eksempel gjelder VG. De tenker at når de er på VG treffer de mange. Men det avhenger av budsjettet ditt. Du kan ikke forvente å få høy fortjeneste hvis du har en merkevarebyggende kampanje på 12 måneder. De tilbakemeldingene de pleier å få, dette funket ikke, har spurt kunder og



annonsen dukket ikke opp. Mister troen og tilliten til produktet. De med høye budsjetter klager ikke like mye da de allerede har mye kjennskap til markedsføring fra før.

Det har vært spørsmål om kunden kan gjøre endringer eller enn om selgerne må gjøre det.

*Noen kunder har for høye forventninger. Mister troen og tilliten til produktet da f.eks annonsering på VG.no ikke gir like høy avkastning som først tiltenkt. Folk som har markedsført tidligere og har mye kjennskap innenfor markedsføring klager gjerne ikke.*

### **Føler du kundene får økonomisk gevinst?**

Hvis du sammenlikner SMB annonse med Mittanbud, på Mittanbud er det lettere å prate om ROI (Return On Investment), der snakker de om konkrete jobber og priser, lettere å selge inn «svarer du på x antall jobber og får x antall av de jobbene og har en snittpris på x, vil du tjene x antall kroner». Det handler om hvordan de selger inn produktet. Hadde en kunde rett før jul som kjøpte en kampanje for 24 000 kroner. Den ble segmentert veldig riktig og ble vist i Bergen. Etter en måned gikk hun fra å bruke 24 000 kroner, til 100 000kr i måneden på annonsering. Selger antar at kunde har tjent på dette pga investeringen. Men de har også kunder som ikke tjener like mye på det. Merkevarerbygging er ikke lett å måle, salgsaktiverende er derimot lett å måle.

Det er mye som skal klaffe for å generere fortjeneste. Det må være lokkemat hos kunden, landingssiden må være på plass osv.

### **Har dere måttet ta kontakt med kundene for å rette opp i feil?**

Ja, hadde f.eks en kunde i forrige uke som hadde fylt ut et kundeskjema, de bruker jo gjerne litt tid på det. Skrive inn informasjon, laste opp bilder osv, kan ta 10 minutter. Når han sendte inn skjemaet klikket hele skjemaet, og ringte inn for å høre om dataen var mottatt, men pga crash var ikke denne dataen mottatt hos Schibsted.

Er en del bugs her og der i nåværende tjeneste. Siste som ble skrevet var at Melvis (CMR) hadde en bug 28.01, «Hvor kunde registrerer kortet sitt, laster så treigt, at kunde lett kan tro at siden har stoppet opp før den blir omdirigert til PayEx».



Mye treghet (serverbasert). Føler melvis (CRM) går veldig tregt. Systemet er raskt fordi mye skjer, men for kunde oppleves det tregt

I hovedsak kundeskjemaer som de må rettes en del feil i.

*Kunder KAN bruke tid på å fylle ut skjemaer, kundene opplever dagens tjenester som lite responsive. Manuell utfylling av disse skjemaer for innlevering er langdrygt og medfører også ofte feil.*

### **Innspill rundt Adswitch**

Det går litt igjen på det å selge inn kunden. Det hadde vært et drømmescenario for bedriften, hvis kunden kan legge inn en bestilling på velge annonseformat, velge type site og GEO og legge inn en slags bestilling som går til Kundeservice eller porteføljegjengen, hvis informasjonen er god nok, kan dette gå direkte til Ida uten at man trenger å gå gjennom kunden. At kunden får muligheten til å selvbetjene det litt.

*Drømmescenario: Kunde kan legge inn en bestilling og velge annonseformat.*

### **Spørsmål i forhold til adswitch?**

Mange etterspør jo hva slags type informasjon vi kan hente på rapporten. Hvor i landet er det annonsen vises mest. Om det er kvinner eller menn og fordelingen av det?

Ikke så relevant for oss

Måle tjenesten på sikt er det selgerne ønsker seg mest, mer enn at kunder kan endre produkter i annonser.

Tror dette er positivt.

*Kunder kan ha spørsmål vedrørende de aktuelle klikkene på produktene i annonsene.*



### **Skremt av egeninnsats?**

Kunde setter pris på å bli opplært hvis de får tips og råd de ikke kunne fra før. Det vil være positivt hvis kunden kan bruke min side som en plattform for markedsføring (TIPS TIL LØSNING: MARKEDSFØRINGS TOOLTIPS)

Det er lurt å være der kunden er, snakker om Facebook, VG og på Google.

Schibsted anbefaler kunden å bruke andre tjenester også.

*Kunder setter pris på tips og råd. Positivt med Adswitch som en del av "min side".*

### **Hvor hyppig vil kunden bruke dette?**

Hvis kunden sliter litt i dag, dersom det går dårlig om dagen. Og investerer 400000 i håp om å få kunder, vil de gjerne se om de får noe igjen for det.

Eksempler:

- Kan man lage en annonse som linker til flere landingssider
- Laste opp bilder
- Tittel
- Tekst
- To tre typer adswitch formater
- Flere alternativer til hvordan annonsen ser ut
- Hesteko / wallpaper format på annonse
- Tenker primært på vanlig netboard
- Ønsker muligheter for maler
- Før og etter pris
- Systemet beregner prosentsats basert på gammel pris
- Velg type rubrikk



*Gi kunde mulighet til å velge feks 3 Adswitch formater. Flere alternativer til hvordan annonsen ser ut, hestesko/wallpaper men også med et vanlig netboard. Ønsker mulighet for maler.*

*Hvert produkt burde ha en før og etter pris. Systemet bør kunne beregne prosentsats basert på gammel pris.*

*Velge egne maler for selve produktboksene.*

## Vedlegg H: Personas

### Kari



#### Demografi

Alder: 42

Jobb: Daglig leder for interiørbutikk, Sande

Atmosfære

IT kompetanse: Ganske liten kompetanse

Markedsføringskompetanse: Lav

#### Bio

Kari bor i Sande i Vestfold. Hun er gift og startet en egen interiørbutikk for å følge sine egne drømmer om å hjelpe andre med å få en god atmosfære i hjemmet. Hun er svært sosial og inviterer ofte venner til butikken for å vise frem nye styling tips og trender innenfor interiør. Hun synes det er enklest å bare mobiltelefonen når hun gjør ting på nett, da føler hun at hun har alt samlet på ett sted.

#### Mål

Ønsker å skape mer identitet og synlighet for den nye nettbutikken sin.

Få en større kundebase

Hun ønsker å annonsere når hun har kampanjer (Jul, Sommer, lagertømming etc.)

Høyest mulig avkastning, ikke nødvendigvis en dyr annonse, men noe som genererer inntekter.

Hun har kun kjennskap til Instagram og har benyttet dette tidligere til markedsføring. Er ikke kjent med muligheter på nett på grunn av hennes lave it kompetanse.

Ønsker ofte å bare annonsere samlede kampanjer, spisebord og stoler på 20%.

#### Utfordringer

Er redd for at det er vanskelig å annonsere gjennom tilbydere på nett.

Ubesluttsom og har vanskeligheter med å lære seg nye løsninger

På senteret borti gata ligger det en større interiørbutikk kjede, som har større budsjetter for markedsføring og derfor også større tiltrekningskraft

Får nye produkter ofte, og er redd for at hun ikke kan legge til disse produktene like hyppig som hun oppdaterer på instagram.

## Armin



### Demografi

Alder: 30

Jobb: Daglig leder/eier i en liten elektrobutikk i Oslo sentrum, ElektroHouse

IT kompetanse: God

Markedsføringskompetanse: Middels

### Bio

Armin har alltid vært interessert i elektronikk og "gadgets". På fritiden liker han å lage musikk, og han spiller mye dataspill over nett med vennene sine. Han har tidligere jobbet hos en av de store elektronikk kjedene i Norge, men fant etterhvert ut at han ville starte sin egen butikk og satse fullt ut på denne. Butikken han startet kalte han ElektroHouse, og den ligger i Øvre Slottsgate i Oslo.

### Mål

Må kunne få markedsført produktene sine når de trender/er populære, noe som kan snu på daglig og ukentlig basis. Han har begrenset plass, og må ofte tømme lageret for varer, da gjerne ved å kjøre salgskampanjer for ulike produkter. Ønsker litt mer kontroll over sin egne annonser og kampanjer, noe han ikke føler han har med de avtalene han har i dag.

### Utfordringer

Han har brukt annonseløsninger tidligere, men erfaringer tilsier at det er unødvendig komplekst og tidkrevende å få annonsert nye produkter. Dette resulterer i at han ikke får annonsert de varene han trenger å annonsere når han trenger det. Han føler også at annonsene blir veldig "statiske", og ikke får vist det butikken hans har å by på.

Hans erfaring med tidligere annonsering er at det ikke har gitt noen økonomisk gevinst, og har mistet litt troen på det å annonsere.



## Geir



### Demografi

Alder: 59

Jobb: Aromaterapi i sitt lokale nærmiljø utenfor Oslo, Naturalis Vitalis

IT kompetanse: Mindre god

Markedsføringskompetanse: Svært god, benyttet en del annonseringstjenester før.

### Bio

Geir bor på Jessheim og er utdannet som massør. Han har etter dette jobbet både som ansatt som massør før han ønsket å starte for seg selv innenfor samme behandlingstype.

### Mål

Geir sin praksis er godt kjent i nærmiljøet og han sliter nødvendigvis ikke med å få kunder. Han har dog 4 ansatte som hver er spesialist på et spesifikt område. Han opplever ofte at etterspørselen for en enkelt type behandling kan minke til tider og den ansatte får mindre å gjøre. Han ønsker dermed å kjøre tilbudskampanjer på spesifikke behandlinger for å kunne balansere arbeidsmengden utover de forskjellige typer behandlingene som tilbys.

### Utfordringer

Har god erfaring med annonseringstjenestene han har benyttet før, men trenger mer eierskap til annonsene og kunne redigere innholdet i disse ofte og vil gjerne ha litt mer kontroll over dette selv. Tidligere har det vist seg at hyppige bytter av innhold er kostbart og tidkrevende da han er avhengig av eksterne tilbydere der godkjenning og publisering av endringer kan ta opp til 2 - 3 dager.

## Kilde

Bilder hentet fra Unsplash, <https://unsplash.com/license>

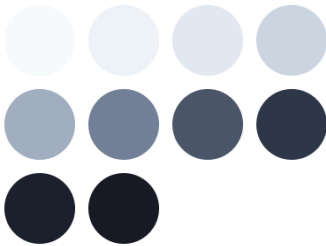


## Vedlegg I: Design guide

### Primær Adswitch farge



### Sekundære gråfarger



### Signalement farger



### Primærknapp



### Sekundærknapp



### Tertiærknapp



### Deaktivertknapp



### Ikknapp



### Inndatafelt

Inaktivt

Aktivt

Advarsel

Advarsel tekst

### Skriftvekting

Aa Proxima Nova Normal

Aa Proxima Nova Semi Bold

Aa Proxima Nova Bold

### Skrift body

Liten tekst

Medium tekst

Stor tekst

Større tekst

### Skrift heading

# h1 Tittel tekst

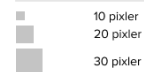
## h2 Tittel tekst

### h3 Tittel tekst

### Ikoner



### Spacing





## Vedlegg J: Brukskvalitetsrapport - Innledende brukertest

### Oppsummering

Bakgrunnen for denne studien har vært å avdekke feil, mangler eller forbedringspotensial knyttet til brukervennlighet i prototypen for løsningen Adswitch. 5 ulike testdeltakere skulle utføre interaksjoner med prototypen basert på 9 oppgaver. På grunn av begrensninger, ble det foretatt brukertester både fysisk og gjennom videooverføring. Funnene fra disse brukertestene ble så evaluert slik at vi kunne gjøre rede for hva som må endres og forbedres i den videre utviklingen av løsningen.

### Studiens formål

Formålet med denne studien var å avdekke mangler, svakheter og eventuelle forbedringsmuligheter ved strukturen men også hvor effektivt brukere legger til produkter i løsningen samt hvordan de interagerer med de ulike funksjonene.

Ettersom løsningen er tiltenkt å være brukervennlig uavhengig av teknisk kompetanse, ønsker vi også å se på hvorvidt prototypen er utformet i henholdt til våre mål for brukskvalitet.

Løsningen er designet for å gi en oversikt over én aktuell annonse, produktkatalog som inneholder produkter brukeren ønsker å annonsere med mulighet for å legge til produkter i denne produktkatalogen. Vi mener data fra en brukertest kan bidra til å gi oss et inntrykk av hvordan løsningen vil bli brukt i praksis, og hvor eventuelle problemer kan oppstå.

### Testdeltakere

Ettersom løsningen er tiltenkt å kunne brukes av nye såvel som eksisterende kunder med ulik kjennskap til annonsering og ulik teknisk kompetanse, var det derfor viktig at vi valgte



testdeltakere basert på deres tekniske kompetanse men også erfaringsgrad i forhold til markedsføring og eller annonsering for å få testet løsningen på et bredt spekter innenfor målgruppen. På bakgrunn fra innsiktsfasen er den største andelen av brukere i gjennomsnitt 35 år. Nye kunder

Hver testdeltaker ble kontaktet via e-post, hvor de fikk en innføring i at brukertesten omhandlet Adswitch, samt et samtykkeerklæringsskjema som informerte testdeltakerens rettigheter og at de hadde mulighet til å trekke seg fra brukertesten når som helst. Vi la også vekt på at det er løsningen som testes og ikke brukeren.

Tabell 1, oversikt over testdeltakere.

Kjønn	Alder	Yrke	Erfaring med data / web	Erfaring med markedsføring / annonsering	Testformat
Kvinne	25-30 år	Butikksjef	Gjennomsnittlig	Noe	Fysisk
Kvinne	30-35 år	Fagarbeider	Gjennomsnittlig	Lite til ingen	Fysisk
Kvinne	25-30 år	Arbeidssøken de	God	Høy	Fysisk
Mann	25-30 år	Salgskonsulen t	God	God	Videooverføring
Mann	35-40 år	Salg	God		Fysisk

## Metode

På grunn av dagens situasjon, har gruppen derfor brukertestet både fysisk og over videooverføring uten en egnet testlab. I en normal intervjusituasjon hadde det vært mest hensiktsmessig å foreta brukertesten i en testlab uten distraksjoner og hvor hvert av



gruppemedlemmene hadde fått ulike roller. Én av oss ville vært en såkalt testleder og ledet an intervjuet og tatt notater, en annen ville vært observatør for å observere og notere hva testdeltakeren gjorde og testdeltakerens atferd og holdning, samt et gruppemedlem som ville ha transkribert hele brukertesten underveis.

## Fysisk gjennomføring

Den fysiske brukertesten ble gjennomført hos hver av gruppemedlemmene med én person fra hver husstand. For at de ulike brukertestene skulle gjennomføres med så like forutsetninger som mulig, utarbeidet vi derfor en testplan. Denne testplanen inneholdt inneholdt blant annet hvordan brukertesten skulle gjennomføres hjemme, hva som var nødvendig for å gjennomføre selve brukertesten og varighet. Gruppemedlemmene fant så et sted i husstanden som de selv anså som mest egnet, med så få distraksjoner som mulig og hvor kun testleder og testdeltaker var tilstede.

Den klikkbare prototypen ble fremvist på en datamaskin ved hjelp av prototypeverktøyet Figma, slik at testdeltakeren selv kunne interagere med løsningen. Testlederen forklarte så hva løsningen er laget for, slik at testdeltakeren skulle bli satt i riktig kontekst. Testlederen ga så oppgavene og ba testdeltakeren tenke høyt.

Å gjennomføre en brukertest på denne måten er ekstra krevende, da testlederen må intervjuer, observere og notere underveis, men med en innøvd testplan viste dette seg å være gjennomførbart, da testdeltaker også var informert om at selve brukertesten vil ta opp til 45 minutter å gjennomføre. Dette ga tilstrekkelig med tid for både testleder til å notere men også for testdeltaker å besvare og utføre oppgavene.

## Videooverføring

Brukertestene som ble foretatt via videooverføring, ble utført gjennom videooverføringsverktøy Whereby. Hvert gruppemedlem fikk her tildelt ulike roller i forkant av brukertesten, testleder, observatør og transkribent.



Testlederen startet med å introdusere gruppen med kameraer på og ga testdeltakeren en innføring i løsningen og informasjon om hvordan brukertesten ville gjennomføres samt hva som skulle brukertestes. Testlederen delte så en lenke til en klikkbar høynivå prototype i Figma, som testdeltakeren kunne interagere med fra sin datamaskin.

Deretter slo observatøren og transkribenten av kameraet, slik at det kun var testleder i fokus. Nå ble testdeltakeren bedt om å dele skjerm og beholde kameraet på, slik at hele gruppen kunne se hvor testdeltakeren klikket når de benyttet løsningen og hvordan de reagerte til de ulike oppgavene.

Testlederen ga så oppgavene og ba testdeltakeren tenke høyt med nok pauser til at testdeltakeren kunne komme med innsigelser underveis. Når testdeltakeren hadde fullført en oppgave, responderte testlederen med et "Takk". Dersom testdeltakeren stod fast eller ikke kom seg videre, fulgte testlederen opp med å gjenta oppgaven eller deler av oppgaven som kunne bidra til at testdeltakeren kunne gjennomføre oppgaven.

Underveis noterte observatøren hva testdeltakeren gjorde, ved å kontinuerlig se på skjermdelingen og kameravinduet med testdeltakeren. Transkribenten transkriberte hele undersøkelsen.

## Oppgaver

1. Du skal opprette et nytt produkt som skal annonseres med navn, produktlink og ønsket avslag. Plasser så produktet i annonsen. Hvordan vil du gjøre dette?
2. Hvordan vil du gå frem for å legge til et nytt produkt med navn, produktlink og avslag i kroner?
3. Plasser produktet du nettopp la til inn i annonsen på "produktplass 2"!
4. Hva vil du trykke på dersom du skal redigere produktet du nettopp la til, og hva vil du trykke på dersom du skal slette det?
5. Legg til produktet igjen, og sett det inn i produktplass 2. Hvordan vil du gå frem?



6. Du er ferdig med å legge til produkter, og ønsker å aktivere annonsen. Forklar og gjør det du føler er naturlig for å gjøre dette.
7. Hvis du nå vil se hvordan annonsen din ser ut på VG uten å besøke VG.no via nettleseren, hvordan ville du gjort det?
8. Hva må du gjøre for å fjerne alle produktene i annonsen? Hvordan går du frem?
9. Dersom du hadde følt deg usikker på hvordan du benytter løsningen, hvor ville du ha trykket for å få hjelp?

## Funn og anbefalinger

Alvorlighetsgrad		
Godkjent	Delvis godkjent	Ikke godkjent
Alle får til oppgaven	Noen får delvis til oppgaven	Noen får ikke til oppgaven

Oppgaver	Sammendrag	Anbefalinger
1. Du skal opprette et nytt produkt som skal annonseres med navn, produktlink og ønsket avslag. Plasser så produktet i annonsen. Hvordan vil du gjøre dette?	Alle klarer oppgaven raskt, testdeltakerne benytter begge knappene for å legge til et produkt og forstår hva de skal gjøre.	
2. Hvordan vil du gå frem for å legge til et nytt produkt som ikke skal annonseres med en	To testdeltakere hadde vanskeligheter med å se om de hadde valgt avslag i kroner eller prosent.	«Ikke publiser istedet for ingen plassering»



gang med navn, produktlink og avslag i kroner?	En testdeltaker mener det kan være vanskelig å forstå hva "produktplass 1" og "produkt plass 2" er.	
3. Plasser produktet du nettopp la til inn i annonsen på "produktplass 2"!	Alle klarer oppgaven raskt og trykker på ikonet i produktkortet	
4. Hvor vil du trykke på dersom du skal redigere produktet du nettopp la til, og hvor vil du trykke på dersom du skal slette det?	Alle testdeltakerne viser til riktige knapper og finner disse knappene raskt	
5. Legg til produktet igjen, og sett det inn i produktplass 2. Hvordan vil du gå frem?	Alle klarer oppgaven raskt	
6. Du er ferdig med å legge til produkter, og ønsker å aktivere annonsen. Forklar og gjør det du føler er naturlig for å gjøre dette.	En testdeltaker brukte noe tid på å finne "Publiser annonse"-knappen. De resterende deltakerne utførte oppgaven raskt.	Skape mer luft i verktøymenyen, for å skille knappene mer fra hverandre.
7. Hvis du nå vil se hvordan annonsen din	En testdeltaker brukte noe tid på å finne	Kun én av testdeltakerne brukte litt lenger tid på





ser ut på VG uten å besøke VG.no via nettleseren, hvordan ville du gjort det?	“Forhåndsvisning” i navigasjonsmenyen. De resterende deltakerne utførte oppgaven raskt.	oppgaven, dette er ikke nødvendigvis representativt, men vi vurderer allikevel en tykkere tekst for å gjøre knappen brukeren skal trykke på mer synlig.
8. Hva må du gjøre for å fjerne alle produktene i annonsen? Hvordan går du frem?	Fire av testdeltakerne brukte noe tid på å finne knappen “Tøm annonse”, men trykket på den når den var lokalisert.	Skape mer luft i verktøymenyen, for å skille knappene mer fra hverandre. Gi knappen en helfarge.
9. Dersom du hadde følt deg usikker på hvordan du benytter løsningen, hvor ville du ha trykket for å få hjelp?	En testdeltaker finner ikke “?”-knappen som leder til en hjelpemeny. En annen bruker lang tid på å finne den. De resterende deltakerne finner knappen raskt.	Benytte en annen farge på knappen som skiller seg vesentlig fra resten av løsningen.

## Tilbakemeldinger

Etter endt brukertest har vi forespurt testdeltakerne om det er noe de ønsker å tilføye og om de ville benyttet seg av løsningen dersom de selv skulle annonsert produkter på nett. En av testdeltakerne mener at navngivningen “Ingen plassering” i dialogboksen for å legge til et produkt kunne vært endret til “Ikke publiser”, da personen mente det kunne være vanskelig å forstå hva som var “Produkt plass 1” og “Produkt plass 2”.

Deltakerne som ikke finner hjelpemenyen påpeker at det er mange elementer i øvre del av skjermen som tar oppmerksomheten og at knappen skiller seg for lite fra resten av innholdet



til at den blir synlig. En testdeltaker foreslo at hjelpeknappen kunne være i menyen på venstre side, da med et ikon og en tekst hvor det står "hjelp".

På spørsmål om de selv ville benyttet seg av en slik løsning, synes alle testdeltakerne at løsningen generelt sett er svært oversiktlig, fin og enkel å bruke. En av testdeltakerne hadde erfaring med en tilsvarende løsning for publisering av annonser i tidsskrifter og påpekte at denne løsningen var mye lettere å bruke og dersom personen skulle annonsert produkter på nett så ville personen foretrukket en løsning som denne.

Etter endt brukertest ble også testdeltakerne bedt om å gjennomføre en spørreundersøkelse med 10 spørsmål, hvor hvert svaralternativ er delt opp i en såkalt Likert-skala fra sterkt enig til sterkt uenig. Denne spørreundersøkelsen hadde som mål å avdekke om noen av testdeltakerne opplevde løsningen som vanskelig å bruke. I undersøkelsen kommer det blant annet frem at alle er enige om at løsningen var lett å bruke og på spørsmålet "Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt." svarer også alle at de er sterkt enige.

## Konklusjon

På tross av begrensninger i forhold til gjennomføringen av brukertestene, har vi ved hjelp av forarbeidet, kunnet brukerteste både fysisk og over videooverføring uten større utfordringer.

Testdeltakerne var også representative for primærmålgruppen av løsningen, og alle hadde ulik teknisk kompetanse og erfaring med lignende løsninger. Dette bidro til at vi, på tross av pandemien kunne teste løsningen mot en gruppe brukere som er representative for de som i dag er kunder hos oppdragsgiver.

Analysene av funnene ga også oss konkrete tilbakemeldinger på hvilke elementer elementer som fungerer og hva som må endres. Ved å rangere funnene i alvorlighetsgrader som godkjent, delvis godkjent og ikke godkjent kunne vi raskt få et overblikk over hvilket funn som var mest kritisk. Det som fremkommer som mest kritisk er at en testdeltaker ikke finner



“hjelp”-menyen. Alle oppgaver som omfatter løsnings funksjonalitet om å legge til produkter blir utført raskt uten at testdeltakerne viser tegn til nøling.

Med bakgrunn i denne brukertesten har vi kunnet avdekke at løsnings understøtter våre mål for brukskvalitet. Vi har også kunnet kartlegge enkelte elementer vi må forbedre i den videre utviklingen av løsningen for å ivareta oppdragsgivers ønske om en brukervennlig løsning.



## Vedlegg K: Testplan

### Gjennomføringsplan:

Gjør klart test-omgivelsene/rommet, fjern eventuelle distraksjoner og forsøk og hold antallet mennesker i rommet nede til deg og testdeltaker.

Start prosjektet på datamaskinen.

Test gjennom prosjektet selv for å se at alt fungerer som det skal.

Finn frem noe å skrive på (eventuelt gjør et opptak med video) (Iphone som filmer, Laptop med kamera som filmer)/lydopptaker slik at du lett kan transkribere informasjonen fra brukertesten. Vi ønsker å ha fokus på hva brukeren sier, gjør og ansiktsuttrykk, da brukeren ofte kan si noe, som ikke samsvarer med handlingen.

**Få en godkjenning av testdeltakeren på om vi kan bruke bilder eller video fra brukertesten til det videre arbeidet med prosjektoppgaven. Dette er viktig.** (dokument "Samtykkeerklæring for brukertesting")

Fortell testdeltakeren at vi under denne brukertesten vil benytte «Tenke høyt»-teknikken, det vil si at testdeltakeren hele tiden forteller hva han eller hun gjør, og hvorfor de gjør det. Det er også viktig at test deltakeren forstår at vi faktisk tester løsningen og ikke brukeren. Ingen svar er dumme. Dette gjør det enklere for oss å analysere brukertesten i etterkant. Finn en naturlig måte for deg å stille spørsmålene på, for eksempel ved å si «Kan du beskrive for meg hvordan», «Hvordan ville du gått frem hvis du skulle?» eller bruke scenariene i test oppgavene som de er.

Fortell testdeltakeren at vi nå skal foreta en brukertest av en løsning. Denne løsningen vil være et verktøy for annonsehåndtering. Dette verktøyet skal gjøre det mulig å legge til og endre produkter i en pågående annonse.



Start med oppvarmingsspørsmål som kan innhente demografisk data. Deretter fortsett med testoppgavene. Skriv ned stikkord på det testbrukeren sier eller gjør. Skriv ned avdekkede feil underveis. Når alle testoppgavene er besvart, spør testdeltakeren om det er noe de mener kunne vært gjort annerledes, eller om det er noe de syntes var vanskelig. Noter denne informasjonen.

Husk at svarene dine skal være nøytrale i form av “mmm, okei, osv” istedenfor å eventuelt bryte inn eller vise negativ mimikk hvis brukeren går feil frem.



## Vedlegg L: Spørreundersøkelse

Tidsmerke	1. Jeg kunne tenke meg å bruke dette systemet ofte dersom jeg skulle annonsert produkter på nett.	2. Jeg synes systemet var unødvendig komplisert.	3. Jeg synes systemet var lett å bruke.	4. Jeg tror jeg vil måtte trenge hjelp fra en person med teknisk kunnskap for å kunne bruke dette systemet.	5. Jeg synes at de forskjellige delene av systemet hang godt sammen.	6. Jeg syntes det var for mye inkonsistens i systemet. (Det virket "ulogisk").	7. Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt.	8. Jeg synes systemet var veldig vanskelig å bruke.	9. Jeg følte meg sikker da jeg brukte systemet.	10. Jeg trenger å lære meg mye før jeg kan komme igang med å bruke dette systemet på egen hånd.
16.02.2021 kl. 23.11.55	5	2	4	1	5	1	5	1	4	1
17.02.2021 kl. 10.42.16	3	1	5	1	5	1	5	1	5	1
18.02.2021 kl. 13.13.09	5	2	5	1	4	1	5	1	4	1
23.02.2021 kl. 17.29.30	4	1	5	1	4	1	5	1	5	1
25.02.2021 kl. 14.19.59	4	2	4	2	5	1	4	1	5	1
	4,2	1,6	4,6	1,2	4,6	1	4,8	1	4,6	1
	Sterkt enig	Sterkt uenig	Sterkt enig	Sterkt uenig	Sterkt enig	Sterkt uenig	Sterkt enig	Sterkt uenig	Sterkt enig	Sterkt uenig



## Vedlegg M: Tekniske rammeverk og biblioteker

### Javascript

JavaScript er et populært høynivå programmeringsspråk som hovedsakelig brukes innen webutvikling til å manipulere og innføre logikk i webløsninger som er laget med HTML ved å gi disse blant annet kompleks funksjonalitet, muligheter for interaksjon og dynamisk oppdatering av innhold.

### React

React er et Javascript bibliotek utviklet og vedlikeholdt av Facebook, og brukes til å utvikle brukergrensesnitt og UI-komponenter. Med React bygger man såkalte single page applications (SPA), hvilket vil si at man i utgangspunktet kun har én HTML side som bruker Javascript til å gjengi flere sider direkte i nettleseren. Med SPA vil navigeringen ofte oppleves raskere og mer flytende fordi man ikke trenger å vente på at en server skal hente en ny side hver gang man navigerer fra og til sider. Filosofien rundt React er at man bygger en komplett løsning fra mindre, og ofte gjenbrukbare komponenter. Disse komponentene kan i tillegg ta i bruk *props* og *states*, noe som gjør det enkelt å håndtere en komponents tilstand. React er i tillegg et av verdens mest populære Javascript bibliotek, og det er derfor svært mange ressurser og utvidelser tilgjengelig. Dette gjør at det i utgangspunktet er lett å finne hjelp rundt bruken av React. Samtidig er det ofte enklere å legge til funksjonalitet man trenger, da det finnes mange utvidelsespakker med ferdigskrevet kode.

### Typescript

Typescript er et supersett for Javascript hvis hovedoppgave er å sørge for en strengere utvikling av Javascript applikasjoner. Dette oppnås bl.a. ved å innføre muligheter og krav til typing av variabler. Med typing menes det at det defineres hvilke datatyper variabler består av og derfor satt regler for hva som kan sendes hvor på tvers av applikasjonen. Med Typescript har man i tillegg mulighet til å definere grensesnitt (interfaces) for komponenter.



Dette grensesnittet fungerer som en liste over hva som er tillatt og sende til komponenten som tar i bruk grensesnittet. Dette kommer svært godt med sammen med bruken av React da det gjerne blir mange komponenter som flere personer jobber med. I hovedsak sørger Typescript for at alle utviklere på en applikasjon følger samme kjøreregler og dermed minsker faren for feil grunnet miskommunikasjon mellom applikasjonens forskjellige deler. Typescript kompilerer også koden over til Javascript, noe som gjør at man tidlig blir varslet om feil når koden kompiles. Ved feil vil ikke løsningen kjøre og på den måten unngår man skjulte feil i koden som er vanskelig å oppdage i etterkant.

## Styled Components

Styled components er et CSS-in-JS rammeverk. Med CSS-in-JS bruker man ikke tradisjonelle CSS (Cascading Style Sheet) filer for å stilsette komponentene i applikasjonen. Styled Components skrives imidlertid i en CSS lignende syntaks, men er mye mer allsidig. Akkurat som med React kan man sende props til komponentene man lager med Styled Components og endre utseende og atferd basert på dette. Den største fordelen med å bruke Styled Components er at man på relativt kort tid kan bygge enkle komponenter med komplekse bruksområder. Disse komponentene kan man gjenbruke gjennom hele applikasjonen ved behov, noe som gjør det enkelt å holde et helhetlig design hele veien.

## Styled system

Styled System blir på mange måter et tillegg til Styled Components. Med Styled System kan man ta Styled Components og legge til mulighet til såkalt *inline styling*\*. I praksis tillater dette å lage komponenter som sjeldent har samme stilsetting og funksjonalitet gjennom applikasjonen, og tilføre egenskaper de trenger der de blir brukt. Et eksempel på dette er et komponent man kan lage som f.eks heter *Div*, en utvidelse av HTML5 elementet *div*. I standard HTML5 er *div* noe som typisk brukes til å innkapsle et eller flere komponenter. Og man kan med CSS styre ting som tekstfarger, tekststørrelser, hvilken retning komponenter skal legges osv. Disse tingene er sjeldent helt likt gjennom applikasjonen, og hver gang man trenger nye egenskaper må man med en standard *div* lage en ny "versjon". Med en utvidet





Div kan man innkapsle komponenter, og enkelt kontrollere det som skal skje akkurat der man trenger det. Styled System åpner også for muligheten til å lage et tema for applikasjonen. I dette temaet kan man definere ting som farger, tekststørrelser, skyggelegging osv som skal brukes.

## Framer motion

Framer motion er et JavaScript animasjonsbibliotek for React som gjør det enkelt å lage animasjoner i applikasjoner. Med sitt Motion API (Application Programming Interface) forenkler biblioteket kompleksiteten bak animering av elementer. Ved å legge til prefikset Motion til et HTML element, kan man definere et objekt som inneholder hvilke egenskaper en animasjon skal ha og når den skal inntreffe. Når en nettside blir lastet inn, lager nettleseren en såkalt Document Object Model (DOM) av nettsiden. Fordi JavaScript kan endre og manipulere denne modellen, kan elementene ved hjelp av Framer Motion sammen med egenskapene som er definert, animeres for eksempel når komponenten monteres eller demonteres i DOM, eller når en bruker beveger pekeren over et element på nettsiden.

## React Cropper

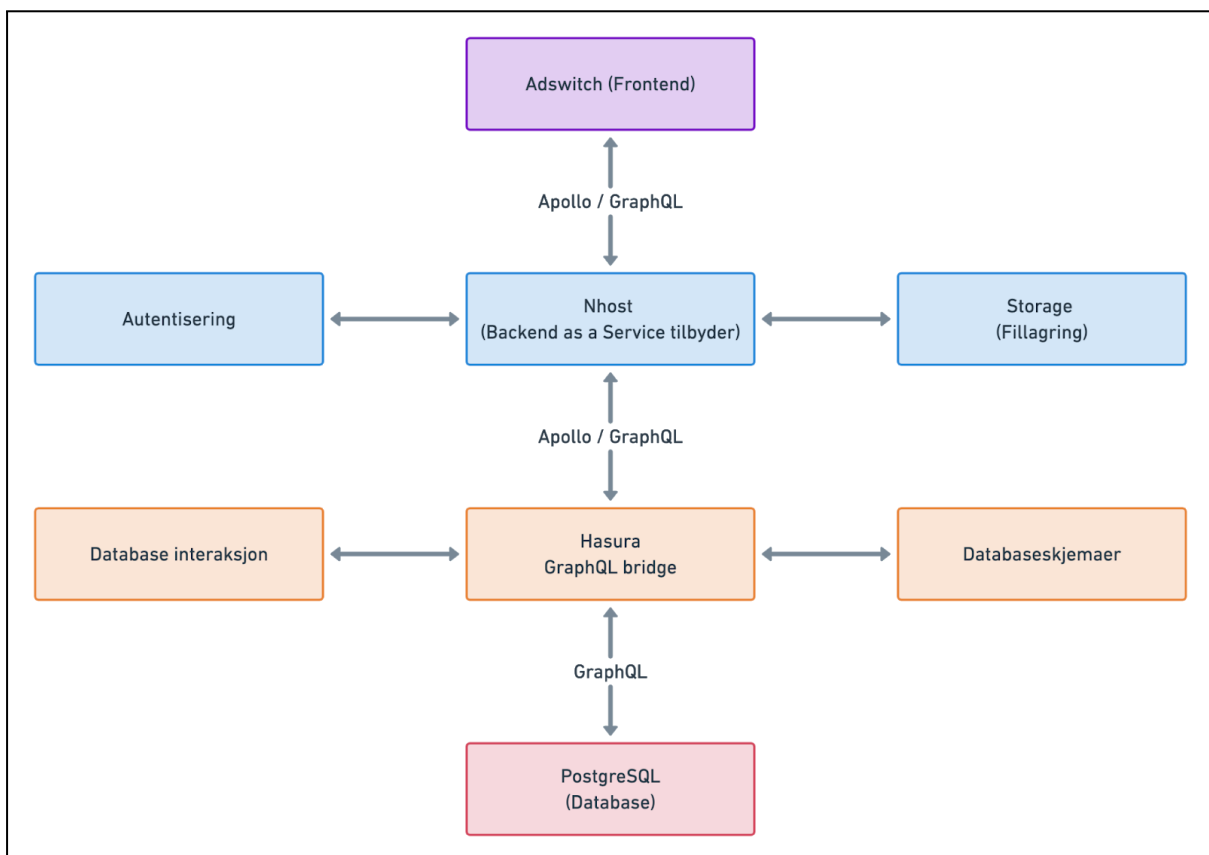
React cropper er en av mange NPM moduler tilgjengelig. Biblioteket innehar en rekke funksjonaliteter for bildemanipulasjon. Dette er funksjonalitet som bl.a. zoom, forskjellige panorerings moduser (flytte bildet, eller flytte markøren) og muligheten til å endre størrelse på området som beskjærer.

## Nhost

Nhost er en BaaS tilbyder, det vil si at man kobler løsningen man utvikler opp mot deres tjeneste og på den måten får tilgang til bl.a. autentisering, fillagring og databaser. Gjennom Nhost får man tilgang til Hasura, som er et grensesnitt som kommuniserer med en PostgreSQL database. I praksis betyr dette at autentisering og fillagring håndteres hos Nhost, mens database interaksjon skjer gjennom Hasura. Fra løsningens frontend kommuniserer

man med disse tjenestene gjennom nhost-js-sdk som sørger for kommunikasjon mellom frontend og backend, og Apollo/GraphQL som tillater løsningen og skrive til- og hente i fra databasen med enkle spørringer.

Det finnes flere tjenester som tilbyr mye av det samme, hvorav den mest kjente kanskje er Googles Firebase. Hovedforskjellen på Nhost og Firebase er at Nhost benytter seg av SQL(Structured Query Language) databaser, mens Firebase benytter seg av noSQL databaser.



Figur 1. Teknisk arkitektur

## GraphQL

GraphQL er syntaks som beskriver hvordan data skal innhentes og fungerer som et mellomledd mellom frontend og backend og kommer med en rekke fordeler i forhold til klassisk REST forespørsler. Med GraphQL kan man begrense spørringer til nøyaktig den dataen man ønsker å forespørre samtidig som det er enklere å samle data i forespørslene fra forskjellige kilder i en og samme spørring.



## Vedlegg N: Brukskvalitetsrapport - Avsluttende brukertest

### Oppsummering

Bakgrunnen for denne studien har vært å avdekke feil, mangler eller forbedringspotensial for den teknisk utviklede løsningen. Disse testene ble foretatt fysisk hos hvert av gruppemedlemmene. Funnene ble evaluert slik at vi kunne gjøre de siste endringer før overlevering av løsning til oppdragsgiver.

### Studiens formål

Formålet med denne studien var å avdekke hvorvidt den ferdig utviklede løsningen fungerte som tiltenkt, i forhold til de målene vi hadde satt for brukskvalitet. Med en ferdig utviklet løsning ser vi også lettere hvordan mennesker interagerer med den, og hva som fungerer og hva som eventuelt ikke fungerer.

### Testdeltakere

Tabell 1, oversikt over testdeltakere

Kjønn	Alder	Yrke	Erfaring med data / web	Erfaring med markedsføring / annonsering	Testformat
Kvinne	25-30 år	Butikksjef	Gjennomsnittlig	Noe	Fysisk
Mann	40-50 år	Fagarbeider	Lav	Ingen kjennskap	Fysisk
Mann	30-40 år	VVS-ingeniør	Høy	Lite til ingen kjennskap	Fysisk
Mann	35-40 år	Salg	God		Fysisk



## Metode

Den tekniske løsningen ble testet i en nettleser på en datamaskin hos hvert av gruppemedlemmene. Hvert gruppemedlem fungerte som en separat testleder og foretok intervju, observasjon og noterte underveis. Hvert gruppemedlem fikk 45 minutter til rådighet og ble informert om hva testen gikk ut på i forkant.

Oppgavene ble utformet i forhold til oppgavene i den innledende brukertesten, dette for at vi også skulle kunne se om funksjonalitet som var blitt endret, men inneholdt de samme elementene som tidligere, var like brukbare denne gangen.

## Oppgaver

- **Oppgave 1**
  - Som ny kunde ønsker du å gjøre deg kjent med verktøyet og mulighetene her.
    - Fortell hvilke elementer du ser.
    - Når du føler deg klar, naviger til “Annonsemaler”
  
- **Oppgave 2**
  - Du skal opprette et ny annonse, denne skal inneholde 2 produkter. Hvordan vil du gjøre dette?
    - Denne skal ha et valgfritt bilde som bakgrunn, firmalogo og en tittel.
    - Velg en tekstfarge og tekststørrelse du selv ønsker
  
- **Oppgave 3**
  - Du ønsker å velge den opprettede annonsen som aktiv annonse, hvordan går du frem?
    - Hvordan ser du at annonsen er valgt?
  
- **Oppgave 4**
  - Du skal nå opprette et nytt produkt til annonsen, som skal annonseres med navn, produktlink og avslag. Hvordan vil du gjøre dette?



- Produktet skal annonseres umiddelbart i produktclass 1

- **Oppgave 5**

- Hvordan vil du gå frem for å legge til et nytt produkt med navn, produktlink og avslag?
  - Avslaget skal være i kroner
  - Produktet skal ikke annonseres med en gang
  - Plassér produktet inn i annonsen på produktclass 2

- **Oppgave 6**

- Hva vil du trykke på dersom du skal redigere produktet du nettopp la til?
- Og hva hvis du skal slette det?

- **Oppgave 7**

- Legg til produktet igjen, og sett det inn i produktclass 2. Hvordan vil du gå frem?

- **Oppgave 8**

- Du er nå ferdig med å legge til produkter og ønsker å aktivere annonsen. Forklar og gjør det du føler er naturlig for å gjøre dette.

- **Oppgave 9**

- Opprett en ny annonse, og velg denne annonsen. Hvordan kan du sammenlikne den nye annonsen du akkurat opprettet med den som er publisert?

- **Oppgave 10**

- Hva må du gjøre for å fjerne produktene i annonsen? Hvordan går du frem?

- **Oppgave 11**

- Nå som du er ferdig står du fritt til å utforske løsningen. Har du noen spesielle tanker og innspill?



## Funn og anbefalinger

Tabell 2, oversikt over funn og anbefalinger.

Alvorlighetsgrad		
Godkjent	Delvis godkjent	Ikke godkjent
Alle får til oppgaven	Noen får delvis til oppgaven	Noen får ikke til oppgaven

Oppgaver	Sammendrag	Anbefalinger
<p>1. Som ny kunde ønsker du å gjøre deg kjent med verktøyet og mulighetene her.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Fortell hvilke elementer du ser.</li><li>b. Når du føler deg klar, naviger til "Annonsemaler"</li></ul>	<p>Alle deltakerne gjennomfører introduksjonsguiden. Det ser også ut til at alle brukerne lett forstår oppbygningen av grensesnittet og finner riktig knapp raskt.</p>	
<p>2. Du skal opprette et ny annonse, denne skal inneholde 2 produkter. Hvordan vil du gjøre dette?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Denne skal ha et valgfritt bilde som</li></ul>	<p>Alle deltakerne får til oppgavene raskt og uten problemer. Ingen av testdeltakerne ser ut til å reagere negativt på at AdBoardet trekkes inn.</p>	



<p>bakgrunn, firmalogo og en tittel.</p> <p>b. Velg en tekstfarge og tekststørrelse du selv ønsker</p>		
<p>3. Du ønsker å velge den opprettede annonsen som aktiv annonse, hvordan går du frem?</p> <p>a. Hvordan ser du at annonsen er valgt?</p>	<p>Alle deltakerne gjennomfører oppgaven, én testdeltaker gjør dette før testleder får stilt spørsmålet og sier "Jeg ville bare bytte ut den annonsen som var der allerede, så bare trykket".</p>	
<p>4. Du skal nå opprette et nytt produkt til annonsen, som skal annonseres med navn, produktlink og avslag. Hvordan vil du gjøre dette?</p> <p>a. Produktet skal annonseres umiddelbart i produktclass 1</p>	<p>Alle deltakerne får til oppgaven. Det ser også ut til at deltakerne nå har lært seg hvordan registreringsprosessene fungerer.</p>	
<p>5. Hvordan vil du gå frem for å legge til et nytt produkt med navn, produktlink og avslag?</p>	<p>Alle deltakerne får til raskt oppgaven, og alle ser ut til å klare de ytterligere oppgaven raskt bortsett fra</p>	



<p>a. Avslaget skal være i kroner</p> <p>b. Produktet skal ikke annonseres med en gang</p> <p>c. Plassér produktet inn i annonsen på produktclass 2</p>	<p>én deltaker som bruker noe lenger tid, men finner etterhvert “Lukk”knappen.</p>	
<p>6. Hva vil du trykke på dersom du skal redigere produktet du nettopp la til? Og hva hvis du skal slette det?</p>	<p>Alle får til oppgaven raskt.</p>	
<p>7. Legg til produktet igjen, og sett det inn i produktclass 2. Hvordan vil du gå frem?</p>	<p>Alle klarer oppgaven, en testdeltaker glemmer pris, men via tilbakemeldinger i skjemaet legger deltakeren merke til dette og legger til pris.</p>	
<p>8. Du er nå ferdig med å legge til produkter og ønsker å aktivere annonsen. Forklar og gjør det du føler er naturlig for å gjøre dette.</p>	<p>Alle gjennomfører oppgaven. En av testdeltakerne ser også at statuslampen lyser grønt</p>	





9. Opprett en ny annonse, og velg denne annonsen. Hvordan kan du sammenlikne den nye annonsen du akkurat opprettet med den som er publisert?	Alle får til oppgaven. 1 testdeltakee hadde sett sammenlikningsknappen tidligere. En deltaker trykker først på “Ekspander”-knappen i adboardet før deltakeren trykker på “Avansert”.	
10. Hva må du gjøre for å fjerne produktene i annonsen? Hvordan går du frem?	Alle får til oppgaven, 2 av testdeltakerne har sett “tøm annonse”-knappen tidligere.	

## Tilbakemeldinger

Deltakerne opplever løsningen som at den flyter bra og ser bra ut, samtidig som det blir påpekt at det er enkelt å forstå hva man skal gjøre. En av testdeltakerne sier “ har jeg gjort én ting, så er det lett å gjøre ting nummer to!”. En testdeltaker åpner og lukker AdBoardet gjentatte ganger og forteller at det var tilfredsstillende å åpne og lukke det.

En av testdeltakerne foretrakk liste-visning på begge siden, mens en annen foretrakk rutenett-visning.

Det ble også påpekt av en testdeltaker at navnet på “Verkøy”-knappen for å endre tekststørrelse, farge og annet på annonsen var litt uklart, da deltakeren ikke forbandt “Verktøy” med endring av farger.



## Konklusjon

Dette er den siste brukertesten vi gjennomførte og den testen med mest tekniske oppgaver. De viktigste funnene er at testdeltakerne så ut til å lære seg raskt hvordan løsningen fungerer og hvordan de oppretter annonser og produkter. En av testdeltakerne mente at vi burde endre navn på Verktøy knappen slik at den ga mer mening for hva den gjorde.

Det ser også ut til at "Lukk"-knappen for å lukke AdBoardet ikke er åpenbart med en gang for én av testdeltakerne.



## Vedlegg O: Transkripsjon - Avsluttende brukertest

**Kontekst:** Du driver nettbutikken sandeinterior.no, og har fått tilbud fra Schibsted om å bli med på deres nye verktøy for annonsehåndtering. Dette er et verktøy som gjør det mulig å legge til og endre produkter i en pågående annonse. Du skal nå legge til produkter i denne annonsen og gjøre den klar for publisering.

- **Oppgave 1**

- Som ny kunde ønsker du å gjøre deg kjent med verktøyet og mulighetene her.
  - Fortell hvilke elementer du ser.
  - Når du føler deg klar, naviger til “Annonsemaler”

“Tolker dette som en “hjem” side altså ikke “hjemmeside”, ser litt Telia ut disse fargene, ser også at det er statistikk og forskjellige måter å navigere seg rundt på. Så er det på og utlogging øverst til høyre.”

Siden virker oversiktlig og ingen spesielle innsigelser her.

Trykker seg videre ved å trykke på “annonsemaler” i navbaren.til venstre

- **Oppgave 2**

- Du skal opprette et ny annonse, denne skal inneholde 2 produkter. Hvordan vil du gjøre dette?
  - Denne skal ha et valgfritt bilde som bakgrunn, firmalogo og en tittel.
  - Velg en tekstfarge og tekststørrelse du selv ønsker

“Skal vel legge til en ny annonsemal og ville trykket på “Ny annonse mal” her oppe.

Trykker seg så videre og trykker på riktig maltype.

Velger bilde uten problemer og fyller ut feltene, legger så til logo uten problemer.

Tester ut forskjellige størrelser og farger for tekst og overlay uten problemer. Det hele går raskt uten nøling.



- **Oppgave 3**

- Du ønsker å velge den opprettede annonsen som aktiv annonse, hvordan går du frem?
  - Hvordan ser du at annonsen er valgt?

Uten at testholder har rukket å stille neste oppgave har deltaker allerede funnet knappen for å gjøre annonsen aktiv. "Jeg bare ville bytte ut den annonsen som var der allerede så bare trykket, sorry"

"Ser at den aktiv for det ble byttet i feltet helt til høyre på siden og rammen rundt selve elementet har endret seg til lilla"

- **Oppgave 4**

- Du skal nå opprette et nytt produkt til annonsen, som skal annonseres med navn, produktlink og avslag. Hvordan vil du gjøre dette?
  - Produktet skal annonseres umiddelbart i produktclass 1

Navigerer seg fint til produkter og legger til nytt produkt uten problemer, virker ikke å se cropping funksjonaliteten denne gangen heller, eller har valgt og ikke bruke den. Velger så riktig plassering uten problemer.

- **Oppgave 5**

- Hvordan vil du gå frem for å legge til et nytt produkt med navn, produktlink og avslag?
  - Avslaget skal være i kroner
  - Produktet skal ikke annonseres med en gang
  - Plassér produktet inn i annonsen på produktclass 2

Navigerer seg ut av Adboard uten problemer "Da bare må jeg lukke jeg meg ut herifra" trykker direkte på "Lukk". Velger ikke plassering og dermed har ingen problemer med å velge riktig slot fra liste elementet.



- **Oppgave 6**

- Hva vil du trykke på dersom du skal redigere produktet du nettopp la til?
- Og hva hvis du skal slette det?

“Da trykker jeg på den pennen (ikonet) ved siden av”, “Hvis jeg skal slette trykker jeg på søppelbøtten” Gjør deretter dette og sletter produktet uten nøling av noe slag så langt.

- **Oppgave 7**

- Legg til produktet igjen, og sett det inn i produktclass 2. Hvordan vil du gå frem?

Gjennomfører oppgaven i stillhet og uten noen problemer som helst slik som sist.

- **Oppgave 8**

- Du er nå ferdig med å legge til produkter og ønsker å aktivere annonsen. Forklar og gjør det du føler er naturlig for å gjøre dette.

Ser seg litt rundt, lukker dermed Adboardet og trykker “Oppdater annonse” så ikke knappen når han var i Adboardet.

- **Oppgave 9**

- Opprett en ny annonse, og velg denne annonsen. Hvordan kan du sammenlikne den nye annonsen du akkurat opprettet med den som er publisert?

Ser ikke noe her jeg er nå, men får se der jeg var da” Går så inn på Adboardet, trykket forstørr først og dermed på avansert, finner sammenlikne knappen raskt og trykker på denne.

- **Oppgave 10**

- Hva må du gjøre for å fjerne produktene i annonsen? Hvordan går du frem?

Går litt fram og tilbake, når testleder spesifiserer “TØM” annonsen så finner han veien tilbake til Adboardet og finner dermed riktig knapp for å tømme annonsen uten problemer



- **Oppgave 11**

- Nå som du er ferdig står du fritt til å utforske løsningen. Har du noen spesielle tanker og innspill?

På spørsmål om han så "Cropperen" svarer han kontant ja, men bildene var bra midtstilt slik de var så valgte bare å ikke bruke den.

"Der det står oppdater annonse kunne det stått "oppdatere og publisere", dette var litt utydlig så skjønnte ikke hva den gjorde med en gang"

\*Feil fra testside da testen startet med en annonse allerede i løsning, derav teksten slik\*

"Jeg tenkte ikke helt på verktøy knappen som for å komme meg til å redigere tekstfarge og slikt, men tilbake til crop verktøyet, trykka på den når jeg skulle justere tekst og slikt, men kunne kanskje hett noe annet, vet ikke, tenkte bare litt på det, men ikke et stort problem dette"

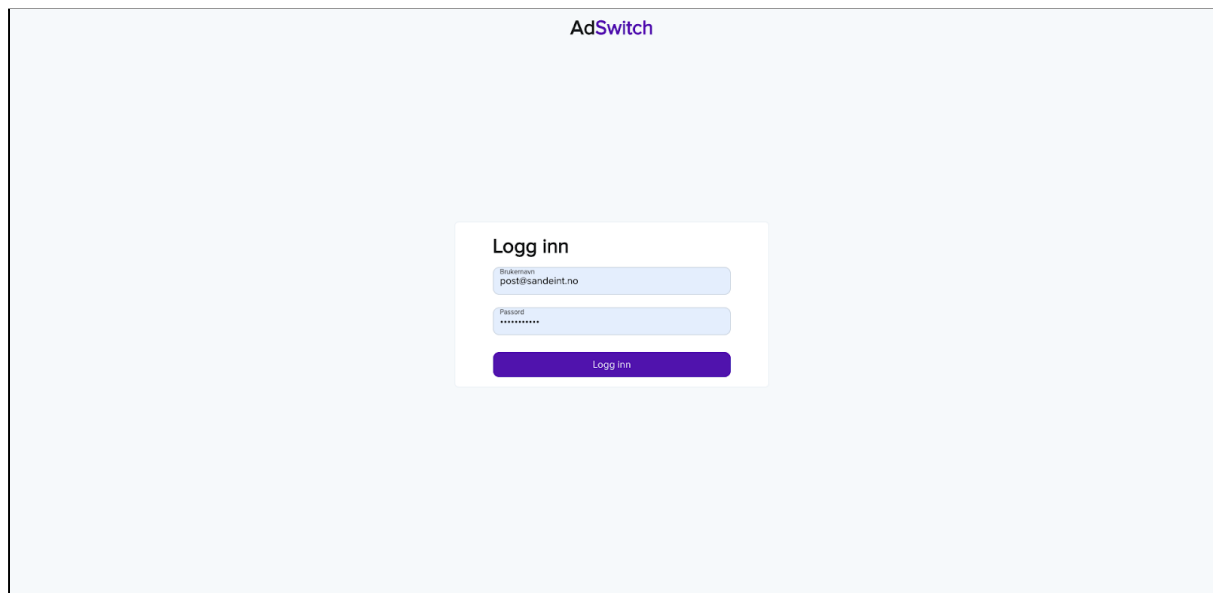
"Måtte teste Annonsemaler for å skjønne hva det gjorde, men ser det klart nå så ikke noe problem der".

"For å gå til grid visning så ville jeg bare trykket på den knappen" (Så denne hele tiden, men foretrukket listevue, men etter en uke arbeid hvor jeg f.eks har mange produkter eller annonser i listen ville jeg nok brukt grid view så jeg ser med en gang hvilke annonser og produkter jeg har, utydlig dette med mange produkter og liste, men når jeg legger til og slikt så er den type visning veldig nyttig"

## Vedlegg P: Brukergrensesnitt og funksjonalitet

### 1. Autentisering

Det første en bruker blir møtt med er en enkel innlogging vi har satt opp (Figur 1.1). Den er som tidligere nevnt midlertidig og kun med for å vise at løsningen er fungerende. Det er ingen mulighet for å registrere brukere her, så man er begrenset til de vi har opprettet direkte i Nhost. Når en bruker skriver inn sitt brukernavn og passord blir dette sjekket opp mot brukere som ligger i Nhost og dersom brukeren er autentisert vil de bli videresendt til sitt Adswitch dashboard.

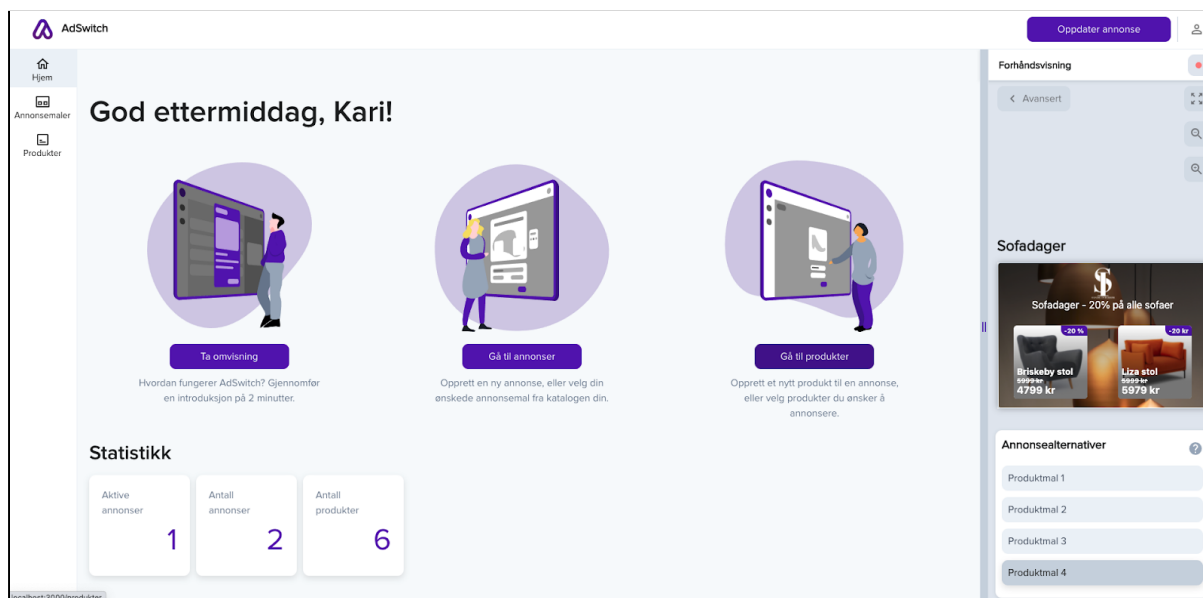


Figur 1.1. Logg-inn side.

### 2. Hjem

Etter innlogging blir brukeren ført til "Hjem"-siden (Figur 2.1). Denne siden inneholder en samling av snarveier til de ulike sidene i løsningen, samt en beskrivelse av hver side. Her er det også lagt opp til en oversiktlig visning av statistikk. I denne fasen av utviklingen av løsningen, har vi fokusert på statistikk som gir brukeren informasjon om hvor mange aktive annonser som finnes, hvor mange annonser de har opprettet og hvor mange produkter som er oppført i produktkatalogen. Her er det lagt opp til at oppdragsgiver selv kan implementere

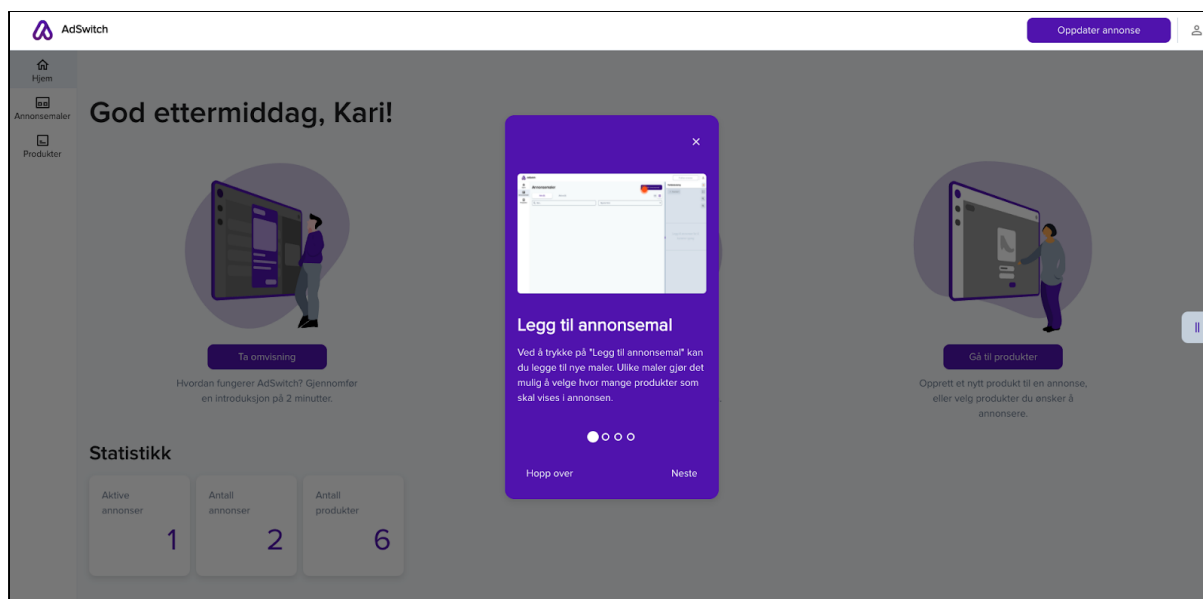
og legge til ulik statistikk de mener er av interesse for brukeren, eller statistikk fra systemer vi ikke har tilgang til, som for eksempel annonsevisninger og annonseklikk.



Figur 2.1. "Hjem"-side.

Den første gangen en bruker logger inn på løsningen, vil brukeren bli møtt med en dialogboks som gir brukeren en introduksjonsguide i hva Adswitch er og hvordan løsningen fungerer, direkte på "Hjem"-siden (Figur 2.2). Dette for å sørge for at alle nye brukere får en grunnleggende introduksjon om hvilke funksjoner som er tilgjengelige og hvordan disse anvendes. Det er også lagt til en snarvei til denne dialogboksen direkte på "Hjem"-siden, slik at brukeren kan ta denne innføringen når som helst på eget initiativ.





Figur 2.2. Dialogboks med grunnleggende introduksjon

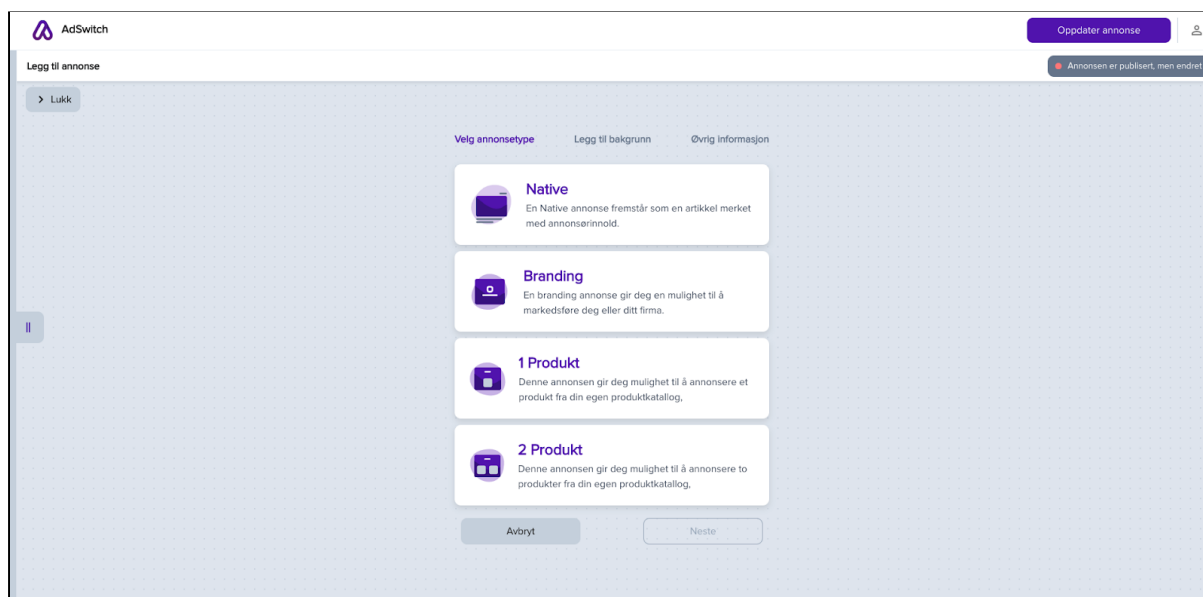
### 3. Annonserregistrering

Når brukeren befinner seg på siden "Annonsemaler", har brukeren mulighet til å legge til en ny annonsemal. Ved å klikke på knappen "Legg til annonsemal", åpnes AdBoardet og brukeren blir presentert med valg for hvilke annonsetype som skal legges til. Denne registreringsprosessen er delt opp i 3 faser, "Velg annonsetype", "Legg til bakgrunn" og "Øvrig informasjon". Brukeren får en indikasjon på hvilken fase brukeren befinner seg i, ved at hver aktive fase er synlig i fargen Adswitch-primær.

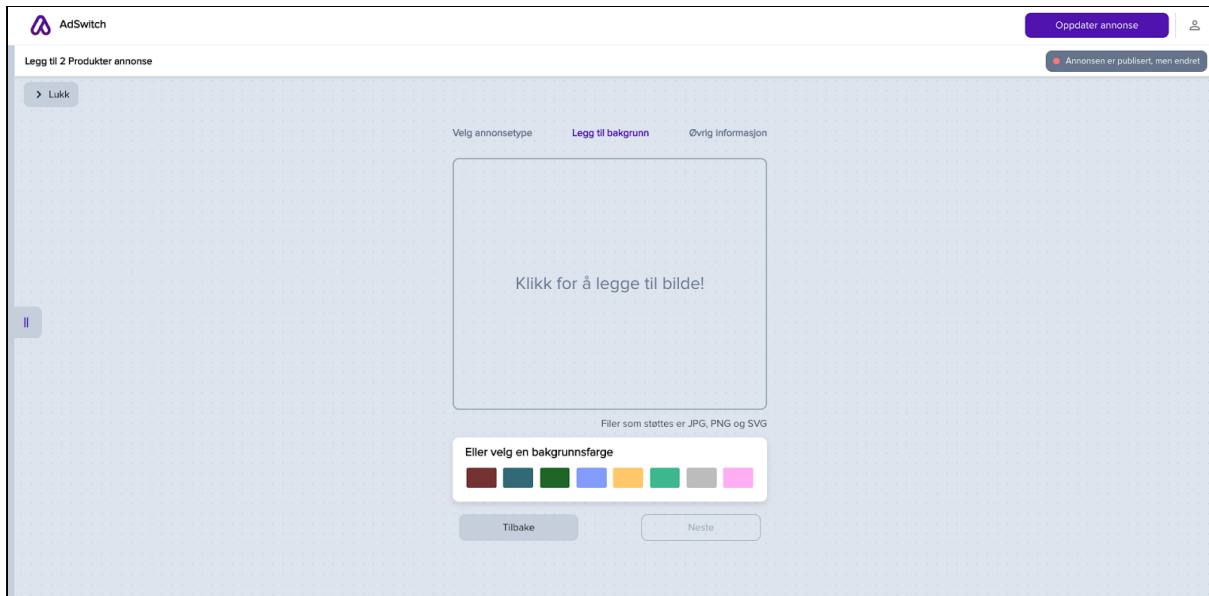
Før brukeren har valgt en annonsetype, vil ikke brukeren ha mulighet til å gå videre i prosessen, da knappen merket med "Neste" er gjort grå og utilgjengelig (Figur 3.1). Når en bruker har valgt en ønsket annonsetype, skifter denne knappen farge til Adswitch sin primærfarge, som indikerer at den er aktiv og kan trykkes på. Dette registreringsforløpet er kontekststøttet i forhold til hvilken annonsetype brukeren velger. I dette forløpet tar vi utgangspunkt i at annonsetypen "2 Produkt" valgt, og vi vil derfor ta for oss de ulike alternativene i forhold til denne annonsetypen.

Når brukeren trykker neste, vil brukeren få et valg om å laste opp et bilde eller velge en predefinert farge til annonsen (Figur 3.2), dette bildet kan så beskjæres til ønsket del av bildet (Figur 3.3). Deretter blir brukeren bedt om å skrive inn et malnavn, for å gjøre annonsen enklere å finne i Adswitch sin annonsemaler katalog, brukeren kan også laste opp en logo til sin bedrift om ønskelig, samt en undertittel og en lenke som fører til brukerens nettside. Brukeren kan også klikke på knappen “Verktøy” og få tilgang til ulike tilpasningsmuligheter, som for eksempel tekst størrelse i annonsen, farge på tekst eller gradient for å gjøre teksten mer tydelig i annonsen (Figur 3.5). Brukeren kan nå trykke på “Fullfør” for å legge annonsen til i annonsemal-katalogen. AdSwitch vil da vise en notifikasjon nederst på skjermen, som er farget grønn for å indikere at registreringen var vellykket (Figur 3.6)

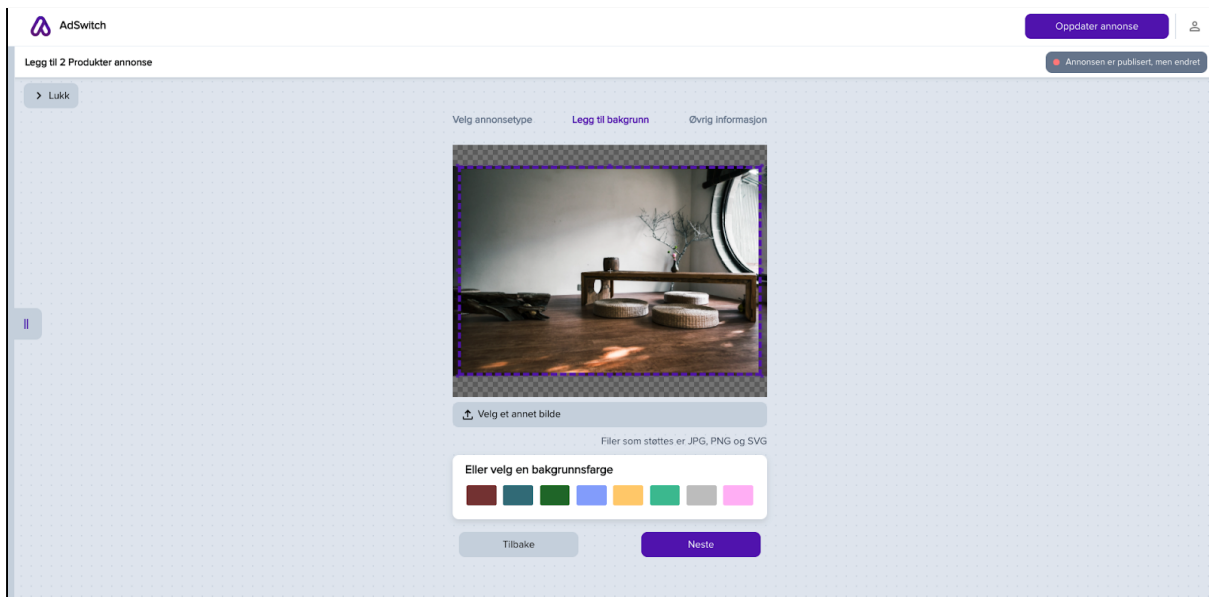
Brukeren kan også når som helst avbryte registreringen ved å trykke på lukk. Dersom brukeren lukker en pågående registrering, vil brukeren få en advarsel om at handlingen avbryter den pågående registreringen og om de ønsker dette. Dette for å forhindre utilsiktede handlinger (Figur 3.7).



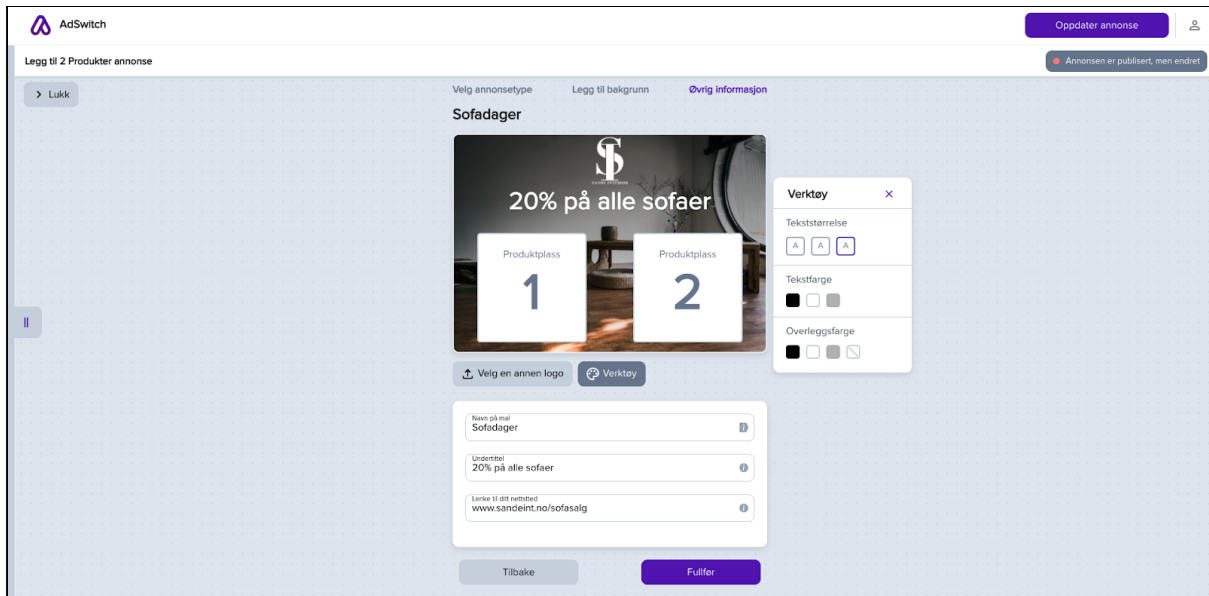
Figur 3.1. Annonserregistrering-prosess, valg av annonsetype.



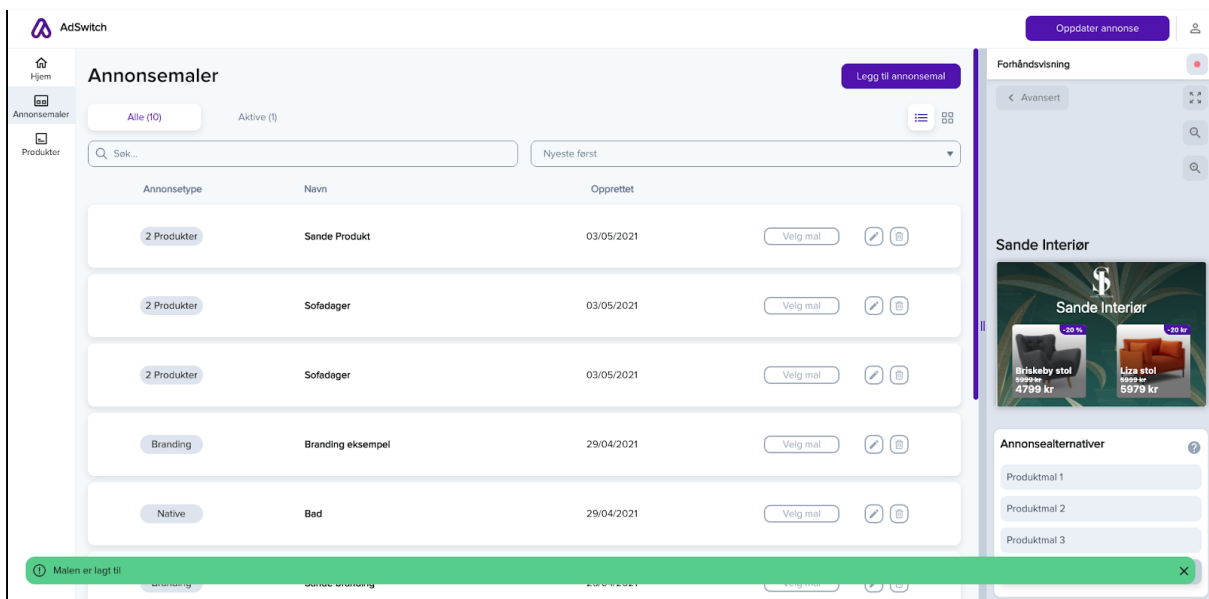
Figur 3.2. Annonserregistrering-prosess, legg til bakgrunn



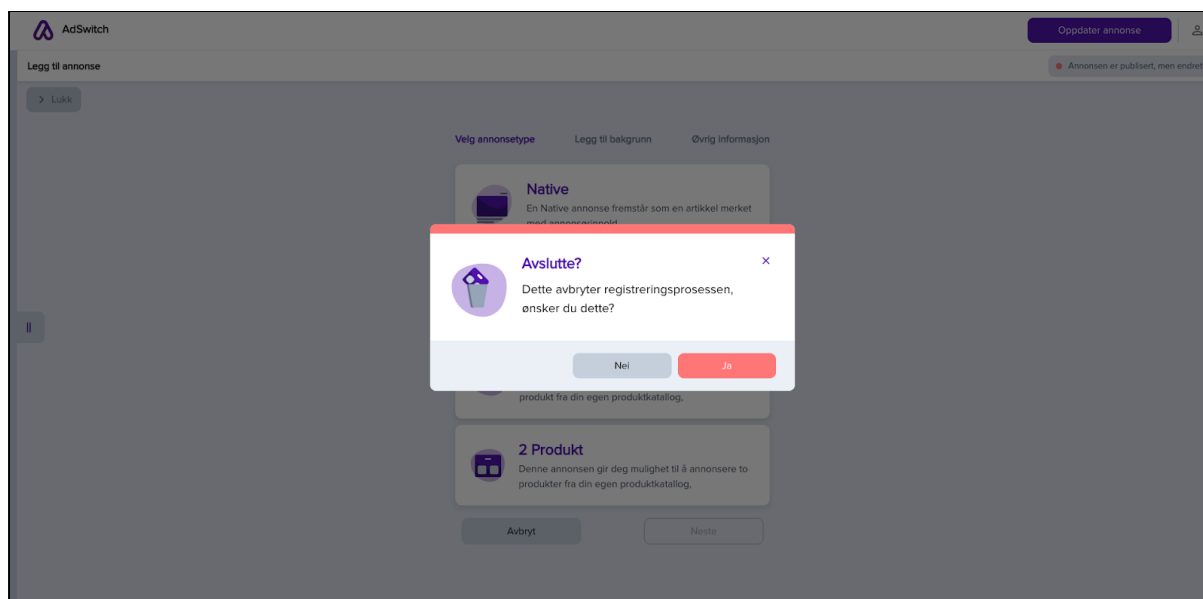
Figur 3.4. Annonserregistrering-prosess, valg av ønsket utsnitt.



Figur 3.5. Annonserregistrering-prosess, øvrig informasjon med synlig verktøymeny.



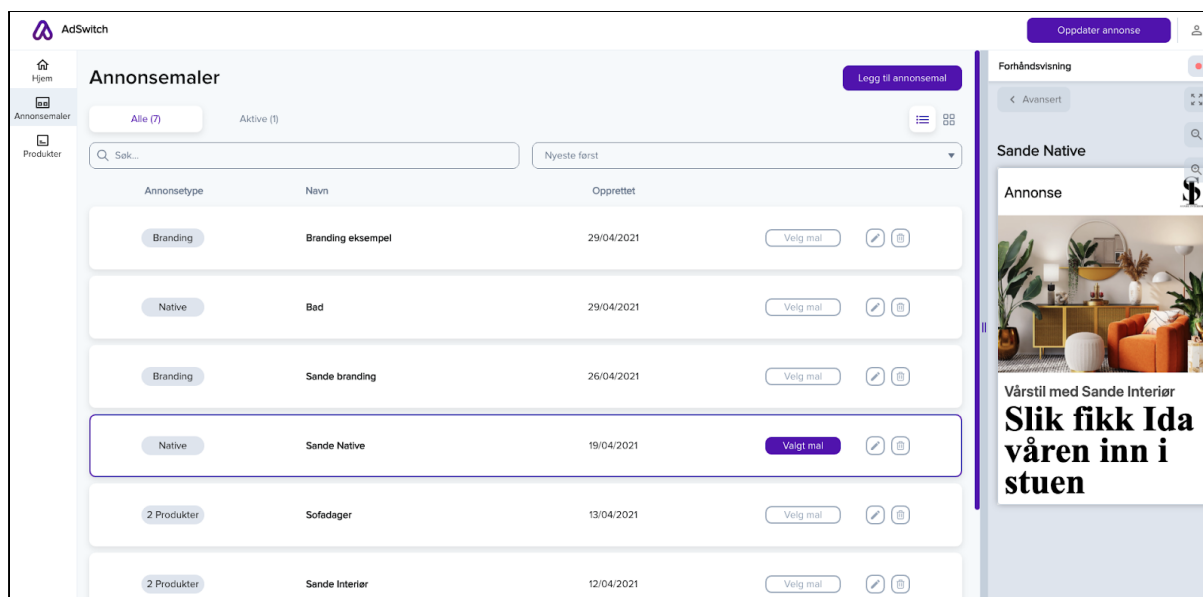
Figur 3.6. Notifikasjon etter endt vellykket annonseregistrering-prosess.



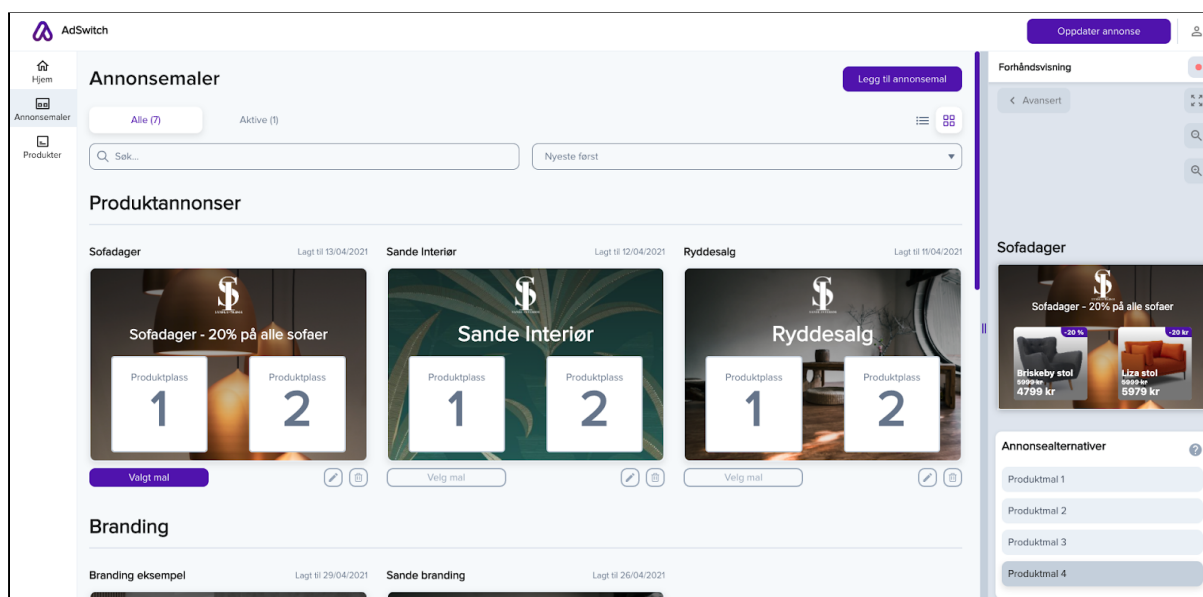
Figur 3.7. Annonserregistrering-prosess, advarsel ved avbrytning.

## 4. Annonseliste

Når en annonse er opprettet, vil brukeren se annonselisten. Denne listen inneholder alle opprettede annonsemaler, med mulighet for liste og rutenettvisning (Figur 4.1 og Figur 4.2). Fra denne listen kan brukeren velge hvilken annonse som skal være aktiv, redigere ønsket annonse eller slette en annonse. Valgt annonse er gjort synlig ved at knappen “Velg annonse”, skifter navn til “Valgt annonse” og er farget med Adswitch Primær. I annonselisten er også oppføringen kantlinjet med Adswitch primær for å enkelt kunne skille den aktiverte annonsen fra andre annonser.



Figur 4.1. Annonsemaler, rutenettvisning.



Figur 4.2. Annonsemaler, listevissing.

## 5. Produktregistrering

Når brukeren befinner seg på "Produkter"-siden, har brukeren også tilgang til knappen "Legg til produkt". Ved å trykke på denne vil AdBoardet åpne seg (Figur 5.1) slik som ved annonseregistreringen, dette for å ivareta konsistens og at alle handlinger direkte knyttet opp mot annonse foregår i AdBoardet. Ettersom AdBoardet er kontekstavhengig, vil brukeren nå



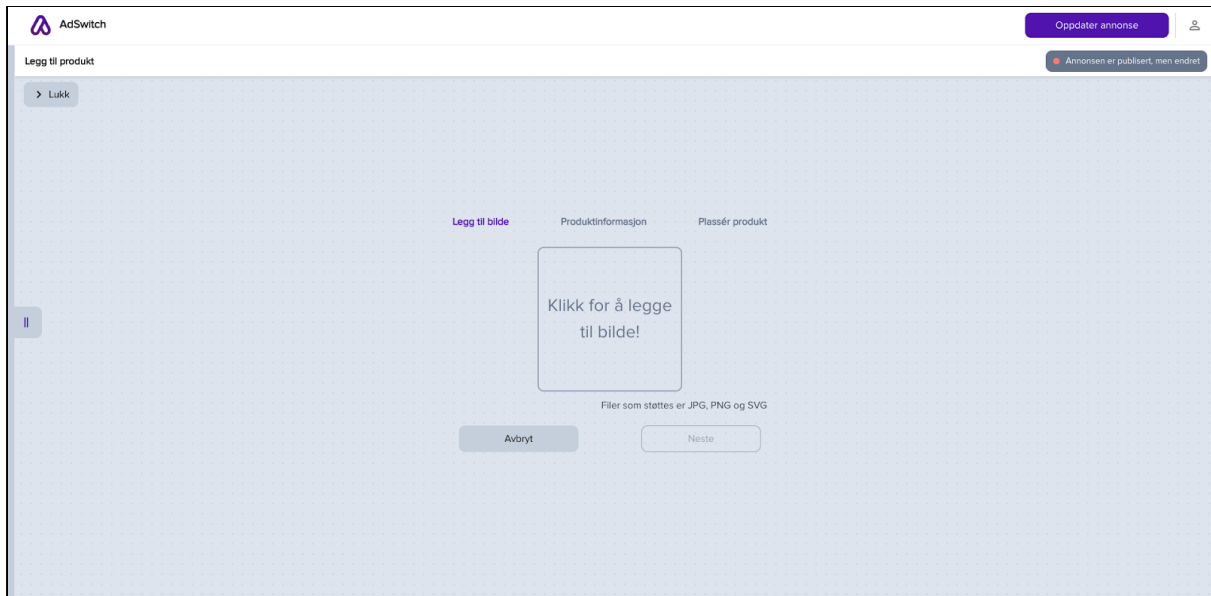
bli møtt med en registreringsprosess for produkter til produktkatalogen. Også denne registreringsprosessen har 3 faser, som “Legg til bilde”, “Produkt informasjon” og “Plassér produkt”. Også her er den aktive fasen i registreringsprosessen synlig ved å være farget i AdSwitch primær.

Det første valget brukeren har i denne prosessen er å legge til et bilde, for så å kunne beskjære dette. Når en bruker har valgt ønsket utsnitt av bilde, kan brukeren trykke på knappen merket med “Neste” for å føres videre til den neste fasen for å legge til informasjon som produktnavn, produktlenke som er en nettadresse som leder til brukerens salgbare produkt og pris. Dersom brukeren legger til en pris kan de også velge om de vil legge til et avslag i form av kroner eller prosent. Produktets sluttpris regnes ut i fra prisen som legges inn, minus eventuelt avslag (Figur 5.2).

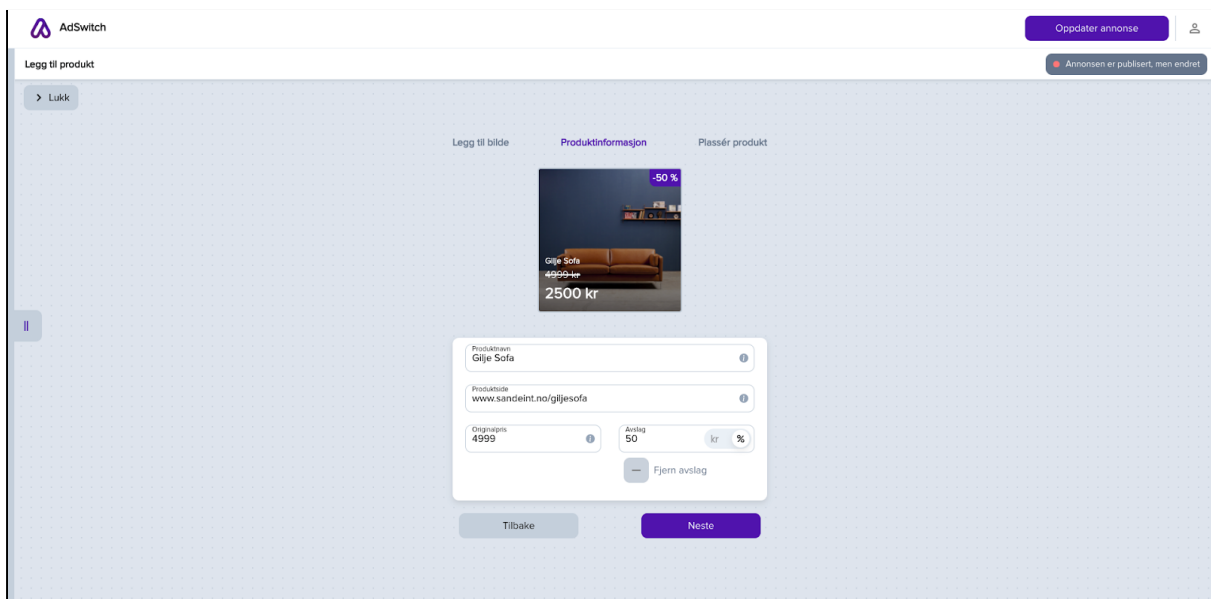
Brukeren vil underveis i hele prosessen kunne se en fremstilling av produktet, som oppdaterer seg i sanntid basert på brukerens registrerte data. Dette gjør brukeren oppmerksom på alle endringer som skjer. Det antas også at dette vil være med på å forsterke følelsen av eierskap til annonsen, da det gir et inntrykk av at brukeren har bygget dette selv.

Den siste fasen i denne prosessen omhandler plassering av produktet i en annonse. Her har brukeren muligheten til å sette produktet inn i en ønsket plass i en aktiv annonse eller velge å ikke plassere det i annonsen det hele tatt (Figur 5.3).

Når registrering av et produkt er fullført vil bildet de valgte lastes opp til Nhosts fillagring i form av en base64 tekststreng med et unikt navn. Samtidig sendes all øvrig informasjon om produktet til Hasura og lagres i databasen.

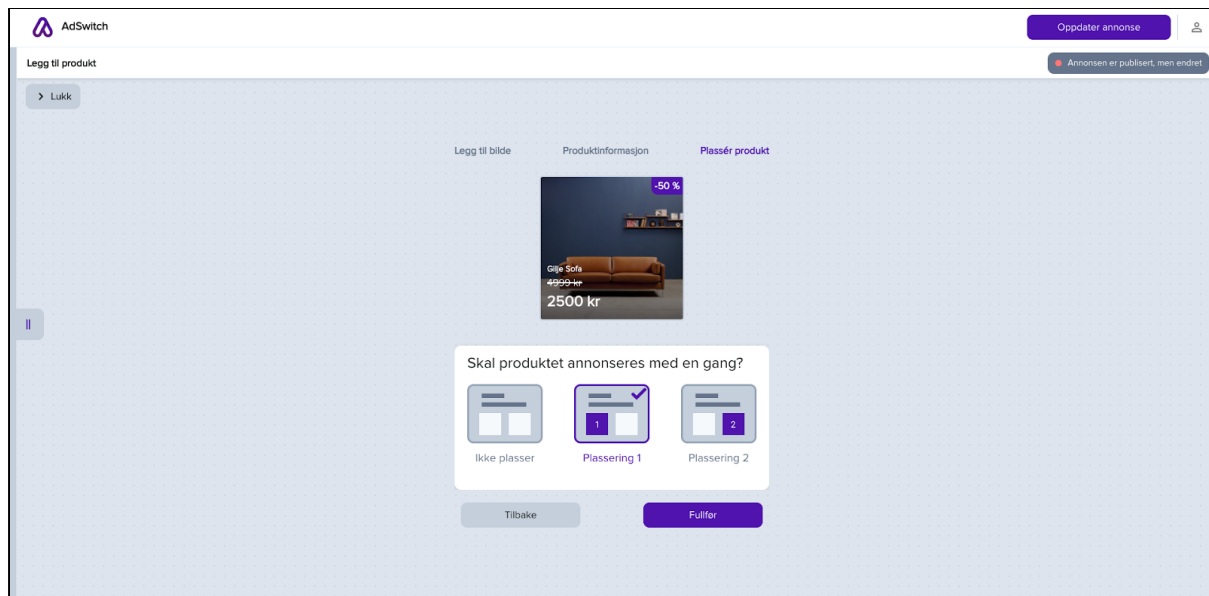


Figur 5.1. Produktregistrering-prosess, Legg til bilde.



Figur 5.2. Produktregistrering-prosess, Produktinformasjon med avslag.





Figur 5.3. Produktregistrering-prosess, valg av plassering i annonse.

## 6. Produktliste

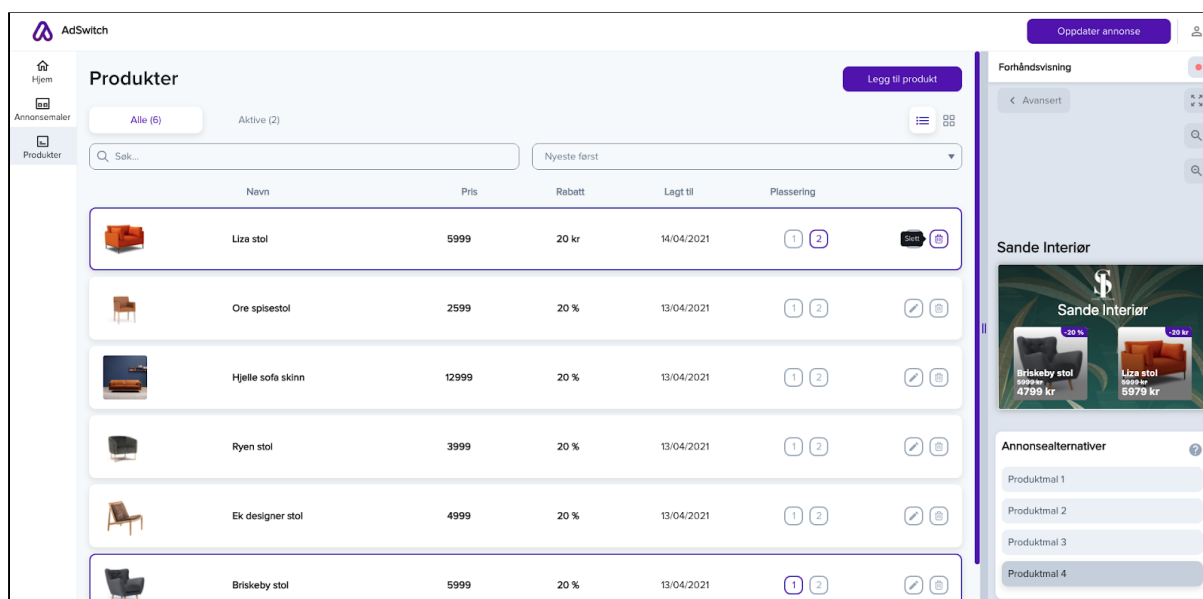
Brukeren vil nå se produktet som er lagt til i noe vi har valgt å kalle en produktliste som henter ut informasjon fra databasen i sanntid (Figur 6.1). Hvert element i denne listen inneholder informasjon som bilde, navn, pris, avslag og når produktet ble lagt til i databasen. Kunden har også valg for å plassere produktet direkte inn i en aktiv annonse, redigere produktet eller slette det.

I produktlisten kan brukeren få oversikt over hvilke produkter som er aktive, produktene kan sorteres basert på når de er lagt til eller etter navn. Brukerne kan også søke på produkter i denne listen. Dette er valg som er gjort for å øke finnbarheten, slik at brukeren raskt kan finne et produkt de har lagt til i listen.

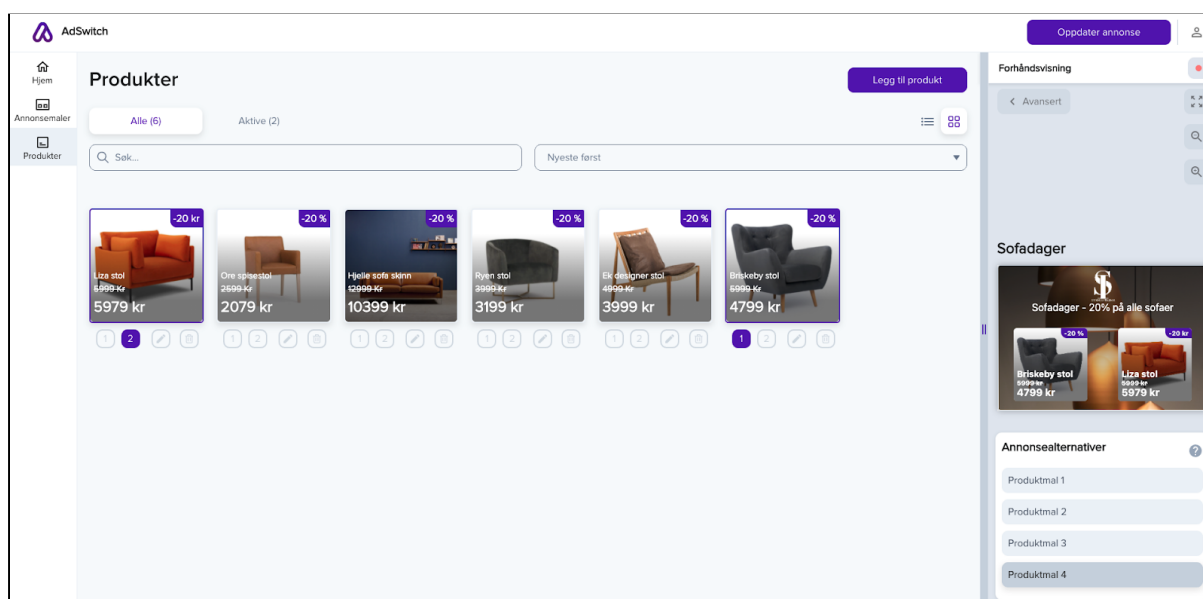
Brukeren har også mulighet til å endre fra listevissning til en rutenettvissning (Figur 6.2).

Rutenettvissningen gir brukeren et inntrykk av hvordan hvert produkt ser ut basert på hvilken produktmal brukeren har valgt, men har også her mulighet til å plassere produktet inn i en aktiv annonse, redigere produktet eller slette det.

Dersom brukeren velger å redigere et produkt, vil AdBoardet utvides når brukeren trykker på blyant knappen. AdBoardet endrer nå kontekst til å redigere det aktuelle produktet. Strukturen og oppsettet av inndatafeltene er designet likt som det brukeren interagerer med når de la til produktet slik at brukeren ikke trenger å lære en ny måte å gjøre endringer på, dette bidrar til å nå brukskvalitetsmålet “lett å huske” og sørger for at tjenesten oppleves som konsistent.



Figur 6.1. Produkter, listevisning.



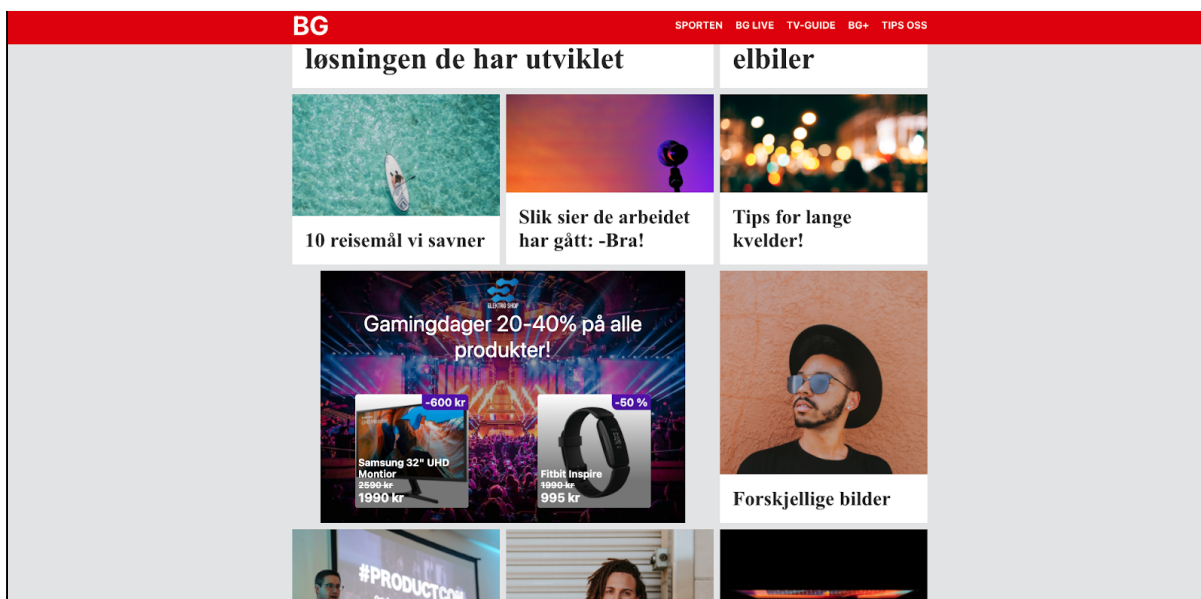
Figur 6.2. Produkter, rutenettvisning.

## 7. Publisering og HTML5 generering

Når brukeren har lagt til ønskede produkter i den aktive annonsen, kan annonsen publiseres. Brukeren kan ikke publisere annonsen før den inneholder valgte produkter, knappen er da gjort utilgjengelig. Når annonsen publiseres genererer løsningen en HTML5-kodesnutt, med denne HTML5-kodesnutten kan annonsen vises på eksterne nettsider.

Vi har også lagt til mulighet for å se forskjellene på en publisert annonse med den som er forhåndsvisst. Dette gjøres ved å tegne opp den publiserte annonsens HTML5 kode og forhåndsvisningens HTML5 kode side om side. Disse HTML5 kodene brukes også for å gi brukeren tilbakemeldinger på om annonsen de jobber med er publisert og endret eller publisert, men endret. Samtidig vil bruker også få en tilbakemelding på om annonsen ikke er publisert i det hele tatt. En bruker kan også tilbake stille en endret annonse til slik som den ligger publisert om ønskelig.

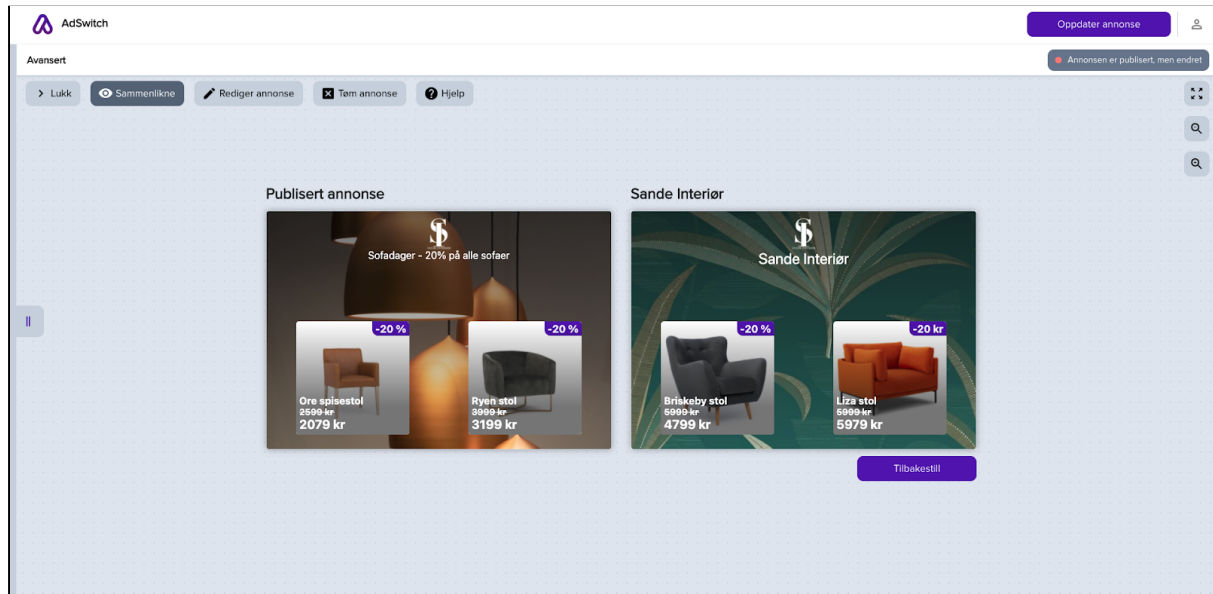
Som en del av for å demonstrere løsningen i praksis, har vi også utviklet en fiktiv nettside (Figur 7.1) som viser en generert annonse i et typisk miljø



Figur 7.1. Fiktiv nettside med fungerende aktiv annonse.

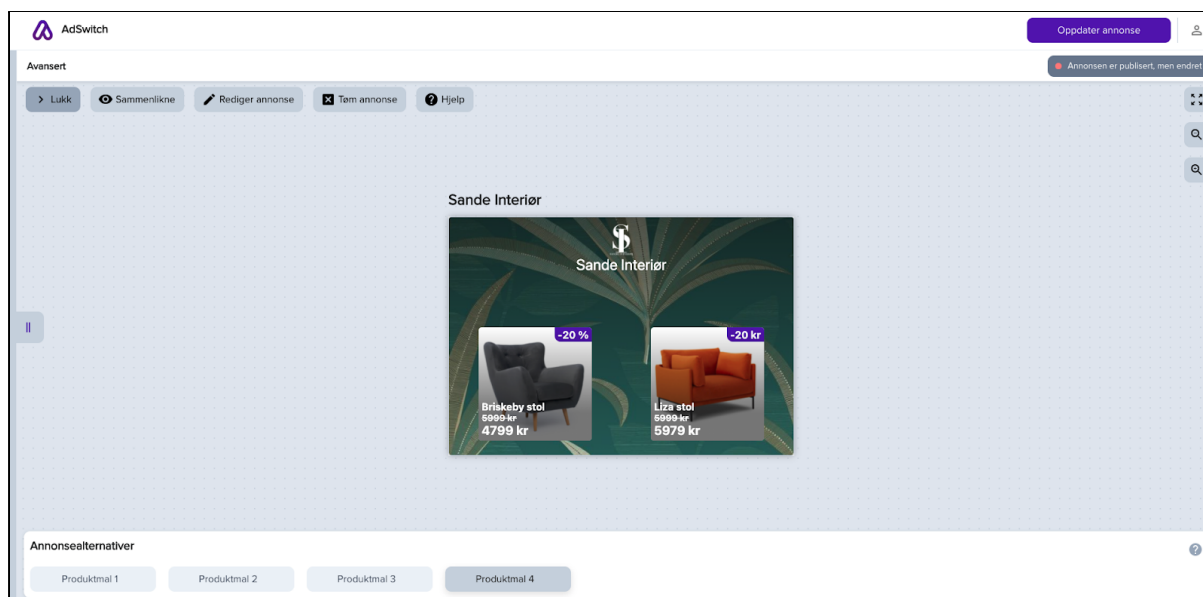
## 8. AdBoard etter publisering

Etter at en annonse er publisert kan brukeren opprette nye annonser eller produkter. Når en bruker redigerer en ny annonse, eller annonsen de har publisert, kan de sammenlikne denne med annonsen som allerede er aktiv og publisert (Figur 8.1).



Figur 8.1. AdBoard med sammenlikning av 2 annonser.

Dersom annonsen brukeren har valgt, er en produkt annonse, kan brukeren ved hjelp av AdBoardet også velge ulike produktmaler for å endre utseende på produktene i annonsen (Figur 8.2, Figur 8.3).

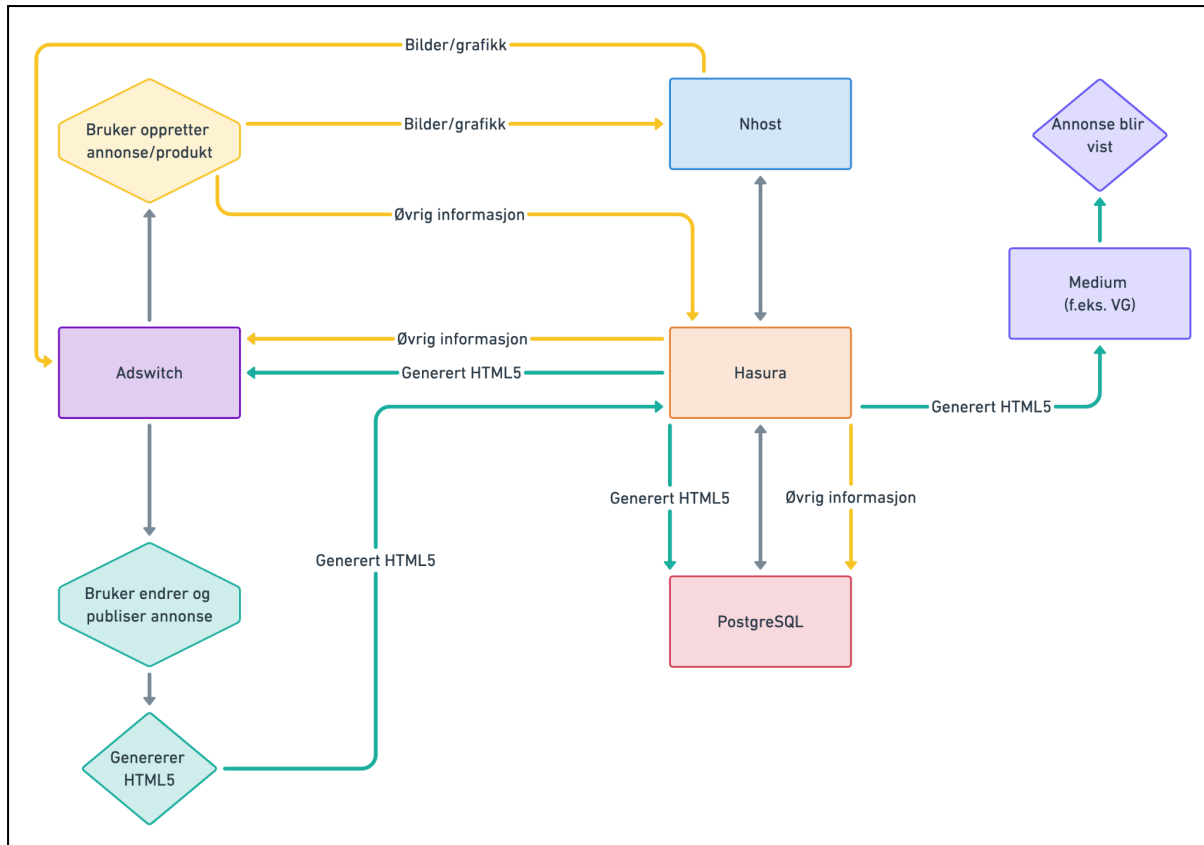


Figur 8.2. AdBoard-utvidet med annonsealternativer.



Figur 8.3. Annonse med annen produktmal.

## Vedlegg Q: Løsningens tekniske flyt



Figur 1. Løsningens tekniske flyt

Figuren over viser en forenklet illustrasjon av løsningens tekniske flyt. Når en bruker oppretter eller endrer produkter/annonsemaler vil Adswitch sende alt av bilder til Nhosts fillagring. All øvrig informasjon (hovedsakelig tekstlig innhold) blir via Hasura bli sendt til databasen. Informasjon som lagres i databasen og bildene som blir lagret hos Nhost kan deretter hentes ut av Adswitch for å vise det i løsningen.

Om en bruker gjør interaksjoner som endrer den forhånds viste eller den aktive annonsen vil denne informasjonen lagres via Hasura lagres som en streng med generert HTML5. Strengen inneholder all informasjon om bilder, lenker, stilsetting og all annen nødvendig informasjon. Strengen så kan hentes ut hos et medium (f.eks. VG) og brukes til å generere annonsen i en annonsespalte (typisk en iframe).



## Vedlegg R: Grad av ferdigstilling

Must have	Nice to have (ønsket av oppdragsgiver)	Lagt til av oss
-----------	--	-----------------

Oppgave	Grad av ferdigstilling	Kommentar
Legge til tittel, beskrivelse, pris, avslag, link til annonsørens produktside og produktbilde	Helt	
Mulighet for å beskjære og tilpasse utsnitt av produktbilde	Helt	
Opprette, endre, lagre og slette produkter i annonser	Helt	
Mulighet til å velge aktive produkter i annonser	Helt	
Vise oversikt over opprettede produkter	Helt	
Filtrere etter aktive produkter	Helt	
Skal generere HTML5 annonser	Helt	
Skal være designet og tilpasset oppdragsgiver eksisterende tematikk	Helt	
Begrense filtyper som kan lastes opp, samt størrelser på filer	Delvis	Filtyper er begrenset. Filstørrelse er det ingen begrensning på.
Forhåndsvisning av annonsemal i miljø (VG, Aftenposten, etc.)	Ingen	Denne funksjonaliteten ble droppet til fordel for å legge til egne annonser og typer.



Onboardingsfunksjonalitet	Helt	
Søke etter opprettede produkter	Helt	
Mulighet til å oprette annonse med bakgrunn, logo og tekst	Helt	Ble lagt til på et senere tidspunkt
Mulighet til å endre skriftstørrelse	Helt	“
Mulighet for flere annonsetyper	Helt	“
Responsivt design	Helt	Oppdragsgiver hadde ingen krav om dette
Vise status på den aktive annonsen	Helt	
Kunne sammenligne endret annonse med publisert	Delvis	Sammenligning fungerer foreløpig kun på 2 produkts annonser
Ha en dedikert hjemmeside	Helt	
Legge til et miljø som støtter flere annonsetyper	Helt	Etter ønsket om flere annonsetyper kom vi frem til AdBoard for å støtte disse
Hjelpemenyer	Helt	





## Vedlegg S: Arbeidskontrakt

### 1. Mål / Visjon / Ambisjonsnivå

For vår oppdragsgiver Schibsted SMB har vi som mål å utvikle en løsning i henhold til beskrivelsen og de rammer som er satt samt en prosjektrapport for innlevering etter prosjektets ende. Prosjektet skal gjennomføres med like stort fokus på prosessen som rapporten, men viktigst er det å ha oppdragsgivers behov i fokus for å levere en løsning som vi og bedriften er i størst mulig grad fornøyd med.

Parallelt med dette ønsker vi at prosjektet skal representere en lærerik og givende erfaring for gruppemedlemmene.

### 2. Roller

Gruppen består av tre medlemmer:

Lasse Pettersen

Eirik Andreas Bergsmark

Olav Bakke Tomter

Oppgavemessig ønsker ikke gruppen å tildele spesifikke oppgaver til bestemte medlemmer siden nødvendig kompetanse for gjennomføring av prosjektet er forholdsvis jevn blant gruppemedlemmene. Unntak vil være tilfeller der gruppen føler at et bestemt medlem innehar spesiell spisskompetanse. Generelt sett står man fritt til å velge oppgaver individuelt ut fra de som er tilgjengelige til enhver tid og/eller samarbeide med disse.



## 3. Prosedyrer

### 3.1 Kommunikasjon

Samtlige medlemmer i gruppen sørger for at deres kontaktinformasjon er tilgjengelig for resten av gruppen og oppdragsgiver. Som felles kommunikasjonsplattform vil det opprettes egen kanal i Slack med tilhørende relevante underkategorier for å lett kunne kommunisere internt og eksternt i forbindelse med prosjektet.

Lasse Pettersen	98 84 99 08	lasse.pettersen88@gmail.com
Eirik Andreas Bergsmark	92 24 20 53	eirikab@gmail.com
Olav Bakke Tomter	40 16 54 48	martinius.tomter@me.com

### 3.2 Fravær (planlagt og uplanlagt)

Ved planlagt fravær skal dette meldes i god tid. Ved uforutsette fravær som sykdom skal dette meldes snarest mulig. Dette skal kommuniseres både til gruppens øvrige medlemmer samt ekstern veileder hos bedriften.

### 3.3 Ordinær arbeidstid

Dette tilpasses skolearbeid og ordinære arbeidsdager utover prosjektet. Generelt vil prosjektarbeid være fra 08.30 til 16.30 Mandag, Onsdag og Torsdag. En "Daily StandUp" foretas hver arbeidsdag kl. 08.30 med den hensikt å presentere utført arbeid, plan for dagens arbeid og utfordringer for resten av gruppen. Det avholdes "Sprint Review" siste dagen for hver sprint (to ukers varighet) for å gjennomgå denne sammen med oppdragsgivers veileder og eventuelle andre relevante parter.

### 3.4 Lunsj

Hver dag klokken 11.30.

### 3.5 Pauser

10 minutters varighet hver time.



### **3.6 Melding ved avvik**

Dersom det oppstår problemer rundt utførelse av oppgaver meldes dette til resten av gruppen. Ved større utfordringer kan dette tas videre til oppdragsgiver hvis gruppen ikke selv er i stand til å løse dette. Dette kommuniseres i Slack kanal.

### **3.7 Avgjørelser**

Samtlige avgjørelser søkes løst ved konsensus. Ved uenighet avgjør flertallet i gruppen. Eventuelt søkes det råd og veiledning hos ekstern veileder hos oppdragsgiver eller intern veileder ved Høyskolen Kristiania.

### **3.8 Arbeidsreferater**

Medlemmene i gruppen forplikter seg til å loggføre relevant informasjon rundt egen arbeidsdag spesielt rundt utfordringer. Informasjonen samles ved endt arbeidsdag for eventuell senere bruk i prosjektrapport samt for alle i gruppen å kunne konsultere.

### **3.9 Plagiat**

Aksepteres ikke, og fører umiddelbart til en skriftlig advarsel med krav om å rette opp.

### **3.10 Konsekvenser ved brudd på arbeidskontrakten**

Dersom et gruppemedlem ikke bidrar til at gruppen når målene som er beskrevet under pkt.1, misligholder sitt ansvar som er beskrevet under pkt.2 eller forsømmer prosedyrene beskrevet i pkt. 3. vil vedkommende bli nødt til å ta en personlig samtale med Scrum Master. Dersom forholdene ikke bedres, vil en skriftlig advarsel bli gitt. Følgende prosedyre gjelder da:

- Advarselen skal inneholde en rimelig tidsfrist for personen til å forbedre forholdene.
- Ved tidsfristens utløp skal saken taes opp som eget punkt på et 'sprint review', der det skal avgjøres om personen har forbedret seg tilstrekkelig til å fortsette i sin rolle i gruppen. Dette skal referatføres.
- Ved ja, fortsettes prosjektet som planlagt. Advarselen strykes.
- Ved nei omrokkeres personens rolle og arbeidsoppgaver, dersom dette er hensiktsmessig. Hvis punktet over ikke er hensiktsmessig, kontaktes veileder for råd. Hvis veileders råd er eksklusjon, kontaktes faglærer for et møte der en evt. eksklusjon blir endelig avgjort. Eksklusjonen skal være skriftlig og begrunnet.



Utover ovennevnte prosedyrer forventes det engasjement og aktiv deltakelse i forbindelse med alle ledd i prosjektet. Gruppen ønsker i denne sammenhengen å fremme et svært godt samarbeid, ros for godt utført arbeid og konstruktiv kritikk med den hensikt å nå målene som er satt.

07.01.2021

Dato

Lasse Pettersen

Lasse Pettersen

Eirik Andreas Bergsmark

Eirik Andreas Bergsmark

Olav B. Tomter

Olav Bakke Tomter