

En digital markeds plass for skog- og trenæringen

Clifford Valiente Nacuray

Christoffer Kristensen

Adam Pawel Pajestka

Mads Teland

VEILEDER

Niels Frederik Garmann-Johnsen

Universitetet i Agder, 2024

Fakultet for samfunnsvitenskap

Institutt for informasjonssystemer

Emnekode	IS-304
Emnenavn	Bacheloroppgave i informasjonssystemer
Emne-ansvarlig:	Hallgeir Nilsen
Veileder	Niels Frederik Garmann-Johnsen
Oppdragsgiver:	Norsk Bygdesagforening

Studenter

Etternavn	Fornavn
Valiente	Clifford
Pajestka	Adam
Kristensen	Christoffer
Teland	Mads

Jeg/vi bekrefter at vi ikke siterer eller på annen måte bruker andres arbeider uten at dette er oppgitt, og at alle referanser er oppgitt i litteraturlisten.	JA x	NEI
Kan besvarelsen brukes til undervisningsformål?	JA x	NEI
Vi bekrefter at alle i gruppa har bidratt til besvarelsen	JA x	NEI

Abstrakt

Denne oppgaven beskriver utviklingen av en digital markeds plass for Norsk Bygdesagforening ved bruk av SDLC-rammeverket. Gjennom prosjektet fullførte gruppen fasene planlegging, analyse og design, med fokus på HCD, UCD, PACT og Benyons prinsipper. Implementering vil bli videreført til Vekstkonsult, som også vil håndtere selve utviklingen av markeds plassen. Gruppens forarbeid blir grunnlag for utviklerne hos Vekstkonsult. Gjennom arbeidet med prosjektet har vi oppnådd målene til tross for utfordringer. Dette legger grunnlaget for en bærekraftig og effektiv digital markeds plass for treindustrien i Norge.

Sammendrag

Denne oppgaven dokumenterer den omfattende prosessen med å utvikle en digital markeds plass for Norsk Bygdesagforening. Ved å følge rammeverket for Systemutvikelingslivssyklusen (SDLC) navigerte gruppen prosjektet vellykket gjennom fasene planlegging, analyse og design. Det ble tatt hensyn til menneskesentrert design (HCD), brukersentrert design (UCD), PACT-rammeverket og Benyons prinsipper, noe som sikret at det endelige designet oppfylte brukerbehov og spesifiserte krav.

Selv om designfasen ble fullført, vil implementeringen og videreutviklingen bli videreført av Vekstkonsult. Deres rolle vil inkludere kontinuerlig samarbeid, integrering av brukertilbakemeldinger. Denne oppgaven identifiserer områder for fremtidig utvikling, inkludert forbedring av brukervennlighet og tillegg av nye funksjoner basert på MoSCoW-prioriteringsmetoden.

Prosjektet har møtt og overvunnet flere utfordringer, som tidsstyring og tekniske begrensninger, gjennom effektiv prosjektstyring og fleksible planleggingsstrategier som Kanban og Gantt-diagrammer. Det forventede resultatet etter implementering, er en fullt funksjonell digital markeds plass som øker synlighet, fremmer samarbeid og forbedrer ressursutnyttelsen i treindustrien.

Prosjektets innvirkning strekker seg utover de umiddelbare målene, og bidrar til lokal verdiskaping og miljømessig bærekraft. Anbefalinger for fremtidig utvikling inkluderer regelmessige brukeranalyser, oppfølgingsundersøkelser og integrasjon av avanserte funksjoner og teknologier. Denne oppgaven legger et solid grunnlag som Vekstkonsult og Norsk Bygdesagforening kan bygge videre på, med mål om å tjene skog- og treindustrien i Norge på en bærekraftig måte.

Innholdsfortegnelse

1. INTRODUKSJON.....	8
FORMÅLET MED PROSJEKTET.....	8
GRUPPENS UTFORDRINGER.....	9
NORSK BYGDESAGFORENING.....	9
RELEVANTE AKTØRER.....	11
BRANSJEN OG MARKEDET.....	12
2. PROSJEKTPLANLEGGING OG METODIKK.....	16
INTRODUKSJON.....	16
FREMANGSMÅTER OG METODOLOGIER.....	18
<i>SDLC «system development life cycle»</i>	18
<i>Kanban og Gantt skjema</i>	20
<i>UCD, HCD, PACT</i>	21
<i>MoSCoW</i>	24
PROSJEKTPLANLEGGING (FASE 1).....	26
3. PROSJEKTGJENNOMFØRING.....	30
INTRODUKSJON AV ANALYSE OG DESIGN (FASE 2 OG 3).....	30
ANALYSE (FASE 2).....	30
<i>Analyse (fase 2) Intervjuer og spørreundersøkelse</i>	30
<i>Analyse (fase 2) Hovedfunn</i>	31
<i>Analyse (fase 2) Workshop</i>	31
<i>Analyse (fase 2) Personas</i>	33
<i>Analyse (fase 2) Brukerreise</i>	36
DESIGN (FASE 3).....	37
<i>Design (fase 3) MoSCoW</i>	37
<i>Design (fase 3) Struktur av side og UX Sitemap</i>	39
<i>Design (fase 3) Skisse design</i>	40
DESIGN (FASE 3) WIREFRAMES LOW FIDELITY.....	45
<i>Design fase 3 Demo og resultat av design gjennomføring</i>	50
4. RESULTATER OG KONKLUSJON.....	53
PROSJEKT AVSLUTTING.....	53
REFLEKSJON.....	55
REFERANSER.....	56
VEDLEGG.....	59
TILBAKEMELDING FRA INGER-MARIE SVINGESET, DAGLIG LEDER I NORSK BYGDESAGFORENING.....	60

Figur liste

FIGUR 1 JERNTRIANGELET	16
FIGUR 2 SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLE	18
FIGUR 3 KANBAN BOARD EKSEMPEL	21
FIGUR 4 GANTT SKJEMA EKSEMPEL	21
FIGUR 5 MoSCoW	25
FIGUR 6 GANTT SKJEMA	27
FIGUR 7 KANBAN BORD.....	27
FIGUR 8 GANTT LISTE.....	28
FIGUR 9 MOSCoW MURAL.....	29
FIGUR 10 WORKSHOP MURAL (1).....	32
FIGUR 11 WORKSHOP MURAL (2)	33
FIGUR 12 MURAL PERSONA (1).....	34
FIGUR 13 MURAL PERSONA (2).....	35
FIGUR 14 MURAL PERSONA (3).....	36
FIGUR 15 BRUKERREISE SKISSE	37
FIGUR 16 MoSCoW MURAL	38
FIGUR 17 UX SITEMAP	39
FIGUR 18 SKISSE HJEMMESIDE	40
FIGUR 19 DASHBOARD / MIN PROFIL.....	41
FIGUR 20 MINE BESTILLINGER.....	42
FIGUR 21 MINE ANNONSER	43
FIGUR 22 BEDRIFT	43
FIGUR 23 PRODUKTER MARKEDSPLASSEN	44
FIGUR 24 HJEMMESIDE	45
FIGUR 25 LOGG INN	46
FIGUR 26 DASHBOARD.....	46
FIGUR 27 MINE BESTILLINGER.....	47
FIGUR 28 MINE ANNONSER	48
FIGUR 29 BEDRIFTER	48
FIGUR 30 MARKEDSPASS	49
FIGUR 31 DEMO HJEMMESIDE	50
FIGUR 32 DEMO LOGG INN	50
FIGUR 33 DEMO DASHBOARD.....	51
FIGUR 34 DEMO MARKEDSPASS	51
FIGUR 35 USER PERSONAS VEDLEGG.....	59
FIGUR 36 SPØRREUNDERSØKELSE 1.....	61
FIGUR 37 SPØRREUNDERSØKELSE 2.....	62

1. Introduksjon

Formålet med prosjektet

Dette prosjektet har blitt gjennomført i samarbeid med Norsk Bygdesagforening. Det er også andre relevante aktører som er involvert i prosjektet som Agder Tresenter (InnoTre) og Norske Trevarer. Dette er et stort prosjekt med mange aktører og interessenter, men det er hovedsakelig Norsk Bygdesagforening som står bak selve ideen til prosjektet.

Formålet med dette prosjekt er å implementere en ny digital markeds plass for små- og mellomstore bedrifter i skog- og trenæringen. I første omgang dekker prosjektet Vestland, Møre og Romsdal, Agder og Rogaland fylke. Denne portalen skal koble aktører sammen og skape nettverk som gir verdi samt å bidra til en fremtidsrettet utvikling i næringen. Bærekraft er et sentralt begrep i dette prosjektet da markeds plassen vil bidra til å utnytte lokale og kortreiste råvarer. Det er også et stort potensial for en sirkulær økonomi for norske trevarer, noe som vil komme frem i rapporten. Dette prosjektet vil hjelpe næringen ved å øke lokal verdiskaping, fokusere på bærekraftsmål og skape verdifulle nettverk.

Det gruppen har bidratt med i prosjektet har vært fokusert på forarbeidet. Vårt arbeid startet ved å analysere behovene til brukerne og aktørene. Etter dette gikk vi videre til designprosessen hvor vi la fram vårt forslag til utformingen og designet til markeds plassen. Designet er basert på alt vi har lært gjennom aktørene og analysen av brukerne. Det er også en rekke kriterier som må oppfylles for at implementeringen av markeds plassen blir en suksess. Dette går særlig på at nettsiden må være enkel å navigere, inneholde nødvendig funksjonalitet og gjøre en positiv forskjell for brukerne. Vi har sørget for å oppfylle disse kravene ved ta i bruk designprinsipper, universell utforming, samt gjennomføre en analyse. Det er Vekst Konsult som skal sørge for selve utviklingen av nettsiden og deres arbeid vil bygge på gruppens forarbeid.

Gruppens utfordringer

Vår største utfordring som gruppe har vært å administrere tiden. Det har vært flere forsinkelser i starten av prosjektet som førte til at arbeidet kom sent i gang. Dette har ført til at vi har hatt lite tid til kvalitetssikring ved å teste vårt design med brukerne. Ettersom detaljene rundt funksjonalitet ikke er ferdigstilt, har vi hatt stor frihet med design-prosessen. Her har vi satset på å følge designprinsipper og universell utforming, samt fått tilbakemeldinger fra Vekst Konsult og Norsk Bygdesagforening underveis. Tilbakemeldingene på designet har vært positive og oppdragsgiver er fornøyd med vår innsats gjennom samarbeidet. I vedlegg vil det ligge et refleksjonsnotat fra Norsk Bygdesagforening om samarbeidet vårt.

For å sikre framgang i prosjektet har vi hatt jevnlige møter både fysisk og digitalt. Her har vi avtalt og delegert arbeidsoppgaver og blitt enige når vi skal være ferdig. For planlegging av oppgaver har vi brukt Kanban Board, noe vi er kjent med fra tidligere gjennom studiet. Vi har ikke valgt en leder for gruppen, men heller diskutert og blitt enige om avgjørelser sammen. Vi har også planlagt møter med oppdragsgiver sammen og prøvd å tilpasse slik at alle kan delta. Selv om vi ikke har fulgt en spesifikk metode, så føler vi at framgangen i prosjektet har vært jevn etter workshopen med de ulike aktørene.

Norsk Bygdesagforening

Historien til Norsk Bygdesagforening begynte i 1987. En liten gruppe med sagbrukseiere samlet seg for å diskutere om det kunne være interesse i å danne en forening for små sagbruk i Norge. Alle deltakerne var enig i at det var et stort behov som førte til at foreningen ble stiftet. Formålet med foreningen var å styrke medlemmene gjennom kompetanseheving, informasjon, bedre rammevilkår og gode faglige nettverk. I dag er det omkring 250 medlemmer i foreningen (u.å., Norsk Bygdesagforening). De siste årene har de sett en gradvis nedgang i medlemmene sine. Det er et stort ønske å stoppe denne synkende trenden ettersom antallet medlemmer er redusert til halvparten av det de opplevde på topp. Denne utfordringen førte til at de ble nødt til å lage en ny plan for å utvide foreningen og bedre representere næringen sin.

Den nye strategiske tilnærmingen startet ved å samle små- og mellomstore bedrifter innenfor skog- og trenæringen. Etter å ha knyttet kontakt med mange av bedriftene, arrangerte de seminarer over hele landet. Under de forskjellige seminarene ble ulike utfordringer og problemstillinger i trenæringen diskutert. Da de gikk gjennom funnene fra seminarene, fant de ut at mange av de samme utfordringene ble nevnt flere ganger. Det var blant annet at virksomhetene ikke var synlige nok, dårlige på markedsføring, at de ikke nådde potensialet sitt på grunn av manglende IT-løsninger og kompetanse og at det var dårlige profesjonelle nettverk for samarbeid både innad i foreningen og eksternt med andre aktører.

Med dette som bakgrunn startet Norsk Bygdesagforening en kartlegging av alle bedrifter i Vestland fylke. Norsk Bygdesagforening fikk også støtte til arbeidet fra Fylkesmannen i daværende Sogn og Fjordane og senere tilleggsstøtte fra Vestland fylkeskommune. De ulike fylkene som er nevnt ble kartlagt av foreningen i løpet av høsten 2023 til våren 2024. Norsk Bygdesagforening søkte også midler i 2023 fra Kystskogbruket og fra Innovasjon Norge til videreutvikling av dette prosjektet. Søknadene ble innvilget og det førte til at de kunne sette i gang med arbeidet tidlig i 2024.

Relevante aktører

Agder Tresenter og InnoTre (Tre på Agder)

Agder Tresenter ble etablert i 1994 og er en medlemsorganisasjon for skog- og trebasert næring for å oppnå økt marked og bedre resultater for næringen i Agder. I dag er et av fokusområdene å arbeide med nærings- og klyngesamarbeidet InnoTre, som tidligere het Tre på Agder (u.å., InnoTre). Dette prosjektet ble etablert i 2019. I noe likhet med Norsk Bygdesagforening bidrar InnoTre aktivt med å synliggjøre bransjen, styrke omdømmet, øke kompetansen og finne bærekraftige løsninger som bidrar til økt verdiskapning. Det er viktig å være med å bidra til å få på plass lærlinger i næringen og legge til rette for at de skal kunne bidra til det arbeidet som gjøres. Derfor følges de opp i hele læretiden hos den bedriften de er lærling i ((u.å., InnoTre).

Norske Trevarer

Norske Trevarer ble etablert helt tilbake i 1940 under navnet Byggsnekkerienes Landsforening av lokalforeningene i Drammensdistriktet, Oslo og Østfold. Det er en bransjeorganisasjon for trevare- og snekkeribedrifter som senere ble viktig i bygge- og innredningsbransjen. I 1948 endret de navn til Norsk Trevarefabrikkers Landsforbund – NTL, videre i 2011 het det Norsk Trevare og til slutt i 2018 ble det endret til Norske Trevarer. De består i dag av ti ulike lokale foreninger. Formålet med foreningen var å ivareta medlemmenes felles interesser innen økonomiske, faglige og juridiske spørsmål, fremme et godt samarbeid mellom medlemmene og ansatte, og å bidra til å styrke bransjen. (u.å., Norske Trevarer).

VekstKonsult

VekstKonsult er et IKT-konsulentselskap som ble startet opp i 2023 og som tilbyr rimelige nettsideløsninger for små og mellomstore bedrifter. Selskapet kan bistå ulike bedrifter med digitalisering. Tjenestene er blant annet webdesign, konsulenttjenester, Search Engine Optimization (SEO) og opplæring (u.å., VekstKonsult). De har en kontrakt med Norsk Bygdesagforening i forbindelse med dette prosjektet. Deres jobb blir å utvikle den digitale markedsplassen i form av en nettside. De vil da bygge videre på mye av det som har blitt gjort av oss gjennom prosjektet og det arbeidet som er gjort med analyse og design for nettsiden.

Protomore

Protomore ble startet opp i 2016 og har Norges første industrielle InnovasjonsLAB og er fra Molde, Møre og Romsdal. Det er et nasjonalt tilbud. De gjennomfører mange workshops for diverse bedrifter, både store og små, som skal bruke deres metode for innovasjonsprosesser. Molde kommune, Møre og Romsdal fylkeskommune, Hydro, banker, museum, Sintef og Innovasjon Norge er noen av de som har tatt i bruk deres metode (u.å., Protomore). Nå er de med i gjennomføringen av dette prosjektet for å hjelpe å gjøre dette til en suksess. De skal også ha flere workshops med de relevante aktørene. Dette rekker dessverre ikke gruppen å delta på.

Statsforvalteren i Møre og Romsdal

Statsforvalteren i Møre og Romsdal er statens representant i det nevnte fylket og har som ansvarsområder å følge opp vedtak, mål og retningslinjer fra Stortinget og regjeringen og er mellompart for kommunene og myndighetene. De har mange ulike oppgaver innenfor forvaltning, kontroll med kommuner og klagebehandling for kommunale vedtak der de bruker både regionale og lokale kunnskaper i arbeidsoppgavene. De er underlagt Kommunal- og distriktsdepartementet. Til dette prosjektet er det kun fylkesskogsmester som er involvert, ikke hele organisasjonen hos Statsforvalteren. Det er denne rollen som er aktuell for bransjen å ha med på laget for å kunne utvikle for fremtiden også innen forvaltning (2020, Statsforvalteren i Møre og Romsdal).

Bransjen og markedet

Bransjen i dette prosjektet er innenfor skog- og trenæringen. Markedsposisjonen til næringen har vært stor helt siden 1600-tallet da skog- og trenæringen befestet sin posisjon i Norge (u.å., Norske Trevarer). De senere årene har det vært mindre interesse da det er enkelt å kunne kjøpe billige materialer fra store selskaper istedenfor å handle fra mindre lokale håndverksbedrifter. Medlemstallene i ulike foreninger innenfor næringen har derfor vært dalende i takt med at næringen har blitt mindre aktuell i dagens samfunn. Det arbeides derfor nå med å få dette til å stige igjen da denne delen er viktig for å oppnå de bærekraftsmålene som er satt av FN for hele verden, også i Norge. Små bedrifter innenfor næringen kan bli

svært viktige å ha for tilgang til lokale råvarer ellers vil det også bli synkende. Det vil være mangelfull beredskap til alle innbyggere på grunn av dette, og det vil være mangel på å forbedre miljøet og produksjon på en mer bærekraftig måte der sirkulær økonomi er involvert.

Verdier som oppdragsgiver ønsker å oppnå er videre vekst av næringen og utviklingsmuligheter for medlemmer og nye muligheter videre for å kunne fremme viktigheten av norske bedrifter som tar vare på lokale råvarer.

Norsk Bygdesagforening ønsker å nå ut til enda flere bedrifter innen skog- og trenæringen slik at de kan bli medlem i foreningen å ha enda tettere kontakt med medlemmene og sørge for at de blir mer synliggjort. Den nye digitale markedsplassen vil være en viktig ressurs for å oppnå de målene som er satt for prosjektet.

For å kunne fremme trevarer som et miljøvennlig møbel- og byggeprodukt, må trevarer ha godkjent dokumentasjon og sertifiseringer. Dette er for å vise at varene er Norske og gjerne i høyere kvalitet enn det som selges fra billige og store kjedebutikker. Det må også kunne gjenvinnnes og gjenbrukes slik at det inngår i sirkulærøkonomi og bærekraft for fremtiden.

Sirkulærøkonomi og bærekraft

Sirkulærøkonomi er en innovativ tilnærming til bærekraft og har fått mer popularitet blant bedrifter gjennom de siste årene. Målet er at det skal bidra til å redusere avfall og maksimalisere verdien av ressursene. Essensen av sirkulær økonomi er å kontinuerlig resirkulere materialer, dette sørger for at alle materialer kan bli gjenbrukt (Pajestka, Kristensen, Valiente, 2024, «Theories – Circular Economy Framework», s. 12). I vår økonomi, følger flytting av materialer to veier: den tekniske syklusen og den biologiske syklusen. I den tekniske syklusen er produktene kontinuerlig gjenbrukt, reparert og resirkulert. Den biologiske syklusen fokuserer på næringsstoffer fra nedbrytbare materialer (myclimate, 2022). Når det kommer til treindustrien, fungerer den biologiske syklusen primært da tre er et nedbrytbart materiale som kan brukes til for eksempel brensel. Noen aspekter av den teknologiske syklusen kan likevel bli brukt i treindustrien som gjenbruk og

resirkulering av trevareprodukter. Den digitale markedsplassen vil fokusere på sirkulær økonomi for å redusere avfall og gjenbruke materialer.

Bærekraft har vært et viktig tema de siste årene og har blitt et stort fokus i alle områder, spesielt i forskjellige deler av industri. Det er også en merkbar faktor i Norge som er nevnt i artikkelen fra Regjeringen.no; 9 Industri, innovasjon og infrastruktur. Norge har som mål å «utvikle pålitelig, bærekraftig og solid infrastruktur av høy kvalitet» og «fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og næringsutvikling» (Regjeringen, 2020). Den digitale markedsplassen vil bidra til dette og forbedre samarbeidet mellom bedrifter i lokale områder istedenfor å importere materialer fra andre utenfor Norge. Det vil kunne redusere forurensningen som er forårsaket av mange faktorer som transport og produksjon.

Noen av bedriftene er ikke synlige nok for at de skal kunne samarbeide med relevante aktører i nærheten og derfor skal markedsplassen ha mulighet til å reklamere produkter og tjenester til andre i industrien i Norge. Markedsplassen vil fokusere på resirkulering av materialer og den oppretter en sirkulærøkonomi for norsk tre. I rapporten «Forsvarlig ombruk av byggevarer» fra 2019, var det estimert 700 000 tonn avfall som kom fra byggeindustrien. Omtrent 30-40% av dette er trematerialer fra avfall og rivning som kan bli gjenbrukt og resirkulert på andre måter enn bioenergi (Kilvær et al., 2019, s. 80). Dette har blant annet også blitt et fokus i byggeprosjekter av større skala der det nå er krav til klimaregnskap og gjenbruk/resirkulering av materialer. Det er krav om å levere dette inn i forbindelse med søknader og godkjenning av byggeprosjekter.

Å kunne annonsere dette i markedsplassen kan ha et stort potensial og en enorm mulighet for resirkulering av tre og reduksjon av forurensinger på samme tid. Rapporten hevder at Norge gjenbraker lite til ingen av tre avfall for andre formål enn biomasse. Den nevner at i et scenario der 10% av alt tre avfall er gjenbrukt, kunne det være et potensiale for 2% reduksjon av forurensning i Norge. Tallene er fra 2019 og etterspørselen er estimert til å vokse fremover på grunn av arbeid med å oppfylle bærekraftsmål og det vil igjen kunne berøre tallene i en positiv retning (Kilvær et al. 2019, s. 83).

«FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030». Det består av 17 mål og 169 forskjellige delmål. Målene skal fungere som en felles global retning for land, næringsliv og sivilsamfunn og det gjelder for alle land i hele verden (FN, 2024). Målene har blitt til i fellesskap mellom flere

land og svar fra ti millioner mennesker gjennom spørreundersøkelse. Det er ingen som skal bli i et utenforskap og målene inkluderer derfor alle deler av samfunnet (FN, 2024).

I Norge er det digitaliserings- og forvaltningsministeren som er ansvarlig for å følge opp bærekraftsmålene. Det gjenstår fortsatt mye arbeid med målene selv om noen av målene er innfridd i Norge. Norges utfordring er mål nummer 2 om å utrydde sult, mål nummer 12 om ansvarlig forbruk og produksjon, mål nummer 13 om å stoppe klimaendringene og mål nummer 15 om livet på land (FN, 2024). Det er frivillig å informere FN om status for arbeidet med å oppnå de 17 ulike bærekraftsmålene. Norge har levert inn handlingsplaner for arbeidet (FN, 2024). Bærekraftsmål 9 «Industri, innovasjon og infrastruktur» og 12 som «Ansvarlig forbruk og produksjon» er de bærekraftsmålene som er de mest aktuelle å se på for dette prosjektet.

Mål nummer 9 handler om at det er viktig å ha nok infrastruktur for at et samfunn skal kunne utvikle seg og være fungerende, der spesielt informasjonsteknologi er en viktig del å ha slik at det oppnås en bærekraftig utvikling. Det må brukes mer tid og ressurser på teknologi og forskning i forskjellige næringer (FN, 2024). Dette innebærer å satse på små bedrifter og innovasjon slik som dette prosjektet er med på å undersøke og utvikle en videre løsning for.

Ansvarlig forbruk og produksjon som er mål nummer 12 handler om å oppnå flere mål gjennom bruk av mindre ressurser. Det må derfor bli en reduksjon i forbruk slik at utslipp reduseres og miljøet blir bedre. En slik endring fra samfunn, næring og personer vil medføre økt vekst, bedre klima og livskvalitet (FN, 2024). Naturmangfoldet blir skadelidende av det forbruket og den utbyggingen som er i dag, og en bedre utnyttelse av de ressursene som er i treindustrien vil kunne være med å bidra til dette. Sirkulær økonomi med gjenbruk og resirkulering er en viktig del av dette målet og det må verden og Norge bli bedre på (FN, 2024).

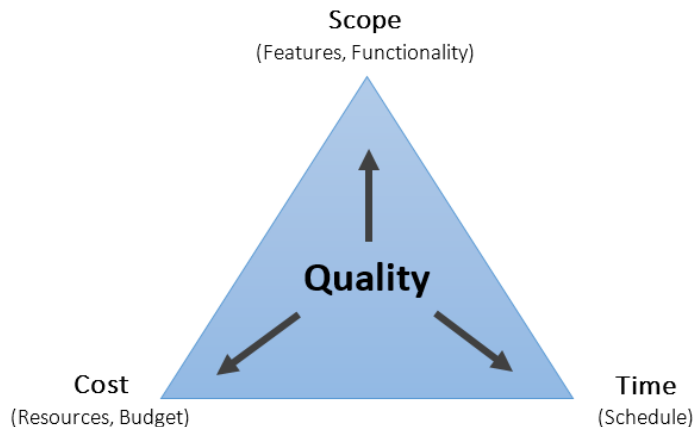
2. Prosjektplanlegging og metodikk

Introduksjon

Prosjektplanlegging er den mest avgjørende delen for et team å tenke på, spesielt når en jobber med små eller store prosjekter. Derfor er det viktig å velge en prosjektarbeidsform. Derfor vil vi i dette kapitlet gå gjennom de ulike metodene og teoriene vi vil bruke for å tilfredsstille prosjektmålene og selskapets ønsker. Vår gruppe måtte vurdere en god prosjektarbeidsform for prosjektplanleggingen. Vi brukte et grunnleggende konsept for vår prosjektledelse, som kalles «Triangle Constraint» eller jerntriangelet nevnt i Prosjekt Ledelses bok (Karlsen, 2021, s. 28).

Her er de fire primære faktorene vi vil vurdere:

1. Omfang
2. Tid
3. Kostnad
4. Kvalitet



Figur 1 Jerntriangelet

Under den første faktoren, **omfang**, refererer vi til målene, leveransene, kravene, begrensningene og antagelsene. Det er viktig å vurdere omfanget fordi det gir en klar oversikt over hva prosjektet vil innebære, og hjelper til med å styre prosjektplanlegging, gjennomføring og kontroll. Eventuelle endringer i omfanget vi gjør gjennom prosjektet, bør vurderes og håndteres nøye for å unngå endringer i prosjektets omfang.

Under den andre faktoren, **tid**, må gruppen vurdere tidsplanen og tidslinjen for å fullføre prosjektet, fordi endringer i tid kan påvirke omfanget, kostnaden og kvaliteten. Med kvalitet

mener vi den generelle standarden eller kvaliteten på prosjektets prestasjoner innenfor rammene av omfang, tid og kostnad.

For den tredje faktoren, siden prosjektet er for en bacheloroppgave, er det ingen vekt på **kostnad** for selskapet vi samarbeider med. På den andre siden må vi tenke på den fjerde faktoren, som er **kvalitet**. Med kvalitet refererer vi til den generelle standarden eller kvaliteten på prosjektets prestasjoner innenfor omfanget, tid og kostnader. Å opprettholde kvaliteten samtidig som en håndterer de ulike begrensningene er et viktig aspekt av prosjektledelse. Etter videre diskusjon med teamet, har vi kommet opp med en alternativ type prosjektarbeidsform sammenlignet med det som brukes i IT-bransjen, som DevOps eller SCRUM. For raskere gjennomføring av prosjektet på kort tid har vi bestemt oss for å bruke 4 forskjellige faser, med bakgrunn i at typiske prosjekter består av de samme fasene med tanke på prosjektmodellene nevnt i Prosjekt Ledelse bok (Karlsen, 2021, s.28). De ulike fasene består vanligvis av:

1. *Prosjektinitiering*
2. *Prosjektplanlegging*
3. *Prosjektgjennomføring*
4. *Prosjektavslutning*

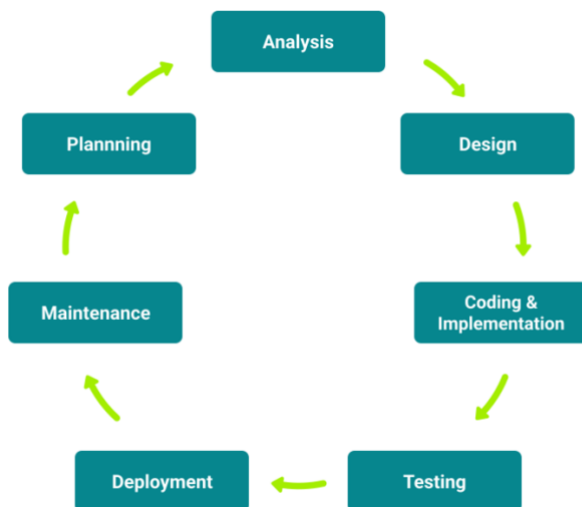
Fasene nevnt over er hva vi skal gjennomføre i prosjektet vårt. Som nevnt i introduksjonen, består våre hovedoppgaver for bacheloroppgaven av å bygge en nettside-prototypdesign, forberede nødvendige funksjoner og egenskaper, og levere den endelige produkt prototype designet for å begynne utviklingen av prototypen. Vi har besluttet å benytte SDLC-strukturen for prosjektledelse. SDLC «The software development life cycle» eller livssyklusen for programvareutvikling hjelper oss med å utnytte den stramme tidsrammen vi har, samtidig som vi tilbyr effektivitet og gjennomfører andre metoder og konsepter, for å tilpasse og ha en raskere gjennomføring knyttet til hver fase (Agarwal, 2023).

Vi vil benytte andre forskjellige prosjektledelsesmetoder som Kanban og Gantt-diagrammer. På den andre siden for å ytterligere øke hva vi bør prioritere når vi utvikler prototypen, vil vi integrere MoSCoW-metoden for å prioritere oppgavene og dermed spare tid og kostnader samtidig som vi opprettholder omfanget av prosjektet. Under de neste punktene vil vi demonstrere hvordan vi har implementert de ulike metodene og andre tilhørende strategier. Gruppe har benyttet både digitale og fysiske møter for prosjektet, ettersom hva som passet best for oss. Vi benyttet Discord for å ha digitale møter innenfor gruppen og Microsoft Teams når vi hadde digitale møter med Norsk Bygdesagforening, Vekstkonsult og veileder.

Fremgangsmåter og metodologier

SDLC «system development life cycle»

System-/Programvareutviklingslivssyklusen (SDLC) eller «system development life cycle» på engelsk er et rammeverk som fokuserer på å gi teamet en mer tidsbesparende prosess og å minimere projektrisiko gjennom en strukturert sett av faser slik at programvareproduktet møter kundenes forventninger under selve produksjonen og etter. Fasene inkluderer planlegging, analyse, design, implementering, testing, distribusjon og vedlikehold. SDLC-metodikken er avgjørende for å sikre at programvareprosjekter blir fullført effektivt, innenfor budsjett, og til en høy standard av kvalitet (GitHub Resources, 2023) (Coursera, 2023). SDLC-rammeverket gir en systematisk tilnærming til prosjektledelse, og sikrer at alle aspekter av programvareutvikling er grundig planlagt og utført. Denne tilnærmingen hjelper oss med å minimere risiko, håndtere prosjektidslinjer og opprettholde kontroll over prosjektkostnader og kvalitet. Ved å følge SDLC-prosessen kan vi sikre at programvaren oppfyller de spesifiserte kravene og oppnår de ønskede resultatene (FreeCodeCamp, 2020).



Figur 2 Software Development Life cycle

Hver fase av SDLC spiller en kritisk rolle til prosjektet og som vist på figur 2 over, så har vi en representasjonsfigur av SDLC. Dette er de ulike fasene som SDLC består av:

1. **Planlegging:** Denne fasen innebærer å definere prosjektets omfang, mål og begrensninger. En detaljert prosjektplan opprettes som skisserer tidslinjen, ressursene og budsjettet som kreves for prosjektet. Effektiv planlegging legger grunnlaget for hele SDLC-prosessen (Smartsheet, 2023).

2. **Analyse:** I løpet av denne fasen samler teamet inn og analyserer kravene til programvaren. Dette innebærer å forstå brukernes behov, identifisere funksjonelle og ikke-funksjonelle krav, og dokumentere kravene i en detaljert spesifikasjon (Coursera, 2023).
3. **Design:** Designfasen innebærer å lage en blåkopi for programvaren. Dette inkluderer å definere programvarearkitekturen, designe brukergrensesnittet, og lage detaljerte design-dokumenter som spesifiserer hvordan programvaren vil bli bygget opp (GitHub Resources, 2023).
4. **Implementering:** I denne fasen skjer den faktiske kodingen og utviklingen av programvaren. Design-dokumentene oversettes til fungerende programvare, med utviklere som skriver kode, integrerer komponenter, og bygger systemet (FreeCodeCamp, 2020).
5. **Testing:** Når programvaren er utviklet, gjennomgår den grundig testing for å identifisere og rette eventuelle feil eller problemer. Denne fasen sikrer at programvaren fungerer korrekt og oppfyller de spesifiserte kravene (Smartsheet, 2023).
6. **Distribusjon:** Etter at testingen er fullført, distribueres programvaren til produksjonsmiljøet. Denne fasen innebærer å installere programvaren, konfigurere systemet, og sikre at den er klar til bruk av sluttbrukere (GitHub Resources, 2023).
7. **Vedlikehold:** Den siste fasen av SDLC innebærer å vedlikeholde og oppdatere programvaren for å sikre fortsatt ytelse og pålitelighet. Dette inkluderer å rette opp eventuelle feil som oppdages etter distribusjon, gjøre forbedringer, og oppdatere programvaren for å møte endrede brukerbehov (FreeCodeCamp, 2023).

Med tanke på den begrensede tiden gruppen har og prosjektoppgavene vi har fått fra Norsk Bygdesagforening, vil vi fokusere på de tre første fasene 1. **planlegging**, 2. **analyse**, og 3. **design** av SDLC-rammeverket. Som nevnt vil vi prioritere **fasene 1. til 3.** i SDLC-rammeverket, og **fasene 4. til 7.** vil Vekstkonsult følge opp videre og ta over

programmeringsdelen etter at vi har levert vår produktdesign til Norsk Bygdesagforening på en vellykket måte.

Samtidig som vi fokuserer på rammeverket SDLC, har vi bestemt oss for å gjøre det mer fleksibelt ved å integrere og implementere en typisk prosjektfase som består av prosjektinitiering, prosjektplanlegging, prosjektutførelse og prosjektsavslutning som nevnt i innledningen til dette kapitlet. Prosjektinitiering og planlegging vil fokusere på 1. planlegging (SDLC), analysen og designet (SDLC) vil fokuseres på i prosjektutførelsen, og til slutt et prosjekt avslutning for å levere det endelige produktet til Norsk Bygdesagforening og Vekstkonsult.

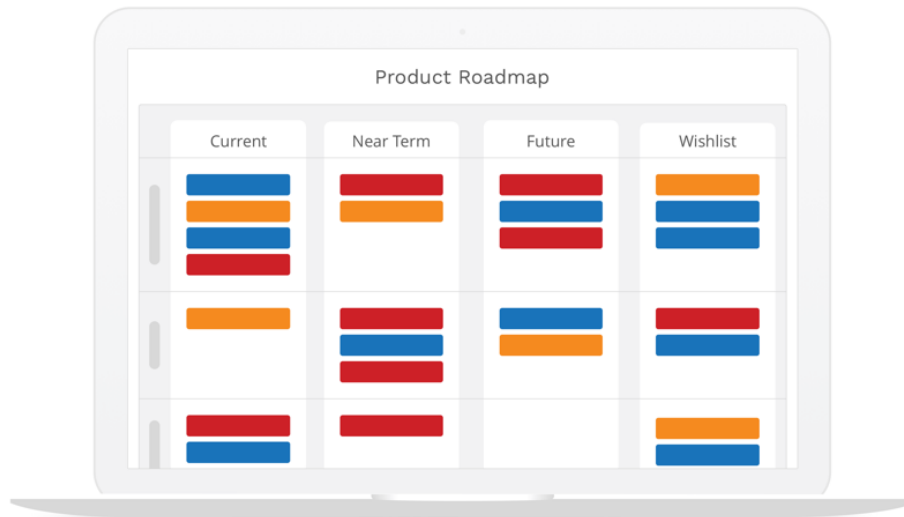
Ved å bruke og anvende SDLC-rammeverket kan vi oppnå hver fase fra 1. til 3. fase av prosjektet, og sikre at alle oppgaver blir fullført effektivt og innenfor de angitte tidsrammene, samtidig som kvaliteten opprettholdes. Denne strukturerte tilnærmingen hjelper oss med å håndtere prosjektets omfang, tid, kostnad og kvalitet, og fører til slutt til et vellykket programvareutviklingsprosjekt (Smartsheet, 2023).

Gjennom SDLC vil vi dra nytte av fordelene med en godt definert prosess for å nå våre prosjektmål og levere et høykvalitets programvaredesignprodukt innenfor rammene av vårt bacheloroppgaveprosjekt. SDLC-metodikken, kombinert med andre prosjektledelsesteknikker som Kanban og Gantt-diagrammer, vil gjøre oss i stand til å prioritere oppgaver effektivt, administrere ressurser effektivt, og oppnå raskere gjennomføring av hver prosjektfase (GitHub Resources, 2023).

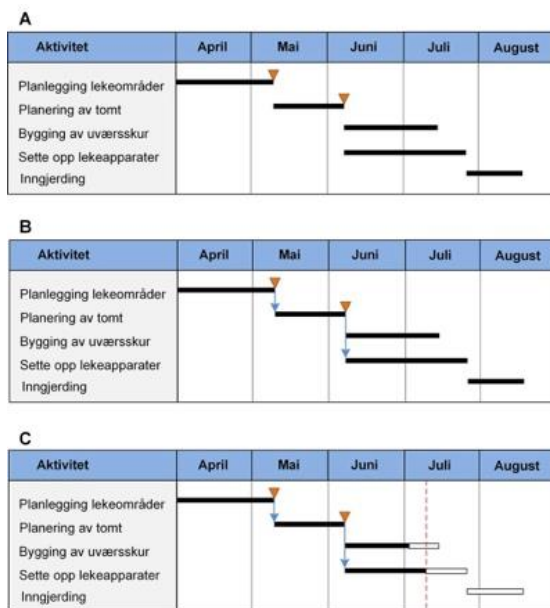
Kanban og Gantt skjema

I bacheloroppgaven vår brukte vi både Kanban og Gantt-diagrammer for effektiv prosjektplanlegging og -styring. Kanban-metodikken, som er kjent for sin fleksibilitet og visuelle arbeidsflytstyring, gjorde det mulig for oss å administrere prosjektoppgavene våre på en effektiv måte ved å visualisere oppgavene som skulle gjøres og forbedre samarbeidet og kommunikasjonen i teamet. Dette førte til en bedre arbeidsflyt, ettersom hvert medlem visste hva som måtte gjøres. (Ilmi et al., 2020), (Artyukhina, 2022). På den annen side ga Gantt-diagrammer en tydelig tidslinje og tidsplan for prosjektet vårt, slik at vi kunne spore fremdriften, fordele ressurser effektivt og sikre at oppgavene ble fullført i tide (Novak et al., 2023), (Wilson, 2003). Ved å kombinere de to metodene, kunne vi utnytte styrkene ved både

visuell oppgavestyring og detaljert prosjektplanlegging, noe som førte til et godt koordinert og effektivt styrt prosjekt. Under kan vi se eksempler av Kanban og Gantt skjema.



Figur 3 Kanban Board eksempel



Figur 4 Gantt Skjema eksempel

UCD, HCD, PACT

Menneskesentrert design (HCD) og brukersentrert design (UCD) er to grunnleggende metodologier for vår designprosess, hver med distinkte fokus og anvendelser, som er kritiske til å utvikle effektive og brukervennlige produkter. Brukersentrert design (UCD) handler

primært om brukervennlighet og funksjonalitet, og sentrerer designprosessen rundt brukerens behov og krav. Denne metodologien benytter en iterativ prosess hvor brukere er involvert gjennom hele utviklingssyklusen for å sikre at det endelige designet samsvarer tett med deres forventninger og behov.

Prosessen inkluderer forskjellige stadier som analyse, hvor brukerens behov og krav blir grundig forstått; opprettelsen av personas, som er detaljerte brukerprofiler som veileder designbeslutninger; kartlegging av brukerreiser og scenarier for å visualisere brukeropplevelsen; og utvikling og testing av wireframes og prototyper, både lavfidelitets og høyfidelitets. Evaluering og iterasjon er avgjørende komponenter, ettersom de involverer kontinuerlig forbedring av designet basert på brukerfeedback inntil en tilfredsstillende løsning er oppnådd. Denne iterative feedback-sløyfen hjelper oss med å identifisere mangler og mulige forbedringsområder, og sikrer at det endelige produktet er svært brukervennlig og møter brukerens forventninger (Interaction Design Foundation - IxDF, 2016; Furuheim, 2016, s. 13-15).

I kontrast, utvider menneskesentrert design (HCD) prinsippene til UCD ved å vurdere et bredere spekter av faktorer som påvirker brukeropplevelsen. Ifølge David Benyon i "Designing User Experience, Fourth Edition", fokuserer HCD ikke bare på brukervennlighet, men også på de emosjonelle, sosiale og miljømessige kontekstene hvor brukere interagerer med et produkt. Denne tilnærmingen sikter på å skape mer omfattende og empatiske designløsninger som tar hensyn til de bredere aspektene av brukeropplevelsen.

Prinsippene for HCD inkluderer å forstå brukerne dypt, involvere dem gjennom hele designprosessen for å samle inn kontinuerlig tilbakemelding, gjøre iterative forbedringer basert på evalueringer, og prioritere skapelsen av en positiv og meningsfull brukeropplevelse. Denne tilnærmingen sikrer at designet ikke bare er funksjonelt, men også engasjerende og tilgjengelig, noe som forbedrer den totale brukeropplevelsen.

Innenfor HCD-metodologien, søker vi å ha en best mulig kombinasjon av **PACT**-rammeverket, som står for People (mennesker), Activities (aktiviteter), Contexts (kontekster) og Technologies (teknologier).

Dette rammeverket sikrer en omfattende og strukturert tilnærming til design ved å fokusere på fire kritiske områder (Benyon, 2019, s. 26-36):

1. (**Mennesker**) Forstå brukerens fysiske, psykologiske, sosiale og holdningsmessige behov og evner.
2. (**Aktiviteter**) Analysere oppgavene brukerne trenger å utføre og hvordan oppgavene fullføres.

3. (**Kontekster**) Vurdere de fysiske, sosiale og organisatoriske miljøene hvor interaksjonene foregår.
4. (**Teknologier**) Vurdere verktøyene og enhetene som vil bli brukt, og sikre at de passer til brukerne og deres aktiviteter.

For vår designprosess vil vi bruke PACT-rammeverket, slik at vi kan sikre at alle kritiske aspekter av brukeropplevelsen blir vurdert, noe som fører til design som ikke bare er funksjonell, men også engasjerende og tilgjengelig.

I praksis er både UCD- og HCD-metodologier essensielle for å utvikle brukervennlige og effektive design. Mens UCD fokuserer på å gjøre produkter svært brukbare og funksjonelle ved å involvere brukerne direkte i designprosessen, utvider HCD dette ved å vurdere de bredere emosjonelle og kontekstuelle faktorene som påvirker brukerinteraksjoner.

Siden brukersentrert design (UCD) fokuserer på brukervennlighet og direkte brukerengasjement for å skape funksjonelle design, tar menneskesentrert design (HCD) en bredere, mer helhetlig tilnærming som vurderer emosjonelle, sosiale og kontekstuelle faktorer, noe som fører til mer empatiske og omfattende designløsninger. Ved å integrere prinsippene fra begge metodologiene, kan vi skape en markeds plass, som tilfredsstiller et bredt spekter av brukerbehov og kontekster. I tillegg vil vi benytte Benyons prinsipper for design av brukeropplevelser fra et menneskesentrert perspektiv, som omfatter de 12 prinsippene nevnt under (Benyon, 2019, s. 116-117):

1. Synlighet
2. Konsistens
3. Kjennskap
4. Tilrettelegging
5. Navigasjon
6. Kontroll
7. Tilbakemelding
8. Gjenoppretting
9. Begrensninger
10. Flexibilitet
11. Stil
12. Imøtekommenhet

For å gjøre det lettere å forstå, vil vi gruppere dette i tre bredere kategorier. Kategori 1-4 handler om tilgang, lærbarhet og å være lett å huske (lærbarhet). Kategori 5-7 handler om brukervennlighet, og 8-9 om sikkerhet (effektivitet). Den tredje gruppen er (tilpasning), som handler om å imøtekomme forskjeller mellom mennesker og respektere de ulike forskjellene. Ved å bruke de nevnte prinsippene, vil de kunne veilede oss under designprosessen og også evaluere og kritisere prototype designideer. Vi vil demonstrere dette i praksis i kapittel 3, og vi vil ta hensyn til dette som vår guide gjennom designprosessen som i boken "Designing User Experience, Fourth Edition" av David Benyon. Vi vil demonstrere gjennom design og vise i detalj hvordan vi vil integrere alle metodologiene under den første fase og andre fase.

MoSCoW

En av de mest brukte metodene er MoSCoW som er en agil planleggingsmetode, et akronym utviklet av D. Clegg og R. Baker som kan hjelpe teamet med å forstå hvilke typer funksjonaliteter og oppgaver som skal prioriteres ved å organisere og kategorisere dem i fire forskjellige kategorier. De er (Miranda, 2022, s. 19-20) (Benyon, 2019, s. 148-149):

1. Må ha (must have)

Systemet skal fungere med nødvendig funksjonalitet.

2. Bør ha (Should have)

Ville være effektivt hvis det var mer tid tilgjengelig, men systemet kan fungere uten det.

3. Kan ha (Could have)

Mindre viktig og kan utelates under utviklingssyklusen hvis det ikke er behov for det.

4. Skal ikke ha (Won't have)

Ønskelig å ha, men det er ingen tid til å prioritere det, og det kan vente til senere utvikling.

MoSCoW Method Example



Figur 5 MoSCoW

Figur 5 er en representasjon av hvordan en MoSCoW-tabellmetode ser ut. MoSCoW er en god metode for å kunne sette søkelys på hvilke viktige funksjoner eller krav vi må ha når vi designer produktet. Derfor har vi brukt en kraftig plattform til å anvende denne MoSCoW-metoden og andre brainstorming-strategier, kalt Mural.

Mural

Mural (Mural, 2024) er et digitalt samarbeidsverktøy som brukes for å hjelpe brukere med å samarbeide og kommunisere visuelt. Plattformen tilbyr interaktive tavler der medlemmer kan legge inn sticky notes og dele ideer. Vi brukte Mural i de tidlige fasene av prosjektet, slik som under workshopen med Norsk Bygdesagforening og senere da vi opprettet MoSCoW. En av de mest nyttige funksjonene den digitale plattformen har, er at du kan ha White Boards og klistremerker, du kan lage tabeller, tankekart og mer, noe som hjelper til med brainstorming og å komme opp med nye ideer.

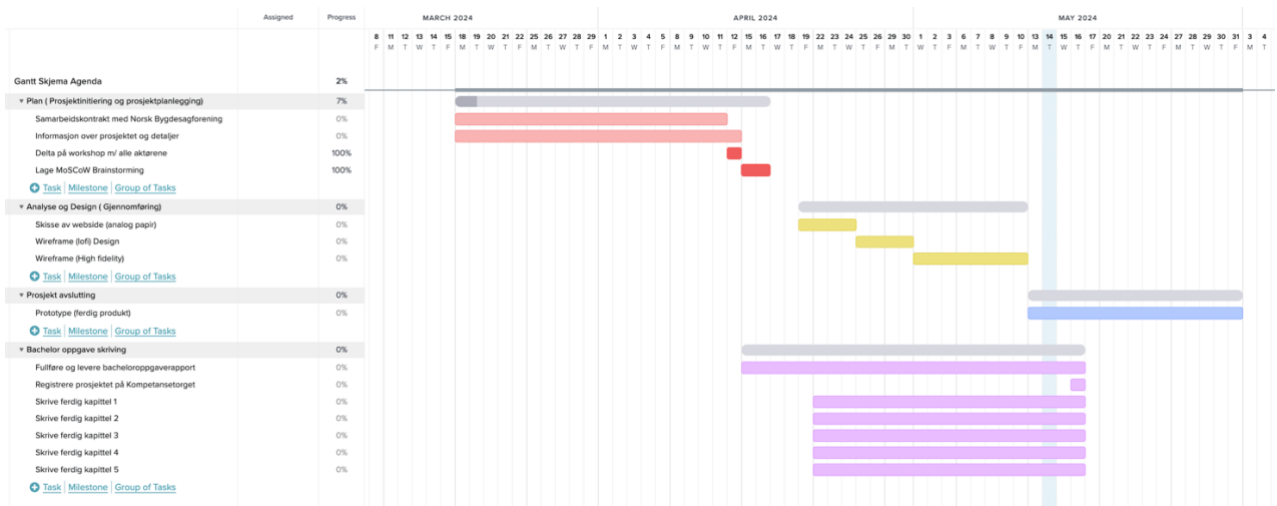
Vi hadde ingen erfaring med å bruke Mural før workshopen med Norsk Bygdesagforening, men brukte Mural ved senere anledninger da vi fant plattformen til å være svært effektiv. Med Mural fikk vi bedre oversikt over hva som ble nevnt i workshopen og kunne ta den viktigste informasjonen med oss videre i prosjektet. Under prosjektplanleggingen vil vi demonstrere hvordan vi brukte Mural i praksis.

Prosjektplanlegging (fase 1)

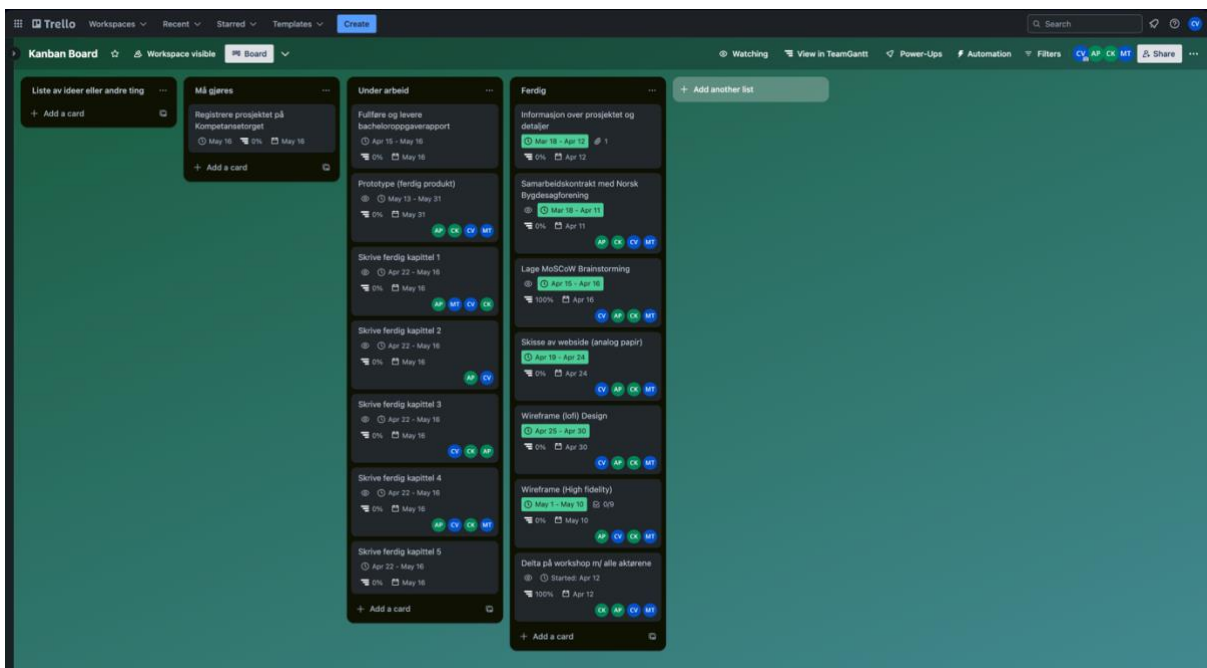
Prosjektplanlegging er den mest kritiske fasen for oss, spesielt når vi arbeider med dette prosjektet over kort tid. Derfor var det i starten avgjørende å velge en passende prosjektledelsesmetodikk. Teamet vårt vurderte forskjellige prosjektledelsesmetodikker for å planlegge prosjektet og adopterte et grunnleggende konsept kjent som "Trekantbegrensning" eller Jerntriangel som nevnt tidligere.

Her er de fire primære faktorene vi vil vurdere: **omfang, tid, kostnad og kvalitet**. I dette tilfellet måtte vi vurdere faktorene når vi begynner å planlegge prosjektet, for derved å opprettholde balanse i hver faktor. Når det gjelder prosjektledelsesmodellen, valgte vi en strukturert ramme tilpasset prosjektets behov, og derfor vil vi følge SDLC (System Development Life Cycle) rammeverket, som er godt egnet for prosjektets faser over kort tid. Som nevnt tidligere, er SDLC-fasene *planlegging, analyse, design, implementering, testing, distribusjon og vedlikehold*. Gitt den begrensede tidsrammen og prosjektomfanget vi mottok fra Norsk Bygdesagforening, vil vi fokusere på de første tre fasene (*planlegging, analyse og design*).

Etter at vi har fullført prosjektet vårt, vil det endelige produkt designet bli overtatt av Vekstkonsult som vil fortsette fasene og implementere ved å programmere vårt endelige design. Med tanke på SDLC-fasene, som nevnt tidligere i introduksjonen av dette kapitlet, vil vi gjøre våre egne prosjektfaser hvor vi har **prosjektinitiering, planlegging, implementering og prosjektavslutning**. De forskjellige prosjektfasene vil være konsentrert rundt de tre SDLC-fasene slik at vi får en god oversikt over designprosessen og fasenes trinn. For prosjektledesesteknikkene vil vi innlemme andre prosjektledesesteknikker som Kanban og Gantt-diagrammer for effektiv oppgavehåndtering og planlegging. I tillegg, for å prioritere oppgaver og håndtere prosjektkrav, vil vi bruke MoSCoW-metoden.



Figur 6 Gantt Skjema



Figur 7 Kanban Bord

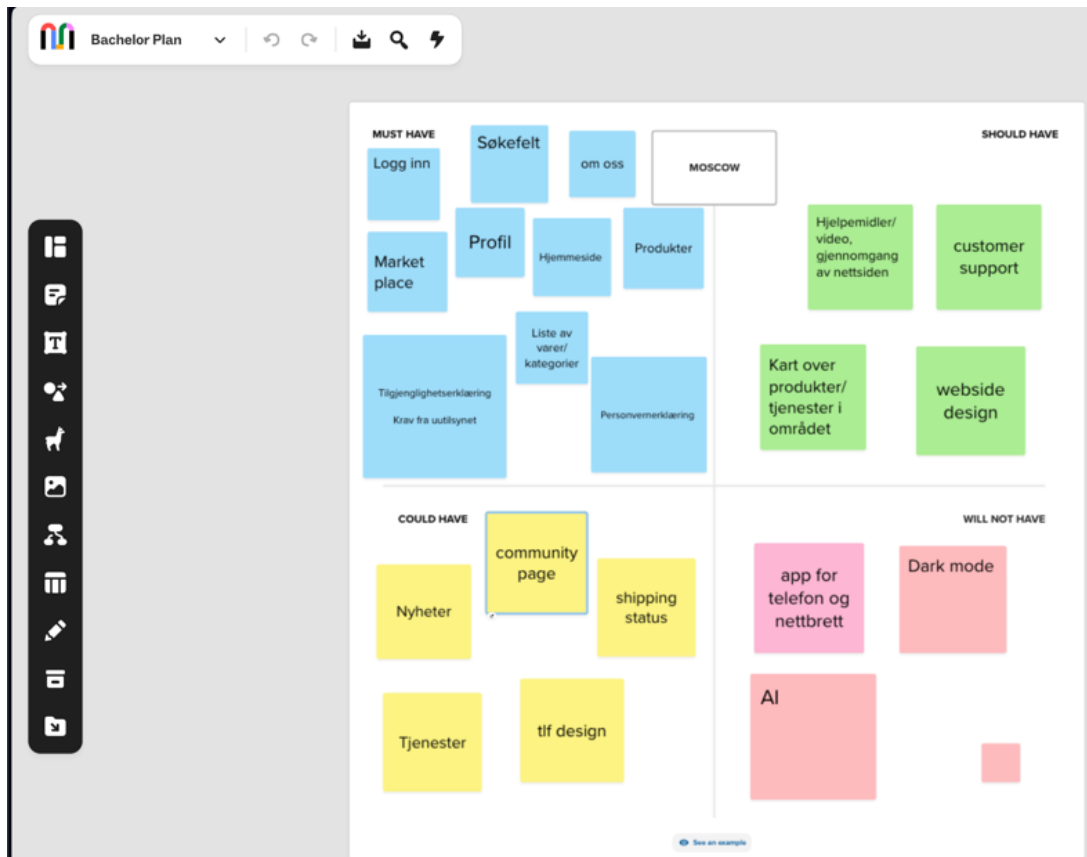
Som vi kan se på figur 6 og 7, har vi et Kanban bord og et skjema for Gantt agenda. Som vi kan se på figur 6, Gantt agenda ser vi de tre fasene av SDLC. Vi har plan, analyse og design og prosjektavslutning, samtidig som vi tar hensyn til de fire fasene vi diskuterte tidligere: *prosjektinitiering, planlegging, implementering og avslutning*. Dermed, når vi går tilbake og ser på figur om Gantt, ser vi at prosjektimplementeringen begynte etter workshop 12. april, med fokus på analyse og design, samt skiving. I tillegg kan vi se at prototypens sluttprodukt utvikles fra 13. mai til 31. mai, en uke før vi presenterer bacheloroppgaven.

Gantt Skjema Agenda	2%
▼ Plan (Prosjektinitiering og prosjektplanlegging)	7%
Samarbeidskontrakt med Norsk Bygdesagforening	0%
Informasjon over prosjektet og detaljer	0%
Delta på workshop m/ alle aktørene	100%
Lage MoSCoW Brainstorming	100%
+ Task Milestone Group of Tasks	
▼ Analyse og Design (Gjennomføring)	0%
Skisse av webside (analog papir)	0%
Wireframe (lofi) Design	0%
Wireframe (High fidelity)	0%
+ Task Milestone Group of Tasks	
▼ Prosjekt avslutting	0%
Prototype (ferdig produkt)	0%
+ Task Milestone Group of Tasks	
▼ Bachelor oppgave skrivning	0%
Fullføre og levere bacheloroppgaverapport	0%
Registrere prosjektet på Kompetansetorget	0%
Skrive ferdig kapittel 1	0%
Skrive ferdig kapittel 2	0%
Skrive ferdig kapittel 3	0%
Skrive ferdig kapittel 4	0%
Skrive ferdig kapittel 5	0%
+ Task Milestone Group of Tasks	

Figur 8 Gantt Liste

På Gantt agenda, kan vi se at vi har fokusert på å kjøre prosjektet i tre faser (SDLC) og dermed presist kontrollere hvert trinn og tilknyttede tidsfrister.

I fase 1 er vårt primære fokus på prosjektplanlegging, som inkluderer å definere omfanget, sette tidslinjen og bestemme metodene som skal brukes. Effektiv prosjektplanlegging legger grunnlaget for vellykket prosjektgjennomføring og fullføring. Som vi kan se i figur 6, Gantt Agenda. Vi har tatt Kanban-oppgavene fra figur 7 og satt dem inn i Gantt-agendaen slik at vi har datoene i orden og det er lettere å kontrollere. Som vi kan se i Plan Gantt, har vi samarbeidskontrakten mellom oss og selskapet, informasjon om prosjektet og detaljer, deltakelse i verkstedet sammen med de forskjellige aktørene og forberedelse av MoSCoW-brainstorming.



Figur 9 MosCoW Mural

For planfasen har vi brukt Mural som vårt brainstorming-plattformverktøy og brukt den til å lage MoSCoW som vist i figur 9.

For denne planfasen var det kritisk for oss å samle inn så mye informasjon og data som mulig for å forstå prosjektets omfang og dermed forberede de nødvendige trinnene for analyse som vi vil diskutere i kapittel 3.

Under verkstedet har vi samlet mye informasjon for analysen og dermed skapt grunnlaget for informasjon for å forstå hvordan vi kan produsere en produktdesign som vil være personlig tilpasset kundene til Norsk Bygdesagforening.

Etter verkstedet under planleggingen har vi samlet de nødvendige funksjonene og dataene for da vi skapte og designet produktet. Mer informasjon om analysen av MoSCoW vil være i kapittel 3.

3. Prosjektgjennomføring

Introduksjon av analyse og design (fase 2 og 3)

I fase 2 og 3 gjennomførte vi en omfattende analyse for å innhente innsikt fra interessenter i skog- og trenæringen. Gjennom møter, intervjuer og spørreundersøkelser forsøkte vi å forstå deres behov og utfordringer. Denne analysen ga oss et viktig grunnlag for å utforme designet til en effektiv digital markeds plass som oppfyller brukernes spesifikke krav og forventninger. Etter analysen gikk vi over i designfasen, der vi utviklet brukersentrerte prototyper og arbeidsflyter som skulle imøtekomme de identifiserte behovene og forbedre brukeropplevelsen.

Analyse (fase 2)

Analyse (fase 2) Intervjuer og spørreundersøkelse

Gruppen har brukt ustrukturerte intervjuer for å samle inn data. Et ustrukturert intervju går ut på at en lar intervjuobjektet styre samtalen. Dette fører til en mer avslappet samtale og gjør at intervjuobjektet selv kan forklare sine meninger eller synspunkter (Academic Work, u.å.). Intervjuene gjennomførte vi under workshopen vi deltok på med Norsk Bygdesagforening og andre aktører. Ettersom vi ble delt i grupper under workshopen, brukte vi dette som et ustrukturert intervju, ved å høre hva de forskjellige aktørene sa og mente om temaer som ble nevnt. Vi stilte også spørsmål hvis det var noe vi lurte på under diskusjonen og tok notater, men dette var ikke spørsmål som ble utarbeidet på forhånd.

Gruppen gjennomførte en spørreundersøkelse som ble sendt ut til omtrent 180 bedrifter fra Agder, Møre og Romsdal og Vestland. Vi brukte kvantitativ metode med spørsmål som var relevante for brukerne av det digitale markedet. Det var Norsk Bygdesagforening som hadde etablert kontakt med mange små til mellomstore bedrifter, dette gjorde prosessen enklere for oss, da vi allerede hadde kontaktlisten. Spørreundersøkelsen inkluderte 11 spørsmål som dekket emner som om bedriftene ville være interessert i å bruke den digitale markeds plassen, hvilke funksjoner de ønsket å ha i den, hvordan den kunne øke effektiviteten deres og mye

mer. Spørreundersøkelsen ga oss mye verdifull informasjon om hva brukerne ønsker og forventer fra den digitale markedsplassen som kunne benyttes i videre utvikling.

Analyse (fase 2) Hovedfunn

Som nevnt tidligere, så brukte vi spørreundersøkelse, intervju og workshop som datainnsamlingsmetoder. Spørreundersøkelsen bestod av 11 spørsmål som dekket forskjellige emner som har bistått oss videre i designprosessen. Vi spurte blant annet om bedriften eller personen trodde det kunne være en fordel å bruke den digitale markedsplassen, der svarte 66% ja, 0% sa nei og 33% sa vet ikke. Vi tror at årsaken til at 33% svarte vet ikke, er at de enda ikke har blitt godt informert om hva den digitale markedsplassen faktisk tilbyr. Vi spurte også om hva som var mest utfordrende med å bestille varer og produkter innenfor treindustrien. De fleste respondentene sa at avstanden og lang leveringstid var mest utfordrende.

Vi fant også ut av at mange ikke hadde erfaring med å bestille på nett, 66% sa de ikke gjorde det mot 33% som sa at de gjorde det. Dette kan også forklare hvorfor så mange ikke visste om det kommer til å være en fordel å bruke den digitale markedsplassen, siden de har lite erfaring med å bestille råvarer på nett.

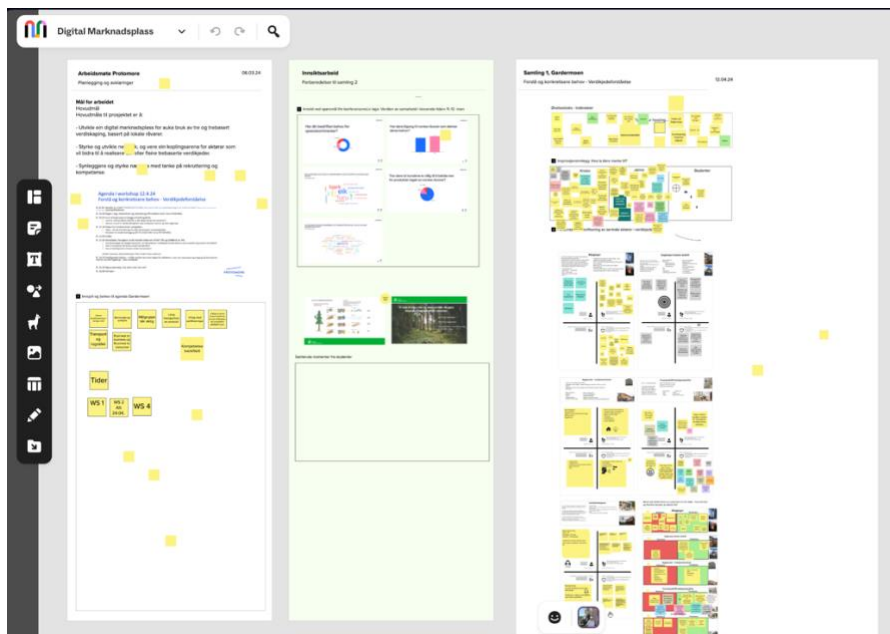
Et annet viktig spørsmål som var essensielt for designprosessen vår var hva respondentene mener er mest avgjørende for om de skal bruke markedsplassen. Der svarte flertallet at markedsplassen må være brukervennlig, dette kan skyldes den varierende teknologiske kompetansen blant mulige brukere. Rett under brukervennlighet kom pris og kvalitet på produktene som blir solgt på markedsplassen. Spørreundersøkelsen ga oss mye verdifull informasjon som om hva brukerne forventer og ønsker av markedsplassen, dette hjalp oss videre i designprosessen (Pajestka, Kristensen, Valiente, 2024, s. 13).

Analyse (fase 2) Workshop

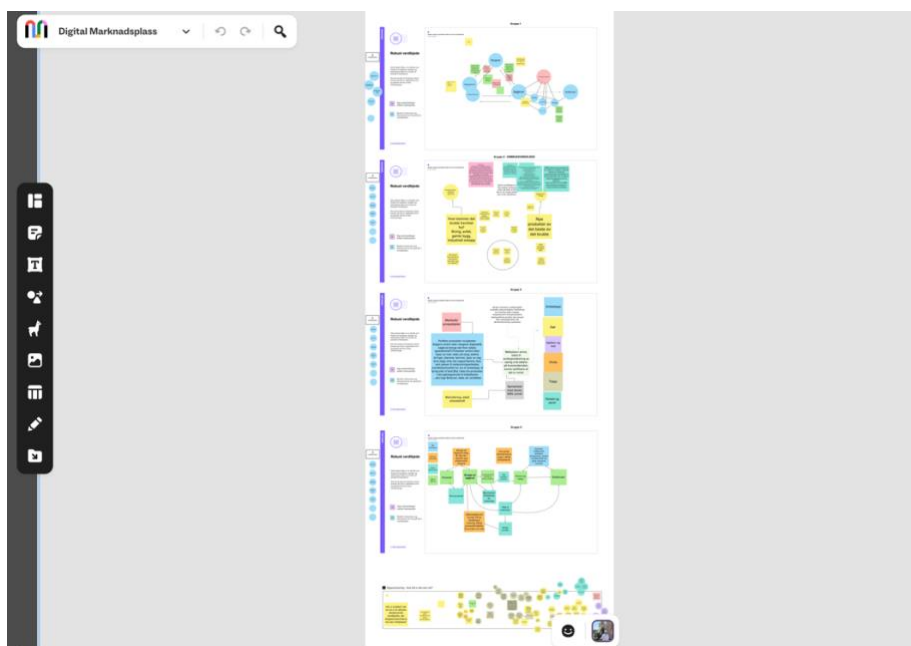
12. april 2024 deltok gruppen på en workshop ved Gardermoen med Norsk Bygdesagforening og andre aktører. Workshopen ble ledet av Protomore som sørger for vekst og framgang innenfor prosjektet. Workshopen startet med at alle ble delt inn i grupper, der en

av oss var i hver sin gruppe. Gruppene bestod av forskjellige aktører som er mulige brukere av den digitale markedsplassen. Etter vi ble delt i gruppene, fikk vi tildelt forskjellige oppgaver av Protomore. Alle oppgavene ble gjort i Mural som vi ser i figurene 10 og 11 og alle fikk mulighet til å delta og komme med innspill til oppgavene.

Noen eksempler på oppgaver vi fikk var at vi måtte lage personas, de skulle representere aktører og interessenter som brukte den digitale markedsplassen. Da vi fullførte dette, måtte vi skrive om «hemmere og fremmere» av bruken av norsk tre for de forskjellige aktørene. Dette ble delt inn i forskjellige aktører, der hver gruppe fikk hver sin aktør. Aktørene var skogeiere, mindre sagbruk bedrifter, byggmester, trevarebedrifter og arkitekter. Vi fikk også høre på presentasjoner fra noen av aktørene der de presenterte bedriften de jobbet for. Vi fikk høre mye om bakgrunnen til prosjektet og hva kundene forventer fra den norske trevareindustrien.



Figur 10 Workshop Mural (1)



Figur 11 Workshop Mural (2)

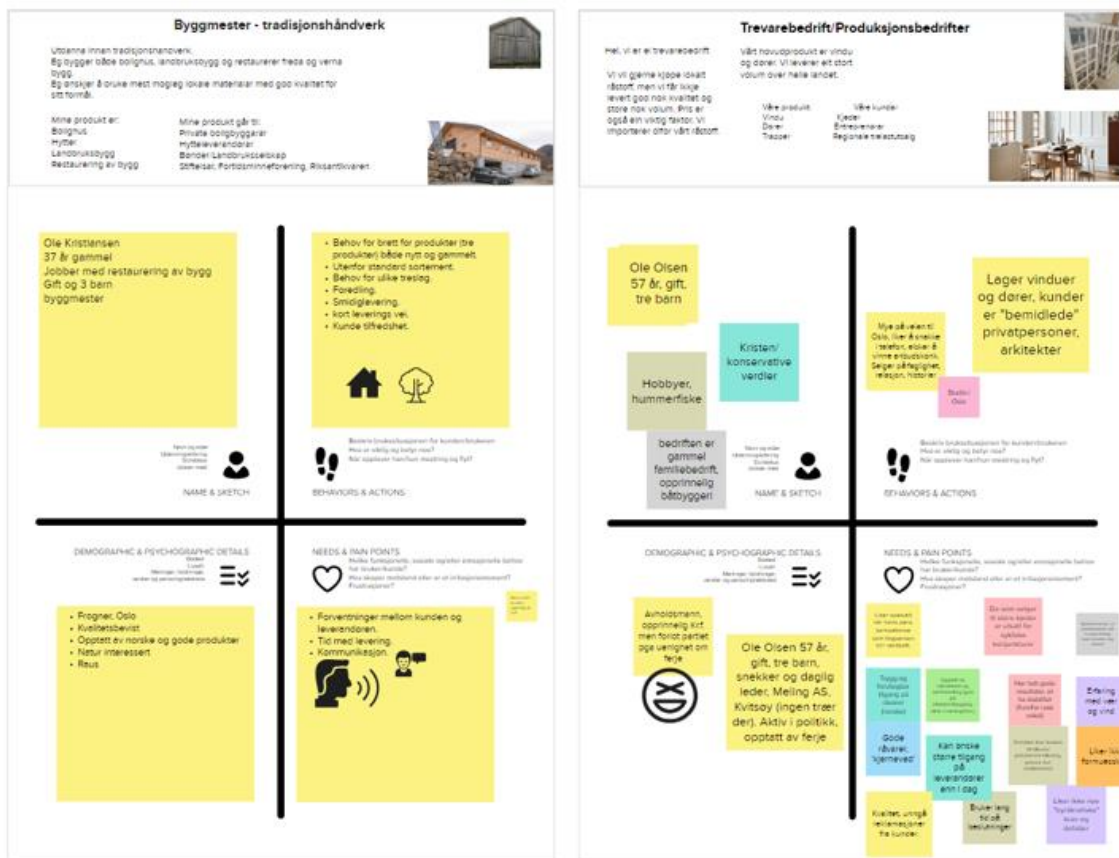
Analyse (fase 2) Personas

Gjennom deltagelsen på workshopen jobbet vi blant annet med å kartlegge de typiske brukerne av markedsplassen. Dette ble gjort ved å lage forskjellige personas sammen med representanter fra trenæringen. Protomore hadde allerede gjort klart fem forskjellige maler som var for skogeier, sagbruker, byggmester, trevarebedrifter og arkitekt. Dette ble gjort i Mural arbeidsplassen hvor alle kunne legge inn notater og ideer. Malene for personene var delt inn i fire deler; *name & sketch*, *behaviors & actions*, *demographic & psychographic details* og *til slutt needs & pain points*.

Alle gruppene fylte ut punktene gjennom diskusjon og idemyldring for å skape fem typiske brukere. Denne prosessen var svært nyttig da vi fikk diskutere og samarbeide med de som har ekspertise om næringen. De lyttet også til hva vi hadde å komme med selv om denne næringen var helt ny for oss. Aktørene hjalp oss med å tenke som brukerne da de visste mye om hva som er viktige behov hos sluttbruker.

Vi fant ut at de ulike aktørene i trenæringen har mange felles verdier og interesser. Inntrykket til aktørene i prosjektet er at flere er interessert i norske og kortreiste råvarer. Lokal verdiskapning er også satt mer i fokus og historien bak råvarene settes pris på av kunder. Kundene føler stolthet hvis de benytter seg av norske og særlig lokale varer. På denne måten

irritasjonsmomenter for Petter er mangel på sertifisering/dokumenter og lite etterspørsel da dette går utover hans økonomi.



Figur 13 Mural Persona (2)

Byggmester: Ola er en 37 år gammel mann som jobber med restaurering av bygg. Ola holder til i Oslo og er svært bevisst på kvalitet og norske varer. Han synes det er viktig med et bredt utvalg av treslag, smidige leveringer, kortreiste varer og tilfredsstilte kunder. Han er opptatt av kommunikasjon og at forventninger overholdes.

Trevarebedrift: Arne er en 57 år gammel mann som driver en bedrift som er arvet gjennom familien. Han er kristen og har konservative verdier. Han lager vinduer og dører og selger basert på faglighet, relasjon og historie. Han liker når kompetansen hans blir verdsatt av kunder. Han er opptatt av kvalitet og forutsigbar tilgang på råvarer fra leverandører.

Arkitekt: Hanne er en 45 år gammel dame som er utdannet sivilingeniør og arkitekt. Hun holder til i Oslo og jobber for et større kontor, med noen egne prosjekter på siden. Hanne fokuserer på bærekonstruksjon, kledning, overflater inne og møbler. Langsiktig og gode samarbeid er viktig. Hun liker å ha et stort utvalg av materialer som er av høy kvalitet, gjerne norske kortreise materialer. Hun ser at flere kunder, både private og offentlige, er på jakt etter norske produkter selv om det ofte koster mer. Irritasjonsmomenter for Hanne er når priser endres underveis da dette kan påvirke troverdigheten ovenfor kundene. I tillegg ønsker hun et bredt utvalg slik at hun kan tilby det kundene ønsker.

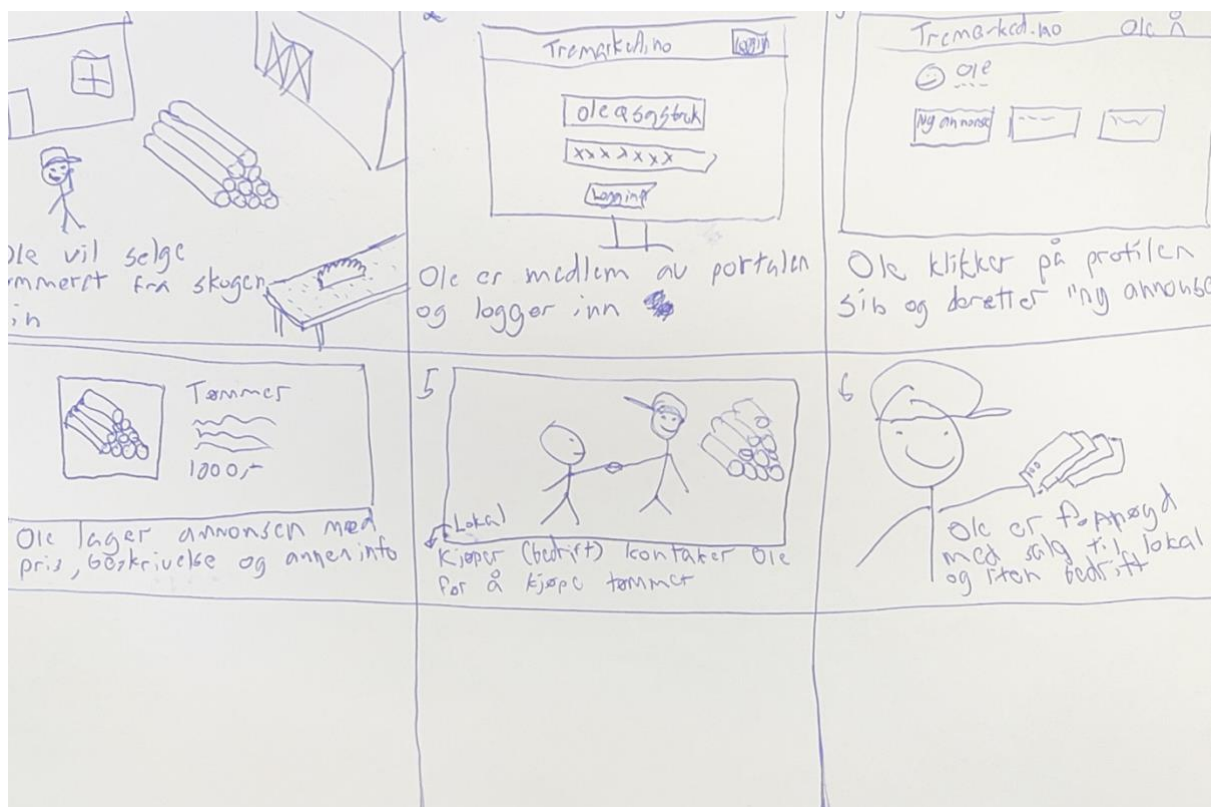


Figur 14 Mural Persona (3)

Analyse (fase 2) Brukerreise

Det neste steget var å lage en brukerreise. Vi gjorde dette ved hjelp av simple skisser som er delt inn i vinduer. En slik brukerreise kan være behjelpelig til å visualisere hvordan en sluttbruker vil kunne ta i bruk den digitale markedsplassen. Dette eksempelet er delt inn i seks forskjellige vinduer.

Brukerreiser viser Ole som har kappet tømmer fra skogen sin som han nå vil selge. Ettersom Ole er et medlem av Norsk Bygdesagforening har han fått tilgang til å ta i bruk portalen. Han logger seg inn på Tremarked.no, klikker seg gjennom navigasjonsmenyen og inn på profilen sin. Her lager han en ny annonse hvor han legger inn gode bilder, beskrivelse, pris og alt av dokumentering. Gjennom markedsplassen finner en snekker råvarene til Ole og kjøper tømmeret. Ole er fornøyd med salg gjennom markedsplassen og snekkeren bidrar til den lokale verdiskapningen ved å velge kortreise råvarer fra Ole.



Figur 15 Brukerreise skisse

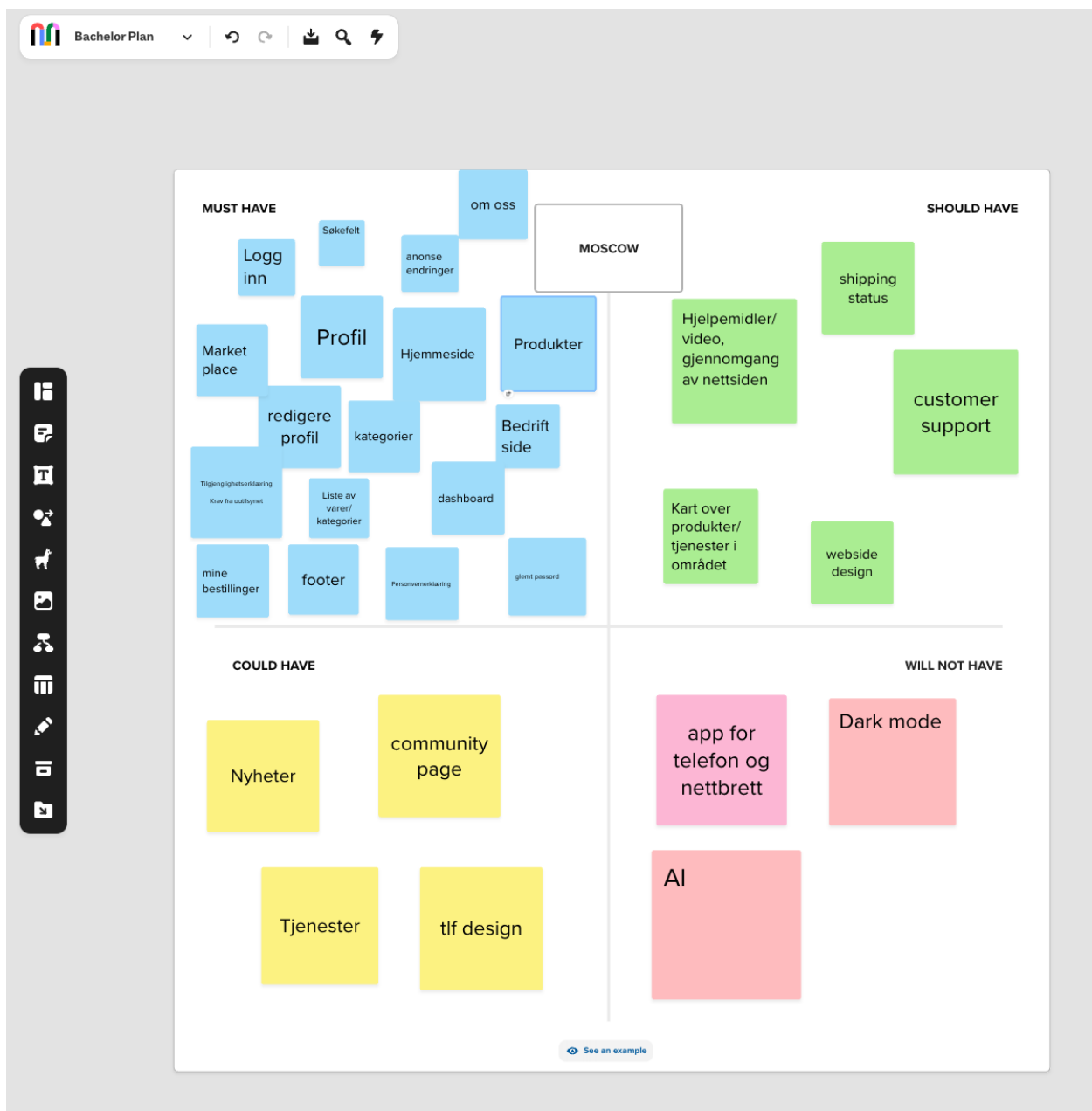
Design (fase 3)

Design (fase 3) MoSCoW

I designfasen (fase 3) av prosjektet vårt brukte vi innsikten som vi fikk i analysefasen for å strukturere utviklingen av designet til den digitale markedsplassen. Denne fasen involverte integrering av viktig informasjon ved bruk av MoSCoW-metoden - en prioriteringsteknikk som er essensiell i bruker-sentrerte designprosesser (UCD). Denne metoden tillot oss å kategorisk bestemme nødvendige funksjoner «*must have*», viktige men ikke kritiske funksjoner «*should have*», fine funksjoner å ha «*can have*», og ikke-essensielle funksjoner «*won't have*» for markedsplassen.

Som illustrert i den refererte figuren (figur 16), produserte våre brainstorming-øktene en serie med sticky notes, som visuelt innkapsler våre ideer om hvilke elementer markedsplassen bør inneholde. «*Must have*» funksjoner inkluderte funksjoner som pålogging, profiladministrasjon, detaljerte produktsider, liste av bedrifter, og et intuitivt dashboard.

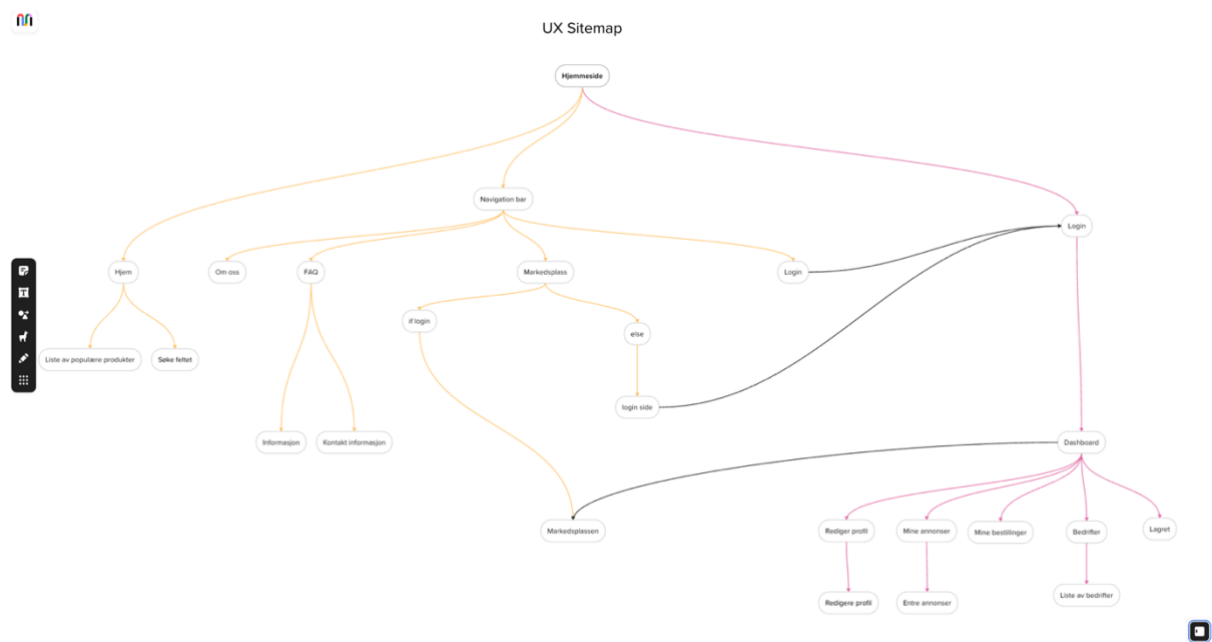
Ved å adoptere MoSCoW-tilnærmingen, sørget vi for at de mest kritiske funksjonene ble prioritert, og dermed tilpasset utviklingsprosessen direkte med behovene til våre brukere og de overordnede målene for prosjektet. Denne strukturerte tilnærmingen sørget for framgang i utviklingsprosessen, og garanterte også at portalens design var både funksjonell og i tråd med brukernes og oppdragsgiver sine forventninger, og fremmet et brukervennlig og effektivt markedsmiljø.



Figur 16 MoSCoW Mural

Design (fase 3) Struktur av side og UX Sitemap

Under designfasen av den digitale markedsplassen var det avgjørende å utvikle en klar og omfattende nettstedskart (UX sitemap) for å sikre en god navigasjonsopplevelse for brukerne. Et nettstedskart fungerer som en plan over nettstedets struktur, med detaljer om alle hoved- og underseksjonssider. UX-nettsidekartet vi utviklet hjalp oss med å opprettholde en klar prosjektplan. Oppdragsgiver kunne se og forstå hvilke sider vi skulle designe, og Vekst Konsult kan benytte nettstedskartet når de skal utvikle markedsplassen.



Figur 17 UX Sitemap

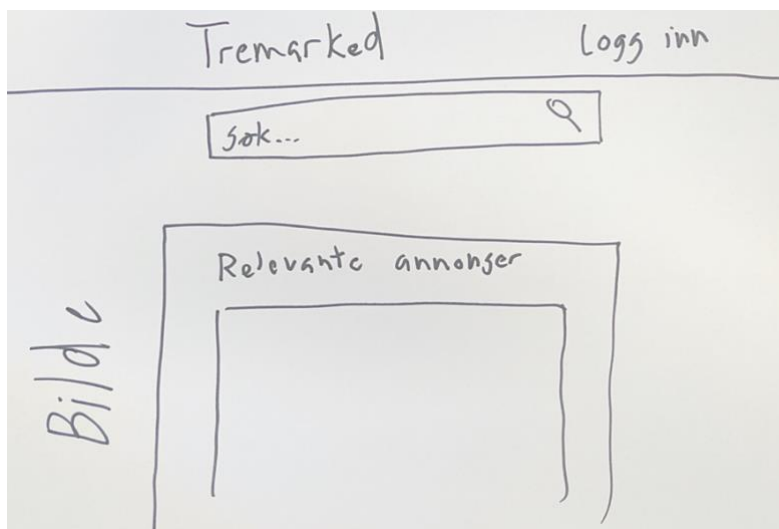
I Figur 17 viser det å få et perspektiv på nettstedskartet. Nettstedskartet er delt basert på brukerens innloggingsstatus—innlogget versus utlogget. Besøkende lander først på hjemmesiden, som viser en populær liste over produkter og har en navigasjonsmeny øverst for uregistrerte brukere, som leder dem til sider som «Om oss», «Ofte stilte spørsmål (FAQ)», markedsplassen eller innloggingssiden. Dette designet er i lo-fi wireframes, basert på nettstedskartet, men har blitt endret noe til den ferdige demoen.

Når brukerne er logget inn, blir de omdirigert til et dashboard som tilbyr tilgang til ulike funksjoner, inkludert redigering av deres profil, administrering av deres annonser, bestillinger av varer, liste av bedrifter, og tilgang til lagrede annonser. Markedsplassens side lar brukerne bla gjennom og kjøpe produkter. I «Mine Annonser» siden kan brukerne redigere sine annonser, mens 'Min Ordre' gir oppdateringer om kjøpsstatus og ordredetaljer. «Bedrift»

siden lister opp alle deltakende bedrifter innen Norsk Bygdesagforening, inkludert kontaktinformasjon. Til slutt er «Lagret» siden dedikert til å vise produkter som brukerne har bokmerket for fremtidige kjøp. Ved å ha et UX-sitemap vil det hjelpe oss å fokusere på å bygge hver side på nettstedet og å kjenne til forbindelsene mellom sidene. Etter å ha fullført nettstedskartet kunne vi begynne med design av siden, gjennom skisser og wireframes.

Design (fase 3) Skisse design

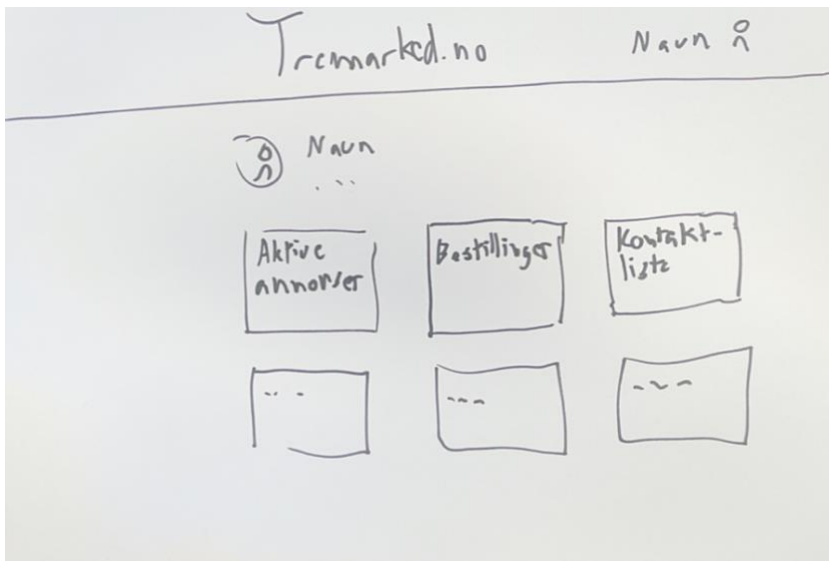
Etter å ha kartlagt de nødvendige delene av nettstedet ved å lage UX-sitemapet, gikk vi videre til å lage raske prototypetegninger og skisser. Skissene tjener som det innledende steget i utviklingen av en prototype med lav detaljeringsgrad «*Low fidelity wireframe*». Nedenfor vil vi vise noen av de forskjellige skissene, som danner grunnlaget for neste fase i designprosessen.



Figur 18 Skisse Hjemmeside

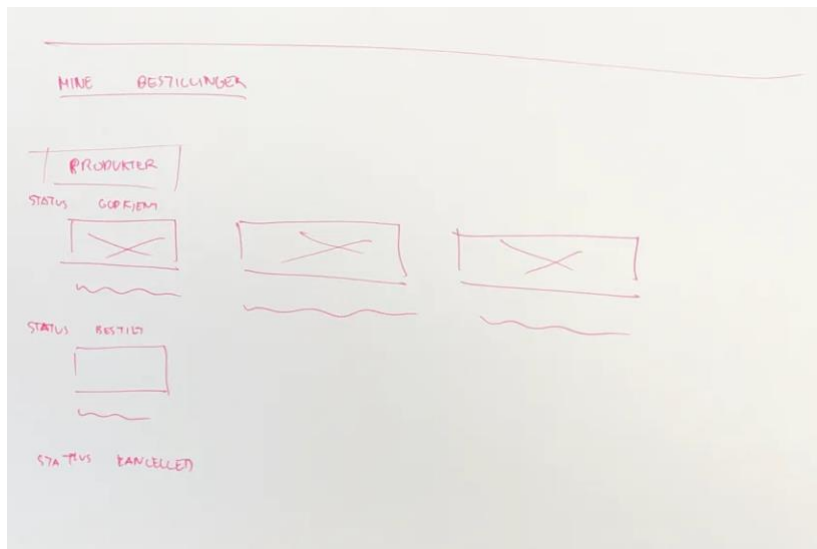
Dette er en initial skisse av hvordan vi forestilte oss hjemmesiden til den digitale markedsplassen, som vist i figur 18. Hjemmesiden har en navigasjonsmeny øverst som viser markedsplassens navn og inkluderer en innloggingsknapp. Den har også strategisk plasserte produktannonser og et søkefelt, som gjør det enkelt for brukere å finne det de trenger når de åpner nettstedet. Her fokuserte vi på Benyons prinsipp nummer 1: synligheten av søkefeltet samt populære og relevante produkter. I tillegg tok vi hensyn til prinsipp nummer 3:

familiaritet. I mange markeds plasser er det første brukerne ser etter, populære produkter og muligheten til å søke etter produkter.



Figur 19 Dashboard / Min Profil

I figur 19 er «Min Profil/Dashboard» skisse siden, som viser brukerens navn, profilbilde, aktive annonser, ordrehistorikk ("Mine Ordre") og kontaktliste. Vi har ennå ikke fastsatt hele innholdet på denne siden; imidlertid ble flere detaljer avklart etter møter med Norsk Bygdesagforening, hvor vi fikk en dypere forståelse av deres behov. I denne skissen sikter vi mot et forenklet design ved å bruke beholderbokser som interaktive knapper. Denne designmetoden er i tråd med Benyons prinsipp 10, fleksibilitet, ved å tilpasse seg brukere med ulike nivåer av digital kompetanse. I tillegg støtter bruken av beholderbokser som knapper Benyons prinsipp 4, tilgjengelighet, og sikrer at grensesnittelementene er intuitivt brukbare, med klare indikatorer for interaksjon.

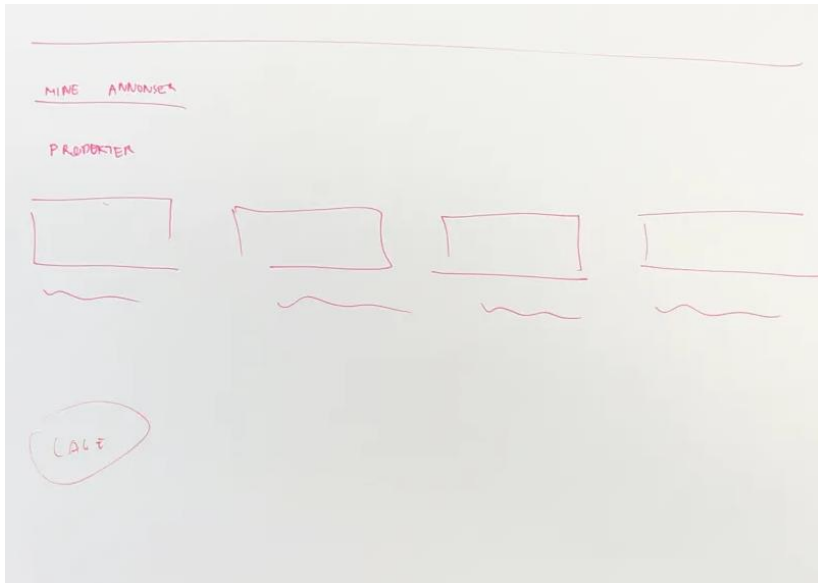


Figur 20 Mine bestillinger

I figur 20 presenterer vi skissedesignet for «Mine Ordre» skisse-siden på den digitale markedsplassen. Denne siden er ment å gi brukerne en oversikt over deres bestillinger, kategorisert etter deres nåværende status. I denne skissen tenkte vi på å dele bestillingene inn i tre distinkte statuser: godkjent, bestilt og kansellert.

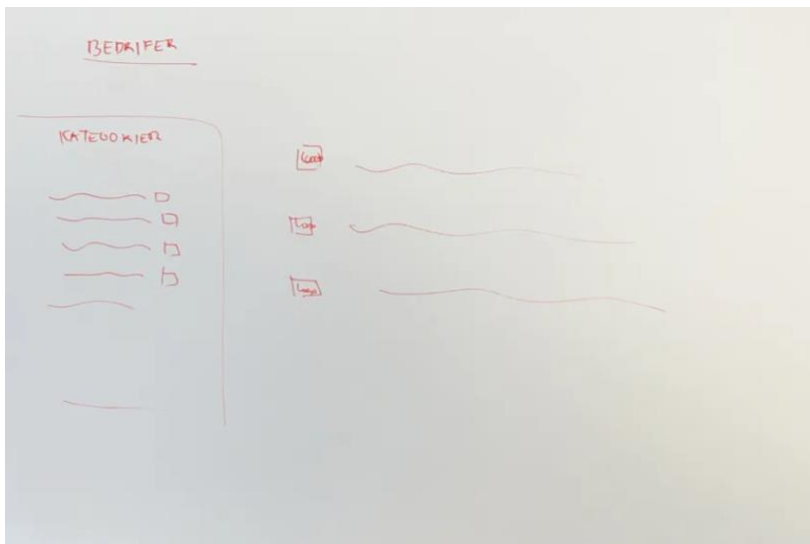
Den øverste delen av siden har en tydelig overskrift med tittelen "Min Ordre," som sikrer at brukerne umiddelbart forstår formålet med denne siden (Benyon's prinsipp 1). Under overskriften er det en oppsummeringsseksjon som viser antall bestillinger i hver statuskategori. Denne oppsummeringen hjelper brukerne raskt å få en oversikt over den generelle statusen for deres bestillinger uten å måtte bla gjennom hele listen.

Hver bestillingsstatuskategori: *godkjent*, *booket* og *kansellert*, vises i separate, lett gjenkjennelige seksjoner (Benyon's prinsipp 6), noe som gir en kontrollert oversikt over hver bestilling. «Godkjent» seksjonen viser bestillinger som har blitt behandlet og er klare for utsendelse eller videre handling. «Bestilt» seksjonen inneholder bestillinger som har blitt reservert, men som kan kreve ytterligere trinn før endelig godkjenning, som betalingsbekreftelse eller lagerkontroll. «Kansellert» seksjonen viser bestillinger som har blitt annullert enten av brukeren eller av andre grunner, som betalingsfeil eller mangel på lager. For hver oppført bestilling vil designets lavfidelitetsprototyp inkludere viktige detaljer som ordrenummer, bestillingsdato, produkt navn, kvantiteter og totalbeløp. Dette sikrer at alle viktige detaljer tas i betraktning for bestillingssiden.



Figur 21 Mine annonser

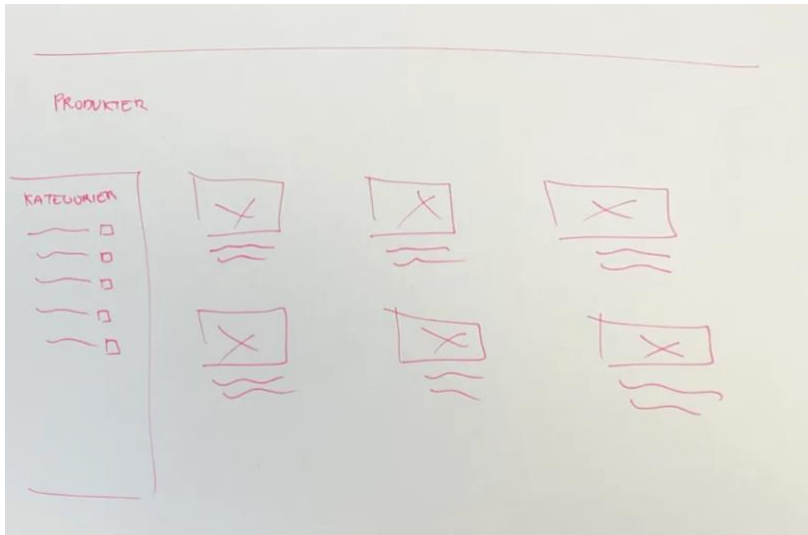
I figur 2, kan vi se skissen av «Mine Annonser» siden, som er ganske lik layouten til «Mine Ordre», og gir brukeren en oversikt over sine annonser. For denne siden er den viktigste funksjonen å vise brukerens annonser, inkludert et bilde og produktets beskrivelse. Her tar vi hensyn til Benyons prinsipp nummer 1: synlighet, og sikrer at brukerne enkelt kan se produktinformasjonen og bildet.



Figur 22 Bedrift

Som vi ser i figur 22, skissen for «Bedrifter» siden, ønsket vi å designe denne siden med en liste over kategorier basert på selskapets beliggenhet og produkttypene de produserer. Denne

siden fokuserer på å liste opp forskjellige selskaper, vise deres kontaktinformasjon, adresser og andre relevante detaljer. I tillegg ønsker vi å inkludere et søkefilteralternativ for å gjøre nettstedet mer brukervennlig og gjøre det lettere for brukerne å finne det de leter etter.



Figur 23 Produkter Markedsplassen

I figur 23 presenterer vi skissen av siden «Markedsplassen - produkter». Denne siden speiler design fra «Bedriftssiden», men inkluderer tilleggsalternativer for å filtrere søket, inkludert en kategori for filtreringsmuligheter. Skissene har gitt oss et solid grunnlag for et gjennomtenkt konsept. Gjennom pågående diskusjoner og analyser identifiserte vi en rekke utfordringer og potensielle forbedringer for nettstedet.

Vi valgte å forenkle visningen ved å arrangere elementer i et «grid» for et mer strukturert layout, i stedet for en kolonneliste. Denne tilnærmingen forenkler ikke bare navigasjonen, men forbedrer også brukervennligheten av designet. Vi er trygge på at skissene etablerer et robust grunnlag for å skape en digital markeds plass som er tilgjengelig for alle brukere, uavhengig av deres teknologiske ekspertise, i tråd med Benyons prinsipper 11 og 12. Dette innebærer å ta i bruk en enklere stil og et brukervennlig design.

De innledende hurtigprototypeskissene vi har lagt frem definert klart hva vi trenger å implementere i low-fidelity wireframes og har formet vår visjon for hvordan den digitale

markedsplassen til slutt kunne se ut. Etter å ha fullført skissene, gikk vi videre til fasen med Wireframes low-fidelity design.

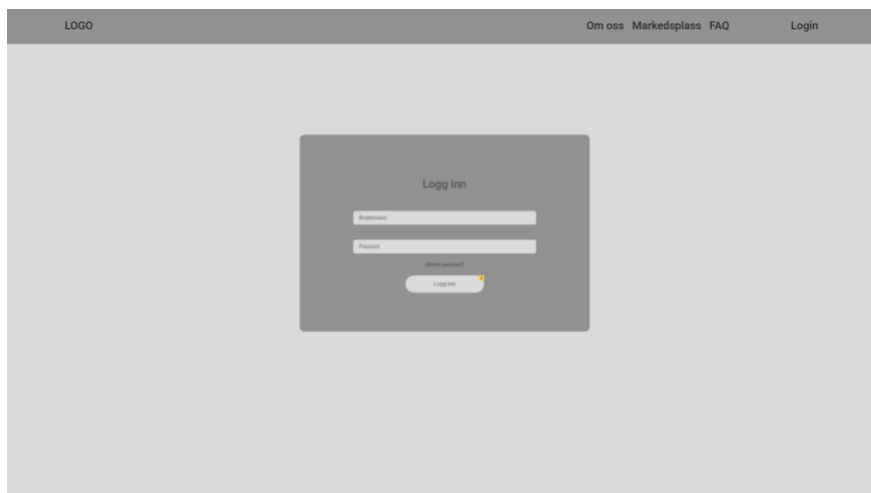
Design (fase 3) wireframes low fidelity

I figur 24, presenterer vi design av hjemmesiden. Dette designet følger tett vår opprinnelige skisse, men inkluderer flere strategiske forbedringer. Navigasjonslinjen er utvidet til å inkludere flere lenker for "Om Oss", "Markeds plass" og "FAQ", som gir et mer omfattende brukergrensesnitt. Vi var enstemmig enige om at berikelsen av navigasjonsbaren med disse alternativene betydelig forbedrer nettstedets navigasjon, i tråd med Benyons prinsipper 5 og 6, som vektlegger navigasjon og kontroll. Søkefeltet beholder sin sentrale plassering, en funksjon som tidligere har mottatt positiv tilbakemelding. Under søkefeltet vises en rekke produkter, noe som forbedrer tilgjengeligheten og engasjerer brukerne mer effektivt med nettstedets tilbud.

Dette designet omfavner også Benyons prinsipp 3, som vektlegger gjenkjennelighet ved å innlemme typiske elementer for en markeds plass som navigasjonslinje, søkefelt og fremhevede produkter. Videre, i henhold til prinsipp 12 som fokuserer på hygge, sikter dette hjemmesidedesignet på å være brukervennlig og ukluttert. Annonseringene presenteres på en måte som både er høflig og bidrar til en positiv brukeropplevelse, og skaper en innbydende og effektiv hjemmeside.

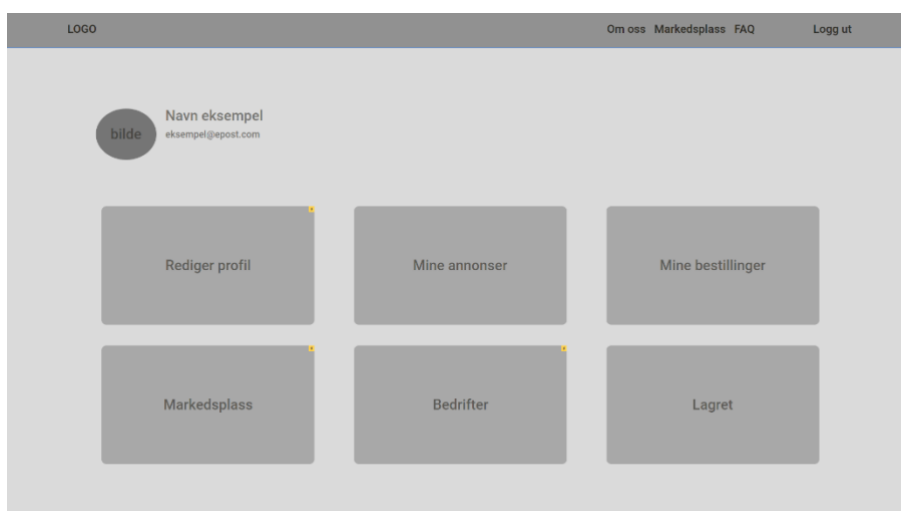


Figur 24 Hjemmeside



Figur 25 Logg inn

Som vist i figur 25, dette er designet for innloggingsgrensesnittet. I dette oppsettet har vi inkorporert flere av Benyons prinsipper: 3, 4, 5 og 11 for å forbedre brukerinteraksjon og estetisk appell. Prinsipp 3, gjenkjennelighet, reflekteres i designet, og forsikrer brukerne om at de er på riktig sted for å logge inn på kontoen sin. Prinsipp 4, anvendelighet, er tydelig i den klare presentasjonen av inntastingsbokser og innloggingsknappen, noe som gjør det opplagt hvilke handlinger som skal tas. Med Prinsipp 5, navigasjon, sikrer designet at hver knapp og funksjon er lett navigerbar, noe som bidrar til en intuitiv brukeropplevelse. Til slutt fokuserer Prinsipp 11 på stil; grensesnittet er designet for å være tiltrekkende og minimalistisk, noe som forenkler bruk og forbedrer den generelle brukertilfredsheten.



Figur 26 Dashboard

Det designet av Dashboard siden, som vist i figur 26, stemmer godt overens med det opprinnelige utkastet vi utviklet. Etter flere samarbeidssesjoner med Norsk Bygdesagforening forbedret vi funksjonaliteten ved å ferdigstille knappene på denne siden. Disse inkluderer «Rediger profil, Mine annonser, Mine ordrer, Markeds plass, Bedrifter, og Lagret». Seksjonen «Dashboard» er designet for å lette navigasjonen mellom de forskjellige delene av den digitale markeds plassen, effektivt gjennom å implementere Benyons prinsipp om anvendelighet (prinsipp 4). Denne tilnærmingen forbedrer synligheten og brukervennligheten til knappene, noe som gjør grensesnittet mer brukervennlig og i tråd med prinsipp 10, som vektlegger enkelhet og klarhet i design for å forbedre brukerinteraksjon.



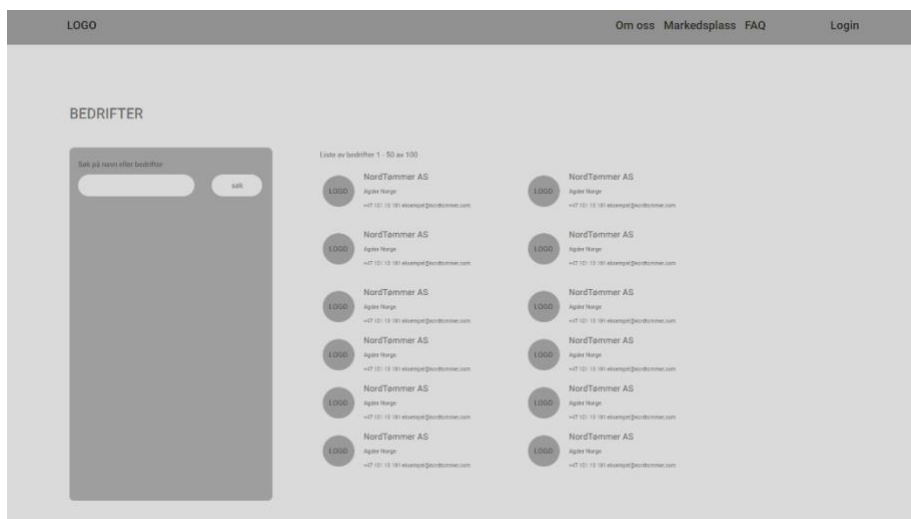
Figur 27 mine bestillinger

Designet vist i figur 28 for siden «Mine bestillinger» har betydelig forbedret klarheten, noe som gjør det enkelt for brukere å se status på sine bestillinger samtidig som det tar hensyn til flere av Benyons prinsipper: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11 og 12. Dette designet fokuserer på synlighet, konsistens, gjenkjennelighet og anvendelighet. Som vist på figuren, tilbyr siden utmerket synlighet over ordrestatus, opprettholder en konsistent designstruktur gjennom hele, og bruker kjente kolonnelister sammen med tydelige knapper og rad informasjon for intuitiv navigasjon. I tillegg er kontroll- og tilbakemeldingsmekanismer effektivt implementert, og gir brukerne interaktive knapper for å håndtere sine ordrer og umiddelbare tilbakemeldinger om statusoppdateringer øverst på siden. Til slutt er sidens stil minimalistisk og brukervennlig, noe som forenkler operasjonen og forbedrer den generelle brukeropplevelsen på nettstedet.



Figur 28 Mine annonser

Siden «Mine annonser» ligner veldig på skissen, men vi har lagt til noen ekstra funksjoner. Funksjonene inkluderer at brukeren kan 'endre' og 'slette' sine annonser ved hjelp av store knapper, som fokuserer på Benyons prinsipp om anvendelighet, og gjør det klart hva knappene er ment for. Når en bruker trykker på «endre», blir han sendt til en side der han kan endre sin annonse. Nettsiden er også tiltalende og brukervennlig, noe som sikrer at brukeren har kontroll over sine egne annonser, med tanke på Benyons prinsipper 6, 11 og 12.



Figur 29 Bedrifter

Siden "Bedrifter", som vist i figur 29, gir brukere muligheten til å søke etter andre bedrifter på plattformen. Denne siden har et søkefelt hvor brukere kan skrive inn navnet på en bedrift for å starte et søk. Resultatene vises som en liste over bedrifter og deres medlemmer på høyre side av siden, noe som forbedrer brukerinteraksjonen. Dette designet tar i bruk flere av

Benyons prinsipper—1, 2, 3, 4, 7, 11 og 12—for å optimalisere brukeropplevelsen. Synligheten til siden er maksimert for å sikre enkel navigering, mens konsistensen og gjenkjenneligheten i designet fremmer brukerkomfort. Søkefeltet og knappene er tydelig utformet for sine spesifikke funksjoner, i tråd med anvendelighetsprinsippet. I tillegg gir søkeresultatene umiddelbar og klar tilbakemelding, presentert på en tiltalende og høflig måte, dermed oppfyller de prinsippene for effektiv tilbakemelding og brukervennlig estetikk.

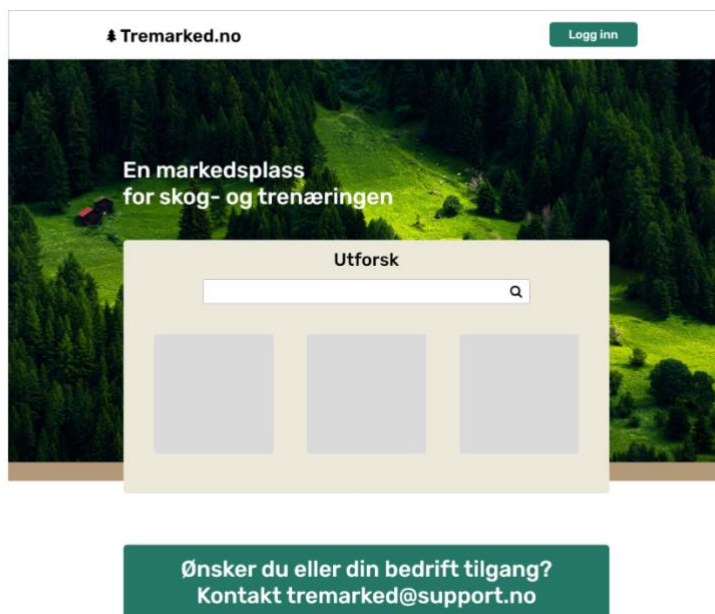


Figur 30 Markeds plass

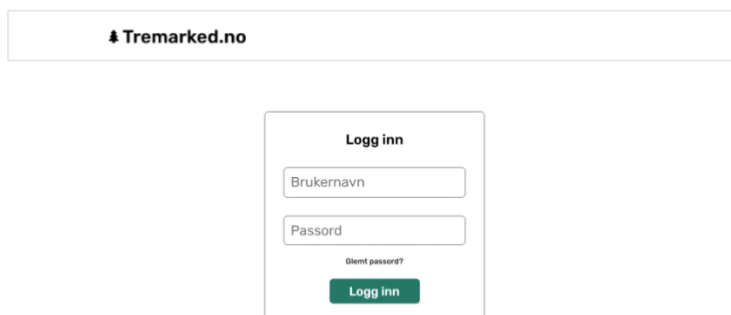
Markeds plassen, som avbildet i figur 30, viser det varierte produktutvalget som er til salgs. Dette lavoppløselige designet ligner tett på vårt opprinnelige utkast, men inkluderer tilleggsdetaljer for å øke brukervennligheten. Siden er utstyrt med et søkefelt og ulike filtre som hjelper brukere med å finne spesifikke gjenstander. En "Oppdater"-knapp er lagt til, som foreslått av Vekstkonsult, for å sikre at produkter filtreres kun når brukeren bestemmer det. Designet overholder sterkt prinsippene 1 til 4, og sikrer at alle knapper, bokser og titler er klart synlige og konsistente i design. Oppsettet forbedrer også gjenkjenneligheten, noe som gjør hver kategoriliste eller boks enkel å forstå. Anvendeligheten av knappene, spesielt tydeliggjort gjennom bruk av små ikoner, hjelper brukere med raskt å forstå deres funksjoner. Når det gjelder navigasjon og kontroll, omfattet av Benyons prinsipper 5 til 7, letter designet enkel bevegelse gjennom nettstedet, slik at brukerne effektivt kan håndtere de tilgjengelige funksjonene. Tilbakemelding kommuniseres tydelig gjennom produktnavn og produsenter som er oppført, noe som øker brukerengasjementet.

Designet inkorporerer også Benyons prinsipper 10 til 12, med fokus på fleksibilitet, stil og hygge. Layouten er visuelt tiltalende med velstrukturerte, attraktivt utformede hjørner på hver boks, noe som gjør brukeropplevelsen fornøylig og intuitiv.

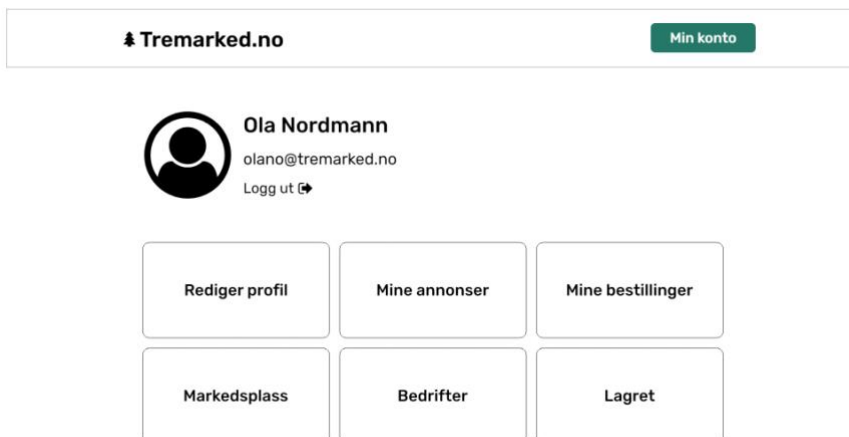
Design fase 3 Demo og resultat av design gjennomføring



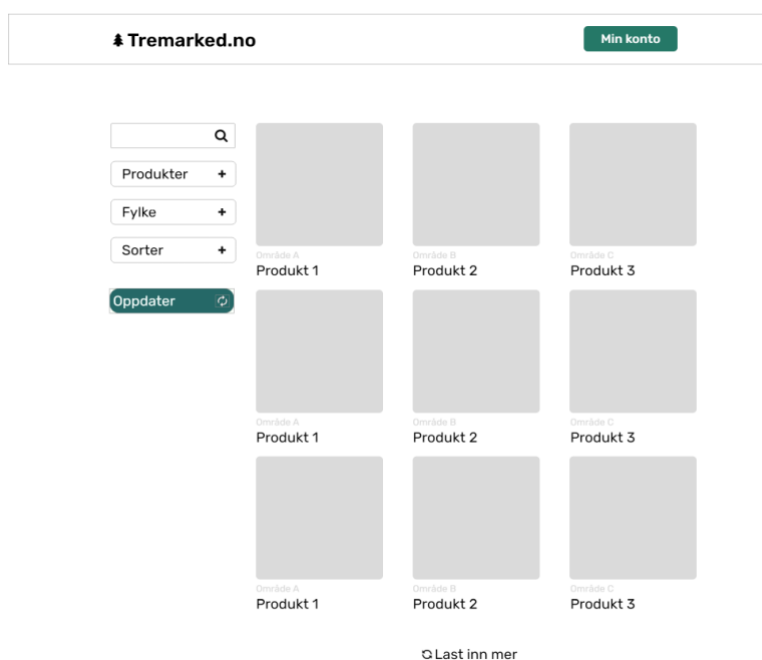
Figur 31 Demo hjemmeside



Figur 32 Demo logg inn



Figur 33 Demo Dashboard



Figur 34 Demo Markeds plass

Ovenfor ser vi vår demo (figur 31-34). Når det gjelder “Hjemmesiden” har navigasjonslinjen har fått noen endringer fra lo-fi designet. Vi fjernet “Om oss”, “Markeds plass” og “FAQ” fra den. Vi ble enige om at Benyons prinsipp 1 skulle prioriteres på navigasjonslinjen, slik at den er så oversiktlig som mulig. Søkefeltet har beholdt sin posisjon og vi har valgt å fortsette med

at produkter kommer opp på hjemmesiden. Vi valgte å inkludere kontaktinformasjon nederst på siden også slik at brukeren kan få tilgang. “Logg inn” siden ligner mye på lo-fi og fokuserer fortsatt Benyons prinsipper 3, 4, 5 og 11. “Dashboard” har samme oppsett som på lo-fi designet, siden vi har blitt enig at den er enkel å navigere i. Vi byttet plass på logg ut knappen, slik at den heller er under profilen og valgte å ha “Min Konto” på navigasjonslinja, slik at brukeren lett kan navigere til “Dashboard” fra de andre sidene. Siden “Markeds plass” har ikke fått mange endringer fra lo-fi designet ettersom vi var fornøyde med hvordan den er oppsatt. Den har fortsatt muligheten til å filtrere søk og gir brukeren en oversiktlig liste over forskjellige produkter.

Designprosessen startet med enkle skisser som dannet grunnlaget for nettsidedesignet. Gjennom diskusjon og planlegging samt tilbakemeldinger fra både Vekstkonsult og Norsk Bygdesagforening fikk vi laget et godt utgangspunkt for den digitale markedsplassen. Benyons prinsipper for design, som vektlegger navigasjon, brukervennlighet og gjenkjennelighet var en integrert del av hele prosessen. Hvert trinn ble nøye vurdert slik at siden ser bra ut visuelt, men også for at den skal være enkel å navigere og bruke for folk med varierende teknologisk kompetanse. Demoen vår er fortsatt under arbeid ettersom vi ikke har laget alle sidene. Dette vil vi gjennomføre fram til muntlig eksamen 06.06 slik at vi kan vise dette fram.

4. Resultater og Konklusjon

Prosjekt avslutting

I dette kapittelet oppsummerer vi de ulike fasene i prosjektet, med fokus på diskusjoner og resultater fra både kapittel 2 og kapittel 3. Prosjektet vårt fulgte Systemutviklingslivssyklusen (SDLC) som rammeverk for å strukturere og integrere prosessen, samtidig som vi vurderte kvaliteten på prosjektet ved å innlemme trippelbegrensningen som nevnt i kapittel 3. Vi fullførte fasene planlegging, analyse og design, og leverte et designprodukt wireframe som oppfyller de spesifiserte kravene og brukernes behov, ved å ta i bruk menneskesentrert design (HCD) og brukersentrert design (UCD), med fokus på PACT-rammeverket og Benyons prinsipper.

Selv om vi har fullført designfasen, vil implementeringen av systemet bli videreført av VekstKonsult. De vil bruke vårt forarbeid for å utvikle og implementere den digitale markedsplassen. Det er viktig å merke seg at implementeringen og videreutviklingen vil kreve kontinuerlig samarbeid og oppfølging for å sikre at systemet oppfyller langsiktige mål. Prosjektet vårt har identifisert flere områder for videreutvikling. Dette inkluderer optimalisering av brukervennlighet, tillegg av nye funksjoner basert på brukernes tilbakemeldinger, og implementering av sirkulærøkonomiprinsipper for å forbedre bærekraften til markedsplassen. Fremtidig utvikling bør også inkludere regelmessige oppdateringer og vedlikehold for å tilpasse seg endrede brukerbehov og teknologiske fremskritt, inkludert funksjoner fra MoSCoW-tabellen under designfasen som vi ikke kunne fullføre i vår fase.

De tre fasene vi har fullført – planlegging, analyse og design – vil bli overlevert til VekstKonsult etter eksamenen i juni. Dette inkluderer detaljerte designdokumenter og mockup-designs som gir en klar blåkopi for implementering. Vårt samarbeid med Vekstkonsult og Norsk Bygdesagforening vil sikre at de har all nødvendig informasjon for å ta over prosjektet og videreutvikle det til et fullt fungerende system.

Vekstkonsult planlegger å fortsette utviklingen med fokus på å integrere avanserte funksjoner og forbedre brukeropplevelsen ved å programmere vårt design av markedsplassen. Dette innebærer også å utføre brukeranalyser og følge opp med kontinuerlige forbedringer basert på webanalyser og brukerundersøkelser. En langsiktig plan for bærekraft og sirkulærøkonomi vil også være en del av deres strategi, noe som vil bidra til redusert miljøpåvirkning og forbedret ressursutnyttelse.

Vi har nådd våre mål, inkludert å levere et design som er brukervennlig, funksjonelt, og tilpasset behovene til aktørene i treindustrien. Vår evaluering viser at prosjektresultatene er i tråd med forventningene, og at vi har klart å overvinne utfordringer som tidsadministrasjon og tekniske begrensninger gjennom effektiv prosjektstyring og samarbeid. Dermed vil vi fortsette å jobbe med å fullføre prototypens endelige design frem til eksamenen i juni 2024, tre uker etter levering av denne rapporten den 16. mai 2024.

Vi møtte flere utfordringer underveis, inkludert forsinkelser og behov for hyppige tilpasninger basert på tilbakemeldinger fra interessenter. Disse utfordringene ble adressert gjennom planlegging, regelmessige møter både digitalt og fysisk, og tett samarbeid med både oppdragsgiver og VekstKonsult. Vår fleksible tilnærming har vært avgjørende for å opprettholde fremdriften i prosjektet, takket være god Kanban-styring og Gantt-diagrammer. Dette gjorde det mulig for oss å planlegge datoer og oppgaver effektivt og fokusere på nødvendige designelementer ved å integrere MoSCoW-metoden, og sikre at must-have og should-have funksjoner ble prioritert. Dette ga oss et mer direkte fokus på hva som måtte gjøres.

Prosjektet har hatt en positiv innvirkning på Norsk Bygdesagforening og relevante interessenter. Den nye digitale markedsplassen vil bidra til bedre synlighet, økt samarbeid og mer effektiv ressursutnyttelse i treindustrien når det endelige produktet. Ved å fremme sirkulærøkonomi og bærekraft bidrar prosjektet også til å redusere miljøpåvirkningen og støtte lokal verdiskaping i stedet for å være avhengig av import utenfor Norge. For å bygge videre på våre resultater anbefaler vi å gjennomføre regelmessige brukeranalyser og oppfølgingsundersøkelser. Dette vil bidra til å identifisere forbedringsområder og sikre at systemet kontinuerlig utvikles i tråd med brukernes behov. VekstKonsult bør også fokusere på videreutvikling av funksjonaliteter, inkludert integrasjon av nye teknologier og løsninger for sirkulærøkonomi, samt forståelse og integrering av Benyons designprinsipper. Dette vil øke kvaliteten på hver side som nevnt i wireframedesign-delen. I tillegg vil det endelige produktet bli presentert for VekstKonsult og Norsk Bygdesagforening.

Prosjektet har nådd sine mål og levert et solid grunnlag for videre utvikling. Vår strukturerte tilnærming og tette samarbeid har vært avgjørende for å sikre suksess. Vi ser frem til å se hvordan VekstKonsult og Norsk Bygdesagforening vil bygge videre på vårt arbeid og utvikle en omfattende digital markedsplass som vil tjene skog- og treindustrien i Norge på en bærekraftig måte.

Refleksjon

Vi er fornøyde med å utvikle den digitale markedsplassen vi fikk og hvordan vi løste det. Dette prosjektet har stort potensiale til å påvirke hele bransjen på en positiv måte. Det har vært spennende å lære mye om denne næringen vi ikke var kjent med tidligere. Vi håper at vårt forarbeid kan bidra til å gjøre næringen mer bærekraftig dersom implementering og vedlikeholdet av markedsplassen bli en suksess. Kontakten med oppdragsgiver har vært god og vi har fått til møter når vi har ønsket det. Dersom vi har hatt spørsmål har oppdragsgiver svart raskt og hjulpet oss. utfordringene går mye på tiden, som vi har nevnt i rapporten. Gruppen føler vi kunne fått til mer grundig og detaljert arbeid dersom vi hadde startet arbeidet i starten av januar istedenfor i april. Selv om det har vært utfordringer i gruppa og et stort tidspress mot slutten, er alle fornøyde med innsatsen og det vi har fått til nå de siste ukene. Dette gjelder både demoen og selve rapporten. Selve prosessen med design er vi veldig fornøyd med da alle har bidratt og kommet med innspill samt brukt arbeidet fra analysen og tilbakemeldinger fra oppdragsgiver.

Gruppen er veldig fornøyd med veilederen vår, Niels Frederik Garmann-Johnsen. Han har deltatt aktivt på workshopen vi var på, kommet med viktige tilbakemeldinger og generelt hjulpet oss med alt vi måtte fokusere på underveis. Niels har også supplert oss med mye relevant materiale som vi kunne inkludere i rapporten. I tillegg har han hjulpet oss med å overkomme diverse utfordringer vi har hatt, både i gruppa og med arbeidet.

Dette prosjektet har veldig lærerikt for alle medlemmene i gruppen. Vi har lært mye om kommunikasjon og det å overkomme utfordringer, både i samarbeidet og i prosjektet. Dette har forberedt oss på framtidige prosjekter hvor vi kan ta i bruk mye av det vi har lært. Gruppen er takknemlig for muligheten til å bidra i et prosjekt som har et stort potensial. Vi vil gjerne takke alle aktørene og veiledere for støtte og samarbeid gjennom hele prosjektet.

Referanser

Agarwal, A., Agarwal A., Verma D., Tiwari D., & Pandey, R. (2023). A Review on Software Development Life Cycle. International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology. <https://doi.org/10.32628/cseit2390387>

Artyukhina, M. (2022). MANAGEMENT OF CONSULTING PROJECTS BY KANBAN METHOD. PROBLEMS OF SYSTEMIC APPROACH IN THE ECONOMY. <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2022-1-6>

Benyon, D. (2019). DESIGNING USER EXPERIENCE: A guide to HCI, UX and interaction design (4. utg.). Pearson.

Coursera. (2023). What Is the Software Development Life Cycle? SDLC Explained. <https://www.coursera.org/articles/software-development-life-cycle>

FreeCodeCamp. (2023). SDLC Guide – Software Development Life Cycle Phases and Methodologies. <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-sdlc-software-development-life-cycle-phases-methodologies-and-processes-explained/>

Furuheim, L. (2016, June 1). *Brukersentrert smidig utvikling: - Integrasjon av brukersentrert design i smidige prosesser*. [Masteroppgave]. NTNU. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2402687/LFuruheim2016.pdf>

FN. (2024, 1 December). Hva er FNs bærekraftsmål?. <https://fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

GitHub Resources. (2023). Understanding the SDLC: Software Development Lifecycle Explained. <https://resources.github.com>

Ilimi, M., Pradana, F., & Putra W. (2020). Software Project Management Systems Using Kanban Method in the CV. Primavisi Globalindo. INTENSIF Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi dan Penerapan Sistem Informasi, 4, 215-231. <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i2.14320>

Interaction Design Foundation - IxDF. (2016, June 5). What is User Centered Design (UCD)?
Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

Karlsen, J. T. (2021). Prosjektledelse: Fra initiering til gevinstrealisering. (5 utg.).
Universitetsforlaget.

Kilvær, L., Sunde, O. W., Eid, M. S., Fjeldheim, H., & Rydning, O. (2019). Forsvarlig
ombruk av byggevarer (DiBK FoU-prosjekt 2019). Direktoratet for byggkvalitet.
https://www.dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/forsvarlig-ombruk-av-byggevarer_resirqel-2019.pdf

Novak, Y., Sobko, Y., & Sumariuk, O. (2023). Feasibility of using the gantt chart for the
development of project documentation. Current problems of architecture and urban planning.
<https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.291-300>.

Norske Trevarer. (u.å.). Norske Trevarers historie. <https://www.norsketrevarer.no/om-oss/historie/>

Norske Trevarer. (u.å.). Norske Trevarer i dag. <https://www.norsketrevarer.no/om-oss/foreningen/>

Miranda, E. (2022). Moscow Rules: A Quantitative Exposé. In V. Stray, K. J. Stol, M.
Paasivaara, & P. Kruchten (Eds.), Agile Processes in Software Engineering and Extreme
Programming. XP 2022. Lecture Notes in Business Information Processing, 445. Springer,
Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08169-9_2

myclimate. (2022, 01 May). What is the circular economy?.
<https://www.myclimate.org/en/information/faq/faq-detail/what-is-the-circular-economy/>

Mural (2024). About us. <https://www.mural.co/about-us>

Protomore. (u.å.). Vår historie. <https://www.protomore.no/om-protomore/protomore-historie>

Regjeringen. (2020, 10 April). 9. Industri, innovasjon, infrastruktur.

<https://www.regjeringen.no/no/tema/fns-barekraftsmal/innovasjon-og-infrastruktur/id2590198/>

Smartsheet. (2023). Ultimate Guide to System Development in Life Cycle.

<https://www.smartsheet.com/system-development-life-cycle-guide>

Statsforvalteren i Møre og Romsdal. (2020, 31 December). Om oss.

<https://www.statsforvalteren.no/More-og-Romsdal/Om-oss/>

VekstKonsult. (u.å.). Hjemmeside. <https://vekstkonsult.no/>

Wilson, J. (2003). Gantt charts: A centenary appreciation. *Eur. J. Oper. Res.*, 149, 430-437.

[https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00769-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00769-5)

Norsk Bygdesagforening (u.å.). *Om oss*. Hentet 3. mai 2024, fra <https://sag.no/om/>

Innotre. (u.å.). *Agder tresenter*. Hentet 3. mai 2024, fra <https://innotre.no/agdertresenter/>

Innotre. (u.å.). *Om oss*. Hentet 3. mai 2024, fra <https://innotre.no/om-oss/>

Semistrukturert intervju og andre teknikker. (u.å.). *Academic Work*. Hentet 13. mai 2024, fra

<https://www.academicwork.no/insights/arbeidsgivere/intervjuteknikker>

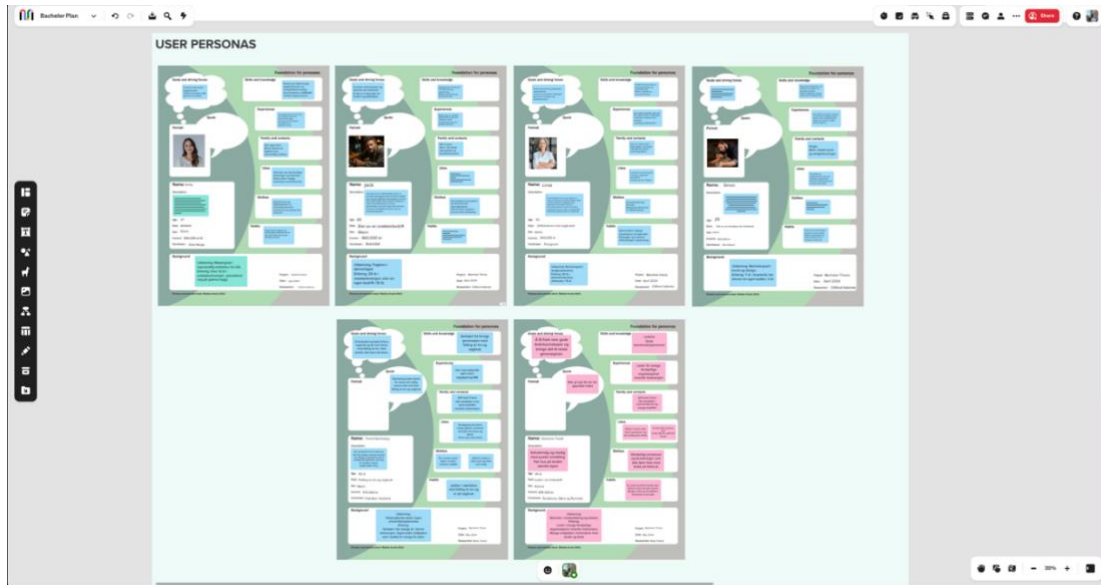
Pajestka, A., Nacuray, C. V., & Kristensen, C. (2024). *Sustainability in a digital marketplace*.

Kilvær, L., Sunde, O. W., Eid, M. S., Fjeldheim, H., & Rydning, O. (2019). Forsvarlig ombruk av byggevarer (DiBK FoU-prosjekt 2019). Direktoratet for byggkvalitet. Hentet fra https://www.dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/forsvarlig-ombruk-avbyggevarer_resirqel-2019.pdf

For å utarbeide denne oppgaven, har vi brukt ChatGPT 4 for korrekturlesing og språklige forbedringer av vår egen tekst, samt for å få ideer til oppsummering av oppgaven.

OpenAI. (2023). GPT-4. <https://openai.com/gpt-4>

Vedlegg



Figur 35 User Personas vedlegg

Tilbakemelding fra Inger-Marie Svingeset, daglig leder i Norsk Bygdesagforening

Til *Gruppe 16 UiA*,

Gjennom prosjektet var vi heldige og hadde ein kontaktperson i prosjektgruppa som hadde eit godt samarbeid med Universitetet i Agder frå før, dette var Agder Tresenter. Universitetet var svært positive til å finne studentoppgåver som kunne bidra i vårt prosjekt. Det er vi takksame for.

Prosjektgruppa har jamnleg hatt kontakt med Gruppe 16 både med og utan vegledar. Vi har diskutert løysingar, behov og felles forståing av prosjektet og måla med portalen. Studentane har vist stor interesse, kome med tilbakemelding på våre spørsmål både raskt og presist. Studentane i Gruppe 16 har delteke på 1 fysisk workshop på Gardermoen og bidrege på ein positiv måte i vårt næringsnettverk.

Vi har fått ein «smakebit» på deira digitale løysing gjennom Teams og vi har fått kome med nokon tilbakemelding på deira arbeid. Vi er svært godt nøgde med deira innsats så langt og ventar i spenning på den endelege versjonen/oppgåva frå Gruppe 16.

Prosjektet er utfordrande og med mange aktørar involvert så studentane har ikkje valt den enklaste oppgåva. Måten dei har klart å få oversikt over verdikjeda og involverte aktørar sine behov er vi svært nøgde med.

Gruppe 16 har vore positive, kreative, samarbeidsvillege og gitt oss fleire nyttige tips i vårt prosjektarbeid.

Vi ønskjer dei lukke til på eksamen og håpar dei vil ta fatt på nye oppgåver innan skog- og tresektoren i tida framover.

Inger-Marie Svingeset

Prosjektleder Digital Marknads plass

Tremarked.no spørreundersøkelse

Navn

E-postadresse

Hei!

Vi er en studentgruppe fra Universitet i Agder som samarbeider med Norsk Bygdesagforening for vårt bachelorprosjekt.

Vi setter stor pris på om du har mulighet til å ta vår undersøkelse. Svarene vi får blir bakgrunn for utvikling og design av en ny digital markeds plass for små- og mellomstore bedrifter innenfor skog- og trenæringen.

Bakgrunn for prosjektet:

Norsk Bygdesagforening i samarbeid med Norske Trevarer, Agder Tresenter og Statsforvalteren i Møre og Romsdal arbeider nå med et stort markedsprosjekt for de små- og mellomstore skog- og trebedriftene i Vestland, Møre og Romsdal, Agder og Rogaland.

Målet er å samle så mange som mulig av skog og trebedrifter i en felles portal for å kunne markedsføre bedriftene, produktene og næringen vår på en god måte. Prosjektet har som mål å øke bruken av tre, øke verdiskapingen og bygge nettverk mellom aktørene i næringen.

Ville du/din bedrift hatt nytte av en portal hvor de små og mellomstore skog og trebedriftene var representert?

Ja

Nei

Vet ikke

Kan du nevne 3 ting du ville sett/søkt etter i en digital markeds plass som dette?

Hvilke utfordringer opplever du vanligvis når du søker etter produkter eller tjenester i denne industrien?

Lite resultater

Langt unna

Dyrt

Lang leveringstid

Er det noen spesifikke funksjoner eller tjenester du ønsker å se tilgjengelig på denne markeds plassen?

Har du tidligere erfaring med å bestille materialer/råstoff/tjenester på nett? F.eks nettsiden til en leverandør.

Ja

Nei

Vet ikke

Hva slags informasjon eller verktøy mener du er viktig å ha tilgjengelig på en markeds plass for skog-, tømmer- og sagbruksindustrien?

Hvordan tror du vår markeds plass kan bidra til å forbedre effektiviteten eller lønnsomheten i din virksomhet?

Figur 36 Spørreundersøkelse 1

På en skala fra 1 til 10, hvor sannsynlig er det at du vil bruke vår markeds plass for dine behov innen skog-, tømmer- og sagbruksindustrien?

Hvor ofte tror du at du vil besøke vår markeds plass i løpet av en typisk måned?

1 - 3 ganger

4 - 6 ganger

7-10 ganger

Hva vil være mest avgjørende for at du velger å ta i bruk denne markeds plassen?

Pris

Tilgjengelighet (Har de fleste funksjoner til ditt behov)

Brukervennlighet (Enkelt å bruke for alle)

Kvalitet

Dersom denne markeds plassen viser seg å være effektiv og lønnsom for deg, ville du anbefalt den til andre?

Ja

Nei

Vet ikke

Generert: 2024-05-16 10:47:34.