

Maria Tikhomirova
Thomas Høiby
Tonje Ernstsens Gresslien

Naturregnskap

Hvordan designe et naturregnskap?

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign
Mai 2022

Maria Tikhomirova
Thomas Høiby
Tonje Ernstsens Gresslien

Naturregnskap

Hvordan designe et naturregnskap?

Bacheloroppgave i Interaksjonsdesign
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Sammendrag

Tittel: Naturregnskap

Dato: 13.05.22

Gruppemedlemmer: Maria Tikhomirova, Thomas Høiby, Tonje Ernstsen Gresslien

Veileder: Kjell Are Refsvik

Oppdragsgiver: Kantega AS

Kunde: Sabima

Stikkord: Bærekraft, naturregnskap, arealforvaltning, design, prototyping, smidig metodikk, Google Design Sprint, Scrum, Dobbelt diamant.

Antall sider: 85

Antall vedlegg: 30

Bærekraftig utvikling har fått et fokus og er et behov både nasjonalt og globalt. Et naturregnskap er en av løsningene foreslått for å få til en bærekraftig arealforvaltning i kommunene. I dag har Norge en manglende oversikt over hvor mye natur vi mister, samt hvordan verdiene og konsekvensene av mindre natur skal kommuniseres til politikere og andre uten fagkunnskap om temaet. En digital løsning med intuitive visualiseringer skal kunne bidra som et verktøy i arealforvaltningens beslutninger. En "Google Design Sprint" kick-startet prosjektet og bekreftet behovet for et slik løsning. Prosjektet har et smidig oppbygging i flere sprint runder. Resultatet ble et konsept og en prototype som konkretiserer naturregnskap med fokus på brukervennlighet. Naturregnskap skal bidra til å kunne se potensialet og verdien i et forståelig brukergrensesnitt for naturregnskap.

Abstract

Title: Ecosystem Accounting

Date: 13.05.22

Participants: Maria Tikhomirova, Thomas Høiby, Tonje Ernstsens Gresslien

Supervisor: Kjell Are Refsvik

Employer: Kantega AS

Customer: Sabima

Keywords: Sustainability, Ecosystem Accounting, municipal land-use planning, design, prototyping, agile methodology, Google Design Sprint, Scrum, Double diamond

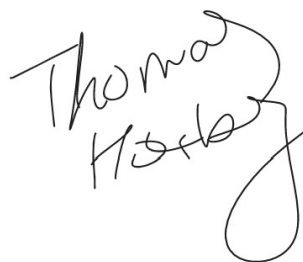
Pages: 85

Appendices: 30

Sustainable growth has been gaining focus and is a dire need both nationally and globally. Ecosystem accounting is one of the possible solutions suggested to achieve sustainable municipal land-use planning in Norway. Today, Norway has a lacking overview over the amount of nature we are losing, and how values and consequences of less nature can be communicated to politicians and others without knowledge of the field. A digital solution with intuitive visualizations as a tool, will contribute to decision-making when it comes to municipal land-use planning. A Google Design Sprint kick-started the project and confirmed the need for such a tool. The project has an agile methodology with several rounds of sprints. The result was a concept and a prototype that specifies ecosystem accounting with a focus on ease of use. Ecosystem accounting will contribute to see the potential and the value in an understandable user interface.

Takk til

Aller først vil gruppen vår takke alle som bidro i denne bachelor oppgaven. Vår oppdragsgiver Kantega har tatt oss hjertelig imot i sine hyggelige lokaler og Siv Holen som har veiledet oss hos Kantega og gitt oss mange gode råd og innspill. Våres kjempe engasjerte kunde, Fredrik Vikse som er politisk rådgiver i Sabima, takk for samarbeidet! Stor takk til vår veileder Kjell Are Refsvik for nyttige tilbakemeldinger og veiledning i prosjektet. Forskere i NINA samt kommune ansatte som har hjulpet oss med kunnskap til prototypen.



Innholdsfortegnelse

Vedlegg	ix
Figurliste	x
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.1.1 Oppdragsgiver og kunden	1
1.1.2 Formålet	2
1.2 Prosjektets relevans	2
1.3 Problemstilling	2
1.3.1 Forsknings spørsmål	3
1.3.2 Avgrensing	3
1.4 Wicked problem	4
1.5 Rapportens struktur	4
2 Prosjektgjennomføring	4
2.1 Smidig metodikk	5
2.1.1 «Google sprint»	5
2.1.2 Dobbelt diamant	6
2.1.3 «Scrum»	6
2.2 Tilrettelegging	6
2.2.1 Kontor	7
2.3 Håndtering av utfordringer	7

2.3.1	Sykdom	7
2.4	NSD-søknad	9
2.4.1	For NSD-søknad	9
2.4.2	Mot NSD-søknad	9
3	Teori	10
3.1	Bærekraft	10
3.1.1	FNs bærekraftsmål	10
3.1.2	Naturregnskap - NINA	11
3.2	Universell utforming	12
3.3	Pyskologi	13
3.3.1	Dulting	13
3.3.2	Positive og negative forsterkere	14
3.3.3	Laws of ux	14
3.3.4	Gestalt prinsippene	16
3.4	Data visualisering	16
3.5	Informasjon balanse	17
3.6	Informasjonsarkitektur	18
3.7	Design system	18
3.8	Material Design 2	19
3.9	«Atomic design»	19
3.10	Kartgrensesnitt	20
3.10.1	Lover	20

3.10.2 Implementering av mob programmering	21
4 Metode	22
4.1 «Desktop research»	22
4.2 Sammendrag av «Google Design sprint»	22
4.3 «Lean ux canvas»	25
4.4 Dybdeintervju	26
4.5 «Research wall»	27
4.6 «Affinity mapping»	27
4.7 Personas og «empathy map»	27
4.8 Observasjon	28
4.9 Brukerreise	28
4.10 «Sitemaps»	29
4.11 Prototyping	29
5 Resultat	30
5.1 Første «sprint» - «Google Design Sprint»	30
5.1.1 Mandag - Definere problem	31
5.1.2 Tirsdag - Skisser	33
5.1.3 Onsdag - Valg og planlegging av prototype	34
5.1.4 Torsdag - Bygging av prototype	35
5.1.5 Fredag - Brukertesting	36
5.2 Andre sprint - Utforskende	38
5.2.1 «Lean ux canvas»	38

5.2.2	«Desktop research»	39
5.2.3	Semistrukturert vennedyadeintervju	41
5.2.4	«Affinity mapping»	41
5.2.5	Personas og «Empathy map»	43
5.2.6	Parallell prototyping	45
5.2.7	Evaluering av kunden	46
5.3	Tredje «sprint» - Visualiserende	46
5.3.1	Jobbfordeling og mob designing	46
5.3.2	Intervju med interessenter	47
5.3.3	Ikke deltagende Observasjon - Ecogaps	50
5.3.4	Ikke deltagende observasjon temamøte i kommunen	51
5.3.5	Brukerreise	53
5.3.6	Iterativ prototype	54
5.3.7	«The Five-Act interview» med politikere	58
5.4	Fjerde «sprint» - High fidelity	59
5.4.1	Avgrensning av prototype	59
5.4.2	Implementering av Material Design	59
5.4.3	Design system	60
5.4.4	Designvalg	60
5.4.5	«The Five-Act interview»	66
5.5	Vårt forslag Naturregnskap verktøyet	67
5.5.1	Bærekraft	68

6	Diskusjon	69
6.1	Design	69
6.1.1	Positive og negative forsterkere	70
6.1.2	Balanse mellom informasjon	70
6.1.3	Plassering av menyen i grensesnitt	71
6.1.4	Skjermstørrelse	72
6.1.5	Teknologisk gjennomføring	73
6.1.6	WCAG og farger	73
6.1.7	Markedsførings prototype	74
6.1.8	Opphavsrett	75
6.1.9	Kart	76
6.2	Vår prosess	77
6.2.1	«Google Design Sprint»	77
6.2.2	Utviklingsprosjekter og interaksjonsdesign	78
6.2.3	Personas	78
6.2.4	Rollen i «The Five-Act interview» og observasjon	79
6.2.5	Informasjonsarkitektur	81
6.2.6	Brukerreise	81
6.2.7	Avgrensning	82
6.2.8	Kunden og universitetet	82
7	Avslutning	83
7.1	Veien videre	84

7.2	Forskningsspørsmål	84
-----	------------------------------	----

Referanser	86
-------------------	-----------

Vedlegg

1. Start from the end
2. Kommuneplan missing link
3. Affinity diagram
4. Valgte How might we lapper
5. Google sprint kartløsninger
6. Google sprint statistikk
7. Remix and improve
8. Dot voting
9. Lofi 1 valgt ut Google Design Sprint
10. Lofi 2 valgt ut Google Design sprint
11. Storyboard
12. Google Design Sprint hi-fi prototype
13. Intervjuguide Five-Act interview
14. Lean UX canvas, prioriteringer Testkort, Hypoteser
15. Undersøkelse av kart etter Google Design Sprint
16. Intervjuguide semi-strukturert vennedyade
17. Intervju generell befolkning
18. Personas

-
19. Lofi andre sprint
 20. Paralell andre sprint
 21. Planprosess etter intervju med planforsker
 22. Brev til studenter NTNU Gjøvik
 23. Brukerreise før og etter
 24. Iterativ prototype tredje sprint
 25. CV simulator
 26. Five-act interview med politiker
 27. Site maps
 28. Designsystem
 29. Avsluttende brukertest samlet
 30. Fjerde sprint, resultat

Figurliste

1	NINA naturregnskap	11
2	«Sprint» spørsmål	31
3	«Missing link»	31
4	«Affinity» diagram	32
5	Skisse	33
6	Storyboard	34
7	"The Five-Act interview": sortering	36
8	"The Five-Act interview": tilbakemeldinger	37

9	Parallell prototyping	37
10	"Lean ux canvas"	39
11	Kartløsninger	40
12	"Research wall" og "Affinity" diagram	41
13	Personas og "empathy map"	44
14	Parallell prototyping	45
15	Planforsker kart	48
16	Brukerreise før	54
17	Tredje "sprint"	55
18	Fjerde "sprint": økologiske tilstand og naturmangfold	63
19	Fjerde "sprint": Arealinnspill oversikt	64
20	Fjerde "sprint": Hebekkmåsan	65

1 Innledning

I innledning forteller gruppen om inngangen til prosjektet, hvem oppdragsgiver og kunde er, samt formålet med prosjektet. Det blir også redegjort for prosjektets relevans og problemstillingen som starter en rød tråd gjennom prosjektarbeidet som har blitt utført våren 2022.

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen til prosjektet kom fra forarbeidet til bacheloren. NTNU anbefalte at bachelor gruppene skulle finne sine egne oppdragsivere og forme sitt eget prosjekt, hvor fokus var på FN's bærekraftmål. Det var en indre motivasjon til å finne et prosjekt som var samfunnsnyttig og omhandlet bærekraft. Gruppen tok derfor kontakt med norske bedrifter for å høre om det var bedrifter som kunne være oppdragsgivere og veilede oss gjennom prosjektet. Det ble sendt ut mailer til flere bedrifter som endte opp med at det ble satt opp møter med to forskjellige bedrifter. Etter møtene kom gruppen frem til en bedrift som kunne veilede oss samt sette oss i kontakt med en miljøorganisasjon som oppdragsgiver.

1.1.1 Oppdragsgiver og kunden

Prosjekt har hatt Kantega som oppdragsgiver og Sabima som kunde. Kantega er et norsk teknologiselskap, og Sabima er en miljøorganisasjon som jobber for å stanse tapet av naturmangfold. Sabima sprer kunnskap om økologiske sammenhenger og foreslår politiske løsninger både kommunalt og statlig (Sabima, UÅ). Gruppen fant derfor stor relevans å ta inn Sabima som kunde i bachelorprosjektet. Under møte med Sabima ble det foreslått flere oppdrag de ønsket å få hjelp med. Samtlige forslag til prosjekter var interessante og relevante til FN's bærekraftmål, spesielt var det prosjektet naturregnskap som traff gruppen og oppdragsgiver best.

1.1.2 Formålet

Formålet med prosjektet er å få politikere og andre beslutningstagere i kommunen til å bedre arealforvaltningen med et naturregnskap verktøy. Ved å visualisere et regnskap og vise en oversikt over arealene i kommunen som er aktuelle for å bruke som byggesoner, er vi ute etter at utbygging skjer på de minst kritiske områdene.. Konsekvensene av å fortsette å bygge ned kritisk natur er at artsmangfoldet blir mindre, som igjen kan sørge for at større økosystemer mister balansen.

Målet fra prosjektplanen: «Etter prosjektslutt skal kommunale politikere kunne ta beslutninger basert på reelle data som viser konsekvensene som kan forekomme i lokale økosystemer, presentert i et brukergrensesnitt som er forståelig og enkelt. Vellykket løsning i dette prosjektet vil ha økt sannsynlighet for finansiering og kan videreutvikles.»

1.2 Prosjektets relevans

Det er for mye tap av natur i Norge, og dermed forsvinner naturmangfoldet som et resultat (Sandberg, 2021). I takt med modernisering, stigende befolkning og et økt behov for å bygge ut leiligheter og hus, og det er ikke bare å stoppe all utbygging i norske kommuner (Lundgaard, 2022). Det ville få fatale økonomiske problemer som ytterligere økte boligpriser, mindre utbygging av samfunnskritiske tjenester og mindre muligheter til å plassere tilbud rundt i samfunnet. Likevel er det ifølge Sabima nå vi må sette i gang, da det rett og slett ikke kan bygges ned mer kritisk natur.

1.3 Problemstilling

Prosjektet startet med denne problemstillingen «Hvilken egenskaper bør et visuelt verktøy for naturregnskapet ha for å kunne være nyttig for politikere i Nordre Follo?».

1.3.1 Forskningsspørsmål

I prosessen skulle vi finne svar på forskningsspørsmålene for å sikre riktig retning for besvare problemstillingen.

Generell kunnskap:

1. Hva er naturregnskap og hvorfor er det viktig?
 - (a) Hvordan og hvorfor er naturregnskap et godt verktøy for å beskytte naturmangfoldet?
 - (b) Hvilken betydning har mindre natur for Norge og verden?
 - (c) Finnes visualiseringer av naturregnskapet?
 - i. Er et digitalt kart løsningen for å informere om naturregnskapet?

Spisset kunnskap:

2. Hvilken informasjon trengs for at naturregnskap skal ha en avgjørende rolle i kommunen?
3. Hvordan påvirker menneskelige faktorer forståelsen av naturregnskap?
 - (a) Psykologi
4. Hvordan kan vi visualisere naturregnskapets data?
5. Hvilken effekt har utarbeidet løsning på forståelse for naturregnskap og hvordan kan løsningen hjelpe politikere til å forstå verdien av det?

1.3.2 Avgrensing

Prosjektet har mange vinkler og er stor. Derfor valgte vi og ble anbefalt å ta en del av prosjektet. En av avgrensingene vi gjorde var å ta utgangspunkt i Nordre Follo kommune for å ha et startpunkt. Problemstillingen gjør det klart at vi fokuserer på brukergrensesnittet og hvilken egenskaper skal ha for å fungere godt.

1.4 Wicked problem

Wicked problem kjennetegnes med store og sammensatte problemstillinger. Bærekraft er en av de klassiske eksemplene. Løsningen skulle i fremtiden ideelt sett kunne bidra til å stoppe tap av naturmangfold. Det er et veldig stort, sammensatt og abstrakt problem å løse (Wong, 2021). Noen mennesker vil argumentere for at det er en helt naturlig prosess på jorda, noen arter dør og andre arter blir til. Andre vil argumentere for at naturmangfold er viktig for menneskers overlevelse og har positive innvirkninger (FN-sambandet, 2022d). Ingen sitter med fullt eierskap i naturen, vi er alle en del i å forvalte, forme og pleie den til vårt eget beste. Kommunen får et spesielt ansvar når det kommer til å ta vare på naturen. Som det kommer frem i prosjektet er det er mange vinkler til problemstilling.

1.5 Rapportens struktur

Rapporten vil begynne å fortelle om hvordan prosjektet har vært gjennomført i prosjektgjennomførings kapittelet. Etter dette vil vi redegjøre for teorien som har bygget opp løsningen vår. Videre vil metodene brukt for å komme fram til løsningen bli presentert. Dette vil lede inn til resultatene i prosjektet som er delt inn i ulike «sprints», etterfulgt av drøftingen rundt prosjektet. Tilslutt vil vi oppsummere prosjektet. Dette er et norsk språklig rapport, men den vil inneholde engelske ord og begreper som er utbredt i designverden. Gruppen valgte å gjøre det for å unngå ukorrekt oversettelse og misforståelser.

2 Prosjektgjennomføring

Prosjektgjennomføring som faller utenfor det metodiske arbeidet men likevell har vært viktig for at prosjektet kunne bli utført eller som har skapt friksjoner, blir redegjort for i dette kapittelet.

2.1 Smidig metodikk

Å gå løs på et stort problem kan by på mange utfordringer for prosjektet. Det er derfor brukt «design thinking» for å håndtere omfanget rundt et problem som i utgangspunktet er u håndgripelig. Ved å rette blikket med en brukersentrert tilnærming på problemet, kan designere skape løsninger ved å fokusere på å fikse problemet til brukeren. Slik kan et stort problem tas hånd om og gjøres til noe som er begripelig (Interaction-Design-Foundation, UÅ(c)) Prosessen går i iterasjoner gjennom fem faser og er sirkulær. De fem fasene er empatisere, definere, ideer, prototype og teste. Fasene deler opp prosjektet og definerer grunnlaget for hvordan prosessen kan bli i prosjektet. Ved å gjenta denne prosessen i flere iterasjoner, kommer en stadig nærmere å fikse problemet til brukeren. På denne måten må løsningen skapes for å fikse problemet til brukeren. Prosessen er derfor en tilbakemelding løkke, som gjør at det ved hver iterasjon blir en mer spisset forståelse rundt problemet. Rammeverk som inneholder «design thinking» kan derfor være med på å løse sammensatte og store problemstillinger (Interaction-Design-Foundation, UÅ(c)). Gruppen har brukt smidig prosjektstyring hvor læring og utvikling skapes gjennom «sprints». Modellen gir muligheter for delleveranser som kan vises for oppdragsgiver, kunde og andre interessenter, som fører til større sikkerhet rundt den endelige leveransen (Skyttermoen et al., 2017, s.120).

2.1.1 «Google sprint»

«Google Design Sprint» er et rammeverk som får gruppen til å utføre den smidige prosessen i løpet av en uke. Slik kan gruppen sette seg inn i behovene til brukeren på effektive fem dager. Mandag er dagen for å empatisere og definere hvor problemstillingen blir utformet og kunnskapsinnhenting fra eksperter på fagfeltet utføres. Tirsdag blir brukt for å finne ideer basert på innhentet kunnskap. Onsdagen brukes for å planlegge utbygging av prototype. Torsdag blir prototypen bygget ut og planlegging av «The Five-Act interview» blir utformet. Fredag testes prototype på ekte brukere for å innhente tilbakemeldinger som kan gi en forståelse om problemet er forstått (Knapp et al., 2019).

2.1.2 Dobbelt diamant

«Design thinking» fasene kan plasseres i rammeverket dobbelt diamant. Rammeverket gjør det mulig å visualisere prosessen og gi en forståelse på hvor i prosessen en befinner seg, se FIGUR. Fasene samles inn under divergent og konvergent tenkning (Stickdorn et al., 2018a, s. 85). Under den divergente delen kan idèer utforskes helt til en ser det nødvendig å sette avgrensninger. Den konvergerende delen starter med å ta alle idèene i betraktning og deretter eliminere dem for å spisse forståelsen om hva som faktisk fikser problemet til brukeren.

2.1.3 «Scrum»

«Scrum» er et rammeverk som kan benyttes for komplekse prosjekter hvor det er usikkerhet rundt utviklingen (Ramsøy, 2022). Usikkerhetene er brukerens behov og atferdsmønster rundt temaet. I fremtiden kan holdningene endre seg enten bedre eller verre for naturen. Derfor trengte prosjektet en smidig metodikk som baserte seg på erfaringer (Ramsøy, 2022).

Prosjektet brukte noen elementer fra «Scrum» blant annet ukentlige planleggingsmøter og «sprint review» med prosjekteier som en del av prosessen. I tillegg til prosjekteier var det et utviklingsteam, men ingen fast «scrummaster». Tilslutt hadde prosjektet en «sprint» retrospektiv. Gjennom hele prosjektet ble produktet og prosessen vurdert og endret til å passe utviklingen. Et annet element fra «Scrum» var å dele problemstillingen i en oppgave fagfeltet vårt kunne løse med den tiden og ressursene som var tilstede (Ramsøy, 2022).

2.2 Tilrettelegging

For å kunne ta tak i et stort problem er det nødvendig å legge til rette for at selve prosjektgjennomføringen kan bli utført ordentlig. Gjennom prosjektet har det vært flere aspekter som har vært essensielle for selve gjennomføringen av prosjektet.

2.2.1 Kontor

Før prosjektstart, ble det lagt til rette for å jobbe på Kontorlokalene til Kantega gjennom hele prosjektet. Dette ønsket vi for å kunne sitte på et kontor hvor det er godt fagmiljø og høy kompetanse, samt designere og andre teknologer av ulike slag i hvert hjørne av kontoret, som vi kunne ha faglige diskusjoner med når det var muligheter for det. Mulighetene til å sitte på et godt utstyrt kontor midt i Oslo har også gitt oss ytterligere motivasjon til å møtes hver dag for å jobbe videre med prosjektet, i tillegg ga det oss rom for å invitere interessenter inn på møterom hvor det var muligheter til å tegne på tavle eller vise innhold på skjermer. Dette ga oss betydelig gode vilkår for møter med interessenter og andre involverte i prosjektet.

2.3 Håndtering av utfordringer

Gjennom prosjektet har det vært flere utfordringer som har dukket opp som ble identifisert før prosjektstart eller som dukket opp underveis. Gruppen ser på utfordringer som en mulighet til å lære, samtidig kan utfordringene i øyeblikket skape splittelse og uenigheter i gruppen. For å tilrettelegge og samtidig ta utfordringene som kom underveis i prosjektet på strak arm, har vi etter beste evne alltid hatt en åpen dialog om de utfordringene vi står ovenfor.

2.3.1 Sykdom

Under prosjektet har samtlige gruppemedlemmer hatt en periode med korona som har vært så sterk at arbeidet måtte stoppe opp for det gruppemedlemmet. Under planlegging av prosjektet var det strenge tiltak fra myndighetene om å blant annet avgrense sosial kontakt, noe som vi så som et mulig problem for å jobbe på et kontor sammen. Tiltakene avtok i takt med prosjektstart, slik at vi fikk startet opp prosjektet sammen med kunde og oppdragsgiver på kontorlokalene til Kantega. Samtidig som de strenge tiltakene forsvant, var det desto større risiko for å bli smittet og bli syk.

Sykdom gikk på rundgang slik at vi alltid har vært to aktive gruppede-
medlemmer som har jobbet med prosjektet. Vi har derfor klart å holde arbeidet i
gang til enhver tid som planlagt. Likevel har det vært noe problematisk når et
gruppede-
medlem har vært borte med sykdom, på grunn av det tette samarbeidet og
fordeling av arbeidsoppgaver gjennom prosjektet. Noen deloppgaver ble hengende
i luften da det ikke var forsvarlig å jobbe under sykdom. Vi forsøkte så godt som
mulig å ha oversikt over hverandres oppgaver at de kunne utføres på tvers av
gruppede-
medlemmer. Likevel ser vi at enkelte oppgaver var spesialiserte, som var
vanskelig å ta over. Ingen oppgaver stoppet derimot ikke opp prosjektet.

For å holde det syke gruppede-
medlemmet oppdatert på status og hva som skjedde i
prosjektarbeidet, forsøkte de to aktive gruppede-
medlemmene i best mulig grad å gi
en kort oppsummering etter hver arbeidsdag. Slik kunne alle være oppdatert til
enhver tid når man følte seg frisk nok. Vi så det også nødvendig å holde kontakten
for å holde motivasjonen oppe for gruppen sin del. Det ble levert forundringspakker
med godteri og andre godsaker på døra til det syke gruppede-
medlemmet, for å vise at
vi tenkte på hverandre og ønsket god bedring.

Vi skulle ha en gjennomgang av prototypene som hver enkelt hadde lagd.
Person A hadde tilfeldigvis gått gjennom de to andre sine prototyper, da personen
A dro hjem. Imens personen A var på vei hjem, gikk de to andre igjennom sine
prototyper med hverandre. Etter personen A kom hjem, gikk person B gjennom
prototypen med personen A. Dermed kunne personen A som var syk gå og
slappe av. Mens person B som allerede hadde gått gjennom prototypen kunne gå
prototypen sammen med person C. På den måten fikk vi gjort det vi skulle gjøre
samtidig som personen som var syk fikk dratt hjem og slappet av. Personen som
var syk kunne delta mer nøytral i en test av prototypen. En test av prototypen for
å se om det fungerte som man ville før man viste den til andre, eller bare ha et mer
kritisk og nyere syn på hva man har gjort.

Mellom de ulike gruppede-
medlemmene har det vært sykdom fra 1 til 3 uker
hvor det i tillegg har vært enkelte symptomer før og etter sykdomsperiode som kan

anses å redusere fullt arbeidspotensial. Noe arbeid ble forsøkt tatt igjen under perioder hvor gruppemedlemmer hadde ekstra tid de kunne sette av til prosjektet. Sykdom har derfor redusert den totale arbeidsmengden i noe grad, men prosjektet har likevel blitt utført til planlagt tid.”

2.4 NSD-søknad

Ved prosjektets start ble det tatt stilling til om gruppen skulle sende inn en søknad til Norsk senter for forskningsdata, for å få veiledning og mulighet til å behandle personopplysninger i prosjektet. Vi hadde flere diskusjoner innad i gruppen, samt samtaler med oppdragsiver Kantega og veileder fra NTNU, hvor vi til slutt kom frem til at dette prosjektet ikke trengte å lagre personopplysninger for å bli utført. En NSD-søknad hadde skapt mer friksjon enn muligheter for dette prosjektet, da vi fint kan lagre og basere oss på anonymisert data.

2.4.1 For NSD-søknad

Det er en del fordeler ved å få en godkjent NSD-søknad. For dette prosjektet ville det betydd at vi kunne spurt intervjuede privatpersoner om deres politiske meninger, samlet opp andre identifiserende personopplysninger som kunne gitt gruppen bredere forståelse av brukerne og gruppen kunne vist til et bredt utvalg av personer for brukervedvirkning. I tillegg ville gruppen fått tildelt en veileder fra NSD som løpende kunne gitt anbefalinger og gjort vurderinger på innsamlede data (Norsk Senter for Forskningsdata *Fylle ut meldeskjema for personopplysninger* UÅ).

2.4.2 Mot NSD-søknad

Den generelle grunnen til at gruppen ikke sendte NSD-søknad var at vi kunne utføre prosjektet uten å lagre personopplysninger. Mer spesifikt valgte vi å ikke sende søknad fordi hovedmålgruppen er lokale politikere som er offentlige personer, som opplyses om at de snakker på vegne av sin offentlige stilling, hvor utsagn fra personer kommer godt nok frem i prosjektet ved å bruke «politiker» eller «politiker i x

kommune». Andre målgrupper i prosjektet var generelle grupper som «innbyggere», «befolkning» og «forskere». Det ble gjort en vurdering om kategoriene er så generelle at dette ikke vil føre tilbake til enkeltpersoner, hvor vi kom frem til at i den grad vi har ønsket å samle data at det ikke kan anses som personopplysninger. Vi har derfor fulgt med og hatt en løpende vurdering på innsamlet data gjennom prosjektet, snakket med veiledere for prosjektet, snakket med NSD sin chat for å stille spørsmål og til en hver tid sørget for at innsamlet data ikke kunne identifisere enkeltpersoner (Norsk Senter for Forskningsdata *Fyll ut meldeskjema for personopplysninger* UÅ).

3 Teori

I teoridelen tar gruppen for seg teori som er grunnlaget for prosjektarbeidet. Dette innebærer kunnskap om bærekraftig utvikling, universell utforming, psykologiske prinsipper, design lover, design prinsipper, datavisualisering, design systemer, kart-grensesnitt, lover og mob programmering.

3.1 Bærekraft

Bærekraft har vært med i hele prosjektet og har vært veldig relevant. I dette kapitlet skal vi henviser til de bærekraftsmålene som har i stor grad påvirket prosjektet. Om en slik løsning blir utviklet i fremtiden er det mulig at den vil dekke flere bærekraftsmål.

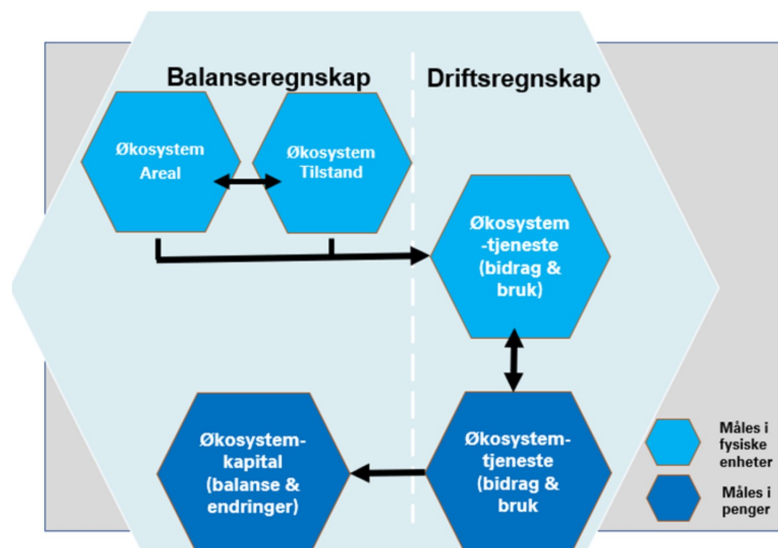
3.1.1 FNs bærekraftsmål

- **Mål 11** - Vi skal bidra til bærekraftige kommuner i Norge
 - **Delmål 11.4** Styrke innsatsen for å verne og sikre verdens kultur- og naturarv (FN-sambandet, 2022c).
 - **Delmål 11.6** Innen 2030 redusere byenes og lokalsamfunnenes negative påvirkning på miljøet (målt per innbygger), med særlig vekt på luftkvalitet og avfallshåndtering i offentlig eller privat regi (FN-sambandet,

2022c).

- **Mål 12** - Vi skal bidra til en bærekraftig arealforvaltning i Norge
 - **Delmål 12.2** Innen 2030 oppnå bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser (FN-sambandet, 2022a).
 - **Delmål 12.8** Innen 2030 sikre at alle mennesker i hele verden har relevant informasjon om og forståelse av bærekraftig utvikling og et levesett som er i harmoni med naturen (FN-sambandet, 2022a).
- **Mål 15** - Vi skal bidra til å beskytte og fremme bærekraftig bruk av økosystemene, samt stanse tap av artsmangfold.
 - **Delmål 15.9** Innen 2020 integrere verdien av økosystemer og biologisk mangfold i nasjonale og lokale planleggingsprosesser, i strategier for fattigdomsbekjempelse og i regnskap (FN-sambandet, 2022b).
 - **Delmål 15 A** Mobilisere en betydelig økning i finansielle ressurser fra alle kilder for å bevare og utnytte biologisk mangfold og økosystemer på en bærekraftig måte (FN-sambandet, 2022b).

3.1.2 Naturregnskap - NINA



Figur 1: viser hvordan NINA har visualisert naturregnskap basert på FNs nye standard

Source: NINA, 2022

NINA jobber med å kunne implementere naturregnskap i Norge ved å få statistikken inn i arealforvaltningen, som baserer seg på FNs nye standard vedtatt fra mars 2021 (NINA, 2022). Et av prosjektene NINA er med på er Ecogaps som er et femårlig prosjekt som forsøker å adressere gapet mellom kunnskap om økosystemer og arealforvaltning i kommunen (Indset, 2022). NINA arbeider med balansen mellom arealet og tilstanden av økosystemene (NINA, 2022), se figur 1, for eksempel ved å finne ut hvor mye våtmark et definert område har og hvilken kvalitet det er på den. Godt ivarettatte økosystemer gir mennesker naturgoder i retur. En av naturgodene er for eksempel ren luft og rent vann. En annen mindre kjent naturgode er store mengder karbonlagring i myrer (WWF, 2022). Rent økonomisk kan det derfor lønne seg å styre unna nedbygging av verdifulle økosystemer.

Nasjonalregnskapet tar ikke høyde for mange av de gratis ressursene fra naturen. Vi kan verdsette en utbygging, men ikke hva naturen vil gi oss av verdi. Det betyr at naturen har en ulempe i forhold til de andre målingene (NINA, 2022). Dessuten er det ikke kun mennesker som benytter seg av naturgodene, men også arter. Artsmangfoldet kan være en indikasjon på om tilstanden av et økosystem er god eller dårlig. Naturen er kompleks og har mange spillere, derfor trenger Norge å få på plass et system som bevarer naturen hvor tilstanden er god, for naturens, menneskers og artenes eget beste. NINA er en av de største bidragsyterne når det kommer til å lage kunnskapsgrunnlag for naturen. Det har derfor vært til gode for gruppen å kunne ha kontakt med forskere fra NINA gjennom prosjektet.

3.2 Universell utforming

Universell utforming er å utforme løsninger som flest mulig i samfunnet kan bruke uavhengig av funksjonsevne, samt at den gir en bedre brukeropplevelse for alle. WCAG er retningslinjer samtlige nettsider og apper til private og offentlige virksomheter, lag og virksomheter må forholde seg til. Kravene er en konkretisering av hvordan de skal implementeres inn i nettsider og apper for å ivareta sårbare grupper (UU-tilsynet, 2020). 1.4.1 Bruk av farger forteller om at farger ikke alene kan være primær funksjonsbærer. Det må være andre måter å formidlet informasjon på (UU-

tilsynet, UÅ(a)). 1.4.3 Kontrastkravene sier at kontrastforholdet må minimum være 4,5:1 mellom tekst og bakgrunn, ved stor tekst er kontrastforholdet 3:1 tilstrekkelig. Annen tekst som er en inaktiv og for eksempel logo er utenom kravet (UU-tilsynet, UÅ(b)). Løsningen det er kommet frem til under prosjektet inneholder en del farger i figurer og på kartet, derfor har spesielt disse to kravene vært i fokus for å lage et inkluderende design. Det er også en rekke andre krav og hensyn man må passe på om ønsket er et universelt utformet design.

3.3 Pyskologi

I interaksjonen mellom mennesker og teknologi gir forståelse av psykologiske prinsipper muligheten til å designe etter menneskers mønstre og atferd. Det er mange forskjellige prinsipper en designer kan trekke inn i et digitalt brukergrensesnitt for å gi en bedre brukerflyt uten at brukeren nødvendigvis legger merke til disse, godt design er usynlig design (Norman, 2013, xi).

3.3.1 Dulting

Et av prinsippene som kan brukes til å få brukeren til å ta et ønsket valg er dulting. Richard Thaler og Cass Sunstein beskriver dulting i sin bok «Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness» som enhver aspekt av valgarkitektur der brukeren blir ledet til å ta et valg uten at noen andre valgalternativer er fratatt (Thaler et al., 2008, s.6). På denne måten kan et design lede brukeren til å ta et ønsket valg istedenfor å fjerne muligheten om valget. Ifølge forskere tar vi rundt 35 000 valg per dag (Bergh, 2021), uten at vi bevisst tenker over det. En bruker kan skrolle seg gjennom et brukergrensesnitt og få med seg mange valg, men skulle man tenkt over alle valgene på en nettside eller tjeneste bevisst, hadde det blitt for overveldende for hjernen i løpet av en dag. System én i hjernen er ansvarlig for å ta seg av disse automatiske valgene som baserer seg på erfaringer og instinkter (Thaler et al., 2008, s.19), for å sørge for at hjernen ikke til enhver tid blir overbelastet med bevisste valg som må tas av system to (The-Decision-Lab, UÅ). Mange beslutninger vi tar i løpet av dagen er vaner som mer eller mindre blir tatt automatisk av sys-

tem én, altså raske og uforsiktige avgjørelser basert på instinkter og erfaringer. I system to tar hjernen mer mentalt krevende beslutninger, hvor mennesker tenker bevist gjennom valget som tas (Bergh, 2021). System to tar gjennomtenkte valg og kan brukes til å legge opp valgene slik at noen valg blir mer fristende enn andre, sånn som i valgarkitekturen. Den utnytter at mennesker tar impulsive valg og en god valgarkitektur vil gjøre at du trykker på knappen før system to slår inn (Bergh, 2021). Et eksempel på valgarkitekturen er å minske størrelsen på tallerken for å spise mindre (Thaler et al., 2008, s.44). På denne måten straffer man ikke brukeren og brukeren selv uten å tenke over det tar et valg om å spise mindre (Bergh, 2021).

3.3.2 Positive og negative forsterkere

Positive og negative forsterkere kommer godt til nytte i hver sin kontekst. Avhengig av formålet vil positiv eller negativ forsterker lønne seg best, ved for eksempel et ønske om en handling vil et positiv tilbakemelding øke sannsynligheten av utfallet. Om hensikten er et fravær av handling vil negativ forsterker komme best til nytte (Sharot, 2017).

3.3.3 Laws of ux

«Laws of UX» er en guide av Jon Yablonski som bidrar til å få psykologi inn i produkter og tjenester (Yablonski, 2020 s.vii). Flere av lovene er relevante for prosjektet. Ved å ta i bruk lovene i brukergrensesnittet kan man sørge for å legge opp til at brukeren tar ønskede valg. «Jakob's law» heuristikk går ut på at brukeren enklere kan navigere seg i brukergrensesnittet når den baserer seg på etablerte mentale modeller. Design kan bli gjenbrukt over flere nettsider som kan etter hvert skape en konvensjon (Yablonski, 2020 s.1-2). Den konvensjonen gjør at mennesker har en forventning på hvordan elementer, for eksempel ikoner, ser ut og hvor de er plassert i brukergrensesnittet. På den måten kan brukeren fokusere på å komme seg til sitt mål, fremfor å stoppe opp for å lære seg designet. Ved at for eksempel hamburgermeny alltid ligger til venstre, vil brukeren enkelt, uten å investere noe mental energi finne denne. Helhetlig fører bruk av «Jakob's law» heuristikk i designet til økt

effektivitet og brukervennlighet.

Hverdagen består av mange valg og noen av disse tas automatisk av oss. Når vi får for mange valg blir vi overveldet fordi dette tar mye hjernekapasitet. Det er ikke alltid at flere valg gjør oss lykkeligere, som oss designere kan tro, dette blir også nevnt i TED talken til Barry Schwartz «The paradox of choice» (Schwartz, 2005). Flere valg betyr mer å sette seg inn i og analysere ved nettsiden. I tillegg til større misnøye hvis man velger feil. «Hick's law» heuristikk støtter opp mot «less is more» (Schipper, 2020).

Arbeidshukommelsen til mennesker har sine begrensninger og ifølge «Millers law» heuristikk bør designet ta dette i betraktning. «Chunking» er et psykologisk konsept og bidrar til å enklere forstå informasjonen på nettsiden. Man grupperer informasjon som passer sammen inn i en «chunk» for å minske mengden informasjon brukeren må motta på en gang (Yablonski, 2020 s.36-37). Elementer må skille seg fra hverandre, ellers oppfattes elementene som den samme tingen i hjernen vår. På samme måte kan flere forskjellige elementer «chunks» for å bli oppfattet som samme og derfor ta mindre kapasitet i arbeidsminnet og bli husket (Johnson, 2014, s.93). Arbeidsminne blir påvirket av forkunnskap og konteksten hvert individ befinner seg i, derfor vil mengden av informasjon per «chunk» varierer fra individ til individ (Laws-of-UX, UÅ).

Selv om gruppen ønsket å forenkle løsningen, vil det ifølge «Tesler's law» prinsipp være nødvendig med noe kompleksitet for at en brukeren skal kunne utføre sin formål. I boken blir det brukt eksempel med sending av e-mail. Det er noen steg som er helt essensielle for å kunne sende e-mail og disse stegene er å vite hvem som er avsenderen og mottakeren. Samtidig må teknologien hjelpe brukeren å utføre disse oppgavene, det vil derfor gjøre det enklere ved at brukeren får opp navnforslag når hen starter å taste inn mottakerens e-mail. Bak brukergrensesnittet er det mange forskjellige teknologiske løsninger og protokoller som jobber med å sende e-postene til korrekt plass, dette slipper brukeren å tenke på. Likevel blir til et samspill mellom teknologi og brukeren der hver av delene utfører det de er best på (Yablonski, 2020, s 87).

Design som ser bra ut vil kunne tolkes som bedre i bruk enn det er. «Aesthetic - Usability effect» er heuristikk som beskriver dette. Hjernen vil reagere mer positivt til designet og ikke bry seg om små feil i designet. I en brukertest kan effekten skjule problemer (Yablonski, 2020 s.65).

3.3.4 Gestalt prinsippene

Gruppen valgte å se spesifikt på noen gestaltprinsipper og implementere disse i løsningen for å skape en intuitiv forståelse av kompleks informasjon. Gestalt prinsippene ble utviklet av tre psykologer som spiller på menneskets persepsjon og går ut på hvordan vi oppfatter verden (Thalion, 2019). Gestaltprinsippene som blir brukt i brukergrensesnittet er «Figure-Ground», «Common Region», «Continuation», «Proximity» og «Similarity». «Figure-Ground» prinsippet bruker menneskets evne å se objekter som ligger ovenfor andre elementer og separerer dem fra bakgrunnen. «Common Region» prinsippet grupperer objekter ved å samle disse i for eksempel en visuell boks. «Continuation» prinsippet utnytter menneskets evne til å koble elementene som følger en linje. «Proximity» prinsippet grupperer elementer ved å bruke avstand og nærhet mellom elementene, mens «Similarity» prinsippet går ut på at folk grupperer elementer som ser like ut (Thalion, 2019).

3.4 Data visualisering

Ved å vise data i visualiseringer kan man vekke en automatisk prosess hos brukeren som tillater et forhold til kompleks data. På denne måten kan visualiseringer være til hjelp for å forklare sammenhenger i data som tilsynelatende er vanskelig å forstå seg på (Johnson, 2014, s.177). Ved å forholde seg til og utnytte menneskelige visuelle evner, kan visuelle presentasjoner av data forstås. Det er derfor viktig å bruke visualisering av data på en måte som ikke utløser visuelle systemfeil (Johnson, 2014, s. 180). Når en bruker gjenkjenner en visualisering av data er det langtidshukommelsen som fungerer i samsvar med persepsjonen (Johnson, 2014, s. 122). I stedet for å la brukeren måtte regne ut forskjellig data selv, kan visualisering av en kalkulasjon presenteres for å forstås raskere og bedre. På denne måten trenger ikke brukeren å

nødvendigvis sette seg inn i hele tallgrunnlaget for å forstå hva resultatet av dataen betyr (Johnson, 2014, s. 146).

Hjernen vår bruker mindre oppmerksomhet for hver gang en stimuli gjentar seg. Det kan gi både ønskede og uønskede effekter oss brukeren ut fra hvordan designeren bruker denne forståelsen i brukergrensesnittet. For eksempel vil det være lurt å legge til ekstra elementer i en data visualisering, hvis det er en viktig endring som ikke hadde blitt oppdaget uten. Dette kan for eksempel være et varsel signal element (Johnson, 2014, s. 61).

3.5 Informasjon balanse

En bruker trenger informasjon som hjelper hen til å fullføre målet sitt. En problemstilling som dukker opp, er hvor mye eller lite informasjon trenger brukeren? Innenfor begrepene «information overload» og «information underload» defineres for mye og lite informasjon når innholdet ikke blir håndtert effektivt av brukeren (Adler et al., 2016, s.219). Arbeidshukommelse har begrenset kapasitet og den gjennomsnittlige menneske klarer å holde fire pluss minus i minnet (Johnson, 2014, s. 92-93).

For mye informasjon skaper derfor komplikasjoner når brukeren ikke får med seg alt, og kan gjøre at viktige elementer blir oversett når brukeren ikke får fokusert. For lite informasjon skaper lite troverdighet og brukeren har ikke nok informasjon til å forstå eller ta avgjørelser. Brukergrensesnittet kan ikke forvente at brukeren husker informasjonen mellom sidene og hva de har gjort. Derfor er brødsmulesti og riktig tilbakemelding på handlinger blant tiltak som kan hjelpe.

Et godt strukturert brukergrensesnitt skaper bedre forståelsen av informasjon. Informasjonsarkitektur i interaksjonsdesign viser til hvordan man skal designe brukergrensesnitt med tanke på den mest logiske rekkefølgen på informasjonen. Ved å lage et logisk hierarki av brukergrensesnittet får brukeren en bedre forståelse om hvordan det henger sammen.

Mennesker har alltid måtte bestemme en form for å strukturere informasjon, slik at

andre kan forstå den. Mennesker har en kognitiv prosess på hvordan de tar til seg informasjon, er informasjonsarkitektur noe som må legges opp på best mulig måte, spesielt når det kommer til kritisk informasjon som må forstås.

3.6 Informasjonsarkitektur

Strukturert innhold i et brukergrensesnitt er viktig for at det skal bli forstått enkelt og effektivt av brukeren. Ved at informasjon er enkelt å få tak i, er det større sannsynlighet for at brukeren kommer fram til målet sitt og får en god opplevelse. I noen tilfeller må man også sørge for å lære opp brukeren til å forstå innholdet og samtidig overtale brukeren til å ta ønskede valg (Garrett, 2011, s.88-89).

Mennesker søker kontinuerlig og aktivt etter viktige hendelser i miljøet en befinner seg i og de får oppmerksomheten. Hjernen prøver hele tiden å følge med på hva den viktigste hendelsen er basert på sanseinntrykk. Ved å supplere sansene til brukeren kan man derfor vekke et minne som styrer oppmerksomheten deres til ønsket handling (Johnson, 2014, s.91). Det som er viktig å tenke på er at arbeidsminne til brukeren er begrenset og derfor vil innholdet til enhver tid være ustabil. Hjernen er selektiv når det kommer til å forstå/se/oppfatte ting i omgivelsene fordi det ikke er nok kapasitet til å få med seg alt (Johnson, 2014, s.92).

3.7 Design system

Design system er hvordan designere skal bruke ulike definerte elementer i brukergrensesnittet. På denne måten får designere et felles språk og en standard de må forholde seg til i utviklingen. Designet blir dermed helhetlig og konsistent over flere plattformer samtidig som brukeren kjenner seg igjen i løsningen. Utfordringen er at det krever arbeid å vedlikeholde (Fessenden, 2021). En designer kan lage et eget design system, bruke et eksisterende eller gjøre begge deler. Ved å ta utgangspunkt i et design system som er mye brukt, er brukeren allerede lært opp til å forstå seg på designelementene. Som en designer er det lite hensiktsmessig å finne opp hjulet på nytt da det allerede finnes og fungerer utmerket.

3.8 Material Design 2

Material Design 2 er en standard for brukergrensesnitt fra Google som lar seg inspirere av den fysiske verden. Den baserer seg på den beste praksisen innenfor design. Systemet har retningslinjer, komponenter og verktøy for å bruke i eget design. Et responsiv grid system gir likheter i brukergrensesnittet gjennom flere ulike plattformer som mobil og desktop (Google, 2021a). Samtidig gir Material Design muligheten til å individualisere nettsiden (Interaction-Design-Foundation, UÅ(a)), dette viser de godt i system guiden sin (Google, 2021a). Det finnes flere iterasjoner av Material Design som endrer seg noe med årene, men helheten forholder seg uendret. Små endringer mellom design elementene kan for eksempel være piksel justeringer i avrundinger som tar utgangspunkt i beste praksis og design trender. Løsningen er bygget på Material Design 2 fordi dette var mer utbygget i prosjektperioden og Material Design 3 hadde små endringer.

3.9 «Atomic design»

Et design system kan bygges opp etter «Atomic design» av Brad Frost. Prinsippet baserer seg på en kobling mellom kjemi og design. Verden er bygget opp av atomer, disse kan grupperes og bli til molekyler som igjen kan bli organismer. Etter dette er «templates» og «pages» definert som strukturen og nettsiden (Frost, UÅ). Hvis man skal bygge et bord er det flere komponenter som må på plass, de minste komponentene må på plass først. Beina og overflaten til bordet, er forskjellige atomer. Når disse settes sammen blir det til et bord, det kan forstås som et molekyl i «Atomic design». Setter man stoler ved siden av bordet blir det til sammen en organisme. Tilslutt blir dette kjøkkenet (Hansen, 2021). I ettertid har Brad Frost vært kritisk til oppsettet sitt og oppdatert det med ions som igjen er byggeklosser av atomet. Ions kan forstås som «design tokens» (Yeo, 2022).

3.10 Kartgrensesnitt

Det er flere måter å fremstille et kart på, men samtidig er det flere likhetstrekk mellom forskjellige kart grensesnitt. Et kart flere har kjennskap til via skole eller fritidsaktiviteter er orienteringskart, hvor fargene har en betydning sammen med mønstre. Våtmark, vann og elver har en blå farge med forskjellige mønstre som skiller dem fra hverandre, mens åpent terreng har varierende gul farge. Skogen er grønn i varierende grad for å vise forskjell på tett og åpen skog og stedsnavnene er svarte for å komme frem (DNT, UÅ). Løsningen baserer seg på et orienteringskart for nybegynnere på grunn av at mange allerede har kjennskap til designelementer fra kartet (Norsk-orientering, 2010).

3.10.1 Lover

En politiker må følge de retningslinjene og lovene som til enhver tid er gjeldene i arealforvaltningen. En av de mest relevante er hvordan arealene skal brukes og reguleres gjennom plan- og bygningsloven (*Plan- og bygningsloven* 2022). Loven definerer hva kommuneplanen inneholder, som samfunnsplan og arealplan. I tillegg skal kommuneplanen følge «...både kommunale, regionale og nasjonale mål, interesser og oppgaver...» (*Plan- og bygningsloven §11-1* 2022). Det finnes seks spesifiserte arealformål i plan- og bygningsloven: Bebyggelse og anlegg, Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, Grønnstruktur, Forsvaret, Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift, Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsoner. Arealformålene er kategorier arealer faller innenfor i arealdel for kommuneplanen (*Plan- og bygningsloven §11-7* 2022). Alle planer om utbygging i kommunene må ha en planbeskrivelse og konsekvensutredning, dette beskrives i §4-2 (*Plan- og bygningsloven §4-2* 2022). Det ligger derfor mye til gode for at samtlige planer om utbygging må ha en grundig forklaring på område og eventuelle spesifikke regler som gjelder for område.

En av lovene som skal passe på naturen er naturmangfoldloven (*Naturmangfoldloven* 2021). I lovens formål står at naturen skal «...tas vare på ved bærekraftig bruk og vern...», dette gjelder blant annet det biologiske mangfoldet og de økologiske

prosessene (*Naturmangfoldloven §1* 2021). Det blir videre beskrevet forvaltningsmål for disse gjennom § 4 og § 5, de skal bli ivaretatt og viser til avhengighetsforholdet mellom arter og økosystemene de lever i (*Naturmangfoldloven §4 og §5* 2021). Loven nevner også hvordan kunnskapsgrunnlaget skal være i en offentlig beslutning «...så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologisk tilstand, samt effekten av påvirkninger.» (*Naturmangfoldloven §8* 2021). Den samlede belastningen skal også vurderes som står i § 10 (*Naturmangfoldloven §10* 2021). Samme lov henviser i § 14 første ledd, at andre samfunnsviktige interesser skal være med i vurderingen etter den loven (*Naturmangfoldloven §14* 2021). En paragraf som har vært relevant i prosjektet er § 52 som handler om hvordan utvalget av naturtyper skal gjøres i utvalget (*Naturmangfoldloven §52* 2021). Det er derfor en lov som legger opp rammeverket for hvordan kommunen må jobbe med naturen.

3.10.2 Implementering av mob programmering

Mob programmering er et konsept for å programmere sammen. Én utvikler har fingrene på tastaturet, mens de andre kan kommentere på hva personen skal skrive ned av kode. Den eneste regelen er at alle må på et punkt sitte og skrive koden. Mob brukes istedenfor at alle skal sitte ved tastaturet å skrive kode hver for seg. Slik får samtlige utviklere innenfor samme programmeringsgruppe forhold til hele koden. Dette gir en helhetlig forståelse over hele koden for alle involverte. Konseptet kom tilfeldigvis Moses Hohman over da han skulle gå over til smidig utvikling (Hjertø, 2018). Hvorfor er en programmerings konsept relevant i en interaksjonsdesign bachelor? Både i utdanningen og i arbeidslivet arbeider fagfeltene tett sammen for å utvikle løsninger. En annen måte å jobbe tettere sammen er å ta inspirasjon fra hverandre. Mob desiging bygges på de samme prinsippene som mob programmering, i mob designing ser man på designet mens i mob programmering ser man på koden (Brown, 2017). Begge konseptene skal gjøre prosessen bedre og samle gruppen.

4 Metode

I metodedelene tar vi for oss metodene vi har brukt gjennom prosjektet. Det metodiske arbeidet strekker seg fra kjente arbeidsmetodikker til sprint som kick-starter prosjektet på en uke. Metodene legges opp for hvordan vi har kommet frem til resultater gjennom prosjektet.

4.1 «Desktop research»

«Desktop research» ble gjennomført før og i prosjektet. Før prosjektstart blir «preparatory research» gjennomført av «desktop research» rundt temaene natur. Det ble undersøkt løsninger for å lage en oversikt og nyhetsartikler rundt temaene (Stickdorn et al., 2018b, s.14-16). I hovedsak skulle «preparatory research» svare på forskningsspørsmål en. Dette inkluderer hva et naturregnskap er, hvilken betydning det hadde og om det finnes lignende løsninger. «Preparatory research» gjorde oss klare til å begynne med «Google Design sprint». I løpet av prosessen ble «secondary research» brukt når prosjektet trengte det. Ved å benytte seg av metodikken kunne gruppen stå på «shoulder of giants» og bygge videre på eksisterende research inn i prosjektet (Brocke et al., 2020). Kildene vi baserer prosjektet på må grundig sjekkes for å vise at det er godkjent forskning man baserer seg på.

Research ble dokumentert både med samling av linker og notater. Linkene ble lagt inn i et dokument under en overordnet kategori, for å enklere kunne benytte dem hadde hver kilde en beskrivelse om innholdet. Notat mappen ble brukt til lengre notater fra seminar videoer, egne erfaringer av lignende løsninger og andre notater. På denne måten har gruppen samlet mye «secondary research» gjennom prosjektet, noe har blitt aktivt brukt mens andre har blitt mindre brukt.

4.2 Sammendrag av «Google Design sprint»

Veilederen fra Kantega har foreslått bruk av «Google Design Sprint» og ha boken «Sprint» av Jake Knapp sammen med John Zeratsky og Braden Kowitz som

guideline den første uken. De ulike rollene har vært «fasilitator» som har vært oppdragsgiver, kunde og gruppemedlemmene. (Zeratsky, 2016c). «Sprint» boken består av en mengde av metodikker som kan tas i bruk for å utføre «sprint» så fort som en uke (Knapp et al., 2019). Her vil gruppen kort oppsummere noen av de viktigste metodene som ble brukt gjennom vår gjennomgang av «sprint».

Gruppen startet fra slutten ved å se på grunner til at løsningen kunne mislykkes. Spørsmålene er antagelser å rette seg til under «sprint» samt tas til bruk i slutten av uken for å validere problemstillingen. Mandag startet gruppen opp prosjektet sammen med kunde og veilederen fra Kantega ved å definere et mål som skulle løses i løpet av uken. Aller først ble et langsiktig mål satt, for å deretter se tilbake på denne og foreslå grunner til at målet ikke blir nådd. Gruppen lagde en «map» som var et forenklet diagram med brukerens steg gjennom løsningen og de som kan påvirke denne prosessen (Knapp et al., 2019). Alle aktørene plasseres til venstre og resultatet av hele løpet plasseres til høyre.

«Ask the expert» intervju ble satt opp på forhånd med eksperter som kunne utvide informasjonen til «map» ytterligere. Intervju starter med introduksjonen til sprinten for så å gjennomgå «map» sammen. Deretter blir eksperten bedt om å dele den informasjonen som vedkommende kan om temaet. Aller sist og viktigst skal respondenten kunne validere om hen ser noen feil eller mangler i «map». Deretter ble «map» oppdater med den nye informasjonen som kom inn. Mens «fasilitator» holder møte med ekspertene skulle gruppen fylle ut «post-it» lapper med «How might we» spørsmål. De viktige problemene hvert gruppemedlem fanget opp skulle skrives om til et spørsmål og samles til en bunke som skulle sorteres senere ved bruk av «affinity» diagram (Zeratsky, 2016b). «Dot voting» ble brukt for å velge ut «How might we» spørsmålene. Dotter ble gitt til alle som deltar i «Google Design Sprint», gruppen fikk to dotter hver og kunden fikk fire fordi stemmen til kunden telte mer. Alle deltakere ble bedt om å se på målet med «sprint» og velge best passende «how might we» spørsmål til denne. Tilslutt ble de viktigste spørsmålene satt inn i «map» for å finne ut av «target» for «sprint» (Zeratsky, 2016b).

Mange gode ideer kommer av å ta inspirasjon fra allerede eksisterende løsninger. På tirsdag skulle hvert gruppemedlem lage liste med løsninger de foretrakk. Disse skulle

deretter presenteres på tre minutter for så å tegnes opp. Når mange gode ideer er tegnet opp ble dette brukt til inspirasjonen videre (Zeratsky, 2016d). Metoden var delt opp i fire deler og hadde faste tidsrammer. Først ble 20 minutter brukt for å se tilbake på innsikten samlet så langt og skrive ned viktige poeng. Deretter ble enda 20 minutter brukt på å skrive eller tegne ned ideer. Deretter ble noen av disse ideene utforsket i «Crazy 8». Aller sist ble løsningen visualisert med en skisse som bestod av et A4 ark og tre lange «post-it» lapper. Skissen inkluderte brukerflyten, fra første til siste «post-it» lapp.

På onsdag ble skissene hengt på veggen for så å legge en dott på ulike elementer som deltakere foretrakk. Etterpå ble skissene kritisert og forklart av den deltakeren som har laget skissene. Alle skulle samtidig plassere en dott på hva de tenkte var den beste idèen. Kunden fikk flere dotter. De skissene som fikk flest stemmer ble plassert i «storyboard som vi lagde til prototypen (Zeratsky, 2016e)

«The Five-Act interview» er en intervju metode og brukertestmetode som ble introdusert til gruppen under «Google Design sprint». Den introduserer en måte å intervju på, som føles naturlig og til tider gir brukeren følelsen av å være i en vanlig samtale, som gjør brukeren mer åpen og ærlig. Den består av fem deler (Zeratsky, 2016a). Først introduksjon, hvor man hadde «smalltalk» og ble bedre kjent. Denne delen gikk gradvis over til del to med mer bakgrunn spørsmål. I den tredje delen ble prototypen introdusert og her ble det viktig å få frem at det brukeren sliter med, var svake punkter designere må jobbe videre med, og det hadde ingenting å gjøre med brukers kompetanse eller forståelse. Fjerde delen var å ha konkrete oppgaver til brukeren som hen skulle løse. Avslutningsvis i femte delen ble respondenten spurt om inntrykk og tanker hen sitter igjen med.

Hele prosessen ble observert av observatører i et annet rom. Gruppen har hatt «The Five-Act interview» delvis fysisk og delvis digitalt. To av gruppemedlemmene, kunden og «sprint fasilitator» satt i det ene møterommet i mens siste gruppemedlem satt i et annet møterom med PC'en og holdt digital «The Five-Act interview». Hvem som utførte dem ble rullert på, både for at alle på gruppen skulle få trening på å utføre «The Five-Act interview» og for å utnytte forskjellige evner hos gruppemedlemmene til å få frem tanker og meninger rundt forskjellige aspekter i prototypen.

Respondentene har før intervju start gitt sin godkjenning for å bli observert. På det observerende rommet ble det skrevet notater på lapper med fargekoder. Grønne lapper for positive tilbakemeldinger, røde lapper for negative tilbakemeldinger og gule lapper for nøytrale tilbakemeldinger. Funnene ble diskutert omgående i tidsrommet mellom de forskjellige «The Five-Act Interview» for å få frem innsikt fra hver av dem. Gruppen har ikke tatt opp «The Five-Act interview» eller notert personlig informasjon av hensyn til personvern. Denne metoden har blitt brukt tre ganger, første gangen under «Google Design Sprint», andre gangen under tredje sprint og et avsluttende under fjerde sprint.

4.3 «Lean ux canvas»

«Lean ux canvas» er en metode for å analysere problemet og innsikten, for å finne ut hva man vet minst om. I tillegg fungerer canvaset som forklarende kommunikasjon mellom gruppemedlemmene og interessenter i prosjektet. Canvas er delt opp i ulike bokser som går fra en til åtte. Ved hjelp av metodene innenfor de åtte forskjellige boksene, skal det fylles inn en samlet forståelse som gir oversikt over de forskjellige delene i «Lean ux canvas». I den første boksen, «Bedriftens uttalte problem», ser man på hva som er problemet prosjektet skal løse. Den andre boksen, «Ønsket effekt (Outcome)», er hva vi vil ha ut av prosjektet. Tredje boksen handler om å definere hvem brukerne er i prosjektet. Størrelsen og nærhetene av «post-it» lappene sier hvem som ble prioritert og hvem som tilhører dem. Deretter legger man inn brukerens mål og ambisjoner i fjerde boks og i den femte boksen legges inn ideer. Den sjette hypoteser, syvende det viktigste som må læres og til slutt i åttende boks hvordan kan det læres enklest mulig (Gothelf, 2016). De tre siste boksene har vi utvidet i oppdragsgiver sine modeller.

Testkort kan bidra til å få testet hypotesene. Steg en inneholder denne hypotesen, «Vi tror at». Deretter må hvordan hypotesen skal bli testet defineres i steg to, «For å bekrefte det, vil vi». Testingen må kunne validere om hypotesen er bekreftet eller ikke. Hvilken målinger som blir gjort for teste hypotesen kommer i steg tre, «Og måle». Til slutt må kriterier defineres på hva som er en bekreftelse eller ikke på

hypotesen (Osterwalder, 2015). Det kan være vanskelig å ha oversikt over testkortene om det blir mange av dem. Derfor er det lurt å samle dem på et sted. På denne måten kommer deloppgavene fra hvert testkort tydeligere fram. Ved hjelp av deloppgavene kan det gi en struktur på hvordan arbeide videre i prosjektet for å kunne validere eller avkrefte testkortene.

4.4 Dybdeintervju

Dybdeintervju tilhører kvalitativ metode for informasjonsinnsamling (Grønmo, 2020). Den legger opp for en dypere forståelsen av brukeren og deres motiver, atferd og følelser (Responsanalyse, 2020). I motsetning til kvantitativ metode for informasjonsinnsamling, krever intervju langt mindre respondenter (Streefkerk, 2022). Det er en anbefaling å intervju fem til åtte personer pluss å gjennomføre annet research som for eksempel «desktop research» for å kunne lage personas (Serocke, 2020). Ved å lage intervjuguider til intervjuene, kan man på forhånd legge til rette for å få informasjon man ønsker fra respondentene.

Gruppen valgte å nå ut til venner og bekjente gjennom ulike sosiale plattformer. Totalt var seks personer som ble valgt ut til semi strukturert venne-dyade intervju. Personer var i forskjellige alderskategorier og som ikke har natur som sin store agenda og er ingen naturforkjempere, men som heller ikke er motstandere av natur. Dette ble gjort for å bekrefte eller avkrefte kundens antagelser om generell forståelse for natur blant befolkningen. Dette ville ikke gitt det store bildet da kvantitativ innhentingsmetode ville lønnet seg bedre, men gir likevel en pekepinn på hvordan tankene rundt naturen er blant befolkningen generelt. Venner og bekjente gir ofte ærlige svar da de føler seg komfortable i sine kjente omgivelser (Responsanalyse, 2020). Fordi det var snakk om bekjente og venner har gruppen valgt semi strukturert intervju der hovedspørsmål blir forhåndsbestemt mens oppfølgingsspørsmål har en friere stil hvor intervjuer selv bestemmer disse. Dette gir en samtale hvor respondent får åpnet opp og sagt mye av det hen mener uten å måtte føle seg nødvendigvis intervjuet, samtidig som vi får svar på spørsmålene vi lurer på. Semi strukturert intervju ble også foretatt ved møter og intervjuer av interessenter.

4.5 «Research wall»

«Research wall» er en nyttig metode vi har brukt flittig gjennom hele prosjektet. Denne hjalp alle medlemene å holde oversikt over researchen som har blitt gjort. Alt av innhentet data ble plassert på et Miro Brett der den ytterligere kunne bli analysert av alle i gruppen (Stickdorn et al., 2018b, s.66).

4.6 «Affinity mapping»

Gruppen strukturere funnene fra intervjuene ved hjelp av «Affinity mapping» for å få en oversikt over data til videre diskusjon og forståelse om hva folk flest tenker om naturen. «Affinity mapping» er metoden som hjalp gruppen å sortere mengder med informasjon til flere kategorier basert på hvordan disse henger sammen med hverandre (Dam et al., 2021a). Det er da ofte snakk om kvalitativ informasjonsinnhentingsmetode, som sitater fra respondenter eller tolkning av observasjoner som blir notert ned på «post-it» lappene (Kalyvis, 2021). Alle disse lappene blir hengt opp på en vegg der alle deltakere kan se dem. Gruppen har utført denne metoden både fysisk og digitalt når det var nødvendig.

4.7 Personas og «empathy map»

Personas er en metode for å samle innsikt fra flere metoder og respondenter til generelle fiksjonelle personer. Dataene fra innsikten blir konkrete og virkelighetsnære. Personas blir utviklet basert på hvem som er målgruppen til prosjektet. Metoden skaper en bro mellom designere og brukere, det blir enklere å snakke om brukeren mellom de ulike interessentene og teamet (Stickdorn et al., 2018a, s.41). På den andre siden kan personas bli stereotypier fra samfunnet og ikke reflektere et representativt utvalg av målgruppen (Margaret, 2021). Navn og generell nøkkelinfo som alder og sivilstatus ble tilfeldig valgt og bilde ble generert av thispersondoesnotexist (this-person-does-not-exist.com, 2022). Personas gjorde at innsikten kunne brukes videre i prosjektet.

Hver persona hadde et «empathy map», og der var samlingen av hovedpoengene i innsikten. Dataene kom fra «desktop research», «Google Design sprint» intervju og «The Five-Act interview». Forståelsen for brukeren ble lettere tilgjengelig ved at de viktigste poengene ble tydeligere (Dam et al., 2021b). I tillegg fikk gruppen samme forståelsen for brukerens følelser og behov (Gibbons, 2018). Et «empathy map» gir et illustrativt og en raskt bilde av personas (Gibbons, 2018).

4.8 Observasjon

Observasjon er en metode som trenger lite forhånds kunnskap, det er noe vi har lært å gjøre siden vi var små og ikke kunne prate (Interaction-Design-Foundation, 2021). Observasjon kan gjøres for å hente inn kunnskap om brukerens atferd og vaner som er relevante for prosjektet. En person kan si at de er flinke på kildesortering, om vedkommende egentlig er det gjenstår å se. Observasjon kan hjelpe å sjekke om det brukeren sier og gjør stemmer overens. I dette prosjektet har vi utført både deltagende og ikke deltagende observasjon. Den førstnevnte betyr at brukeren er klar over at de blir observert (Stickdorn et al., 2018b, s. 26). I en ikke deltagende observasjon vil ikke brukeren vite at hen blir observert (Stickdorn et al., 2018b, s. 42).

4.9 Brukerreise

Brukerreisen gir et inntrykk på hvordan personas opplever prosessen med produktet og eller tjenesten som skal designes. Brukerreisen kan innebære før og etter interaksjonen med produktet og eller tjenesten. Stegene i prosessen har ulike faktorer, disse har vært behovene, atferden, utfordringene, «touchpoints», følelsene eller opplevelsene, lover, ideer, de ønsker, «(Vi) ønsket resultat» og ansvar. Prosjektet brukte «research based current-state journey maps» i prosessen og etter løsningen var utviklet satte vi denne inn for å visualisere hvordan den passet inn i brukerreisen, «future-state journey maps» (Stickdorn et al., 2018a, s. 73-76). Brukerreisen var tilgjengelig for kunden, oppdragsgiver og gruppen i verktøyet Miro.

Brukerreisen har fordeler og ulemper. Fordelene er at prosessen til personas blir konkretisert og visuell som kan brukes av designere. Den kan vises til interessenter for å gi dem en forståelse av personas sine opplevelser og hvordan løsningen passer inn. Ulempene er en brukerreise som ikke baserer seg på research og hvor «assumption-based journey maps» ikke er tydelig. Da kan designere basere seg på feil kunnskap. En annen ulempe er at det kan ta tid å fullføre en fullstendig brukerreise, samt ta ressurser fra andre prioriteringer.

4.10 «Sitemaps»

«Sitemaps» bidrar til bedre informasjonsarkitektur. Nettsiden blir et kart som viser hvor brukeren går for å finne fram til informasjonen. Informasjonen på siden blir gruppert i hovedkategorier og underkategorier, den visualiserer hierarkiet i løsningen. «Sitemap» må stemme med brukerens mentale modell og hvordan de organiserer informasjonen (Babich, 2019).

4.11 Prototyping

Prototyping er en metode for å fremstille og teste designet. Materialer som papir, lego og digitale verktøy som Figma er kjente prototypeverktøy men mye annet fra flasker til spagettipinner kan brukes for å vise et design. Prototype har ofte flere formål blant annet disse er å demonstrere designet til kunden, teste funksjonalitet og forbedre produktet (Interaction-Design-Foundation, UÅ(b)). Dermed må prototypen ha en viss kvalitet på det som skal testes slik at man får svar på de spørsmålene man lurer på. Prototyping gir muligheter for å teste designet på produktet og/eller tjenesten tidligere i prosessen (Hohl, 2017).

Parallell prototype er en effektiv prototyping metode (Hohl, 2017). Ifølge undersøkelsen gjort av Nielsen Norman Group ble prototypen forbedret med 70% på neste iterasjon, når det beste fra hver parallell prototype ble samlet til en felles prototype (Nielsen, 1996). Spesielt i starten av prosjektet hvor kvantitet overveier kvalitet vil denne være nyttigere enn iterativ prototype. Det strekker designeren til å se flere

ideer fremfor å laserfokusere på å utarbeide en idé (Hohl, 2017). I dette prosjektet har hvert gruppe-medlem designet brukerflyten hver for seg, det var heller ikke lov å se på hverandres løsninger før den ble ferdig, for å kunne få ut flest mulig unike ideer.

Iterativ prototyping forbedrer en prototype etter mottatte tilbakemelding fra testene. Den følger samme prinsipp som parallel prototype der det beste blir med videre og ting som må jobbes videre med forbedres til neste iterasjon. Forskjellen er at iterativ prototype er det kun en av, og det er kun denne versjonen det blir iterert videre på (Hohl, 2017).

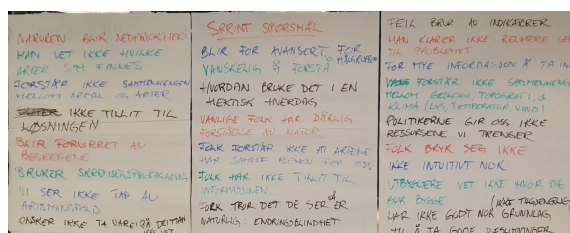
5 Resultat

I resultatdelen deles funn fra metodisk arbeid og hvordan den blir forstått av gruppen. Prosjektets interesse har vært en betydelig faktor for at gruppen i dette prosjektet kunne produsere mengder med resultat basert på brukersentrerte designmetodikker. Grunnet prosjekts oppbygning velges det å presentere resultatene etter kronologisk rekkefølge delt opp i fire sprinter.

5.1 Første «sprint» - «Google Design Sprint»

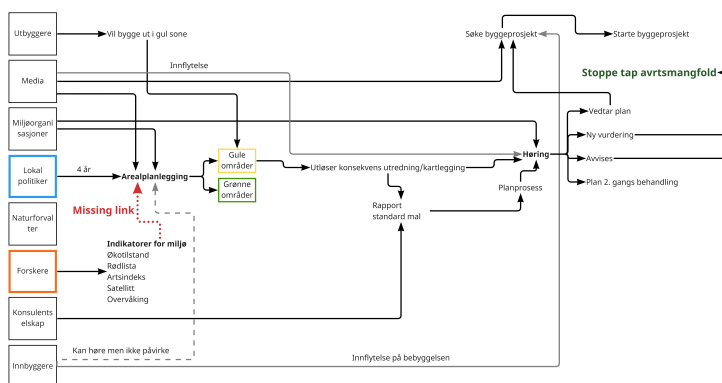
Det første gruppen foretok seg i prosjektet var en «Google Design Sprint». En hektisk uke som setter gruppen i gang med prosjektarbeidet sammen med kunde og oppdragsgiver. Resultatet av «Google Design Sprint» er en forståelse at problemstillingen er valid, samt store mengder innsikt som kickstarter prosjektet.

5.1.1 Mandag - Definere problem



Figur 2: viser hvordan løsningen kan mislykkes, se vedlegg 1 - «Start from the end»

Målet gruppen kom med var å vise hvordan naturregnskap kan bidra til å stoppe tap av artsmangfold. En oversikt over kommuneplanprosess ble kartlagt hvor det ble oppdaget en «missing link» mellom forskere og politikere, se figur 3. Gruppen stilte seg kritisk til oversikten, grunnet mangel på kompetanse om planprosess i kommunen. En liste over grunner prosjektet kan mislykkes har blitt laget, se figur 2. Det var mange forslag blant disse var skremselspropaganda, dårlig forståelse for natur, lite tillit til løsning og for mye informasjon å ta inn . For å kunne bekrefte samt supplere oversikt ble det arrangerte «Ask the expert», der vi intervjuet tre interessenter som kjente til den kommunale planprosessen; miljørådgiver i kommunen, journalist og forsker. Interessentene kunne bekrefte eller supplere deler av prosessen, se figur 3.



Figur 3: viser «missing link» som ble oppdaget i "Google Design spint", se vedlegg 2 - «Kommuneplan missing link»

Gruppen fikk en forståelse av at planprosessen i kommunen har mange ledd og er kompleks. Det ble derfor rettet fokus mot det kritiske knutepunktet mellom forskere og politikere. «How might we notes», se figur 4, ble skrevet under «Ask the expert»

intervjuene og disse ble deretter prioritert og valgt ut ved hjelp av «Dot voting», se vedlegg 3 - «Affinity diagram» og vedlegg 4 - «Valgte How might we lapper».

«How might we» spørsmålene er:

- Hvordan kan vi vise verdien av arealene som ikke ser verdifulle ut til mennesker som ikke forstår?
- Hvordan kan vi få naturgoden representere politiske interesser?
- Hvordan kan vi viser av ødeleggelse av naturmangfold påvirker lommeboka di?
- Hvordan kan vi lage er heldekkende verktøy for å enklere kunne forvalte?
- Hvordan kan vi veie opp samfunns goder mot naturgoder?
- Hvordan kan vi få data forståelig, ha en sammenheng og tilgjengelig for flere enn forskere og fagmiljø?
- Hvordan kan vi visualisere at naturen forsvinner bit for bit?
- Hvordan kan vi vise at naturregskap verdi og hvordan det kan løses?

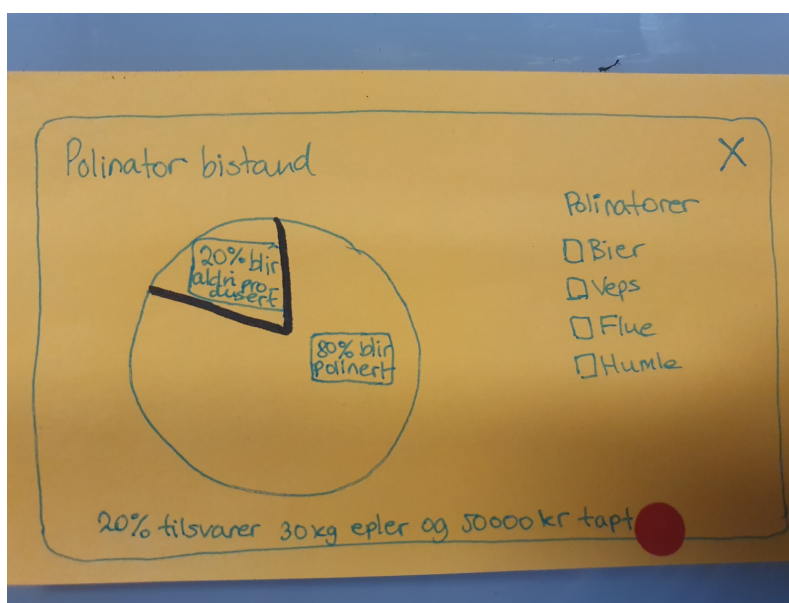


Figur 4: sortering av «How might we» spørsmålene

5.1.2 Tirsdag - Skisser

Dagen etter startet gruppen opp med «Lightning demos». For å utforske og samle så mye inspirasjon som mulig på kort tid, gikk gruppemedlemmene hver for seg for å utføre en halvtime med «secondary research», se vedlegg 5 - «Google sprint kartløsninger» og 6 - «Google sprint statistikk». Hvert gruppemedlem presenterte deretter funnene for kunden og «fasilitator», hvor funnene ble diskutert i plenum. Visualiseringsmetoder og en forklaring på hva visualiseringene har best hensikt til, ble samlet på en tavle, se vedlegg 7 - «Remix and improve». Mye av inspirasjonen kom fra forskjellige nettsider med visualiseringer som aksjetjenester, treningsapper, koronabarometer, topplister og Material design data visualisering guide.

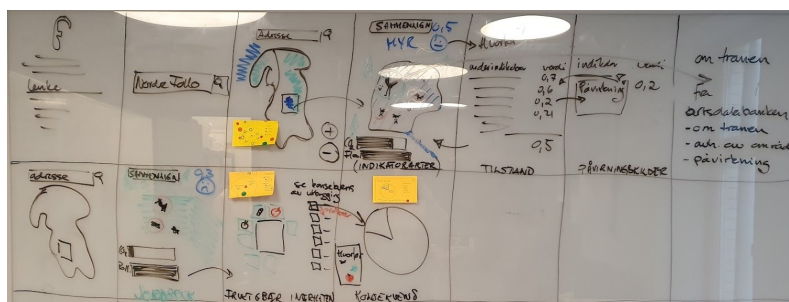
Andre spesifikke fenomener ble også presentert og diskutert under fremvisning av inspirasjonsinnhentingen. Spesielt var det «Facial pareidolia» fenomenet som ble inkludert for å mer intuitivt vise utfallet av en bebyggelse og skape en bedre emosjonell forbindelse med brukeren (Lu, 2021). Funnene ble deretter gjort om til lo-fi skisser med «the four step sketch». Gruppen hadde derfor tavlen med alle visualiseringsmetoder foran seg under skisseringen for å kunne ta i bruk all innhentet inspirasjon med visualiseringsmetoder. Slik klarte gruppen å raskt produsere skisser med nye idéer.



Figur 5: viser en av skissene som ble valgt ut på tirsdag, se vedlegg 9 - «Lo-fi 1» og vedlegg 10 - «Lo-fi 2»

Seks skisser kom ut av metodene som ble hengt opp på veggen for å lage en utstilling, se vedlegg 8 - «Dot voting». Skissene ble så stemt på gjennom metoden «the sticky desicion». Det ble derfor utdelt små klistreklapper til gruppe-medlemmene, «fasilitator» og oppdragsgiver som skulle brukes til å stemme over de beste skissene. Oppdragsgiver fikk et par ekstra klistrelapper for å kunne vektlegge bestemmelsen av skissene i større grad. To skisser ble valgt ut med flest stemmer. En av skissene tok for seg naturgodene og hvordan de kan bli omgjort til pengeverdi ved å fokuserte på næringsinteressene som for eksempel pollinering, se figur 5. Den andre skissen utforsket «facial pareidolia» fenomenet og koblet det opp mot tilstand på et område. De eliminerte skissene ble også diskutert og ble med videre som inspirasjon til utbygging av elementer senere.

5.1.3 Onsdag - Valg og planlegging av prototype



Figur 6: viser storyboardet som var med å planlegge prototypen

Et scenario ble tegnet opp og inkluderte vinnende forlagene fra dagen før, se figur 6. I starten av scenario var det tiltenkt at en politiker skulle bli sendt en link til naturregnskap fra en kollega gjennom Facebook. Brukeren skulle dermed bli presentert med forsiden på prototypen hvor et søkefelt tok brukeren til en ønsket kommune. Neste skjermbilde var derfor en oversikt over kommunen hvor brukeren kunne videre søke etter adresse eller zoome inn og ut på kartet. Videre var tiltenkte skjermbilder forskjellige variasjoner av informasjon om området som ble presenter på de tre forskjellige områdene. Sammen med skjermbildene ble det laget et scenario det kunne prototyper for: «Den areal-nøytrale kommunen Nordre-Follo jobber med å plassere et nytt skolebygg. Det står mellom tre alternativer på plassering. Som politiker har du fått i oppgave å vurdere hvilken plassering som er best. Løsningen skal hjelpe deg

å ta et godt valg med hensyn på naturen.» Det siste som ble gjort denne dagen var å fordele arbeidsoppgaver til dagen etterpå, hvor ansvaret til forskjellige skjermbilder ble fordelt til gruppe medlemmene. Et gruppe medlem fikk i tillegg ansvar for å lage en intervju guide til brukertestene som skulle utføres på fredag.

5.1.4 Torsdag - Bygging av prototype

For å lage en digital prototype valgte gruppen å bruke Figma som prototypeverktøy. Gruppen har blitt kjent med Figma gjennom studietiden, dessuten var det ifølge «fasilitator» god kunnskap rundt verktøyet hos oppdragsgiver, da dette er et av det mest aktuelle verktøyet for å visualisere digitale grenesnitt i design yrket. Gruppen startet med å bygge ut prototypen i et høyt tempo. «Fasilitator» for «Google Design Sprint» en hjalp gruppen med å gjøre raske løsninger og påse at alle skjermbildene var ferdigstilte innen slutten av dagen. Etter en hektisk og lang dag ble alle skjermbildene tegnet ut i en Figma brukerflyt, se vedlegg 12 - «Google design sprint hi-fi prototype».

I prototypen fikk brukeren informasjon om naturregnskap, for å presentere det relativt nye begrepet. Når brukeren søkte på et spesifikt området kom konsekvensen av bebyggelsen opp og ble gjenspeilet i arealnøytralitets barometeret. Dette var tiltenkt for å gi en rask indikasjon på hva som er konsekvensen i naturen for området, i tillegg ble smilefjes og forklarende tekst brukt for å understøtte barometeret. Under barometeret fikk brukeren opp naturgoder gjeldende for valgt område og hvordan de ville endret seg ved bebyggelse. Kartet viste den økologiske tilstanden til valgt naturtype og andel av denne i kommunen. Deretter kunne områdene oppsummeres og sammenlignes gjennom «Sammenligne» funksjonen. Reelle data fra forskere ble satt i kontekst på ulike elementene, for å gi brukeren faglig korrekt informasjon samt vise sammenheng og gi bedre forståelse.

«The Five-Act interview» ble først tiltenkt å utformes på bakgrunn av Nielsen Norman group artikkel «Writing an effective guide for a ux interview»(Rosala, 2021), men på grunn av tidspress og andre oppgaver fikk gruppen tilsendt en mal fra oppdragsgiver som tok utgangspunkt i Nielsen Norman Group sin guide, se vedlegg 13

- «Intervjuguide Five-Act interview». Grunnet språket og fagbegrepene de utvalgte respondentene bruker i stillingene sine, satt et av gruppemedlemmene med oppdragsgiver for å få spørsmålene så korrekte som mulig. Mot slutten av dagen hadde gruppen også klart å få tak i samtlige respondenter til dagen etter. Respondentene det ble planlagt med var: to forskere fra NINA, en kommunepolitiker, en naturforvalter i en kommune og en person fra en miljøorganisasjon. Utvalget var tiltenkt å gi gruppen svar på om prototypen var en riktig forståelse av naturregnskap og om den dekket behovene til målgruppen. Det siste som ble gjort for dagen var å sørge for at to tilgjengelige rom på kontorlokalene til oppdragsgiver var tilgjengelig for å utføre brukertestene.

5.1.5 Fredag - Brukertesting



Figur 7: Sortering av innsikt fra "The Five-Act interview"

Etter «Five-Act-interview» var det en full vegg med tilbakemeldinger og observasjoner på lapper fra alle brukertestene som ble utførte, se figur 7. Notatene fra brukertesten ble sortert i «Hva var bra», «Hva kan bli bedre» og «Hva har vi lært», se figur 8. Under hva var bra var blant annet funnene: «godt å få noen argumenter», «var minimalistisk», «alt på et sted», «gøy å se at det blir konkretisert», «før/nå helt genialt», «fint med sammenlignende side» og «himla godt i gang på en uke».



Figur 8: Sorteringen av tilbakemeldingene: "Hva var bra", "Hva kan bli bedre" og "Hva har vi lært"

Gruppen tolket «hva var bra» funnene som at deler av prototype ble tatt godt i mot. Under «hva kan bli bedre» var noen av funnene: «forstår ikke kakediagram», «forstår ikke tall, vil ha tekst», «forstår ikke tilstand», «forstår ikke naturgoder» og «irriterende å ikke kunne zoome inn i kartet». «Hva kan bli bedre» funnene ble tolket som at flere elementer måtte undersøkes videre for å kunne bli brukt i vurderingen av et område. Under «hva har vi lært» var noen av funnene: «vil bevege kart», «terskel vurderinger på indeks», «få frem lovbeskyttet natur», «trenger å vite total konsekvens ved valg» og «kan bruke søyler på økologisk tilstand». Funnene ble diskutert videre og det var klart at gruppen fikk en del innsikt som måtte tolkes videre. Gruppens helhetlige forståelse av innhentet innsikt, var at naturregnskap ble mer konkretisert og minimalistisk forstått. Flere av sprint spørsmålene var løst i prototypen. «Google Design Sprint» kunne derfor validere problemstillingen og gruppen fikk et godt utgangspunkt for videre prosjektarbeid utover våren, se figur 9.



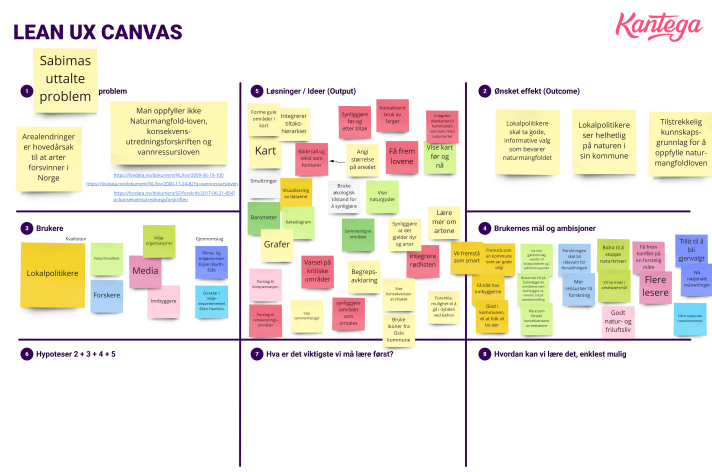
Figur 9: viser første, andre og tredje prototype i parallell prototype

5.2 Andre sprint - Utforskende

Andre sprint anses å starte første dag etter fullført «Google Design Sprint». Siden første uke med «Google Design Sprint» gikk fort, hadde gruppen under andre sprint bedre tid til å grundigere gå til verks og få mer ut av metodikkene som blir tatt i bruk. Det første som ble gjort var å videre analysere innsikten som ble samlet under «Google Design Sprint». Under andre sprint ble det gjort funn som kunne bekrefte innsikt fra første sprint, samt supplere gruppens forståelse i fagfeltet. Det ble enklere å kommunisere tiltenkte elementer når det ble betydelig bedre tid til å visualisere i Figma. Fortløpende endringer og justeringer ble gjort underveis basert på resultat fra metodene.

5.2.1 «Lean ux canvas»

Starten av andre «sprint» satt gruppen seg ned for å sortere innsikten fra «Google Design Sprint». Det ble satt opp et «Lean UX canvas» som har flere funksjoner, se figur 10, gruppen endte derfor opp med flere testkort som kunne brukes til å designe for. Et testkort var: «Vi tror at» visualisering av data og flere som forstår konsekvensene av et vedtak, «for å bekrefte det, vil vi» intervju og brukerteste lokalpolitikere og uinteresserte innbyggere, «og måle» hvilke visualiseringer de ulike brukergruppene foretrekker og om det er mønstre mellom gruppene eller ikke, «vi har rett hvis» 70% av brukertestene blir forstått. Dette testkortet hjalp gruppen med å forholde seg til metodisk arbeid for å fullføre testkortet. Enkelte av testkortene ble gjennomført gjennom prosjektet, noen ble delvis utført eller endret, mens andre ble ikke utført. Likevull fungerte «Lean UX canvas» som et startpunkt for andre sprint og ga gruppen en sortering av innsikten fra første «sprint».



Figur 10: viser "Lean ux canvas" som ble gjort etter "Google Design Sprint", se vedlegg 14 «Lean UX canvas, prioriteringer testkort, hypoteser»

5.2.2 «Desktop research»

Innsikten fra første «sprint» pekte på forskjellige områder gruppen kunne utforske videre. Karttjenester, LNF områder og typeinndeling av natur ble utforsket. Enkelte funn tok del i utformingen av prototypen og supplerte den helhetlige forståelsen til gruppen.

Karttjenester

Gruppen utforsket flere populære kartløsninger for å se på forskjellige aspekter ved kartene som kunne tas i bruk, se figur 11. Google maps, Open street map, Artsdatabanken sitt artskart, diverse turkart og kommunekartet til Nordre Follo ble undersøkt. På kartetene var det forskjellige elementer som differensierte selve kartlaget i bunn som fargebruk og forskjellige metoder å vise høyde på. De forskjellige kartene ligner på hverandre og kan beskrives som sammenlignbare. Det vi også la merke til var hvor andre elementer enn selve kartlaget var plassert på karttjenestene. Likt hos alle var at samtlige karttjenester brukte så mye plass av skjermen som mulig ved å minimere meny, knapper og informasjon inn i hjørner til å ta så lite plass som mulig og heller ekspandere når brukeren ønsker å benytte seg av meny, søkefelt eller andre funksjoner. For funn og analyse av karttjenestene, se vedlegg 15 - «Undersøkelse av kart etter Google Design Sprint».



Figur 11: En av flere kartløsninger som ble utforsket

LNF områder

Under første møte med veileder fra NTNU kom det frem diskusjon rundt bruken av gule og grønne områder i "Google Design Sprint" prototypen. De var ikke presis nok og ikke heftet i begrepene som blir brukt av kommunene og utbyggere. Gruppen ble derfor anbefalt til å lese seg opp på LNF områder. Det ble derfor undersøkte arealformålet i kommuneplanens arealdel. LNF eller landbruks-, natur- og friluftsområder samt reindrift spesifiserer igjen to underformål som omhandler areal hvor landbruk, reindrift eller gårdstilknyttet næringsvirksomhet og areal for spredt bolig-, fritids- eller næringsbebyggelse (*Plan- og bygningsloven §11-7 2022*). Gruppens forståelse var at LNF var et kjent begrep fra loven for mange utbyggere, da store deler av arealene i kommunen er nettopp dette arealformålet og setter begrensinger for utbygging. Selv om dette funnet var relevant for hvordan kommunen definerer areal i kommuneplanen samt hvor det begrenses for utbygging, var det et større ønske fra kunden å gjenspeile økosystemer knyttet til arealer inn i prototypen.

Typeinndeling av natur

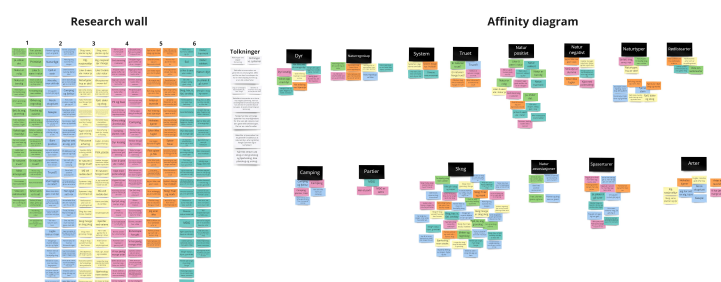
Under «desktop research» kom gruppen frem til at det finnes forskjellige typer inndelinger av økosystemer på nasjonale nivå, men også innenfor Norge. Gruppen var ute etter å finne så generelle inndelinger som mulig for å finne en representativ måte å forklare økosystemene på som alle kan forstå. Det var ikke en generell konsensus rundt inndelingen, men gruppen anser Miljødirektoratet sine bestillinger som de mest autoritære kildene på dette. Forskjellige vurderinger gjennom årene er ulike

hverandre, derfor ble siste bestilling fra NINA gjennom miljødirektoratet beskrevet på naturindeks.no (Miljødirektoratet, 2020) som: Hav, Kystvann, Ferskvann, Våtmark, Skogarealene, Fjell og Åpent lavland.

5.2.3 Semistrukturert venedyadeintervju

Kunden delte kunnskap om hvordan den vanlige mannen i gata forholder seg til natur. Gruppen tok seg kritisk til kundenes påstander og utførte derfor intervjuer for å bekrefte. Derfor ble det laget et semistrukturert intervju, se vedlegg 16 - «Intervjuguide semi-strukturert venedyade». Gruppen fikk en god mengde data ved å utføre seks forskjellige intervjuer med den generelle befolkningen. Funn fra intervjuer ble skrevet ned på et Miro Brett for å lagre data til videre sortering hvor det ble sørget for at ingen personopplysninger ble lagret. Det første gruppen la merke til var mye forskjellige meninger, samt det som oppfattes som rare assosiasjoner til natur. Det var blant annet ørken og regnskogen som var svaret til en respondent tilknyttet til økosystemer i natur. Det var også sterke meninger som boblet opp under intervjuene, både negative og positive assosiasjoner, men også det at naturen hadde blitt mer verdsatt de siste årene grunnet nedstenging av samfunnet. Gruppen valgte videre å gjøre en sortering av intervjudata for å se om det var spesielle mønstre eller data som gjentok seg.

5.2.4 «Affinity mapping»



Figur 12: sortering av notatene fra intervjuene, vedlegg 17

Gruppen utførte «affinity mapping», se figur 12. En av de største gruppene med data ble positive assosiasjoner til naturen, som støtter opp under det at folk flest

er positive til naturen rundt seg, mer spesifikt er enkelte av utsagnene som støtter de positive assosiasjonene: «god stemning i naturen», «Greit å komme seg ut av hjemmekontoret», «Går ofte i skogen, veldig glad i skogen» og «Jeg liker å være ute i natur». Funnene viser at det er forskjellige grunner til at folk har positive assosiasjoner, men at det som regel hefter seg i det å få ro, et sted å forholde seg til og harmoni.

Det var utelukkende skog som ble den største gruppen med data, da samtlige intervjuobjekter hadde en god del å si om skogen. Dette tolkes som at respondentene har den største tilknytningen til skog i naturen, fordi det er å finne stort sett overalt på østlandet hvor de befinner seg. Utsagn om skog som: «Norge er skog», «skogen gir mystisk følelse av dyr og fugler» og «naturlige ting kommer fra skogen» viser felles assosiasjon om naturlig, mystisk og Norge som et hjem for mye skog. Gruppens forståelse av svarene fra respondentene er at det er betydelige koblinger opp mot både umiddelbar skogkant og langtrekkende skoger som kan utforskes. Skog er derfor en naturtype respondentene kjenner til.

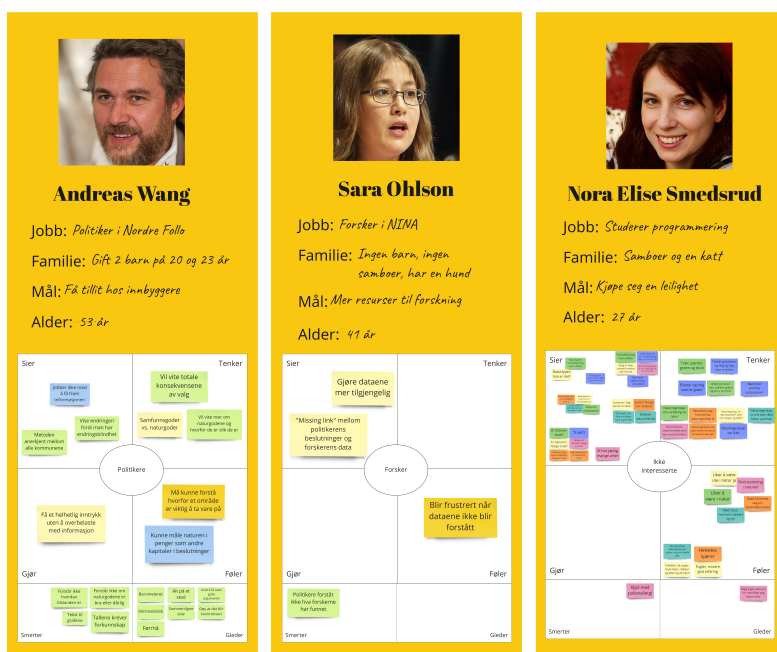
Gruppen ble også oppmerksom på at det var negative assosiasjoner til naturen. Disse var «jeg er ikke noe glad i veps», «Insekter, de suger. Hate dem. Stikker og biter og alt sånn», «Der jeg bodde før var det hakkesprett som vekket meg hver jævla dag» og «kjipt med pollenallergi». Disse sitatene tolkes som at umiddelbar natur kan skape komplikasjoner for respondentene. Dette kan ha betydning for hvordan respondentene verdsetter naturen i sin helhet.

Det som ga mindre mening for respondentene var spørsmål om arter og rødlistearter. Selv om respondentene klarte å resonere seg frem til hva rødlistearter er, var det en del uklarheter på hva dette betydde for dem. Samtidig var begrepet art noe som ikke fenget helt med respondentene under intervjuet, men derimot dyr ga fortere assosiasjoner. Svar fra respondentene på hva en art kunne være var: fugler, skogkatt, elg og skjærer. Annen data som kom frem under intervjuene var om respondentene forsto seg på begrepet naturregnskap. En respondent svarte: «to ord som ikke hører sammen» som viser at det kan være et begrep som ikke nødvendigvis blir forstått. Respondentene klarte likevel å resonere rundt begrepet, hvor de klarte å sammenkoble at begrepet hadde med regnskap og natur å gjøre.

Det var mye som kom ut av sorteringen og gruppen lagde til slutt egne tolkninger og oppsummering av intervjuene. Gruppens kom frem til tolkninger som «inndeling av økosystemer skaper forvirring», «mennesker har en generell forståelse av at naturen, dyr, arter og klima, henger sammen og er komplisert», «mennesker vet generelt om artsmangfold men vet ikke om den kunnskapen de har er vitenskapelig korrekt», «folk vil bry seg om endringer i naturen påvirker dem» og «mennesker ser at det er mye negativ påvirkning men har vanskeligheter å forholde seg til det hvis det ikke er konkrete tiltak de kan gjøre». Etter sortering av intervjudata med Affinity mapping, var det en forståelse om at naturen er noe alle har et forhold til siden vi befinner oss i den. Forståelsen om den er begrenset og det er uvitenhet når det kommer til å tolke hvordan det egentlig står til med naturen der en befinner seg.

5.2.5 Personas og «Empathy map»

Basert på resultat fra «Google Design Sprint», «desktop research» og sortering av intervjudata, lagde gruppen tre personas. Hovedmålgruppen er politikere og prosjektets primære persona er Andreas Wang. Han er politiker i Nordre Follo og har fått et scenario, se figur 13. Senere i utviklingen ble Andreas Wang sitt scenario justert etter oppklaring fra planforsker. Sekundær persona ble forskere, representert av Sara Ohlsen. Denne målgruppen ble tatt med fordi de har en viktig rolle med å utvikle standarder, teknologier og andre muligheter for å kommunisere faktum til politikere. Den siste personasen var innbyggeren Nora Elise Smedsrud, se figur 13. Målene personas hadde var basert på innsikten fra «Google Design Sprint» en og «Lean ux canvas». Gruppen har underveis hatt personas liggende i Miro Brett for å ha behovene i bakhodet under hele prosessen. Når gruppen har sett det nødvendig å avgrense utvikling av elementer, har Andreas Wang fungert ekstra godt som et referansepunkt for brukeren det designes for.



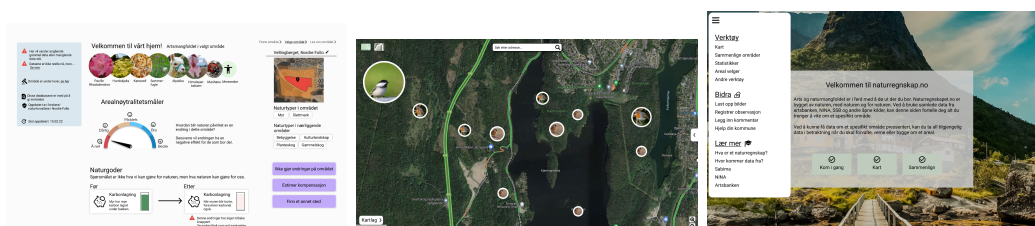
Figur 13: viser personas og "empathy map", se vedlegg 18 - «Personas»

Det ble laget «empathy map» for å komme inn i tankegangen til personas som er utformet. Prosjektets primær persona Andreas, trenger å vite de totale konsekvensene av politiske vedtak. Han vil ha muligheten til å sammenligne konsekvensene i naturen og samfunnet. For å kunne sammenligne trenger han derfor oversikt over negative og positive utslagsgivende konsekvenser for både naturen og samfunnet. Det er praktisk for Andreas å ha alt på et sted, samtidig som han ikke må bli overbelastet med informasjon eller ha for mange valg. Derfor er det tenkt på at man må forholde seg til «less is more» fra «Hicks law» når det designes for Andreas. Han har lite interesse for naturen og har derfor lite kunnskap om sammensetningene. Forskeren Sara blir frustrert når andre ikke forstår verdien i forskningen hennes. Hun vil gjøre dataene mer tilgjengelig. Nora Elise er innbygger i Nordre Follo og har både positive og negative assosiasjoner med naturen. At Norges natur er truet, var hun ikke klar over. Kunnskapen hennes om naturen er generell, og hun vet om verneområder og rødlistearter. «Empathy map» ga gruppen en bedre forståelse av brukeren det ble designet for.

5.2.6 Parallell prototyping

Etter analyse av innsikt fra første sprint og videre innsikts innhenting i andre sprint, var det mye gruppemedlemmene brant inne med. Det ble startet med å lage lo-fi skisser for så gå over til å lage prototypene i Figma, se vedlegg 19 - «Lo-fi andre sprint». Prototypen til hvert gruppemedlem var betydelige ulike hverandre, som viser at det er forskjellige tanker og meninger rundt visualiseringen, se figur 14. Den første prototypen hadde mye informasjon og fokuserte på å gi en dypere forklaring på naturgoder og økosystem. Det var derfor mindre fokus på kart. Andre prototype så etter en estetisk og enkelt forståelig løsning, kart var her et veldig sentral aspekt og tok mye av plassen. Det ble også utforsket forskjellige måter å kunne vise økosystemer som kartlag. Tredje prototype har avviket fra scenario ved å utforske muligheten til å trekke den generelle befolkningen som bruker inn i prototypen.

På grunn av gruppemedlemmene ikke hadde sett prototypen til hverandre, ble det utført en intern test blant gruppen for å få tilbakemeldinger og presentere visualiseringen til hverandre. Det ble avdekket flere ting som ble ønsket revidert videre, men også diskusjon rundt nye design elementer og tanker om prototypen. Intern test fungerte fint for å sortere tanker rundt de individuelle prototypene. På grunn av bias og gruppens egen forståelse om naturregnskap på dette tidspunktet, ble det til slutt kunden sammen med oppdragsgiver som skulle evaluere løsningene til gruppemedlemmene. Gruppen ønsket dette for å bekrefte, avkrefte og få tilbakemeldinger på retningen prototypene og forskjellige designelementer tok.



Figur 14: viser første, andre og tredje prototype i parallell prototype, se vedlegg 20 - «Parallell andre sprint»

5.2.7 Evaluering av kunden

Et nytt møte med kunden og oppdragsgiver ble satt opp, hvor gruppemedlemmene en etter en kunne presentere prototypen de hadde jobbet med. Enkelte elementer ble spesielt tatt godt imot, som endte opp med å bli med videre til neste «sprint». Det var visualisering av kartet til første prototype og måten den lager en oversikt over hvor de urbane strøkene er. Kartlaget med rødlistearter hvor det ble brukt ekte bilder av dyr ble også tatt godt i mot. «Hover effekt» ble hyppig brukt i første prototype for å vise ekstra informasjon på kartet. Denne funksjonen ble med videre for å ekspandere informasjon i tredje «sprint». Elementer var fra den andre prototype hvor samlet informasjon om natur og økosystem ble godt likt. Den ble foreslått å forenkles til å passe målgruppen bedre. Den tredje prototypen ble bekreftet uinteressant og avvikene fra problemstillingen. Kunden og oppdragsgiver var enig med gruppen om at prototypene burde spleises sammen for å lage felles prototype med de beste design elementene.

5.3 Tredje «sprint» - Visualiserende

Etter evaluering fra kunden ga det et startpunkt for det som betraktes som tredje sprint i prosjektet. Under denne sprinten ble det i all hovedsak satt fokus på å visualisere løsningen basert på tidligere innsikt, samt ny innhentet innsikt som kunne bekrefte antagelser eller supplere nye forståelser.

5.3.1 Jobbfordeling og mob designing

Gruppen hadde problemer med å sette sammen elementene fra den parallelle prototypingen. Design elementene var ulike med forskjellige visuelle uttrykk. Etter en uke ble det analysert av gruppen sammen med kunden og oppdragsgiver at prototypen gikk i feil retning. Kunden understrekte at visualisering avvirket fra prototype som ble laget under første "sprint" som allerede var bekreftet av målgruppen. Etter diskusjoner kom gruppen frem til at grunnen til dette kunne være arbeidsmetoden med prototypen. Gruppemedlemmene har hovedsakelig jobbet hver for seg og det

ble derfor etterlyst et bedre system for å jobbe sammen. Oppdragsgiver foreslo derfor «mob designing» som et arbeidsmetodekonsept gruppen kunne ta i bruk, med utgangspunkt fra programutviklere hos oppdragsgiver som aktivt bruker «mob programmering» i arbeidet. «Mob designing» ble derfor utforsket og gruppen kom i diskusjon med programutviklere hos oppdragsgiver for å undersøke arbeidsmetoden. Selv om gruppen anslo å jobbe på denne måten ville ta lenger tid, har det gitt flere fordelere for utviklingen av prototypen videre. Gruppen ble ved hjelp av «mob design» konseptet mer sammenspleiset, fikk et likt forhold til prototypen og fikk et mer gjennomarbeidet resultat.

5.3.2 Intervju med interessenter

Gruppen ønsket å få enda bedre forståelse av prosessen det ble designet for. En ny intervjurunde med interessenter ble arrangert, hvor det ble ønsket bekreftelse på om det ble fokusert på å løse reelle problem. Dette ga gruppen rikelig med informasjon, hvor det var kompliserte fagbegreper og forklaringer om den kommunale prosessen. Likevel fikk gruppen bekreftet at forståelse om prosessen var i nærheten av det reelle problemet der det ligger. Det dukket også opp ekstra innsikt som kunne benyttes til videre visualiseringen av verktøyet.

Planforsker

Ved hjelp av oppdragsgiver fikk gruppen kontakt med en planforsker som var mer enn villig til å dele sin kompetanse om planutvikling i norske kommuner. Det gruppen først og fremst ønsket å få frem fra intervjuet, var om vi hadde en riktig forståelse av prosessen. Intervjuet kunne også bekrefte at prototypen som ble visualisert kom inn på riktig steg i prosessen. En enkel intervjuguide med spørsmål ble opprettet, men intervjuet ble ustrukturert og til en samtale hvor notater ble skrevet ned. Samtalen startet med at gruppen viste frem daværende scenario tiltenkt for prototypen:

«Andreas, politiker, skal forberede seg til reguleringsplan møte. Han har fått utdelt to områder han skal vurdere og presentere på møte. Vurderingen skal konkludere med om området kan bygges i/gjøres endringer i og tas med i kommunekartet. Området er x adresse.»

oversikt over arealinnspill som kommer inn samt innsigelsene som følger med. Dette bekreftet at arealinnspill var riktig steg i prosessen å fokusere på. Politiker kunne også peke på hvordan hen oppfattet forskjellige elementer i prototypen og hvor viktig de var for å vurdere et område. Elementer som endringer over tid med flyfoto ble sett på som mindre viktig, fordi det ikke hadde direkte tilknytning til vurdering av et aktuelt arealinnspill. Andre designelementer som bruk av smilefjes ble veldig positivt tatt imot av politikeren. Det ga en forsterket følelse om det var bra å bygge på eller ikke, uten å sette seg inn i en lang rapport om vurderingen til området. Politiker kunne også hjelpe gruppen med å fylle inn deler av brukerreisen og bekrefte antagelser, se figur 16.

Forskere

Under møte med forskerne fra NINA ble det nevnt Biodiversity matrix og blågrønn struktur som andre eksisterende løsninger gruppen kunne ta i bruk. Verktøyet Biodiversity matrix fra Storbritannia skal gi utbyggere en metode for å måle biologisk mangfold (<https://www.gov.uk/government/news/biodiversity-30-metric-launched-in-new-sustainable-development-toolkit>). Blågrønn struktur ble også nevnt som en metodikk for å måle hvordan urbane strøk fikk inkludert natur i omgivelsene (Standard-Norge, 2020). Forskerne kom med innspill til flere lignende løsninger og til brukergrensesnittet. Blant annet var det diskusjon rundt hvordan et arealregnskap kan settes opp for å konkritisere vurderingen av områder.

Forskerne mente at barometeret som ble brukt i prototype var mulig å lage en algoritme for, men at dette ikke var utviklet fra før. Det ble også nevnt viktig punkter som at kommunene ikke burde ha for mye påvirkningskraft på løsningen, men heller ha muligheten til å endre noen vektleggere. Disse måtte eventuelt komme tydelig fram slik at kommunene kan sammenlignes. Et annet tema som dukket opp er at naturen ikke stopper ved kommunegrensen, derfor kan et standardisert system være nyttig for kommunene. Videre var beskjeden at prototypen hadde en fin formidling. En av forskerne var med under brukertesten i første sprint og mente at gruppen hadde kommet langt siden da. Forskerne spurte videre om å bruke prototypen som et forslag på et møte om hvilken systemer skal brukes i Norge. Fra møte var tilbakemeldingene positive samt gode innspill til videre utvikling, se

vedlegg 22 - «Brev til studenter NTNU Gjøvik» og personen har gitt samtykke for å dele vedlegget i denne rapporten. En av tilbakemeldingene som ble med senere i utviklingen, var at visualiseringene kunne komme med ekte data. Møte med forskere i NINA ga en forståelse på hvordan prosjektene kan henge sammen, samt ga gruppen en forståelse om hvordan forskere ønsker å presentere data som kunnskapsgrunnlag til vurdering av områder.

5.3.3 Ikke deltagende Observasjon - Ecogaps

For å spisse kunnskapen ble gruppen invitert inn som flue på veggen under møte mellom Ecogaps prosjektet og Nordre Follo. Møtet ga innblikk i hvordan kommunikasjonen var mellom ansatte i kommunen og forskere. Forskerne var i utprøvningsfasen og hadde lyst til å vite hva kommunen tenkte om ønskelisten for naturregnskapets infrastruktur. Partene ønsket derfor å komme frem til behovene til kommunen og om disse kunne oppfylles. Mange av spørsmålene var «hva trenger dere» og «hva skal vi levere?». Det kom frem under møtet at kommunen ikke hadde det helt konkret for seg hva de egentlig ønsket, men verktøyet må ikke bli gjemt bort i en skuff og må bli brukt for å gjøre seleksjons prosessen av arealspill bedre enn den var før. Et av virkemiddelene som ble nevnt var å gjøre løsningen en del av selve prosessen. Løsningen må være enkel å bruke og intuitiv, hvor det først presenteres hvilken samlet belastning området har før brukeren kan gå dypere inn i verktøyet for å lese mer. Løsningen må derfor gjøre beslutningsgrunnlaget lettere tilgjengelig, forståelig og troverdig.

Kartleggingen kan variere mellom kommunene og ikke være like grundig på alle områder. Derfor må løsningen beregne med at visse områder har mangelfull kartlegging. Tillit var en av «sprint» spørsmålene under første sprint. Basert på innsikten i prosjektet ser man at politikere ikke er glad i usikkerhet. For å skape tillit til løsningen burde datamangel vises frem. På denne måten kan politikerene se hvor kunnskapsmangelen ligger i kommunen, slik at de kan gjøre noe med mangelen. Det har også blitt avdekket ved flere anledninger at det er et umiddelbart behov for naturregnskap, men at ingen konkret vet hva løsningen er.

5.3.4 Ikke deltagende observasjon temamøte i kommunen

Det var et ønske om å få en enda bredere forståelse av prosessen i kommunen og spesielt hvordan arealnøytralitet blir brukt og diskutert blant politikere i Nordre Follo. Gruppen ble foreslått av kunden til å møte opp på temamøte med kommunestyret i Nordre Follo. Gruppen delte seg derfor opp hvor et gruppemedlem fikk være fysisk til stede i temamøtet. De andre gruppemedlemmene fulgte møtet digitalt hjemmefra. Siden ingen av gruppemedlemmene hadde vært med på et kommunestyremøte tidligere var det flere interessante og ikke minst verdifulle funn vi kunne drøfte videre for utviklingen av prototypen. (Nordre-Follo, 2022)

På grunn av tilstedeværende gruppemedlem ble plassert på «tilskuerbenken» i kommunestyresalen, ble det plutselig kontakt med andre interessenter som ønsket å følge møtet. Uten at dette var planlagt, ble det plutselig en lang prat med en innbygger som kunne oppfattes å være særdeles misfornøyd med enkelte utbyggingssaker. Utbygging det var snakk om omhandlet området rundt hjemmet til personen. Ifølge personen hadde hen gått til media og hadde flere saker i lokalavisen som omhandlet å stoppe forslaget om utbyggingen. Dette var ifølge personen selv eneste måte å kunne påvirke kommunepolitikernes avstemning om vedtaket på, da det ikke er andre måter for enkeltpersoner å komme inn i prosessen å ytre sin mening. Grunnen til at personen var til stede på kommunestyremøte var ikke i noen som helst håp om å bli lyttet til eller kunne diskutere vedtaket med politikere, men heller sanke inn samme informasjon som kommunestyret satt på. Slik kunne hen være like informert som politikerne om byggesak med bakgrunn i all tilgjengelig informasjon. Spesielt gjaldt dette med tanke på hvordan hen kunne bruke kommunens arbeid om arealnøytralitet for å hindre utbygging i å gjennomføres. Det som kom ut fra personen var at området var ekstra spesielt grunnet den nærliggende plasseringen til et mangeårig hjem. Det var ingen tvil om at nærliggende naturen det var snakk om, var en gode for denne innbyggeren og et sted hvor det var mulig å få fred fra det hverdagslige stresset.

Videre ble det observert selve temamøtet som var planlagt for kvelden. Agendaen for møtet var først en rask gjennomgang av status på kommuneplanarbeidet, deretter

et innlegg om arealnøytralitet og vurdering av utbyggingsområder som er ubebygde, og til slutt drøfting i grupper med tilbakemeldinger i plenum. Under status på kommuneplanarbeidet var det snakk om utvikling av knutepunkt og tettsteder. Selv om det ikke var tid for spørsmål var det flere politikere som slapp til og ytret sine meninger om tettsteder. Spesielt var det snakk om Ski og en radius rundt sentrum, der det var ønsket av administrasjonen å fokusere bebyggelse. Det ble spesielt ytret meninger om at dette ikke var ønsket av innbyggerne grunnet verdien av de få skogflekkene som fortsatt var igjen rundt sentrumskjernen i Ski. Det ble videre diskusjoner rundt sentrumskjernen i Ski og at ønsket bebyggelsesradius strakk seg over til nabokommunen Ås som ble sett på som problematisk. Videre ble innlegget om arealnøytralitet presentert som også skapte misnøye blant politikerne. Her kom det frem at mange enkeltvedtak hadde lite eller ingen grunnlag for å beregne naturens kvalitet over arealet, som igjen bekrefter innsikten om tillit. Selv om informasjon om områder lå til grunne i forskjellige utbyggingsområder og spesielt de som var ubebygde, var det ifølge politikerne ikke nok kunnskapsgrunnlag til å ta vurderingen på om utbygging skal bli vedtatt eller ikke. Dette er selve problemet kunden har ønsket å gjøre noe med. Gruppen får bekreftet gjennom kommunestyremøtet at det faktisk er et reelt problem at det mangler god kartlegging over blant annet utbyggingsområdene som er oppe til videre vurdering.

Det siste på agenda for temamøte var en gruppeoppgave. Den var at kommunen har satt seg et mål for arealnøytralitet og at det jobbes med å utarbeide arealregnskap. For å kunne føre regnskapet trenger derfor kommunen å fastsette et nullpunkt. Det som skulle diskuteres i gruppene var hvem av to alternativer kommunen skulle sette seg som nullpunkt. Alternativ en var kort oppsummert at nullpunktet settes ved vedtak av ny arealdel av kommuneplanen i 2023. Alternativ to var derimot å sette nullpunktet ved reel arealbruk per i dag, starte regnskapet fra vedtatt arealdel av kommuneplanen 2019. Gruppene skulle deretter diskutere fordeler og ulemper med de to ulike alternative og eventuelt finne ut om det var andre alternativer som burde vurderes.

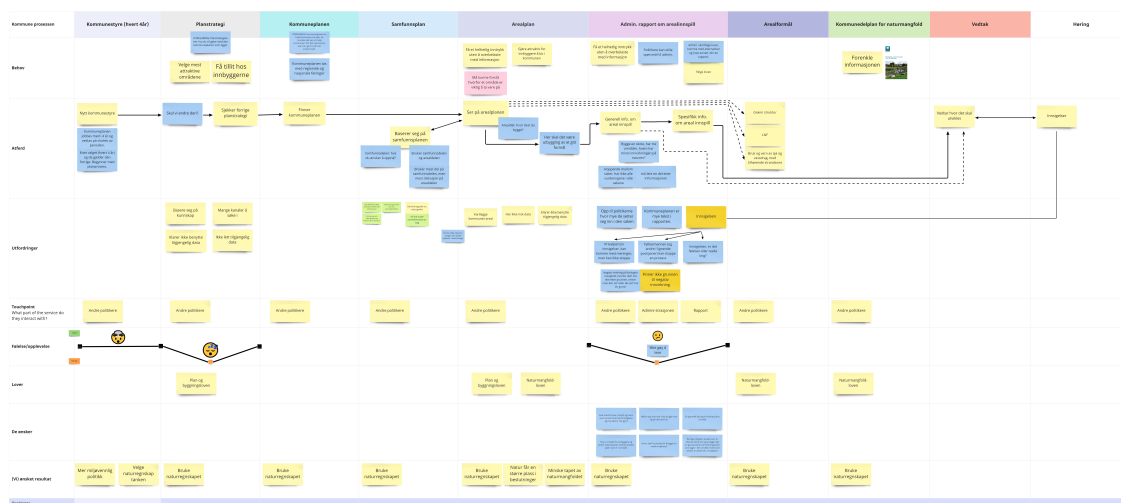
Tilstedeværende gruppemedlem fikk lov til å sette seg ned med en gruppe politikere for å høre på diskusjonen rundt alternativene. Det kom frem at kommunen ville

ved alternativ to måtte restaurere natur i kommunen for å komme seg i null, siden det var allerede utførte bebygde utbyggingsområder. Andre ytringer var at kommunen i teorien kunne kjøpe opp hyttefelt i andre kommuner å drive kvotehandel av natur for å sikre sin egen arealnøytralitet og at dette fort kunne bli den sanne realiteten i det politiske vedtaket. Det ble også diskutert under alternativ to at en så streng tilnærming til arealnøytralitet kunne gi enda høyere boligpriser. Derfor gikk diskusjonen videre over til alternativ en hvor det kom frem gode punkter om å tilrettelegge for at arealnøytralitet var mulig å oppnå. Som det ble diskutert kunne dette gi kommunen et forsprang og gitt kommunen tid til å virkelig sette seg ned å legge en god plan over fremtiden til naturen i kommunens arealer. Deretter falt diskusjonen raskt tilbake på at kommunen faktisk måtte ta ansvar for de politiske vedtakene som allerede var vedtatt. Etter diskusjonen gikk de åtte forskjellige gruppene på talerstolen i salen for å gi gruppens konklusjon. Syv av åtte grupper var enige om at alternativ to om å sette nullpunktet fra vedtatt arealdel av kommuneplanen 2019. Dette ga et inntrykk på hvor innstilte politikerne i Nordre Follo faktisk var på å utføre sine egne vedtak, selv om det går betydelig utover andre aspekter i kommunen som inntjening på å tillate byggeprosjekter.

5.3.5 Brukerreise

Tidligere intervju med politiker, temamøte i kommunen og innsikt fra flere metodikker har gitt gruppen grunnlag for å lage brukerreisen til naturregnskap. Her ble prosjektets primær persona Andreas satt inn i kommuneplanprosessen som er konteksten løsningen skal brukes i, se figur 16. Kommuneplanen består av samfunnsplanen og arealplanen. Samfunnsplanen sier at skolen i området er full og ikke plass til flere barn, derfor foreslår kommunen å bygge en ny skole. Arealplanen sier hvor formålet, en ny skole, skal bygges. Et annet funn var politikere får rapporter fra administrasjonen i kommunen. Disse inneholder mye tekst som er kjedelige og lange å lese for en politiker. Andreas ønsker raskt og enkelt en oversikt over hvilken konsekvenser inngrepene i naturen har ved å vedta et arealinnspill til utbyggingsområde, som potensielt sett blir utbygd. Samtidig ønsker Andreas oversikt over hvilken lover som gjelder innenfor området. Løsningen kommer til å måtte være en del av flere steg

i prosessen. Løsningen må gi et enkelt, grundig og sikkert kunnskapsgrunnlag for politikere gjennom hele den kommunale planprosessen.



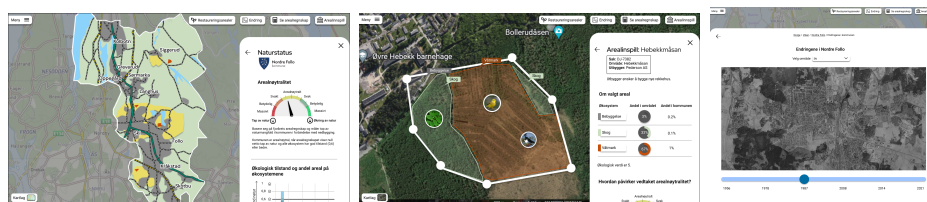
Figur 16: viser brukerreisen, se vedlegg 23 - «Brukerreise før og etter»

Brukerreisen er strukturert etter tidligere funn om at prosessen må avgrensnes til områdene som har mest påvirkning på prosjektet. Løsningen kommer inn fra planstrategi til arealinnspill blir vedtatt. Første utkast av brukerreisen baserte seg på innhentet data. Etter intervjuet med en politiker kunne første brukerreise sin struktur og innhold bli bekreftet eller avkreftet. Andreas Wang, primær persona, var hovedaktøren som gikk gjennom brukerreisen. Dette blir gjort over en periode fire år. Etter utviklingen av prototypen kunne brukerreisen bli brukt til å se og vise hvordan løsningen bidrar til problemstillingen, se vedlegg 23 - «Brukerreise før og etter».

5.3.6 Iterativ prototype

Under tredje «sprint» har gruppen kontinuerlig jobbet videre med visualisering i Figma. I starten av tredje «sprint» ble de beste elementene fra parallell prototype under andre «sprint», samlet i en felles iterativ prototype. Designet har utviklet seg og stadig kommet nærmere et visuelt grensesnitt som faktisk kan brukes av politikere. Innsikt og løpende tilbakemeldinger har påvirket designet og struktur gjennom tredje «sprint». Gruppens helhetlig vurdering av prototype etter tredje

sprint er at mye av designet i visualisering har kommet på plass, men at visualiseringen mangler en overordnet struktur, se figur 17.



Figur 17: viser deler av tredje prototype, se vedlegg 24 - «Iterativ prototype tredje sprint»

Første skjermbilde viser en oversikt over Nordre-Follo ved hjelp av et kart og en sidemenyen som kan blas opp og ned. Kartet bruker «Figure-Ground» prinsippet fra Gestalt prinsippene (Thalion, 2019), der Nordre Follo kommer fram blant resten av kartet. Prinsippet brukes ved å tone ned fargene i bakgrunnen og la fargene på Nordre Follo være sterke. Fremhevingen fungerer også som en del av tilbakemeldingen på at Nordre-Follo har blitt søkt på. Menyen ble lagt til høyre fordi flere av respondentene under første "sprint" har lagt lite merke til menyen som da var på venstre side.

Barometeret har vært oppe til diskusjon og blitt endret flere ganger gjennom tredje «sprint». Gruppen har hatt løpende diskusjon med både veileder fra NTNU og oppdragsgiver angående bruk av farger. Tilbakemeldingene fra første sprint var at fargene var forvirrende og brukertestene viste til at det var ønsket et standardisert grønt og rødt i barometeret. Kunden ønsket gjerne grønt og rødt i barometer grunnet god signalisering på bra og dårlig, det har derfor blitt med inntil videre med gruppens tanker rundt inkluderende design. Gruppen fortsatte gjennom prosjektet å jobbe med en fargeløsning som ville vært optimal for kunden og gruppen, men viktigst av alt brukeren.

Funksjonen til barometeret har også forandret seg siden første «sprint». Blant annet peker innsikten fra intervju at det vil aldri være supert å bygge ned naturen, som det sto i barometeret. Nullpunktet for arealnøytralitet ble derfor plassert midt på barometeret. Slik kunne et arealinnspill i teorien påvirke naturen i en positiv eller negativ retning. Positiv påvirkning kunne for eksempel være ved restaurer-

ing av nedbygget natur eller et byggeprosjekt som restaurer naturen ved å ha en høy blågrønn faktor. Etter samtale med en ansatt hos oppdragsgiver, har gruppen blitt opplyst om at barometeret kan være et vanskelig element å programmere inn i et digital brukergrensesnitt. Gruppen har derfor utforsket andre måter å visualisere på enn barometer, for eksempel ved bruk av smilefjes, poeng, pengeverdi og grafer av ulike slag. Barometer har likevel falt i god smak hos kunden og noen av interessentene.

Økologisk tilstand ble i denne prototypen vist sammen med mengden av naturtype i et samlet diagram. For å vise sammenhengen mellom disse ble det forsøkt på å vise to sentrale verdier i hver sin akse. Tilstanden trenger ikke å være god selv om det er mye av en naturtype og vise versa. Indikasjon på god og dårlig tilstand ble supplert med emoji for å enklere gi intuitiv forståelse for tilstanden på naturtype. Fargene som er brukt for å vise naturtypene har blitt diskutert, da det på en side er en forventning om hvilken farge som tilhører enkelte naturtyper. Det ble derimot oppdaget av gruppen at oransje og grønn farger vil være vanskelig for noen å skille. Løsningen ble derfor at oransje og grønn som ble brukt fikk forskjellig metning og lys, som skaper synlig forskjell selv om fargene kan være vanskelig å skille. Gruppen har også aktivt sjekket fargebruk i prototypen med «Chromatic Vision Simulator» app (Asada, 2021) som simulerer fargesynnedsettelsene protanopi, deuteranopi og tritanopi, se vedlegg 25 - «CV simulator». Dette sørget for at gruppen stadig jobbet med farger som tilfredsstilt både kunden og gruppen.

Sist i sidemenyen på første skjermbilde kommer informasjon om hvor høyt Nordre Follo ligger i Naturkampen som er et tidligere prosjekt fra Sabima, det samles inn data fra kommuner og plasserer i forhold til påvirkning på naturen(Sabima, 2020). Denne spiller på konkurranseinstinktet til kommunen og ønsket om å være bedre eller best. Derfor så gruppen det som et fint supplerende element til prototypen som kunne trekkes inn.

Arealinnspill har blitt en egen navigasjonsknapp hvor brukeren får oversikt over alle arealinnspill og generell informasjon om disse. Kartet på denne siden blir vist tonet ned for å lettere se plasseringen av arealinnspill på kartet. Når brukeren «hovrer» over boksen med spesifikt arealinnspill, vil pin plassering på kartet lyse opp gult

samtidig for å vise hvor arealinnspeilet befinner seg.

Når brukeren har kommet seg inn på et arealinnspeil vil markering i kartet vise hvor det er planlagt bebyggelse. Det blir også markert rundt de forskjellige naturtypene og eventuelt bebygde område. I tillegg til fargebruk vil tekst støtte opp markeringene av de forskjellige naturtypene. Hvis rødlistearter er observert på området vil de dukke opp som artsfunn på kartet. Rødlisteartene ble hentet fra artsdatabanken.no, men ble i ettertid endret på for å ikke bryte rettighetene til personen som registrerte observasjonen. Når musen ble holdt over bildene til rødlisteartene på kartet, dukker det opp en boks med informasjonen om arten og hvilken farekategori den ligger i. Etter intervju med politikere har innsigelsene blitt med i prototypen og plassert helt nederst, deretter ble den fjernet på grunn av kunden ikke ønsket å komplisere gruppens oppgave ytterligere.

Under fanene på status siden kan brukeren navigere seg videre inn til arealregnskap og endringer. Arealregnskap kan brukeren se hvordan arealregnskapet er regnet ut. Restaurert natur minus nedbygd natur vil derfor resultere i -37,7 netto tap natur i kommunen. Utberegning og vekting er basert på areal multiplisert med kvalitet på arealet, som kan gi en form for verdi av arealet. Utregningen er ikke basert på fagsystem, men ment for å gi diskusjon rundt hva vekting bør være. Det første kortet viser en oppsummering av regnestykket, mens de andre kortene tar for seg regnestykket innenfor restaurert og nedbygd natur. Nedbygd natur er også delt opp i utenfor byggesonen og innenfor byggesonen, på grunn av vektlegging innenfor disse vil variere da bygging utenfor byggesonen betyr at det er større sannsynlighet for tap av natur. Arealregnskapet er bygget ut for å understøtte arealnøytralitet barometeret.

Under fanen endringer kan brukeren se endringer i aktuelle tettsteder i kommunen. Her er kart byttet ut med flyfoto for en mer detaljert fremvisning av området. Under valg om tettsted i kommunen får brukeren mulighet til å endre årstall. Endringen vil gi overgang til flyfoto for tilsvarende år. På denne måten kan brukeren dra seg frem og tilbake for å se utviklingen av bebyggelse i tettstedene mellom årene. Det tilhører også kort på denne siden med ulike grafer. «Cards» viser utvikling i økosystemer, bebyggelse og innbygger trender, naturtype trender og tallgrunnlaget

for økosystemene. Gruppen brukte flyfoto for å samle bilder av Ski sentrum fra forskjellige årstall (Kartverket, 2022). «Smart animate» gjennom Figma gjorde det mulig å lage en glatt overgang mellom bildene hvor endringene har blitt svært synlig for brukeren. Selv om politikere fra en intervjurunde påpekte at endringer vil gå utenfor omfanget til arbeidsoppgavene, var endringer et sterkt ønske fra kunden. Endringer viser veldig godt hvor mye bebyggelse som har skjedd gjennom årene og vil derfor etter kundens tanker vekke mulige følelser hos en politiker, samt et ønske om å spare natur.

Det var flere forslag som har blitt designet gjennom tredje sprint og de fleste har ikke kommet seg videre. Gjennom ukentlige møter med kunden og oppdragsgiver har det vært en kontinuerlig filtreringsprosess. Deler av designet som er tatt bort er blant annet et mer detaljert versjon av naturtypene, der brukeren kunne trykke seg inn på for eksempel skog og se at plantasjeskog og gammelskog har forskjellig status. Gammelskog er viktigere enn plantasjeskog men det er nettopp gammelskog som har sunket i mengden. Gruppene disse to i en kategori uten å utdype ytterligere kan skape forvirring og illusjon om at skogen egentlig har gode verdier.

5.3.7 «The Five-Act interview» med politiker

På grunn av hvordan gruppen valgte å kontinuerlig jobbe på prototype mellom nye funn og innsikt, ble det arrangert en «The Five-Act interview» med en politiker. Dette ga innblikk fra en utenforstående som er miljø og natur engasjert. Derfor stilte gruppen seg kritisk til funnene fra brukertesten, grunnet politisk standpunkt. Likevell kunne politikeren gi oss innblikk og tanker om dette var en ønsket løsning for å stoppe nedbygging av kritisk natur. Tilbakemeldingene var at skjermbilde med et enkelte arealinnspill var intuitiv og ble bedre mottatt enn oppsummering for hele kommunen. Under brukertesten ble det brukt mye tid til å forstå grafene på forsiden. Det kom frem at kartet og informasjonen på siden skulle snakket bedre sammen for å gi en bedre forståelse av data som presenteres. Det kom også tydelig frem at politikeren slet med å navigere seg rundt i prototypen. Dette vekket et større fokus rundt navigasjon og informasjonsarkitektur hos gruppen. For notater fra brukertest, se vedlegg 26 - «Five-act interview med politiker». Dette førte til

«sitemaps», se vedlegg 27 - «Site maps».

Ved å lage tre forskjellige løsninger på navigasjonen kunne vi diskutere rundt eksemplene vi lagde for oss selv. Vi startet deretter med å samle de beste poengene rundt navigasjonen og lage denne navigasjonen i Figma. Gruppen kom til en enighet om å bruke en global meny med fire forskjellige navigasjoner. Innenfor disse sidene kunne det i tillegg være en undermeny hvis det ble sett som hensiktsmessig. Slik klarte vi å få på plass en navigasjon som gjorde det enklere for oss å tenke på brukerflyten, samt ga en enda bedre intuitiv mening for brukeren.

5.4 Fjerde «sprint» - High fidelity

Gruppen ønsket å utføre en fjerde sprint for å få et samlet design, i tillegg til å bygge ut elementer på bakgrunn av ny innsikt under tredje "sprint». Det var også poengtert fra veileder hos NTNU at prototypen vår fra tredje "sprint» ble oppfattet som rotete, grunnet at vi forsøkte å lage mye av designet på egen hånd fra bunnen. Det ble i overgangen til fjerde "sprint» implementert Material Design i løsningen fra tredje «sprint».

5.4.1 Avgrensing av prototype

Mot slutten av tredje «sprint» så gruppen det nødvendig å avgrense brukerflyten i prototypen, slik at vi heller kunne lage noen få sider av prototypen gode. Dette mente vi kunne gi et bedre inntrykk av naturregnskap og derfor kommunisere bedre hva vi forsøkte å gjøre med prototypen. Dette ga oss rom til å ikke måtte lage klikkbare hi-fi prototype av samtlige sider som var tiltenkt gjennom prosjektet.

5.4.2 Implementering av Material Design

Etter møte med vår veileder fra NTNU har gruppen blitt spurt om hvorvidt vi har tenkt å bruke etablerte designkonvensjoner fra Apple eller Google. Gruppen har diskutert om vi burde bruke Material Design komponenter fra Figma, men

diskusjonen førte til konklusjonen om at et etablert sjablong muligens ville påvirket vår evne å designe nytt og kreativt. Det var tenkt at når flyten og elementene var i boks, ville gruppen endret på designet ved bruk av Material Design komponentene. Disse er designet med tanke på best praksis og bruker etablerte design konvensjoner (Google, 2021b), slik «Jackob's law» heuristikk anbefaller. En veldig konvensjonell og gjenkjennbar design gir brukeren mulighet å heller fokusere på målene fremfor veien til dem.

5.4.3 Design system

I siste prototype bestemte gruppen seg for å lage et design system. I løpet av prosjektet har gruppen fått inntrykk at arbeidsgivere har en forventning om at ferdigutdannede bachelorstudenter kan lage design system i Figma. Design systemet ble bygget opp etter «Atomic design» metode. Underveis i utviklingen av designsystem har gruppen blitt tryggere med bruk av komponenter, det førte til at endringene kunne gjøres gjennom hele prototypen på en gang, men til tider kunne det være mer arbeid da komponentene ikke funket. Gruppen fikk noen timer med Figma ekspert hos oppdragsgiver som forklarte tips og triks på Figma når man skal lage et design system. Design systemet gjør det enklere for andre å se hva brukergrensesnittet består av og kunne bygges videre på. Prosessen har gitt gruppen veldig stor læring som kan bli brukt videre i arbeidslivet. For designsystem se vedlegg 28 - «Designsystem».

5.4.4 Designvalg

Siste prototype er puttet inn i Material Designs 2 designsystem, som gjør at elementene som er utformet gjennom prosjektet kan plasseres inn i et kjent rammeverk, for prototypen se vedlegg 30 - «Fjerde sprint, resultat». Ved å benytte seg av et grid som er likt i hele brukergrensesnittet, kan alt plasseres på en naturlig måte og gruppen trenger ikke tenke på hvordan det skal plasseres når regelverket er satt. Vi har valgt å gå for et åtte punkts grid som vil si at 8 punkter mellom hvert element. Dette kan dobbles eller halveres som gruppen ser det nødvendig innenfor eller utenfor et designelement. Ved å følge 8 punkter som utgangspunkt, er det enkelt å holde

styr på om det skal være 2, 4, 8, 16 eller 32 punkter mellom elementene. 8 punkter ble valgt som utgangspunkt fordi en designer på Kantega sa dette var det de oftest brukte, men at det ikke nødvendigvis må ta utgangspunkt i det. Det er bare enkelt sted å starte og kan deles opp, eller ganges opp noen ganger for ønsket mellomrom mellom forskjellige elementer.

«Cards» på sidemenyen er basert på «Miller's Law» heuristikk med «chunking» av informasjonen som henger sammen, der hvert «card» hadde en felles agenda. For å visuelt dele «chunks» av informasjon har gruppen brukt et samspill av flere Gestalt prinsippene. «Common Region» prinsippet avgrenset innholdet innad i en boks ved bruk av skygger som innrammet innholdet, mens «Figure-Ground» prinsippene var brukt for å fremheve innholdet og separere den fra bakgrunnen, på den måten lage en tydelig fremhevet boks. «Proximity» prinsippet har ved bruk av nærhet gruppert like elementene sammen, samtidig som avstand separerte innhold fra andre «cards». Menyen på toppen har blitt endret betraktelig fra siste iterasjon, den fulgte nå «Continuation» prinsippet som gjorde hele menyen til en uavbrutt strek og derfor skapt et bedre flyt i menyen samt gruppert menyen bedre sammen (Thalion, 2019).

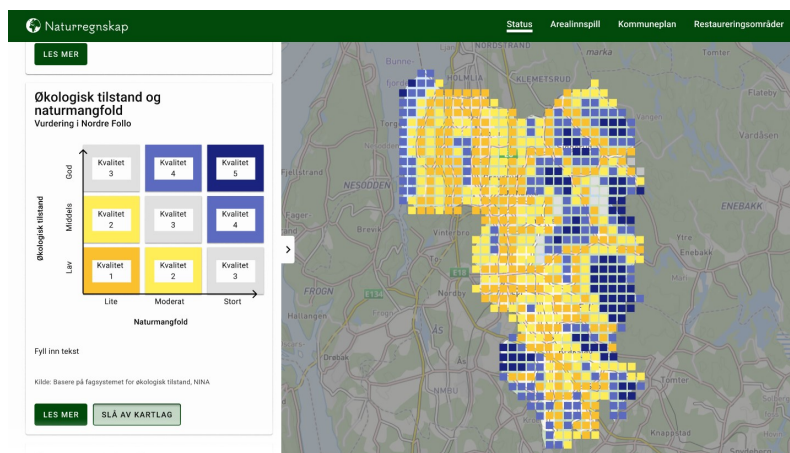
«Similarity» prinsippet ble brukt på knappene for å gruppere primære knapper sammen og separere de fra sekundære knapper. Valg av utseende på primære og sekundære knapper var ikke tilfeldig, her har dulting vært et inspirasjon. Selv om dulting tok et mye mindre del av oppgaven vår enn først tenkt har gruppen likevell valgt å inkludere det i en liten grad. Primærknappene var valgt ut som «les mer» knapper for å rette brukeren i retningen av mer kunnskap om naturen. Unntaket er «les mer» knappen på lovene, da dette er tenkt som mindre relevant. Disse helt grønne knappene fremstår mye mer tidlig og har høyre sannsynlighet å bli trykket på. Hovreffekten på disse knappene har også blitt forsterket. «Les mer» knappene var ikke koblet til et nytt slide i Figma, men respondentene under «The Five-Act interview» viste likevel stor interesse for å trykke på disse. Observasjonene viste at alle respondenter ønsket å trykke på «Les mer» knappen veldig fort etter å ha åpnet prototypen. Noen respondenter sa det var fristende å trykke på knappen, og disse knappene er laget etter eksperimentering med tre lag av komponenter. Disse komponentene har alle ulik skygge og farge og følger etter hverandre. Først når en

bruker «hover» over knappen vil grønfargen bli lysere mens skygge blir mørkere og mer synlig, idet bruker trykker vil knappen ha motsatt effekt og definere at denne har blitt trykket på.

Aller sist må det ifølge «Tesler's law» prinsipp en vis kompleksitet til for å oppnå resultatet. Naturregnskap har et klart mål om å bygge ned mindre natur, men det er mange faktorer som må med for å oppnå ønsket resultat. Uansett hvor forenklet verktøyet blir, må gruppen inkludere en del kunnskap som politiker kan basere sin beslutning på. Ved å gjøre dataene visuelt fremstilt, teknologien hjelper med å analysere mange tall og data for så å kalkulere disse og omgjøre dette til forståelige fremstillinger.

På første siden som brukeren ser blir Nordre Follo presentert med oppsummering av hvordan det står til med naturen. Det første kortet er derfor arealnøytralitet i kommunen. Denne viser en oppsummering av arealregnskapet for 2020. Barometeret er tiltenkt å gi en rask oversikt over arealregnskapet til kommunen. Ved hjelp av symboliserende farger, poengsum, ikoner og en skala kan brukeren få en forståelse om kommunen forholder seg arealnøytral eller ikke. Arealregnskapet kan utforskes videre, men barometeret i seg selv viser oppsummeringen av det.

Neste kort er økologisk tilstand og naturmangfold, se figur 18. Elementet er ment for å få frem kvaliteten på naturen innenfor et areal, basert på økologisk tilstand og naturmangfold. På denne måten kan utbygging styres mot områder der kvaliteten allerede er dårlig og styres unna områder hvor naturen er bevart. Kvalitet 1 betyr at det er lite naturmangfold og dårlig økologisk tilstand, som vil referere til områder hvor mennesker allerede har nedbygd naturen og artsmangfoldet er lite. Kvalitet 5 betyr derimot at det er bra kvalitet på naturen og at området derfor er hjemmet til flere arter, områder som er nærmest urørt av mennesker. Elementet er ment for å gi en oversikt over hvor i kommunen det er god og dårlig kvalitet på naturen.



Figur 18: viser en økologiske tilstand og naturmangfold i Nordre Follo

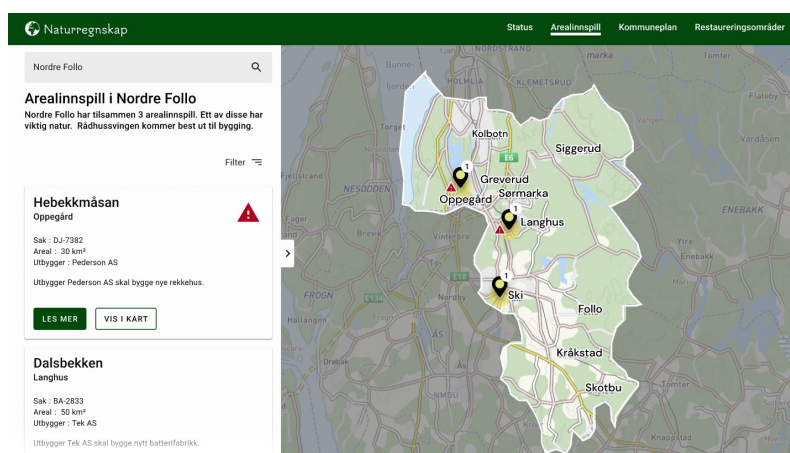
Sammensetning i kommune kortet er for å vise frem de ulike økosystemene og hvor mye det er av dem i kommunen, dette vises med et kakediagram. Det kommer frem hvor mye kvadratkilometer med naturtypen som finnes i kommunen. Etter mange iterasjoner med forskjellige diagrammer, havnet gruppen på et kakediagram som kan få frem flere design elementer på en gang. Innerst i sirkelen vises et bilde av selve økosystemet for å gi et inntrykk av hva økosystemet inneholder, med en egen farge og eventuelt mønster ytterst. Ytterste del av stykket er ment for å kommunisere samme økosystem gjennom prototypen.

«Card» med økologisk tilstand viser frem en gjennomsnittlig verdi av den økologiske tilstanden på de forskjellige økosystemene i kommunen. Her kommer det frem hvilken tilstand de forskjellige økosystemene har i et stolpediagram. Verdien 1 er markert for å vise frem at verdien betyr at økosystemet er urørt. Verdien 0,6 er også markert med en striplet linje, for å vise en akseptabel grense for verdien. Økosystemer som er under 0,6 i verdi får derfor opp en faretrekant for å understreke lav verdi.

«Card» med ansvarsarter viser til artene i kommunen som Nordre Follo har et ekstra ansvar å ta vare på. Kommunen har fått ansvar for disse artene på grunn av de er å finne i den lokale naturen. Et lite bilde og navnet på arten kommer frem, sammen med artsdatabanken sin vurdering av arten. Samtlige ansvarsarter blir vist som kritisk truet.

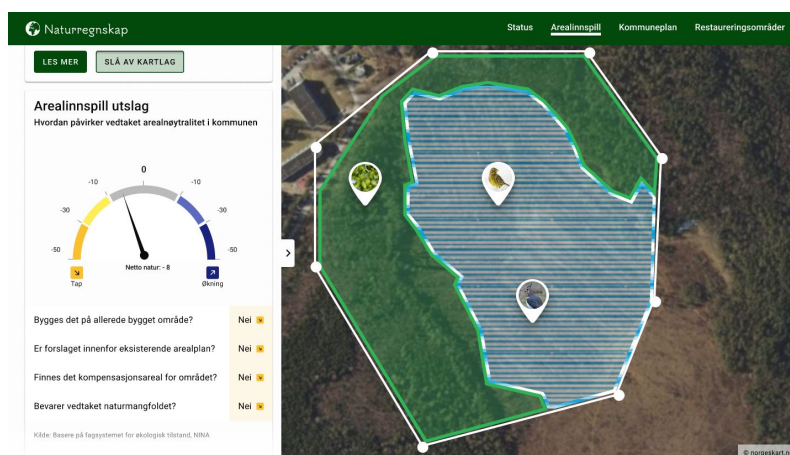
Naturgoder i kommunen viser frem forskjellige gratis tjenester naturen i Nordre Follo

har å by på. Dette elementet har også hatt mange iterasjoner hvor det er forsøkt å visualisere selve naturgodene på forskjellige måter. Gruppen faller likevæll tilbake på enkel ikonografi for å understøtte en mer forklarende tekst. En av naturgodene er for eksempel viktige friluftsområder. Det fortelles videre om hvordan mindre friluftstilbud kan ha en direkte påvirkning på folkehelsen. En oppsummering på naturgodene kan gi en forklaring på at intakt natur gir samfunnet verdifulle gratis tjenester. Gruppen har valgt å begrense valgmulighetene til tre elementer omgangen som følge av regelen som er i samsvar med «Hick's law» (Yablonski, 2020, s.126). Ved ytterligere interesse kan brukeren utvide boksen for å eksponere flere naturgoder i kommunen. Naturkampen kommer frem som et kort for å vise plassering i naturkampen, som lik tidligere prototype spiller på konkurranseinstinkt. Til slutt presenteres et «card» med lover som er aktuelle for naturen og utbygging i den, samt når og hvem som oppdaterte informasjonen på siden.



Figur 19: viser en oversikt over arealinnspillene i Nordre Follo

Valg av arealinnspill har ikke forandret seg veldig stort fra forrige sprint, se figur 19. Material Design ble implementert og det var bedre samspill mellom kart og sidemenyen. Mangel på data ble nå vist med rød trekant både i sidemenyen og på kartet. Pins på kartet hadde tallboble i høyre hjørne for å kunne vise flere arealinnspill på et område. Denne funksjonen ble ikke særlig dratt nytte av her, da alle forslagene var plassert langt unna hverandre på kartet, men denne funksjonen vil være nyttig dersom det kommer flere arealforslag som ligger nær hverandre.



Figur 20: Hebekkmåsan. Til venstre er arealnøytralitets barometeret på området.

Under siden kommuneplan er det forslått å legge alle utbyggingsområder som ligger i kommuneplanen i en liste for gjennomgang. Det første som vil møte brukeren på siden, er en arealnøytralitets barometer som tar utgangspunkt i alle ubebygde utbyggingsområder i kommuneplanen. På denne måten kan brukeren se regnskapet for den aktive kommuneplanen. De forskjellige utbyggingsområdene kommer i en liste under barometeret, hvor det kommer opp en poengsum. Dette er utslaget det vil gi på barometeret. Ved at brukeren kan huke av og på områder, kan man finne frem til ønsket poengsum på barometeret for kommuneplanen. Kartet på denne siden er også byttet ut med kommuneplankartet for kommunen som er i fargekodene som Nordre Follo bruker per i dag. Her skulle det optimalt sett vært andre symbolikker og forklaringer på de forskjellige områdene for å kommunisere bedre med brukeren hvilket området som er hva. Likevel ser vi at det er mindre nødvendig for brukeren å bruke kartet under kommuneplansiden. Derfor ble denne siden hvor kartet kan forminskes ved at brukeren trykker på pilen mellom «card» og kartet. Det vil gi brukeren en visning hvor barometeret legger seg i midten, mens utbyggingsområdene i kommuneplanen fortsatt kan skrolles. Dette ble gjort for å gjøre det mulig å huke av og på forskjellige områder, men fortsatt ha mulighet til å se utslaget på barometeret. På grunn av begrensede mulighet til å programmere barometeret i Figma, ble dette en tiltenkt funksjon vi måtte forklare og spørre rundt under de siste utføre «The Five-Act interviews».

5.4.5 «The Five-Act interview»

Selv om vi anså oss selv som fornøyde med resultatet fra fjerde sprint, ønsket vi å undersøke hvordan resultatet ble mottatt hos brukerne. Vi hadde mange antagelser etter at vi stanset utbygging av prototype mot slutten av prosjektet. Derfor ønsket vi å teste siste iterasjon på ekte brukere for å se om vi hadde kommet nærmere målet vårt. Gruppen lagde en revidert utgave av tidligere guider utformet i prosjektet, se vedlegg 13.

De siste «The Five-Act interview» ble utført heldigitalt ved at gruppemedlemmene og brukeren satt på hvert sitt kontor. Strukturen forble lik med en som intervjuer og andre observerer. Vi rullerte på hvem som intervjuet for å få frem forskjellige aspekter, selv om vi forholdt oss til samme guiden. Gruppen merket at brukertestene fløyt betydelig bedre enn tidligere, da vi hadde fått en god del øving på dette gjennom prosjektet. De vi fikk tak i til de forskjellige «The Five-Act interview» var fem kommuneansatte fra forskjellige kommuner på Vestlandet, Sørlandet og Østlandet.

Den siste prototypen ble «The Five-Act interview», hoved forbedringene gjaldt språk-, farger- og skroll. Språket ble for vanskelig og ønsket var derfor å kunne finne definisjoner på begrepene i løsningen, da noen begreper var relativt nye og kunne forveksles med andre begreper. Fargene på barometeret ble etter interne diskusjoner endret til rødt og grønt. Dette skapte forvirringer fordi brukere observerte kartet med blå og gule firekanter mens barometeret viste grønn og rød. Den siste forbedringen var å implementere en indikasjon på at sidemenyen kunne skrolles da alle respondentene slet med å forstå at side skroll. Dette var en veldig nyttig tilbakemelding for oss fordi det ikke var noe gruppen hadde diskutert eller erfart tidligere. Notater av brukertestene kan ses på vedlegg 29. Respondenter likte spesifikt visualiseringer og hvor enkelt og brukervennlig løsningen var. Dette kan kobles opp mot «Aesthetic - Usability effect» heuristikk som vil gjøre en estetisk fin og utarbeidet brukergrensesnitt også føles mer brukervennlig.

Det som ble oppdaget under brukertestene var at brukerne ønsket å utforske mer av løsningen. I en av «The Five-Act interviews» registrerte vi at brukeren ønsket å trykke på samtlige knapper for å se om det var mer hen kunne se, det ble forklart

som at det var slik hen utforsket nye verktøy ved å klikke på alle tilgjengelig knapper. Andre påpekte at hen likte å legge på kartlag fordi det er noe hen ofte gjør manuelt i jobbsammenheng. Verktøyet opplevdes som gøy og etterlot smil på alle av de som ble brukertestet.

Ut fra innsikt fra de siste intervjuene er det flere ting vi kunne gjort forbedringer på ved en eventuell ny iterasjon. Gruppen har dog gjort endringer på barometeret, som ble gjort om til blå og gul. Det var mye vi ikke rakk i dette prosjektet, men det ga oss likevel rom for diskusjon og drøftinger rundt prototypen som ble laget under fjerde sprint. Vi kunne med disse brukertestene avkrefte eller bekrefte om vi hadde klart å svare på problemstillingen til prosjektet, samt svare på forskningsspørsmålene og FN's bærekraftmål.

5.5 Vårt forslag Naturregnskap verktøyet

Gjennom gruppens bruk av designmetodikk har vi avdekket flere aspekter ved et naturregnskap som er verdt å legge merke til. For å få plass et slik verktøy er det mange aspekter å tenke på og ta med inn i vurderingen. En overordnet forståelse gjennom prosjektarbeidet som har kommet ut av brukertestene, er at kommunene har et stort behov for en visualisering som kan gi oversikt over statusen på naturen i kommunen og i et arealinnspill. Prosjektet begynte med denne problemstillingen:

«Hvilken egenskaper bør et visuelt verktøy for naturregnskapet ha for å kunne være nyttig for politikere i Nordre Follo?»

Hvis vi ser tilbake på det første målet fra prosjektplanen: «Etter prosjektslutt skal kommunale politikere kunne ta beslutninger basert på reelle data som viser konsekvensene som kan forekomme i lokale økosystemer, presentert i et brukergrensesnitt som er forståelig og enkelt. Vellykket løsning i dette prosjektet vil ha økt sannsynlighet for finansiering og kan videreutvikles.» Ifølge utførte brukertester er det absolutt mulig og som det ene brukertesteren nevnte; Dette hadde hjulpet kommunene i stor grad. Se siste prototype i vedlegg 30 eller i linken: <https://www.figma.com/>

[proto/uagNawOlXakNGzMD2z35vc/Design?node-id=99%3A9781&scaling=contain&page-id=55%3A8280&starting-point-node-id=99%3A9781&hide-ui=1](https://www.figma.com/proto/uagNawOlXakNGzMD2z35vc/Design?node-id=99%3A9781&scaling=contain&page-id=55%3A8280&starting-point-node-id=99%3A9781&hide-ui=1)

Gruppen har også laget egen versjon for kunden, denne kan ses her: <https://www.figma.com/proto/uagNawOlXakNGzMD2z35vc/Design?node-id=317%3A35800&scaling=contain&page-id=317%3A35082&starting-point-node-id=317%3A35800&hide-ui=1>

5.5.1 Bærekraft

Mål 11 Delmål 11.4 - Naturregnskap er en av løsningene som er foreslått for å verne og sikre verdens naturarv (FN-sambandet, 2022c). De får en oversikt over hvilken artar kommunen og områder må ta vare på gjennom ansvarsarter og rødlistearter. Naturtypene i kommunen får de vite hvor mye de har av i kommunen og på områdene. For å kunne verne og sikre naturen må kartlegging og forskning til for å vite hva man verner og sikrer. Kommuner kan med naturregnskap styrke innsatsen for å verne og sikre naturarven i Norge (FN-sambandet, 2022c).

Delmål 11.6 - Naturregnskap kan være med på å redusere den negative påvirkningen på miljø i kommunene (FN-sambandet, 2022c). Arealendringer er en av de største utfordringene mot klima (NOU2010:13, 2013, s.20). Myrer lagrer mye gasser som blir sluppet ut når myren blir gravd ut (NOU2010:13, 2013, s.13) på grunn av veibygging eller andre formål. En oversikt over naturgodene vil kunne gi politikere større forståelse for hvorfor området ikke egner seg til utbygging. Et annet området kan egne seg mer til utbygging, for eksempel områder som allerede har vært utbygd på. Kommuner kan med naturregnskap få en bedre arealforvaltning for naturen og miljøet (FN-sambandet, 2022c).

Mål 12 Delmål 12.2 - Naturregnskap skal bidra til bærekraftig arealforvaltning og gi en oversikt over naturressursene på arealet (FN-sambandet, 2022a).

Delmål 12.8 - Naturregnskap sikrer norske politikere relevant informasjon og forståelse om hvordan arealforvaltningen kan gjøres for å være i harmoni med naturen (FN-sambandet, 2022a).

Mål 15 Delmål 15.9 - Naturregnskap vil gi og vise verdien av naturen og få natur som en naturlig del av de politiske prosessene til å beslutte areal områder (FN-sambandet, 2022b).

Delmål 15 a - Et vellykket naturregnskap prototype vil kunne gi en betydelig finansielle støtte til verktøy som kan bidra til at forvaltningen av naturen skjer på en bærekraftig metode (FN-sambandet, 2022b).

På slutten av prosjektet har flere vist interesse for prototypen. Gruppen har vært i kontakt med en kommune som gjerne vil ha løsningen klar til høsten, og andre som er interessert til å vise den i kommunen sin. Det er flere forskjellige ønsker om hvilken retning naturregnskap skal ta videre og spesielt med tanke på forskjellige behov i ulike kommuner. Er det en ting gruppen har kommet frem til under prosjektet, så er det at det absolutt finnes interesse for å utvikle brukergrensesnitt for kommunen som gjør det intuitivt å forvalte naturen.

6 Diskusjon

Gjennom bachelorprosjektet har det vært mange momenter ved utviklingen av naturregnskap som har blitt diskutert underveis av forskjellige interessenter, kunde, oppdragsgiver, veileder og gruppen. Mye forskjellige meninger og tolkninger har derfor kommet frem mellom forskjellige resultat i arbeidet. Det vanskeligste med å drøfte vårt eget arbeid er at det ligger mange polariserende diskusjoner rundt valg som er tatt underveis. I denne delen blir designvalgene diskutert og hvordan gruppen endte opp med resultatene til slutt.

6.1 Design

Designet som er laget under prosjektet gjenspeiler ønsker og valg fra gruppen, kunde og andre interessenter. Som interaksjonsdesignere er det en ting å sitte på mange gode ønsker, en annen å implementere dem. Derfor er det resultatet fra metodisk arbeid som tar alle ønsker og behov fra innsikten i betraktning. Designet skal prøve

å benytte standardiserte elementer, retningslinjer, design konvensjoner og lover.

6.1.1 Positive og negative forsterkere

Selv om gruppen tidlig i prosjektet valgte å bruke positive og negative forsterkere under designing og visualisering av verktøyet, har gruppen gått bort fra dette. Disse kunne oppleves som manipulerende og fremtredende i designet. Det gruppen har likevel valgt å fokusere på er positive effekter av naturen fremfor å bruke skremmelspropaganda. Fokus på hva naturen gir oss av naturgoder og verdien av den kommer frem i brukergrensesnittet. Gruppen har prøvd så langt det lar seg gjøre å unngå bruk av straff elementer i design. Det vil si at fremfor å bruke «500 millioner tonn karbon slippes ut i luften ved å grave» har vi i stedet brukt «karbonlagring estimert til 500 millioner tonn». Det har likevel kommet negativt frem noen steder og grunnen til det er tilpassing til kunden sine ønsker og behov.

6.1.2 Balanse mellom informasjon

Balansen på hvor mye informasjon som skal vises er diskutert løpende gjennom prosjektet. Dette har også hatt innvirkning på hvor mye som er utforsket, da gruppen har måtte sette seg inn i nye fagfelt som planprosess, politikk i kommunen, klima, miljø og natur. Interaksjonsdesignere trenger ikke å være eksperter på områdene, de må tilegne informasjonens som trengs for å designe produktene og tjenestene. Dette har metodene i prosjektet bidratt til. Samtidig har vi fått en forståelse av faktorene og omfanget en politiker må sette seg inn i. Prosjektets omfang har derfor satt avgrensninger til utviklingen, men også for å holde en balansen mellom for mye og for lite informasjon.

Det er viktig å poengtere at primær persona Andreas i prosjektet er en politiker som ikke nødvendigvis er overengasjert i naturen, men er heller ingen motstander. Det er derfor forsøkt å lage en informasjons balanse som kan tilfredsstille behovene til Andreas, samtidig som han kan ta beslutninger basert på riktig kunnskapsgrunnlag. En feil balanse av «information overload» og «information underload» kan gi politikere et uriktig bilde av innhentet data fra forskere. Politikere kan få svekket tillit til

designet. Hva som er riktig kunnskapsgrunnlag kan tolkes på forskjellige måter og er etter gruppens erfaring knyttet til de forskjellige interessene mennesker har i naturen. En utbygger kan være raskere med å si at det er gjort nok kartlegging når det vises at man kan bygge, som observert på kommunestyremøte, enn de som er interessert i å bevare området og eller naturen. Brukergrensesnittet har tenkt på utbyggerne ved at kommune har behov for å dekke andre behov enn naturen. Prosjektet hadde sett annerledes ut om en utbygger hadde vært kunden.

Mye informasjon skaper for mange alternativer for brukeren og verktøyet blir mer krevende å ta i bruk, som «The Five-Act interview» med politiker kan vise til og «Hicks law». Et av behovene til primær persona Andreas er å se de totale konsekvensene av utbygging. For lite informasjon vil derimot gi for lite grunnlag til å ta en avgjørelse, som ble oppdaget som en reell problemstilling under kommunestyremøte i Nordre Follo. Utfordringen har derfor vært å finne balansen mellom for lite og for mye. Dette har gruppen løst ved å gi Andreas nok kunnskapsgrunnlag til å ta en avgjørelse om et område, dette er begrenset til en oppsummerende informasjon som kan fortelle forskjellige variabler i naturen. På denne måten kan brukeren få mulighet til å drille seg enda lenger inn i informasjonen som ligger til rette for hver «card» i prototypen, uten at dette er til bekymring for brukere som ikke ønsker det.

Mengden av informasjonen på siden vil ikke alltid være avgjørende, da for lite informasjon kan føre til at brukeren ikke får utført sine formål. Mike Caulfield snakker om at «information underload» av god informasjon er problemet, ikke mengden av informasjon (Caulfield, 2017). Informasjonen på et brukergrensesnitt som er nyttig for brukeren sitt mål og er godt strukturert burde være med. Derimot har brukeren visse begrensninger i hvor mye informasjon man klarer å håndtere. Interaksjonsdesignere må sørge for at informasjonen som vises til brukeren har nytteverdi, det er ikke bare å begrense informasjonen.

6.1.3 Plassering av menyen i grensesnitt

Mellom tredje og fjerde «sprint» var det diskusjon på hvordan meny skulle settes opp. Etter at gruppen fikk spikret informasjonsarkitekturen og tiltenkt «sitemaps»,

gjensto plassering av menyen inn i prototype med Material Design. Det ble bestemt å plassere mesteparten av tekstlig innhold i venstre side, utenom menyen. Plassering av elementer ble et mye diskutert tema blant gruppen. Vi har oppdaget at mange nettsider inkludert Nielsen Norman Group har menyen til venstre, samt Material Design 2 og 3. Det samme gjelder tekstlig innhold, da vi i vesten leser fra venstre til høyre. For eksempel etter et søk på Google blir bilder og annet info fremstilt til høyre, mens lenker og tekstlig innhold ligger til venstre. Menyene på prototypen ble derfor liggende til venstre til vi fikk tilbakemeldingen fra oppdragsgiver. Designansatte tenkte at meny og spesielt hamburgermeny skal ligge til høyre. Den tilbakemelding stemte ikke helt med det vi hadde lest, og det fikk oss til å se gjennom mange nettsider der vi oppdaget et interessant funn. Mange store norske nettsider vi søkte på, utenom DNB, hadde menyen opp i høyre hjørnet. UX Design Institute har menyen sin til høyre mens Interaction design foundation har den til venstre. Den utydelige konvensjonen fikk oss til å plassere menyen til høyre for å balansere med logoen som var plassert i venstre hjørnet. Det ble også anbefalt å ikke ha hamburgermeny så langt plassen på nettsiden tillater det, hamburgermeny vil derfor først dukke opp når siden blir mindre (Pernice et al., 2016).

6.1.4 Skjermstørrelse

Kart bruker mye plass i vår løsning da det er et viktig element, men brukeren har valget å forminske kartet for å bedre se det tekstlige innholdet. Designet er mobilvennlig og kan enkelt implementeres på mobil med noen justering, selv om den ikke vil gi like god ytelse. På stor skjerm vil kartet alltid være fast på samme sted, mens sidemeny til høyre for kartet skal skrolles ned. På mobil vil informasjon på venstre side dras ut når man trenger å se informasjon på kartet.

Gruppen brukte «hover» effekt for å kunne vise mer informasjon på kartet, som for eksempel informasjon om artene som ble vist med kun bilder. Dette skaper et generelt penere og ryddigere effekt der informasjon blir presentert med «chunks» fremfor alt på en gang. Problematikken med «hover» er at nettbrett og mobil vil være mindre egnet for denne funksjonen. Gruppen har tatt en vurdering, og valg om løsningen skulle brukes på nettbrett eller mobil ville elementene med «hover»

effekten komme frem som mer trykkbare, som vil føre til at brukeren kan trykke og få servert informasjonen. Denne avgjørelsen ble tatt fordi brukere sitter med PC-en på jobb som det kom fram i intervjuene.

6.1.5 Teknologisk gjennomføring

Ikke alle visualiseringene i Figma kan gjennomføres i utviklingen, selv om det er ønskelig. Det er behov for ytterligere utvikling av teknologi bak visualiseringen for å koble sammen brukergrensesnittet med data og eventuelt brukertilgang. I dette prosjektet har vi ikke sett på hvordan et eventuelt backend system ville sett ut, men vi har avdekket behovet for forskjellige roller innenfor verktøyet. Disse rollene er politiker, kommuneansatt, forsker og innbygger. Det vil derfor være aktuelt med et databasedrevet backend system som viser data dynamisk basert på rolle, data som ligger til grunne for området og forskjellige kartlag for de respektive kommunene.

6.1.6 WCAG og farger

Fargene var mindre viktig enn konseptet i «Google design sprint» prototypen og grunnet dårlig tid har gruppen brukt magefølelse for å bestemme fargene, men fargene skulle videre bli brukt mer tid på om idéen ble vellykket. Alle som var med på «Google Design Sprint» har designet elementene. Alle har forskjellige erfaring og tanker angående farger, derfor ble designet ikke helt konsistent. Noen steder ble det valgt bort å bruke typiske rød for dårlig og grønn for bra farger og i stedet brukt mer fargesynsnedsettelse vennlige farger, mens andre steder ble grønn og rød fortsatt brukt. Gruppen har vært nøye med å ikke diskriminere individer med nedsatt fargesyn. Hele 1 av 12 menn og 1 av 200 kvinner har en fargesynnedsettelse (Clinton-eye-associates, UÅ). Under første «Five Act-Interview» hadde vi en respondent som poengtert dårlig fargebruk som ble oversett, det kan forklares med uoppmerksomhet og dårlig tid under «Google Design Sprint».

Gruppen har likevel hele veien følt på presset om å bruke rød og grønn, det samme ønsket flere av respondentene. Fargene var supplert med både tekst og ikoner, vi ble derfor anbefalt av flere hos oppdragsgiver sitt designteam om å bruke grønn og

rød. Kunden ønsket også å bruke rød og grønn, men viste forståelse for at det ikke alltid lar seg gjøre hvis designet skal være inkluderende. Veilederen på NTNU har gitt oss anbefaling å ikke bruke rød og grønn spesielt når det bærer til en viss grad symboliserende mening. Ifølge en respondent i siste «The Five-Act interview» er det veldig forskjellig fargebruk fra verktøy til verktøy og vil ofte bli en vanesak. Det gruppen også har observert er at flere løsninger som blir utviklet av forskere i dag bruker kun grønn og rød for å definere god og dårlig tilstand på kart uten noen ytterligere symbolbruk, mønster eller forklaring. Personen i første «The Five-Act interview» under «Google Design Sprint» har også uttrykt frustrasjon over hvor lite hensyn mange datafremstillinger fra forskere tar til individer med nedsatt fargesyn. Etter alle tilbakemeldingene har gruppen helt i slutten av prosjektet endt opp å bruke blå og oransje fordi disse regnes som farger vennlige for folk med fargesynsnedsettelse (Shaffer, 2016). Det ble til slutt så stor forskjell at gruppen valgte å lage en prototype til kunden med rød og grønn barometer mens gruppen beholdt gul og blå på barometeret.

6.1.7 Markedsførings prototype

Gruppen har senere i prosjektet innsett at løsningen som er prototypet kan best forstås som en markedsføringsprototype. Det ble gjort klart da gruppen etter flere intervju med forskere forstod at mye av dataen er under utvikling og disse dataene vil kunne være tilgjengelig dersom et slik verktøy vil bli finansiert og utviklet videre. Prototypen ble brukt i ulike foredrag og interne møter av kunden. Den ble også vist på et Klima Viken og Viken fylkeskommune webinar om arealregnskap på tiden 01:22:10 (Viken, 2022). Vårt fokus har derfor vært å vise hvor enkel, brukervennlig og visuell et slik komplekst system som naturregnskap kan være. Løsningen sammen med all innsikten vil kunne brukes til markedsføring for å få fram hvorfor denne løsningen kommer til å lønne seg å investere i (Marketing-insider-group, 2018). Kun etter investering og mer gjennomarbeidet datainnhenting samt backend og frontend utvikling vil denne prototypen kunne bli et brukergrensesnitt som kan bli tatt i bruk.

6.1.8 Opphavsrett

Som interaksjonsdesignere har vi lyst til å visualisere konsepter og grensesnitt så fort som mulig. Dette for å kunne kommunisere design og brukeres behov til kunden. I tillegg var kunden opptatt av at data skulle være presis og ekte. Dette kan skape problemer med opphavsrett fordi dataen kommer fra andres arbeid. I ettertid ser vi at mer tid burde vært brukt på «wireframes» og brukerflyten i tidligere lo-fi skisser. «Google Design sprinten» ga nyttig informasjon og startet prosessen, derimot ble forventningene om en hi-fi prototype større. I senere prosjekter vil gruppen være forsiktig med å bruke reelle data i hi-fi prototype tidlig i prosessen.

For å kunne gi interessenter uten design bakgrunn en forståelse av konseptet og grensesnitt opplever gruppen at en hi-fi prototype gir best forståelse. I den prosessen er det enkelt å ta bilder og skjermdumper fra andre steder for å raskt sette i gang visualisering av grensesnitt med elementer man ønsker. Det som derimot er viktig å tenke på ved bruk av bilder og skjermdumper er at den med opphavsrett ikke nødvendigvis tillater bruk. Gruppen har på egen erfaring lært hvor vanskelig det er å samle riktige lisensfrie bilder, det kan derfor diskuteres om det visuelle aspektet er verdt tid og pengeforbruket. I dette prosjektet har vi hatt opphavsrett i bakhodet underveis hele tiden og sjekket med oss selv hvor vidt vi kan bruke dette. I tillegg har vi spurt fagpersonene rundt oss hva de tenker om bruken, men likevel arrestert oss selv i å bruke grafikk og skjermdumper som går utover det opphavsretten tillater oss å gjøre. Kunden mener at visning av prototype i foredrag på nett og møter var greit i følge opphavsretten til andre elementer, da de rettighetene trer i kraft når produktet blir produsert. Kunden definerer ikke løsningen som produsert enda. I ettertid ser vi at bruken av norgeskart hadde vært et bedre kart i prototypen. Denne er betydelig mer detaljert enn Google og har fri lisens, spesielt til forskning (Kartverket, 2021). Dette ble dessverre funnet sent i prosessen og er en anbefaling til videre arbeid.

Eksisterende løsninger er en av grunnmurene til brukergrensesnittet. Den er avhengig av flere andre aktører og er en oversetter av informasjonen til politikere. Ovenfor ser vi hvordan denne avhengigheten til andre aktører er problematisk. Når man skal

sette seg inn i rettighetene til andres verk må man sjekke lover, deres egne retningslinjer og følge dem. Hensynet stopper opp prosessen og kan bli ansett som mindre viktig. Åndsverkloven gir muligheter for å ta inspirasjon fra andres verk, men man skal ikke stjele. Inspirasjon fra andres verk er en del av fremgangen i designfag, men må gjøres på riktig måte. Vi som studenter har et ansvar for å videreføre god skikk, lover og regler inn i arbeidet vårt.

6.1.9 Kart

Ulike brukere har forskjellige behov, men det vi oppdaget tidlig i prosjektet var at majoriteten av brukergruppene utelukkende brukte kartverktøy for areal arbeidet i kommunen, fordi det var det de hadde som tilgjengelige verktøy. Det har kommet frem fra innsikten at noen politikere er tilhengere av visualiseringer som nødvendigvis ikke er kart. Derfor har gruppen forsøkt å se på mulighetene til å lage verktøyet uten kart som hovedfunksjon, men på grunn av overveiende innsikt om at kart er å foretrekke blant brukerne ble kart en stor del av brukergrensesnittet. Kart lar brukeren se hvilket området som det er snakk om, i tillegg til at området blir satt i konteksten med de andre områdene rundt.

Det som er forsøkt gjennom prototypen er å kunne gi brukeren valget om stort eller lite kart for å gjøre mer plass til andre elementer på siden. Ved å gjøre dette forsøkte vi å gi brukeren muligheten til å selv bestemme hvor mye kartet skal «veie» i løsningen. Denne funksjonen falt likevel mer ut i siste brukerflyt grunnet at vi så det ikke var stort ønske blant brukerne å ha et mindre kart, da kartet i verktøyet kommuniserte relevant informasjon i sidemeny. Dette kunne den siste «The Five-Act interview» bekrefte, ved at vi viste funksjonen tidlig i brukertesten slik at brukeren ble kjent med funksjonen, men hvor de ikke valgte å bruke den. Likevel var det siden «kommuneplanen» samtlige brukere som ønsket å ha et lite kart for å få plass til barometer ved siden av listen med utbyggingsområder. Dette tolker gruppen som at brukeren egentlig ikke trenger å ha muligheten til å velge dette selv og heller forventer at verktøyet gir den beste tilgjengelige visningen basert på dataene i sidemenyen. Det stilles krav til arealplan for hvordan kartet skal fremstilles under kart- og planforskriften (*kart- og planforskriften §2* 2021). Designe kart er en helt

egen oppgave, vi har fokusert mer på de andre elementene.

6.2 Vår prosess

Prosjektet i sin helhet har utfordret oss designere til å tenke stort samtidig som vi må forholde oss til metodisk arbeid. Å finne balansen er en prosess som vi må igjennom for å lære av. Det er ingen tvil om at dette prosjektet har fått gruppen til å diskutere rundt prosjektet oss i mellom, med veileder, oppdragsgiver og kunde. Dette har gitt oss god læring.

6.2.1 «Google Design Sprint»

Det har vært flere fordeler med «Google Design Sprint», blant annet har gruppen kommet godt i gang på kun en uke og lagde grunnlaget for prosjektarbeid i løpet av våren. Vi fikk tidlig en tilbakemelding om at en slik løsning er etterspurt og at den vil løse et reelt problem. Tilbakemeldingen viste at prototypen var på riktig retning, men elementene måtte videreutvikles. «Google Design Sprint» har også vært en utfordring, fordi den tok oss ut av vår komfortsone. Vi har gjennom prosjektene på NTNU vært vant til å jobbe lenger i hver fase om gangen. Utgangspunktet med en hi-fi prototype, som førte til at gruppen hver uke følte seg nødt til å levere utarbeidet prototype med lite mulighet for å gå tilbake og utforske løsning på et lo-fi nivå. Av samme grunn ble arbeidet med opphavsrett forskjøvet lenger bak i køen, da produksjon av nye elementer samt sorteringen av disse internt i gruppen tok tid. Aller sist har et sprint strukturert prosjekt vært utfordrende å skrive om i rapporten, da det krevde et mer kronologisk. Det er noe gruppen har lite kjennskap til og erfaring med, dette skapte utfordringer mot slutten av prosjektet når prototypearbeidet var ferdig. Resultatet handlet mye mer om prototype og UI-design enn det gruppemedlemene er vant med i universitetsammenheng. Likevel ser gruppen at denne metoden er veldig nyttig i arbeidssammenheng da den tok oss veldig langt på kun en uke, og ga kunden et bedre forståelse for behovene og etterspørselen.

6.2.2 Utviklingsprosjekter og interaksjonsdesign

Interaksjonsdesignere kan bli nedprioritert i utviklingen av avanserte systemer. Det er andre fagfelt som lager disse som forskere, informatikere og webutviklere. Selv om de kan ha kunnskap om brukervennlighet er det vanskelig å gjøre to ting på en gang. Begrenset tid og ressurser er en fiende til brukervennlighet, kunden vil heller ha systemet ferdigutviklet. Historier fra arbeidslivet bekrefter påstanden. Derfor er det fint at interaksjonsdesign har kommet tidligere inn i prosessen av naturregnskap enn det kunne ha vært. Slik at de som lager metodikken får et bilde på hvordan brukergrensesnittet kommer til å være. Vi opplevde i møte med forskerne at det var verdifullt å kunne samarbeide.

6.2.3 Personas

Det er mange ulike meninger om personas er en god metode å bruke i designprosessen (Margaret, 2021). Gruppen har utført arbeidet med personas og brukt dette som rettesnor på hvem vi faktisk designer for. Det har gitt gode diskusjoner rundt behovene til personas og hvilken funksjoner vi må legge inn i det visualiserte verktøyet for å dekke behovene. Av de tre utformede personas var det politikeren Andreas som trengte å forstå dataene fra forskere for å kunne ta beslutninger i arealforvaltningen. Han må forstå dataene for å løse «missing link». Det var den brukergruppen som var vanskeligst å få tak i underveis, grunnet politikers natur å være involvert i forskjellig stillinger og verv. Derfor var det bra for gruppen og ha Andreas tilgjengelig under utviklingen.

Gruppen innser likevel at fokuset og bruken rundt personas ikke har vært så bra som det kunne vært rent metodisk sett. En av grunnene til at personas falt noe mer i bakhodet kan være at det tidlig i prosjektet ikke ble satt av nok tid til å bygge utformede personas og at vi derfor ikke fikk noe godt forhold til dem. Personas ble heller ikke særlige revidert utover i prosjektet basert på løpende innhentet innsikt. En annen grunn kan være at vi har sittet så tett oppi de forskjellige brukergruppene og fått tilbakemeldinger fra personer som er å anse som relevante brukere av verktøyet. Derfor har vi ikke alltid rettet oss mot personas våre underveis, grunnet at vi fikk

validert designvalg underveis av det vi anså som reelle brukere.

Personas klarer ikke å representere alle i en stor gruppe av mennesker. Persona som er et gjennomsnitt av alle respondentene kan tilslutt bli en person som ikke representerer noen (Margaret, 2021). Derfor er flere personas nødvendig for å skape et godt grunnlag. Politikeren kunne vært representert med flere personas for det er mange ulike politikere. Et aspekt som hadde vært interessant er ulike interessene og holdningene til naturen. Samtidig kan for mange personas skape forvirring, vår personas kom fra de ulike målgruppene i prosjektet. Et annet virkemiddel for å gjøre personas troverdig er å ha andre metoder tilknyttet den. «Empathy map» er en av disse som kan ha nøyaktige dataene knyttet opp mot en personas. Det er flere plugins i Figma som gir følelsen av at man designer for et menneske, for eksempel «cards of humanity» og tilgjengelighetsverktøy. Designere må velge verktøy som gjør dem mer objektive, får dypere innsikt på brukeren og kan designe for flest mulig.

6.2.4 Rollen i «The Five-Act interview» og observasjon

Interaksjonsdesignere må være varsomme til «observer effect» (Stickdorn et al., 2018b, s.26). Designprosessen bruker tid og energi på å samle innsikt fra intervjuer, observasjoner og tester. Ut i fra disse vil interaksjonsdesignere få forståelse for brukeren som er verdifullt. Selv om deltagende observasjon er en ganske troverdig måte å innhente informasjon, vil ulempen være at å vite at man blir observert for det kan påvirke menneskets atferd. Goffman definerer front-stage ved at mennesker tar på seg masker når de blir observert (Cole, 2019). Det kan gjelde på en butikkur eller i et offisielt møte. Eksempel på slik atferd kan være når man tipper over på veien og sier «Oi». Et slikt signal vil gi andre en indikasjon på at dette var ikke meningen, det er altså ikke slik en går til vanlig. Mennesker kan innta backstage atferd når de er i komfortable omgivelser, alene eller med nære venner. Dette var også en av grunnene til at vi valgte å intervju venner og bekjente, da deres sanne jeg kan lettere komme til synet. Det kan derfor tenkes at fordelene med ikke-deltakende observasjon er at personen som observeres ikke er klar over dette og kan derfor innta sitt mer naturlige miljø. Under ikke deltagende temamøte i Viken fylkeskommune er dette dog ikke tilfelle, da personen som holdt talen under møtet

viste at hen er observert av en hel sal. I slike omgivelser vil personen muligens ta på seg en maske som er betydelig adskilt fra den man egentlig er, da forventningene til personens handlinger i et slik sammenheng kan være ganske høye.

Den første og den siste «The Five-Act interview» har fulgt anbefalingene fra Nielsen med fem personer. Etter dette vil de fleste bruker utfordringer være oppdaget og man kan sammenligne mellom de ulike personene. Samtidig gir fem personer muligheten til å spørre en bredere gruppe av målgruppen enn å basere seg på tilbakemeldinger fra en. I tilfeller hvor en person er tilgjengelig kan innsikten fortsatt være relevant, siden personen uansett vil være et utenfra perspektiv og i relevant målgruppe (Nielsen, 2000).

Alle gruppemedlemmene har deltatt som moderator i «The Five-Act interview», dette har gitt læring og erfaring. På den andre siden har de ulike gruppemedlemmene hatt forskjellige stiler på hvordan de utfører testene. Intervjuguiden har lagt føringer for hvordan metodene skal foregår i situasjonen. Dermed har hovedpoengene blitt likere over alle «The Five-Act interview», slik at de kan sammenlignes. Samtidig under hendelser som skjer spontant og må håndteres, skal man følge tråen eller skal man gå videre? Da er det viktig å ha en felles forståelse på hva som er målet med metoden og hva man vil få ut av den. På den andre siden kan man bli alt for opptatt av å finne ut av målet at man veileder brukeren for mye. Mens noen veileder for lite og stiller for åpne spørsmål etter at brukeren ikke forstår.

Innsikten har hovedsakelig kommet fra kommuneansatte i ulike kommuner, dette har hjulpet prosessen. De har erfaringer med å overlevere informasjon til politikere. Likevel hadde flere politikere i prosessen vært en fordel, da de er hovedmålgruppen. To politikere har vært med i ulike deler av prosessen, dette har vært verdifullt. Det ble ingen politikere på den siste «The Five-Act interview», grunnen målgruppes utilgjengelighet. Derfor kan ikke prosjektet si med sikkerhet om man har løst problemstillingen, i hvert fall ikke for politikere.

6.2.5 Informasjonsarkitektur

Informasjonsarkitekturen i et digitalt brukergrensesnitt er viktig å ha på plass for at navigasjonen gjennom brukerflyten skal gi intuitiv mening for brukeren. Det finnes flere innfallsvinkler til å designe en informasjonsarkitektur og det er forskjellige meninger innenfor designmetodikkene hvor dette skal inn i prosessen. Gjennom de forskjellige sprintene har det vært forskjellige tiltenkte informasjonsarkitekturer. Det var først ved overgang til fjerde sprint at gruppen fikk et ordentlig tak rundt informasjonsarkitekturen i prototypen. Grunnen til at vi gjorde det så sent i prosjektet var fordi det ble løpende lagt til og trukket fra forskjellige sider på prototypen basert på innhentet innsikt og ønsker fra kunden.

Det er både fordeler og ulemper ved å komme inn med dette så sent i prosjektet. En løstere tilnærming til arkitekturen gjorde det enklere å legge til og fjerne flere funksjoner og sider underveis, uten å tenke for mye på den endelige brukerflyten. Da funksjonene og sidene kom som forslag fra kunden og vi trengte tid til å bekrefte dem med metodikk. Ulempene er at det ved flere anledninger i prosessen var vanskelig for gruppen å ha et konsensus rundt hvordan brukerflyten i navigasjonen skulle være. Dette gjenspeilet seg i «The Five-Act interview» av prototype fra tredje «sprint», hvor brukeren slet betraktelig med å navigere seg rundt etter forventningene sine. Derfor var det et godt poeng at vi tok et tak i informasjonsarkitekturen når vi satt opp navigasjonen til prototype i fjerde «sprint».

6.2.6 Brukerreise

Prosjektet har store og sammensatte sammenhenger, i en brukerreise får man ikke med alle vinklene av det visualiserte verktøyet. En måte å få med flere vinkler og omfang kunne vært å ha produsert flere brukerreiser. For eksempel kunne man hatt tre brukerreiser som gikk i detaljer, mens den fjerde så på hvordan brukerreisene hang sammen. Dette ville sannsynligvis ikke fått med alt. En brukerreise referer til avgrensingen som ble gjort, selv om flere brukerreiser kunne ha gitt et bedre bilde av kompleksiteten. Brukerreisen har hjulpet gruppen med å lage godt utbygde skjermbilder som henter til hele løsningen.

6.2.7 Avgrensning

Gjennom prosjektet har det vært muligheter for å utforske og utvikle langt utenfor planlagt arbeidstid for bachelorprosjektet. Derfor har det vært nødvendig å avgrense prosjektarbeidet for å sette en stopp for når vi måtte være ferdige. Når gruppen satt dypt inn i prosjektet var det enda vanskeligere å måtte sette avgrensinger for seg selv, når det sitter mange interessenter på sidelinjen og klør etter en oppdatering. I tillegg har gruppen selv blitt engasjerte i løsningen vi har kommet frem til og skulle gjerne brukt mer tid på utvikle den videre. Det har også vært forskjellige interesser og meninger innad i gruppen for hvilken funksjoner som skulle bygges ut og utforskes videre, men vi har klart å komme til et konsensus som hefter seg i å først og fremst løse problemstillingen best mulig.

6.2.8 Kunden og universitetet

Gruppen har opplevd at kunde kom med et veldig reelt problem han ønsket en løsning for. Som en engasjert politisk rådgiver i en miljøorganisasjon har han et godt nettverk med forskjellige politikere, kommuneansatte og forskere som stilles til disposisjon til innhenting av innsikt gjennom hele prosjektet. Dette gjorde at vi virkelig kunne få et fotfeste i feltet ved å bruke innhentet innsikt til å nå langt. Det som har stoppet oss å kunne videreutvikle prototype for kunde og oppdragsgiver enda lenger enn vi kom, er at vi til syvende og sist driver med forskning. Det betyr at vi skriver en bacheloroppgave hvor vi også må tenke på hvordan vi jobber for å kunne redegjøre, begrunne, sammenligne og drøfte alle valg vi tar underveis. Selv om vi har nevnt til flere interessenter underveis at vi er designere på bachelornivå, har det noen ganger vært et ønske om at vi kunne strekke oss litt lenger ved å ta raske beslutninger. Dette har ført til at gruppen har følt seg i en skvis mellom universitets arbeid og arbeidslivet, hvor det er vanskelig å prioritere det viktigste. Vi kunne brukt metoder for å prioritere interessentene sine ønsker, for eksempel «MoSCoW» metoden. Dette ble gjort klart til å bruke i de siste møtene, men da var det ikke nødvendig. Samtidig ser gruppen på situasjonen som vinn-vinn grunnet god læring med en reell kunde, og kan være med på å løse en god sak uten

finansiering.

Kunden har hatt en aktiv rolle gjennom prosjektet. Som studenter har det vært utrolig givende og ikke minst lærerikt å kunne jobbe med en kunde som setter seg store mål. Når gruppen ser tilbake på resultatet gjennom prosjektet, klarer vi ikke å la vær å tenke at mange valg er tatt basert på kunden sine ønsker. For oss som er designere er det enkelte elementer vi gjerne skulle sett ta en annen retning, basert på vår kunnskap om brukersentrert design. Det har vært sterke ønsker gjennom prosjektet som har blitt diskutert sammen med kunde. Spesielt er det språket i prototypen som har formet seg mest etter kundens ønske, fordi de har faglig kompetanse til å uttale seg. Det er også ønsker om å få politikeren til å forstå at det er nå det gjelder å stoppe utbygging hvor naturmangfoldet forsvinner som resultat. Siden prototypen ble mer brukt i foredrag og møter ga dette et større ønske fra kunden å ha mer tekst. Siste brukertestene påpekte blant annet at språket var for komplisert og de ønsket gjerne mer utdypende og enkelt språk. Et annet eksempel er innsigelsene som ble en del av løsningen etter intervju med politiker da det var viktig for han. Det ble likevel tatt ut av løsningen da det ble sett på som ikke fokuset av dette prosjektet. Gruppen ser det likevel lærerikt å jobbe med en kunde som har store ønsker og utfordrer oss designere til å kommunisere hva brukeren faktisk trenger basert på innsikt fra metodebruk.

7 Avslutning

Utgangspunktet for prosjektet var kunden som ønsket å stoppe tapet av naturmangfoldet. Gjennom gruppens bruk av designmetodikk sammen med kunden og oppdragiver fant vi tidlig ut i prosjektet at dette kunne best gjøres ved å gi et visualisert verktøy til politikere som viser ulike data av naturen i områder. Ved å visualisere status på naturen, vil det være et større kunnskapsgrunnlag som ligger til grunn når beslutningstagerne skal ta en avgjørelse. Kunnskapsgrunnlaget ligger til grunn i dag når beslutninger blir tatt, men mye av kunnskapen blir gjemt bort i lange rapporter på bestilling som ikke nødvendigvis leses eller forstås. En visualisering vil gi muligheten for at flere av beslutningstagerne tar seg tid til å få en

oversikt over vedtakene det skal stemmes over.

7.1 Veien videre

Prosjektet har tatt en liten del av utviklingen til naturregnskap verktøyet, konseptutviklingen, det gjenstår fortsatt arbeid. Det er et ønske fra kunden, politikere og kommuner om å standardisere systemet og gjøre det til et krav å bruke. Dette vil øke sannsynlighet for at verktøyet blir brukt i alle kommuner. Naturen stopper heller ikke på kommunegrensen og vil derfor være hensiktsmessig at kommunene har samme verktøy å arbeide sammen med. Videreutvikling av et helhetlig system på tvers av alle kommuner vil kreve en mer omfattende prosess og som en av respondentene nevnte, dette vil ta flere år. Enda grundigere tjenstedesign prosjekt som har dette som hovedfokus vil lønt seg på flere kommuner.

Offentlige system har strengere krav til universell utforming enn den private næring, for eksempel må det offentlige følge den nye standarden fra 2023 (UU-tilsynet, UÅ(c)). Derfor må løsningen oppdatere seg på disse og følge dem for å inkludere at flere kan få samme kunnskapsgrunnlag om naturen. Verktøyet baserer seg på data fra kommunen og andre kilder, disse må bli organisert i en større skala. Det er behov for ytterligere utvikling av teknologi bak visualisering for å koble sammen brukergrensesnittet med data. Det er derfor nødvending for en eventuelt videre gjennomføring og utvikling av naturregnskap å legge inn data-innsamling og -fremvisning som et betydelig punkt som må undersøkes og kartlegges. Vi har i dette prosjektet sett på mulighetene av å bruke tilgjengelig data, men det begrenser seg kun til å gjøre prototype så virkelig som mulig. Prototypen vil endre seg etterhvert og sluttproduktet kan se helt annerledes ut, men interessenter har fått en konkret prototype som kan diskuteres rundt for videre utvikling.

7.2 Forskningsspørsmål

I prosjektet skulle forskningsspørsmål bli besvart. Det første spørsmålet omhandlet å få en grunnleggende forståelse av naturregnskap. I løpet av prosjektet fikk grup-

pen dette, samtidig som det ble forståelse for at vi var en del av prosessen for å definere hva begrepet skulle ha av betydning i Norge. Siden det er pågående diskusjoner innad i fylkene og kommunene om hvordan et arealregnskap, da inkludert et naturregnskap, skal se ut og formes. Videre ble det tydelig at hva politikere trenger av et naturregnskap er enkelt, forståelig, tillitskapende og en plass for å finne gode argumenter. Bilder og visualiseringer har blitt godt tatt imot som kommunikasjon mellom data fra forskere og politikere. Løsningen skaper tillit ved at den skal baseres på reelle data fra forskere som vises på elementene og tilslutt. At flere kan basere seg på et kunnskapsgrunnlag gir flere muligheten til å komme med gode argumenter for sin sak.

Vi har gjennom dette prosjektet sett på hvordan et naturregnskap kan fremstilles. Naturen er kompleks og har store sammenhenger hvor en forstyrrelse kan sette i gang en kjedereaksjon. Ved å fremstille kompleks og vanskelig informasjon enklere gjennom visualiseringer, kan et naturregnskap øke kunnskapsgrunnlaget i kommunene. Ved å understøtte brukergrensesnittet med psykologiske prinsipper kan det hjelpe politikere med å ta valg som er til det beste for naturen.

Prototypen som resultat av prosjektarbeidet, er i følge brukertestene med kommuniansatte fra forskjellige kommuner et verktøy som vil gjøre arbeidet med natur i kommunen mer oversiktlig. Samtidig vil det effektivisere kommunikasjonen på tvers av instanser. Derfor mener vi at dette prosjektet har gitt naturregnskap et løft og vist mulighetene på hvordan et slikt verktøy kunne blitt visualisert.

Referanser

- Adler, R. B., G. Rodman and A. D. Prè (2016). *Understanding human communication*. "13. utg. New York: Oxford university press".
- Asada, K. (2021). *Chromatic Vision Simulator*. Tilgjengelig fra: <https://play.google.com/store/apps/details?id=asada0.android.cvsimulator&hl=no&gl=US> (Hentet: 31 Jan. 2022).
- Babich, N. (2019). *Sitemaps Information Architecture (IA)*. Tilgjengelig fra: <https://xd.adobe.com/ideas/process/information-architecture/sitemap-and-information-architecture/> (Hentet: 13 Apr. 2022).
- Bergh, I. (2021). *For å forstå nudging må du først forstå folk*. Tilgjengelig fra: <https://www.kreativtforum.no/artikler/meninger/for-a-forsta-nudging-ma-du-forst-forsta-folk> (Hentet: 1 May 2022).
- Brocke, J. V. et al. (2020). *Accumulation and Evolution of Design Knowledge in Design Science Research: A Journey Through Time and Space*. Tilgjengelig fra: <https://aisel.aisnet.org/jais/vol21/iss3/9/> (Hentet: 23 Apr. 2022).
- Brown, C. (2017). *Mob Designing – is it a thing?* Tilgjengelig fra: <https://blog.red-badger.com/2016/12/22/600-words-on-mob-designing> (Hentet: 13 Apr. 2022).
- Caulfield, M. (2017). *Information Underload*. Tilgjengelig fra: <https://medium.com/@holden/information-underload-22af099afac5> (Hentet: 25 Apr. 2022).
- Clinton-eye-associates (UÅ). *Color Blindness*. Tilgjengelig fra: <https://www.clintoneye.com/color-blindness.html> (Hentet: 25 Apr. 2022).
- Cole, N. L (2019). *Goffman's Front Stage and Back Stage Behavior*. Tilgjengelig fra: <https://www.thoughtco.com/goffmans-front-stage-and-back-stage-behavior-4087971> (Hentet: 10 Apr. 2022).
- Dam, R. F. and T. Y. Siang (2021a). *Affinity Diagrams – Learn How to Cluster and Bundle Ideas and Facts*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts> (Hentet: 14 Mar. 2022).
- (2021b). *Empathy Map – Why and How to Use It*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/empathy-map-why-and-how-to-use-it> (Hentet: 23 Apr. 2022).

-
- DNT (UÅ). *Kart og kompass*. Tilgjengelig fra: https://www.natursekken.no/c1187998/forsok/vis.html?tid=1386459&within_tid=1385931 (Hentet: 29 Apr. 2022).
- Fessenden, T (2021). *Design Systems 101*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/> (Hentet: 3 Mar. 2022).
- Frost, B. (UÅ). *Atomic Design Methodology*. Tilgjengelig fra: <https://atomicdesign.bradfrost.com/chapter-2/> (Hentet: 25 Apr. 2022).
- Fyll ut meldeskjema for personopplysninger* (UÅ). Tilgjengelig fra: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/> (Hentet: 11 Feb. 2022).
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience*. 2. utg. Berkeley: New Riders.
- Gibbons, S. (2018). *Empathy Map – Why and How to Use It*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/> (Hentet: 23 Apr. 2022).
- Google (2021a). *Design - Material Design*. Tilgjengelig fra: <https://material.io/design/introduction> (Hentet: 5 Mar. 2022).
- (2021b). *Design - Material Design*. Tilgjengelig fra: <https://material.io/design/guidelines-overview> (Hentet: 5 Mar. 2022).
- Gothelf, J. (2016). *Lean UX canvas V2*. Tilgjengelig fra: <https://jeffgothelf.com/blog/leanuxcanvas-v2/> (Hentet: 17 Feb. 2022).
- Grønmo, S. (2020). *Kvalitativ metode*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/kvalitativ_metode (Hentet: 26 Apr. 2022).
- Hansen, S. B. (2021). *IDG2200 - Day 4 - Design Systems*. Tilgjengelig fra: https://docs.google.com/presentation/d/1F7Ng6gyn2VGii3rc-kvXtlkJeHr2Mu2_0112LEiV9vc/edit#slide=id.g7e4be10209_0_1542 (Hentet: 24 Apr. 2022).
- Hjertø, E. M. (2018). *Mob-programmering: Utvikling i flokk*. Tilgjengelig fra: <https://www.kantega.no/blogg/mob-programmering-utvikling-i-flokk> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- Hohl, M. (2017). *Prototyping: Iterative vs. Parallel*. Tilgjengelig fra: <https://medium.com/ucsddesignco/iterative-vs-parallel-prototyping-575d455da5b5> (Hentet: 5 Apr. 2022).
- Indset, Marthe (2022). *Mind the gap: Bridging knowledge and decision-making across sectoral silos and levels of governance in ecosystem based management (Eco-*
-

-
- Gaps*). Tilgjengelig fra: <https://www.oslomet.no/en/research/research-projects/ecogap-bridging-knowledge-and-decision-making-across-sectoral-silos-and-levels-of-governance> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- Interaction-Design-Foundation (2021). *How to Conduct User Observations*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/how-to-conduct-user-observations> (Hentet: 26 Feb. 2022).
- (UÅ[a]). *Material Design*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/material-design> (Hentet: 25 Apr. 2022).
- (UÅ[b]). *Prototyping*. Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/prototyping> (Hentet: 5 Apr. 2022).
- (UÅ[c]). *What is Design Thinking?* Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking> (Hentet: 15 Apr. 2022).
- Johnson, J. (2014). *Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines*. 2. utg. Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Kalyvis, V. (2021). *Affinity diagramming as a method for Qualitative data analysis? Not exactly*. Tilgjengelig fra: <https://www.theuxprodigy.com/blog/affinity-diagramming-method-qualitative-data-analysis-not-exactly> (Hentet: 14 Mar. 2022).
- kart- og planforskriften §2* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2009-06-26-861/%C2%A72> (Hentet: 14 Mar. 2022).
- Kartverket (2021). *Vilkår for bruk av Kartverkets opne data*. Tilgjengelig fra: <https://www.kartverket.no/api-og-data/vilkar-for-bruk> (Hentet: 23 Apr. 2022).
- (2022). *Norge i bilder*. Tilgjengelig fra: <https://norgebilder.no/> (Hentet: 18 Feb. 2022).
- Knapp, J., J. Zeratsky and B. Kowitz (2019). *Sprint: Set the Stage*. Tilgjengelig fra: <https://www.gv.com/sprint/> (Hentet: 29 Jan. 2022).
- Laws-of-UX (UÅ). *Miller's law*. Tilgjengelig fra: <https://lawsofux.com/millers-law/> (Hentet: 17 Apr. 2022).
- Lu, D. (2021). *So happy to see you: our brains respond emotionally to faces we find in inanimate objects, study reveals*. Tilgjengelig fra: <https://www.theguardian.com/australia-news/2021/jul/07/so-happy-to-see-you-our-brains-respond>
-

-
- emotionally-to-faces-we-find-in-inanimate-objects-study-reveals (Hentet: 2 Mar. 2022).
- Lundgaard, H. (2022). *Oslo på bunnen av boligbyggekåring*. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/oslo/i/a7o4JM/oslo-paa-bunnen-av-boligbyggekaring> (Hentet: 23 Mar. 2022).
- Margaret, P. (2021). *Kill Your Personas*. Tilgjengelig fra: <https://medium.com/microsoft-design/kill-your-personas-1c332d4908cc> (Hentet: 12 Apr. 2022).
- Marketing-insider-group (2018). *The Role of Marketing in Prototyping: Creating Prototypes with POP*. Tilgjengelig fra: <https://marketinginsidergroup.com/strategy/the-role-of-marketing-in-prototyping-creating-prototypes-with-pop/> (Hentet: 28 Mar. 2022).
- Miljødirektoratet (2020). *Økosystemer*. Tilgjengelig fra: <https://www.naturindeks.no/Ecosystems> (Hentet: 11 Feb. 2022).
- Naturmangfoldloven* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §1* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A71> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §10* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A710> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §14* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A714> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §4 og §5* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A74> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §52* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A752> (Hentet: 5 May 2022).
- Naturmangfoldloven §8* (2021). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100/%C2%A78> (Hentet: 5 May 2022).
- Nielsen, J. (1996). *Improving System Usability Through Parallel Design*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/parallel-design/> (Hentet: 6 Apr. 2022).
- (2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> (Hentet: 14 Mar. 2022).
-

-
- NINA (2022). *Naturregnskap*. Tilgjengelig fra: <https://www.nina.no/B%C3%A6rekraftig-samfunn/Naturregnskap> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- Nordre-Follo (2022). *Direktesending - Temamøte Kommunestyret*. Tilgjengelig fra: <https://nordrefollo.kommunetv.no/archive/180> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. New York: Basic Books.
- Norsk-orientering (2010). *Karttegnene for nybegynnere*. Tilgjengelig fra: http://www.orientering.no/media/filer_public/1e/e6/1ee6912a-b0ed-4042-be3c-e9bbe70e2c05/nof_karttegn_nybegynnere_2010.pdf (Hentet: 4 Mar. 2022).
- NOU2010:13 (2013). *Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c7ffd2c437bf4dcb9880ceeb8b03b3d5/no/pdfs/nou201320130010000dddpdfs.pdf> (Hentet: 10 May 2022).
- Osterwalder, A. (2015). *Validate Your Ideas with the Test Card*. Tilgjengelig fra: <https://www.strategyzer.com/blog/posts/2015/3/5/validate-your-ideas-with-the-test-card> (Hentet: 17 Feb. 2022).
- Pernice, K. and R. Budiu (2016). *Beyond the Hamburger: How to Make Navigation Discoverable on Desktops*. Tilgjengelig fra: <https://medium.com/@holden/information-underload-22af099afac5> (Hentet: 27 Apr. 2022).
- Plan- og bygningsloven* (2022). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (Hentet: 5 May 2022).
- Plan- og bygningsloven §11-1* (2022). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71/%C2%A711-1> (Hentet: 5 May 2022).
- Plan- og bygningsloven §11-7* (2022). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71/%C2%A711-7> (Hentet: 5 May 2022).
- Plan- og bygningsloven §4-2* (2022). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71/%C2%A74-2> (Hentet: 5 May 2022).
- Ramsøy, C. (2022). *En kort introduksjon til Scrum*. Tilgjengelig fra: <https://www.visma.no/blogg/en-kort-introduksjon-til-scrum/> (Hentet: 14 Mar. 2022).
- Responsanalyse (2020). *Dybdeintervjuer*. Tilgjengelig fra: <https://responsanalyse.no/metoder/kvalitative-metoder/dybdeintervjuer/> (Hentet: 26 Apr. 2022).

-
- Rosala, M. (2021). *Writing an Effective Guide for a UX Interview*. Tilgjengelig fra: <https://www.nngroup.com/articles/interview-guide/> (Hentet: 3 Feb. 2022).
- Sabima (2020). *Naturen forsvinner der du bor*. Tilgjengelig fra: <https://naturkampen.sabima.no/> (Hentet: 17 Feb. 2022).
- (UÅ). *Hvem er Sabima?* Tilgjengelig fra: <https://www.sabima.no/om-sabima/hvem-er-sabima/> (Hentet: 2 Feb. 2022).
- FN-sambandet (2022a). *Ansvarlig forbruk og produksjon*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon> (Hentet: 23 Feb. 2022).
- (2022b). *Ansvarlig forbruk og produksjon*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon> (Hentet: 23 Feb. 2022).
- (2022c). *Bærekraftige byer og lokalsamfunn*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/baerekraftige-byer-og-lokalsamfunn> (Hentet: 23 Feb. 2022).
- (2022d). *Naturmangfold*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/klima-og-miljoe/naturmangfold> (Hentet: 28 Jan. 2022).
- Sandberg, T. (2021). *Vet ikke hvor mye natur vi mister: – Ofte er det de mest verdifulle arealene som går først*. Tilgjengelig fra: <https://www.dagsavisen.no/nyheter/innenriks/2021/06/30/vet-ikke-hvor-mye-natur-vi-mister-ofte-er-det-de-mest-verdifulle-arealene-som-gar-forst/> (Hentet: 23 Mar. 2022).
- Schipper, A. (2020). *Zombie-zapping på Netflix?* Tilgjengelig fra: <https://www.kantega.no/blogg/zombie-zapping-pa-netflix> (Hentet: 17 Apr. 2022).
- Schwartz, B. (2005). *The paradox of choice*. Tilgjengelig fra: https://www.ted.com/talks/barry_schwartz_the_paradox_of_choice?language=en#t-607258 (Hentet: 14 Apr. 2022).
- Serocke, B. (2020). *Buyer Persona 101 FAQ*. Tilgjengelig fra: <https://www.beaconpoint.com/inbound-marketing-resources/persona-101-faq> (Hentet: 26 Apr. 2022).
- Shaffer, J. (2016). *5 tips on designing colorblind-friendly visualizations*. Tilgjengelig fra: <https://www.tableau.com/about/blog/examining-data-viz-rules-dont-use-red-green-together> (Hentet: 26 Apr. 2022).

-
- Sharot, T. (2017). *What Motivates Employees More: Rewards or Punishments?* Tilgjengelig fra: <https://hbr.org/2017/09/what-motivates-employees-more-rewards-or-punishments> (Hentet: 27 Apr. 2022).
- Skyttermoen, T. and A. L. Vaagaasar (2017). *Prosjektveilederen: for deg som vil skape verdi*. "1. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk".
- Standard-Norge (2020). *NS 3845:2020 Blågrønn faktor*. Tilgjengelig fra: <https://www.standard.no/fagomrader/bygg-anlegg-og-eiendom/parker-og-grontanlegg/blagronn-faktor/> (Hentet: 6 Apr. 2022).
- Stickdorn, M. et al. (2018a). *This is service design doing: applying service design thinking in the real world*. "1. utg. Sebastopol, California: O'Reilly Media, Inc."
- (2018b). *This is service design methods: A companion to this is service design doing*. "1. utg. Sebastopol, California: O'Reilly Media, Inc."
- Streefkerk, R. (2022). *Qualitative vs. Quantitative Research | Differences, Examples Methods*. Tilgjengelig fra: <https://www.scribbr.com/methodology/qualitative-quantitative-research/> (Hentet: 26 Apr. 2022).
- Thaler, R. and C. Sunstein (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. 1. utg. London: Penguin Books.
- Thalion (2019). *UI Design in Practice: Gestalt Principles*. Tilgjengelig fra: <https://uxmisfit.com/2019/04/23/ui-design-in-practice-gestalt-principles/> (Hentet: 3 May 2022).
- The-Decision-Lab (UÅ). *System 1 and System 2 Thinking*. Tilgjengelig fra: <https://thedeisionlab.com/reference-guide/philosophy/system-1-and-system-2-thinking> (Hentet: 1 May 2022).
- this-person-does-not-exist.com (2022). *Tilfeldig Ansikt Generator*. Tilgjengelig fra: <https://this-person-does-not-exist.com/no> (Hentet: 12 Apr. 2022).
- UU-tilsynet (2020). *Kva seier forskrifta?* Tilgjengelig fra: <https://www.uutilsynet.no/regelverk/kva-seier-forskrifta/153> (Hentet: 27 Apr. 2022).
- (UÅ[a]). *1.4.1 Bruk av farge*. Tilgjengelig fra: <https://www.uutilsynet.no/wcag-standarden/141-bruk-av-farge-niva/93> (Hentet: 27 Apr. 2022).
- (UÅ[b]). *1.4.1 Bruk av farge*. Tilgjengelig fra: <https://www.uutilsynet.no/wcag-standarden/143-kontrast-minimum-niva-aa/95> (Hentet: 27 Apr. 2022).

-
- UU-tilsynet (UÅ[c]). *WCAG 2.1-standarden*. Tilgjengelig fra: <https://www.uutilsynet.no/fremtidig-regelverk/wcag-21-standarden/140> (Hentet: 3 May 2022).
- Viken (2022). *Hva skal arealregnskapet omfatte og hvordan forankre det og bruke det?* Tilgjengelig fra: <https://viken.no/tjenester/klima-miljo-og-natur/aktuelt-klima-miljo-og-natur/hva-skal-arealregnskapet-omfatte-og-hvordan-forankre-det-og-bruke-det.130503.aspx> (Hentet: 18 Mar. 2022).
- Wong, E. (2021). *What is A Wicked Problem and How Can You Solve It?* Tilgjengelig fra: <https://www.interaction-design.org/literature/article/wicked-problems-5-steps-to-help-you-tackle-wicked-problems-by-combining-systems-thinking-with-agile-methodology> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- WWF (2022). *Naturgoder: Hva gjør naturen for oss?* Tilgjengelig fra: <https://www.wwf.no/dyr-og-natur/naturgoder> (Hentet: 10 Mar. 2022).
- Yablonski, J. (2020). *Laws of UX: Using Psychology to Design Better Products & Services*. O'Reilly Media.
- Yeo, D. (2022). *Atomic design 2022: what we can learn from Eames and other design giants*. Tilgjengelig fra: <https://uxdesign.cc/atomic-design-2022-what-we-can-learn-from-eames-and-other-design-giants-4d8e2f579daa> (Hentet: 25 Apr. 2022).
- Zeratsky, J. (2016a). *Sprint: Friday*. Tilgjengelig fra: <https://library.gv.com/sprint-week-friday-7f66b4194137> (Hentet: 29 Jan. 2022).
- (2016b). *Sprint: Monday*. Tilgjengelig fra: <https://library.gv.com/sprint-week-monday-4bf0606b5c81> (Hentet: 29 Jan. 2022).
- (2016c). *Sprint: Set the Stage*. Tilgjengelig fra: <https://library.gv.com/sprint-week-set-the-stage-99f2f29ce0e7> (Hentet: 29 Jan. 2022).
- (2016d). *Sprint: Tuesday*. Tilgjengelig fra: <https://library.gv.com/sprint-week-tuesday-d22b30f905c3> (Hentet: 29 Jan. 2022).
- (2016e). *Sprint: Wednesday*. Tilgjengelig fra: <https://library.gv.com/sprint-week-wednesday-900fe3f2c26e> (Hentet: 29 Jan. 2022).

