

Masteroppgave

Ingvild Engelsen

Bærekraftig urban mobilitet

Masteroppgave i Industriell design

Oktober 2020

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for design

Ingvild Engelsen

Bærekraftig urban mobilitet

Masteroppgave i Industriell design
Veileder: Martina Keitsch
Oktober 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for design



Kunnskap for en bedre verden



BÆREKRAFTIG URBAN MOBILITET

En masteroppgave skrevet av Ingvild Engelsen

***“The biggest challenge in mobility
is how you change behavior.”***

- Célia Blauel, Deputy Mayor for Environment, Paris

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet av Ingvild Engelsen, ved Institutt for design, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU).

Jeg ønsket å utnytte masteroppgaven til å fordype meg i en tematikk som engasjerer meg. Ettersom samfunnsutfordringer, miljø og bærekraft er noe som opptar meg, tok jeg kontakt med Æra Strategic Innovation, og var så heldig å få være med på innovasjonsprosessen til Mobilitetsfloken.

Målet med prosjektet har vært å utforme et konsept som gjør det enklere å velge bærekraftig mobilitet i urbane strøk. Jeg ønsket å skape noe nytt og fremtidsrettet, og hadde opprinnelig aktørene i Mobilitetsfloken som potensielle samarbeidspartnere. Etter at Norge stengte 12. mars, stoppet plutselig alle prosesser og jeg satt igjen alene med oppgaven på hjemmekontor. Dermed skrumpet mulighetsrommet betydelig, og jeg måtte nedjustere ambisjonsnivået mitt. Fokuset ble dermed flyttet fra teknologiske og fremtidsrettede løsninger, til mer nærliggende løsninger som lar seg gjennomføre under omstendighetene.

Først og fremst, tusen takk til Æra Strategic Innovation og Kirsti Strømstad. Å få være en del av Mobilitetsfloken har gitt meg en unik innsikt i utfordringene og mulighetene knyttet til urban mobilitet. Takk til NAF, Hertz, Qfree, Sparebanken I og Entur for at jeg fikk være en del av konseptgruppene deres.

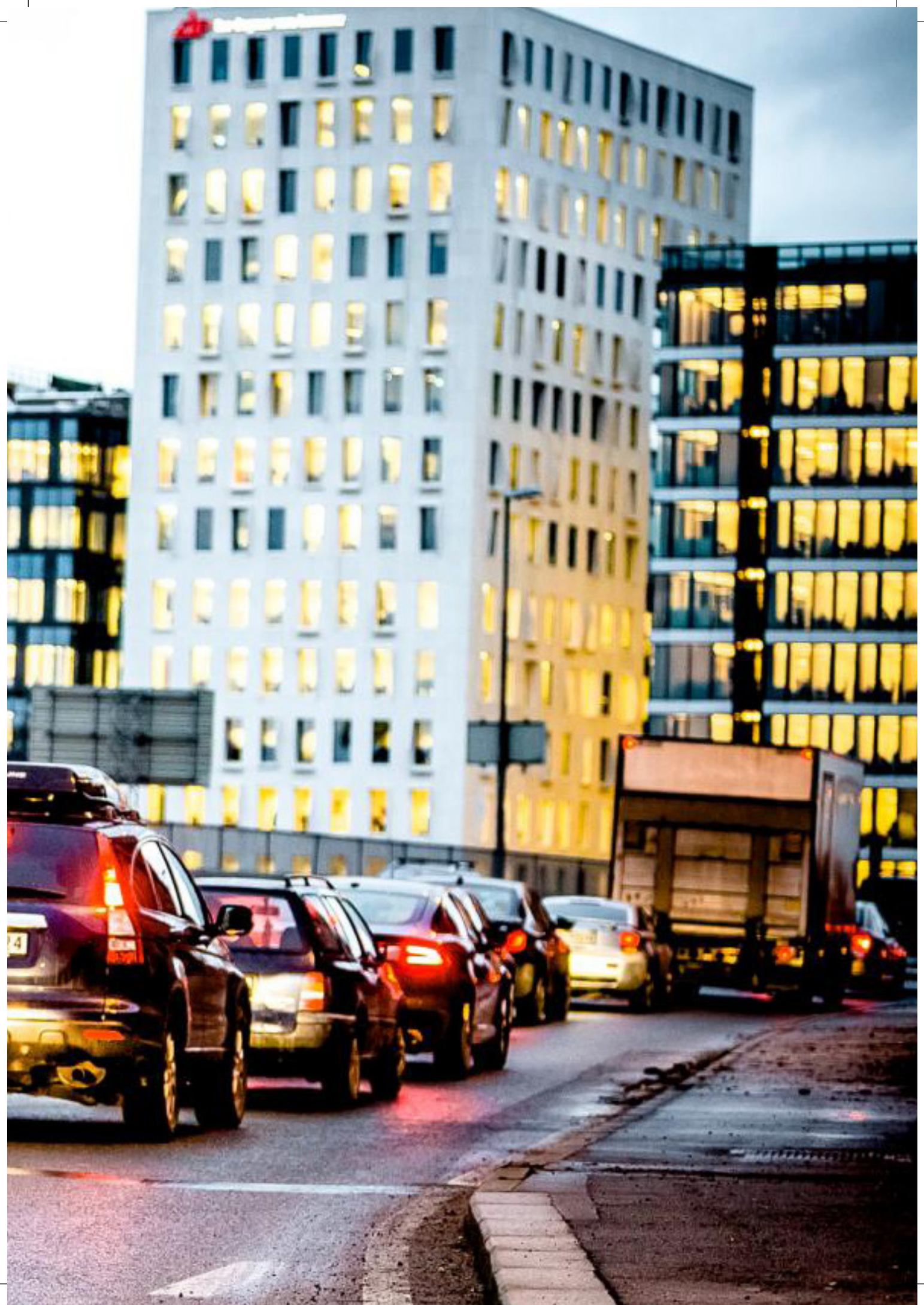
En stor takk til min veileder, Martina Keitsch, for å kunnskap, engasjement og støttende ord på veien.

Takk til Bogdan i Ducky og Majken ved UiO, som delte sin verdifulle kunnskap og erfaring gjennom intervju.

Sist men ikke minst, takk til samboeren min, for å ha hold ut med alle post-it-lappene mine på hjemmekontor gjennom pandemi og lockdown.

Oslo 16.10.20.

Ingvild Engelsen





SAMMENDRAG

I Oslo står transportsektoren for over 60% av alle klimagassutslipp, der personbilen bidrar med nesten 40%. Samtidig sitter Osloborgere mest i kø i Norden, og ettermiddagsrushet er verre enn i London. I tillegg forventes befolkningen å øke med 10% innen 2030, noe som vil øke mobilitetspresset ytterligere. For å nå Oslo sitt mål om 95% reduksjon av klimagasser innen 2030, samt løse mobilitetsutfordringer knyttet til blant annet køproblematikk, er det nødvendig å tenke nytt innen urban mobilitet.

Formålet med denne masteroppgaven er å utøve tjenstedesignmetodikk for å utforske hvordan urban mobilitet kan bli mer bærekraftig. Målet var å designe et eller flere fremadrettede konsepter som gjør det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg i tettsteder. Prosessen har fulgt Double Diamond-modellen, med to runder med divergering og konvergering.

Gjennom deltagelse på samlinger med Mobilitetsfloken, fikk jeg innsikt og forståelse for utfordringer og mulighetsrom knyttet til mobilitet, ble kjent med de ulike aktørene, lærte av deres prosess og konseptene de hadde utviklet sammen gjennom flokeprosessen. Tjenstedesignmetodikk ble benyttet for å utforske problemstillingen. Mobiletnografi, service safari, cultural probes, intervjuer var blant metodene som ble benyttet for å skaffe innsikt, sammen med et litteraturstudie gjort parallellt gjennom hele prosessen.

Trender og mønstre i innsiktsarbeidet ble kartlagt ved hjelp av en innsiktsvegg, og konkretisert i 27 hovedfunn. For å finne retningen videre ble "Hvordan kan vi?"-metoden benyttet, før seks ulike retninger ble kartlagt. Grunnet Covid-19 ble handlingsrommet mitt begrenset og jeg måtte tenke nytt rundt oppgaven i forhold til hva som lot seg gjennomføre.

Uforskning gjennom intervjuer og litteraturstudie førte til ny innsikt, som med erfaringene fra Mobilitetsfloken ledet til utvikling av et konsept, der skolene i Oslo konkurrerer om å spare mest CO₂ i løpet av en måned. Gjennom et undervisningsopplegg i bærekraftig utvikling får lærere og elever økt kunnskap og bli mer bevisst på hvordan forbruk og naturen henger sammen. I løpet av konkurransen registrerer elevene og lærerne hvilke positive handlinger de gjør for klimaet.

ABSTRACT

The transport sector in Oslo is responsible for more than 60% of all greenhouse gas emissions, with personal vehicles contributing to almost 40%. Meanwhile, citizens of Oslo spend the most time in que in the Nordics, and the afternoon rush is worse than in London. Additionally, the population is expected to increase 10% by 2030, resulting in increased pressure on the mobility. To reach Oslo's goal of 95% reduction in greenhouse gases within 2030, while solving mobility challenges connected to traffic, it is imperative to think new within urban mobility.

The purpose of this thesis is to use service design methodology to explore how urban mobility can become more sustainable. The goal is to design one or more futuristic concepts that makes it easier to take sustainable mobility choice in urban areas. The process followed the Double Diamond model, with two rounds of divergence and convergence.

Through participation in workshops with Mobilitetsflokken, I got insights and understanding of the challenges and opportunities connected to mobility. Additionally, I worked with the different stakeholders within mobility in Oslo, where I learned their processes and the concepts they had developed in Mobilitetsflokken. Service Design Methodology was used to explore the problem statement. Mobile ethnography, service safari, cultural probes and interviews were among the methods used to gather insights, while a literature study was done in parallel throughout the process.

Trends in the insight work was mapped by a post-it wall, and concretized in 27 main findings. To find the path going forward, the "How can we?"-method was used to map six different directions. I was limited to the amount of methods that could be used, due to COVID-19, which required me to find creative ways of completing the thesis.

The insights were gathered through interviews and literature studies, and, combined with experiences from Mobilitetsflokken, led to the development of a concept where the schools in Oslo compete to save the most CO₂ during one month. Through teaching arrangements in sustainability, teachers and students become more aware of sustainability and how it connects with nature. Through the course of the competition, the teachers and students register positive acts they are doing for the climate.



INNHOILDSFORTEGNELSE

00 INTRODUKSJON

- s. 14 Prosjektbeskrivelse
- s. 16 Bakgrunn/motivasjon
- s. 18 Prosessen

01 FORSTUDIE

- s. 22 Flokesamlinger
- s. 34 Litteraturstudie: Urban mobilitet
- s. 36 Litteraturstudie: Transport og Klima
- s. 38 Litteraturstudie: Mobilitet i Oslo
- s. 40 Litteraturstudie: Arbeidsreiser

02 EKSPERIMENTERING

- s. 44 Cultural Probes
- s. 48 Mobiletnografi
- s. 50 Service Safari
- s. 52 Møter med konseptgruppene

03 ANALYSE

- s. 58 Innsiktsvegg
- s. 60 Hovedfunn
- s. 66 Kriterier: I. utgave

04 IDEMYLDRING

- s. 70 Idémyldring: "Hvordan kan vi?"
- s. 74 Mulige retninger

05 FOKUS

- s. 84 Valg av retning
- s. 86 Design brief: I. utgave
- s. 88 Refleksjon

06 UTFORSKNING

- s. 92 Webinar: EGG5 4 Breakfast
- s. 94 Intervju: Ducky
- s. 96 Digital innsiktsvegg

07 IDEGENERERING

- s. 100 Idégenerering: "Hva hvis?"
- s. 102 Idéprototyper

08 DEFINERING

- s. 110 Beslutningsmatrise
- s. 111 Konseptvalg
- s. 112 Design brief: 2. utgave

09 KONSEPTUTVIKLING

- s. 116 Utvikling av konsept
- s. 118 Personas
- s. 120 Storytelling
- s. 130 Undervisning
- s. 138 Intervju: Majken Korsager
- s. 140 Registrere handlinger
- s. 144 Spill & konkurranse

10 KONSEPT

- s. 148 Osломesterskapet
- s. 150 Prosedyren
- s. 152 Plattformen: ØKO
- s. 154 Oppdraget
- s. 156 Utforskende undervisning
- s. 160 Registrere positive handlinger
- s. 165 Spill: klassens tre
- s. 168 Avslutningsfest

11 REFLEKSJON

- s. 172 Refleksjon

12 KILDER

- s. 176 Kilder

13 APPENDIKS

- s. 180 Liste over ekstra litteraturstudier
- s. 182 Læreplanmål grunnskole
- s. 184 Oversikt over undervisningsopplegg
- s. 186 Utforskende undervisningsopplegg (1., 6., & 10. klasse)

00

INTRODUKSJON

Kapitlet introduserer oppgaven gjennom prosjektbeskrivelse, motivasjonen og bakgrunnen for temaet til masteroppgaven, samt prosessen fra start til slutt.

- s. 14 **Motivasjon**
- s. 16 **Prosjektbeskrivelse**
- s. 18 **Proessen**

INTRODUKSJON

MOTIVASJON

Tjenestedesign er en designmetodikk jeg har fått økt nysgjerrighet og interesse for de siste årene. Ettersom jeg ikke har gjort et rent tjenestedesign-prosjekt tidligere, var en stor motivasjon å få erfaring, teste metoder og utvikle min kompetanse innen tjenestedesign.

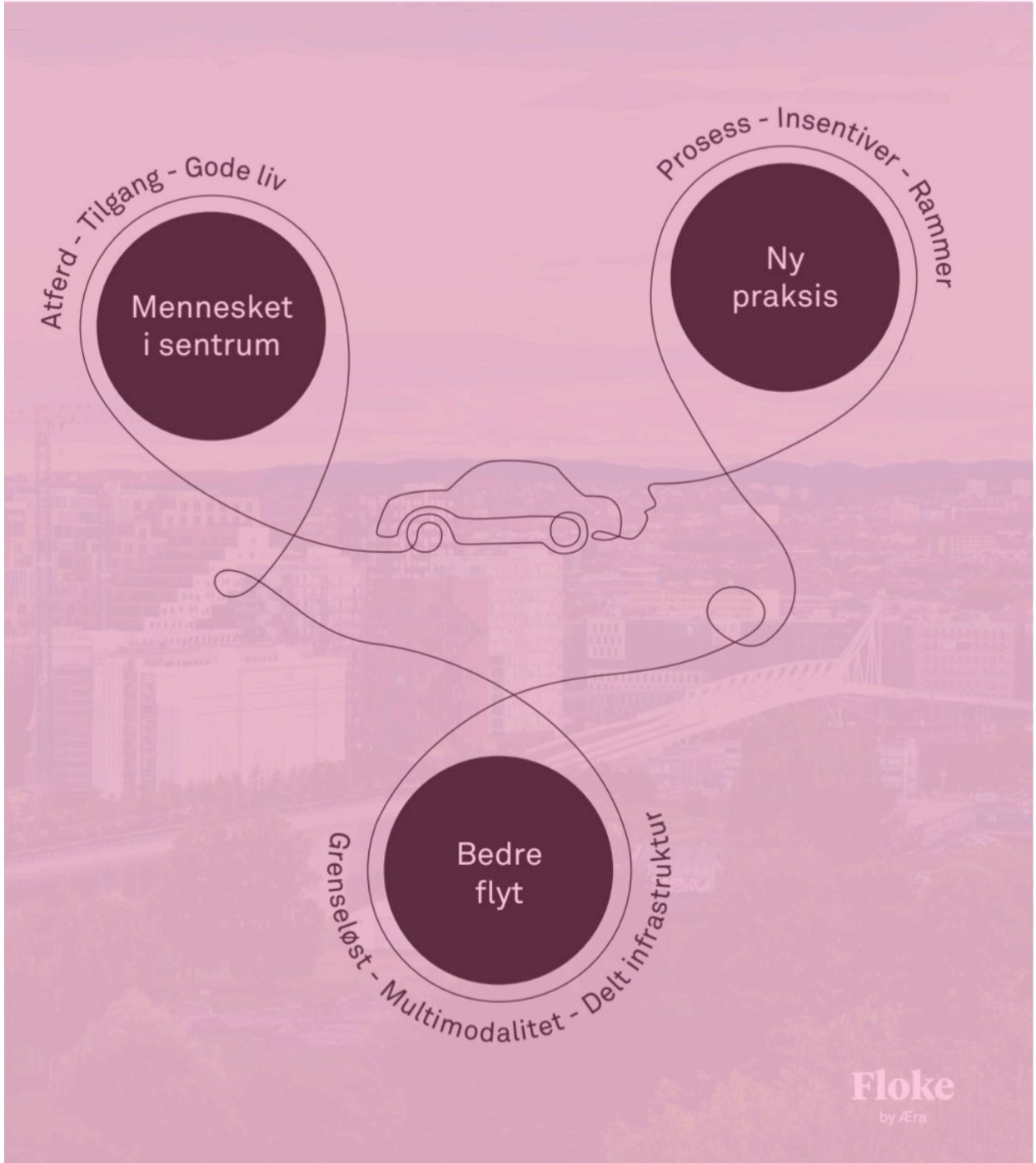
Jeg ønsket å finne en spennende problemstilling, der jeg gjennom designmetodikk kunne utforske og prøve å løse dagsaktuelle samfunnsutfordringer. I den forbindelse kom jeg i kontakt med Floke og Æra Strategic Innovation.

MOBILITETSFLOKEN

Floke er et innovasjonsprogram ledet av Æra, der samfunnsutfordringer løses gjennom en holistisk tilnærming og samarbeid mellom ulike aktører. Tidligere har Æra løst *Plastflokken*, *Matflokken*, *Byggflokken*, *Tekstilflokken* og *Finansflokken*. Målet med flokeprosessen er å skape en portefølje med relevante konsepter, der aktørene kan utvikle konseptene videre og samarbeider på tvers av siloer.

Høsten 2019 og våren 2020 utforsket Æra hvordan *Mobilitetsflokken* kan løses. Utgangspunktet for Mobilitetsflokken var at *vi må flytte flere og mer, bedre - med mindre*. Aktørene i Mobilitetsflokken består av 13 aktører fra privat og offentlig virksomhet: TØI, NAF, Qfree, EnTur, Kollektivtrafikkforeningen, Hertz, Oslo Kommune, Bymiljøetaten, Hafslund E-CO, SpareBank 1, Norges Taxiforbund, Syklistenes Landsforening og Trondheim Kommune

Jeg kom inn halvveis i flokeprosessen, og fikk være med Mobilitetsflokken på de to siste samlingene. Det ga meg en unik mulighet til å samarbeide med ledende offentlige og private aktører. Sammen utforsket vi brukerbehov, utfordret etablerte sannheter og søkte etter nye muligheter knyttet til bærekraftig urban mobilitet.



Masteroppgave for student Ingvild Engelsen

Tjenstedesign for å forbedre mobilitet i tettsteder

Service design to improve mobility in urban areas

Ifølge Miljødirektoratet er nullvekst i biltrafikken en forutsetning for at Norge skal nå målet om 50% utslippskutt innen 2030. Samtidig øker mobilitetspresset i tettsteder. Norges befolkning øker, vi blir eldre, flere bor i byer, vi handler mer enn noen gang, og ny teknologi og nye aktører kommer på markedet. For å nå målet om nullvekst i trafikken er det særlig viktig å designe gode løsninger og systemer som gjør det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg.

Masteroppgaven utføres i samarbeid med Floke, som gjennom et innovasjonsprogram ledet av Æra Strategic Innovation, løser samfunnsutfordringer gjennom en holistisk tilnærming og samarbeid mellom flere aktører. Temaet for floken er mobilitet og utgangspunktet er at *vi må flytte flere og mer, bedre – med mindre*. Formålet med denne masteroppgaven er å utvikle ett eller flere fremadrettede konsepter som gjør det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg i tettsteder. Resultatene av oppgaven skal bidra med innsikt for videre utvikling av konseptene i Mobilitetsflokens portefølje.

Oppgaven vil blant annet inneholde/omfatte:

- Informasjonsinnhenting og analyser
- Idégenerering og konseptutvikling med testing
- Detaljering av konsept
- Evaluering og refleksjon

Oppgaven utføres etter ”Retningslinjer for masteroppgaver i Industriell design”.

Ansvarlig faglærer: Martina Keitsch
Bedriftskontakt: Kirsti Strømstad

Utleveringsdato: 19.03.2020
Innleveringsfrist: 13.08.2020

Trondheim, NTNU, 19.3.2020

Martina Keitsch
Faglig veileder



Ole Andreas Alsos
Instituttleder



PROSJEKTBEKRIVELSE

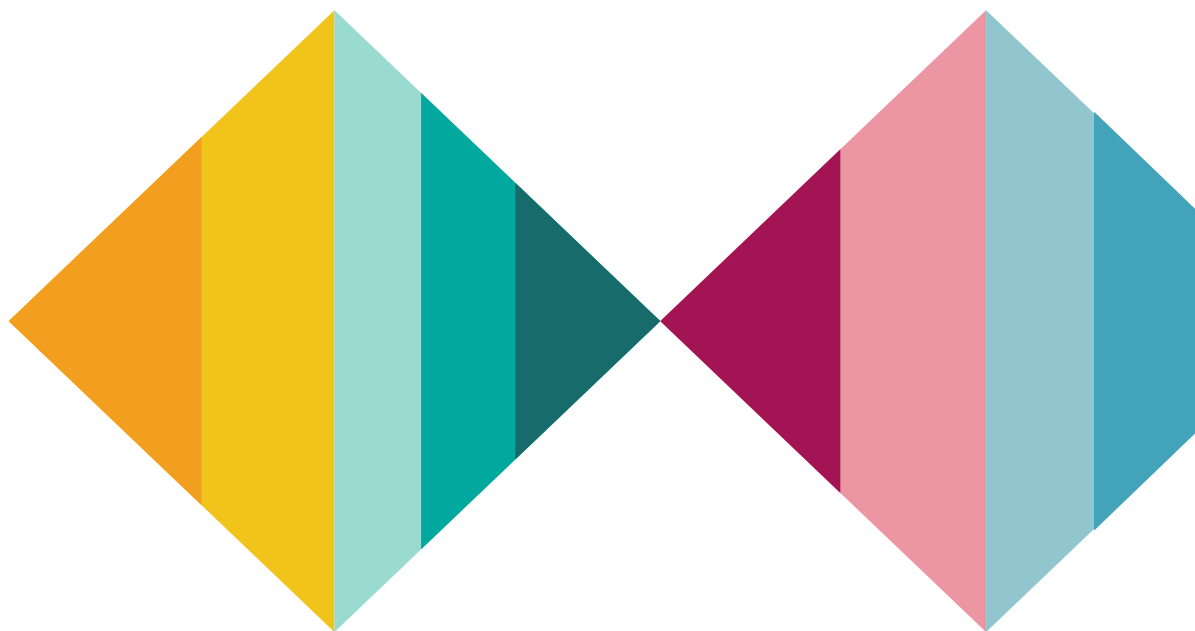
Denne masteroppgaven er et tjenstedesignprosjekt, gjort i samarbeid med Æra Strategic Innovation. Formålet med denne masteroppgaven er å utøve tjenstedesignmetodikk for å utforske hvordan urban mobilitet kan bli mer bærekraftig. Jeg ønsket å utforske komplekse systemer for å finne de reelle problemene, for å kunne ta tak i de. Tilnærmingen til oppgaven ble derfor i holdt åpen og problemstillingen ble: *hvordan gjøre det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg i tettsteder.*

FOKUSENDRING

I utgangspunktet var fokuset på fremtiden og mulighetene som ligger i samfunns- og teknologutvikling. Resultatene skulle bidra med innsikt for videre utvikling av konseptene i Mobilitetsflokens portefølje. Pandemi og lockdown gjorde imidlertid samarbeid og testing vanskelig, Ettersom min eksterne veileder ikke lenger var tilgjengelig, og det var vanskelig å komme i kontrakt med aktørene i Mobilitetsflokken, forsvant alle muligheter for samarbeid.

Jeg måtte dermed samle innsikten og funnene fra denne fasen og forvandle det til noe helt annet. Det førte til at fokuset for oppgaven endret seg. Jeg beholdt hovedspørsmålene og funnene, men konseptet måtte justeres til en annen setting enn den jeg hadde planlagt for. Oppgaven bærer derfor preg av et fokusskifte og iterasjon. Hovedfunnene er for eksempel basert på en del av litteraturstudier som ikke lenger ble relevant for veien videre, og dermed ikke er med i rapporten. En liste med litteraturstudiene som ikke ble med står i appendiks.

PROSESS



OPPGAVENS OPPBYGNING

Masteroppgaven er delt opp i 10 kapitler, etter de ulike fasene jeg har vært gjennom i løpet av prosjektet. Prosessen har fulgt Double Diamond-modellen, med to faser av divergering og konvergering. Prosessen er illustrert til venstre, inndelt med ulike farger for hver fase og kapittel. Jeg har valgt å ikke ha noe bestemt metode-kapittel, men jeg har benyttet ulike metoder i henhold til de ulike fasenes

Fase 1: Forstudie

Her presenteres den prelimnære innsikten fra Floksesamlingene og litteraturstudien.

Fase 2: Eksperimentering

Her presenteres de ulike eksperimentene jeg gjorde i samarbeid med Mobilitetsflokken; Cultural probes, mobiletnografi og tjenestesafari.

Fase 3: Analyse

Her presenteres analysen av innsikten fra fase 1 og fase 2, som oppsummeres i 27 hovedfunn.

Fase 4: Idémyldring

Her presenteres idémyldringsprosessen og seks mulige retninger for arbeidet videre.

Fase 5: Fokus

Her presenteres valg av retning og første utgave av design brief.

Fase 6: Utforskning

Her presenteres litteraturstudie og intervjuer for videre utforskning.

Fase 7: Idégenerering

Her presenteres idégenereringsprosessen og to idéprototyper.

Fase 8: Definerings

Her presenteres konseptvalg og andre utgave av design brief.

Fase 9: Konseptutvikling

Her presenteres utviklingen av konseptet.

Fase 10: Konsept

Her presenteres konseptet; Os-lomesterskapet

01

FORSTUDIE

01



Kapittelet presenterer det initielle møtet med tematikken, gjennom Flokesamlingene og litteraturstudiet.

- s. 22 Flokesamlinger
- s. 34 Litteraturstudie: Urban mobilitet
- s. 36 Litteraturstudie: Transport og klima i Norge
- s. 38 Litteraturstudie: Mobilitet i Oslo
- s. 40 Litteraturstudie: Arbeidsreiser

FLOKESAMLING 5

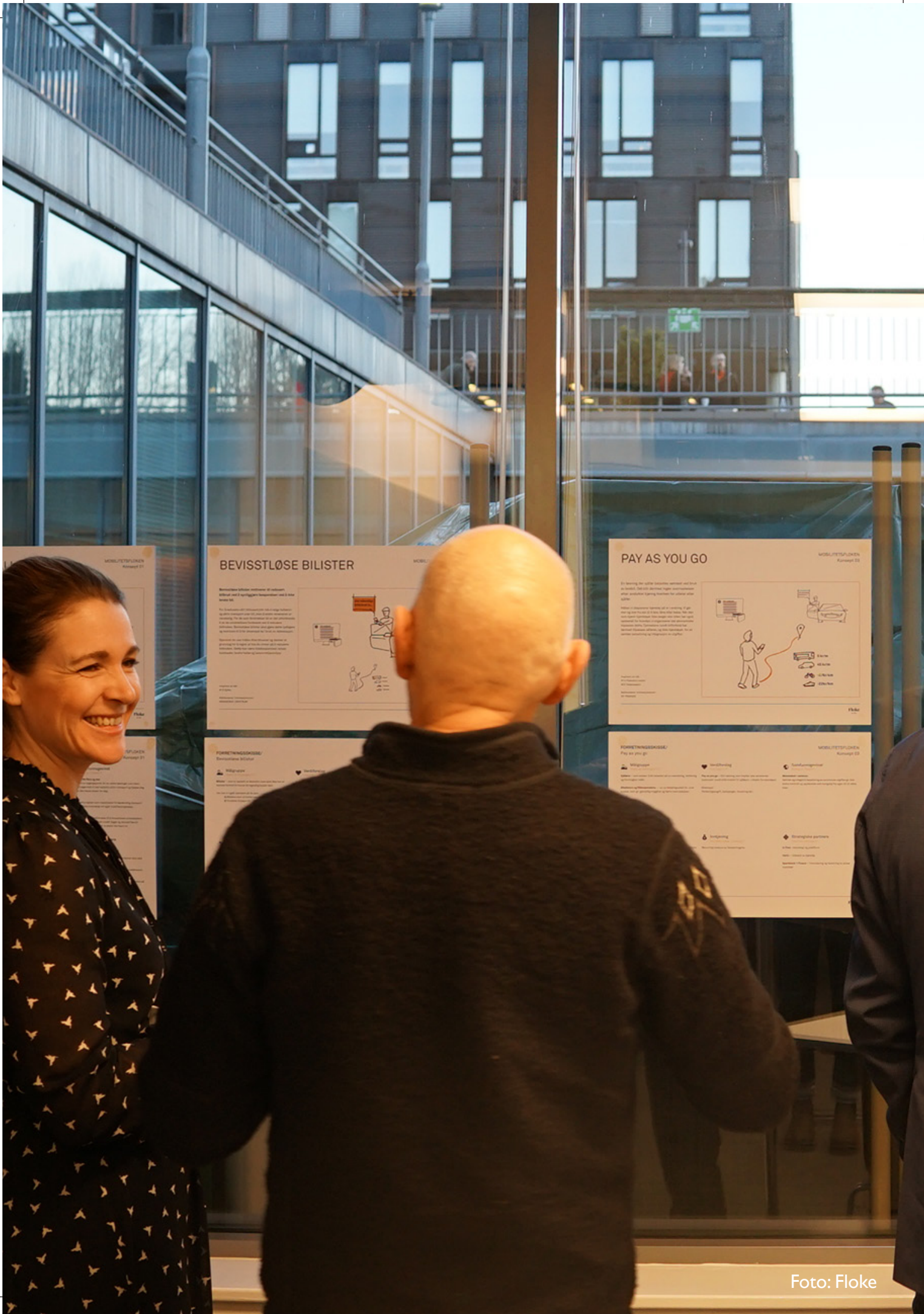
DESIGNE EKSPERIMENT

Formål

Målet med samlingen for Mobilitetsfloken var å gjennomgå alle konseptene og designe eksperimenter for de konseptene som ble valgt å gå videre med. Jeg var med som observatør, for å få større forståelse for mobilitetsfloken og dens utfordringer og muligheter. Jeg ble bedre kjent med konseptene som gruppen allerede hadde utarbeidet og fikk dermed en kickstart på min egen innsiktsfase.

I løpet av dagen deltok jeg i konseptgruppene *Delestasjon* og *Fleksilist* med deres arbeid med å designe et eksperiment som kunne gi dem økt innsikt i brukerbehov og utfordringer rundt konseptet deres.

- » DELESTASJON: utgangspunktet for konseptet gikk ut på å tilby ulike transportmidler for personlig mobilitet i ulike "delestasjoner" i allerede eksisterende bygg, parkeringsanlegg og bensinstasjoner. Deltagere på konseptgruppen var deltagere fra Hertz, Qfree, HafslundEco og Sparebanken I. Eksperimentet er beskrevet senere i kapitlet under "Mobiletnografi".
- » FLEKSILIST: utgangspunktet for konseptet var en digital lommebok og reiseassistent, som gjør det enkelt å ha full oversikt over reisekostnader på tvers av alle mobilitetsløsninger og tar utgangspunkt i dine preferanser, samt vær- og trafikkdata for å foreslå den beste reisen for deg og miljøet. Deltagere på konseptgruppen var Entur, Naf og Kollektivforeningen. Eksperimentet er beskrevet senere i kapitlet under "Cultural probes".



BEVISSTLØSE BILISTER

Bevisstløse bilister er de som ikke er opplyst nok om trafikkregler og sikkerhet. De er ofte i bilene sine og ikke oppmerksomme på hva som skjer rundt omkring. Dette kan være farlig for dem selv og for andre på veien.



PAY AS YOU GO

En løsning for alle bilister som vil ha en billigere bil uten å eie den. Du kan leie bilen ut når du trenger den, og du betaler kun for tiden du bruker den. Dette er en god løsning for dem som ikke trenger en bil hele tiden.



FORRETNINGSKONSEPT

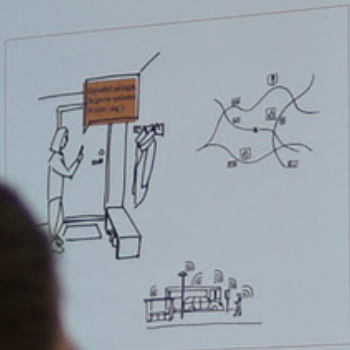
Forretningskonseptet er et dokument som beskriver hvordan en virksomhet skal drive sin virksomhet. Det inkluderer informasjon om markedet, konkurrentene, og hvordan virksomheten skal konkurrere.

FORRETNINGSKONSEPT

- Marknadsforståelse**
- Verdiproposisjon**
- Strategiske partnere**

IN TUR

MOBILITETSFLOKEN
Konsept 16



Floke

FEEL THE CITY

MOBILITETSFLOKEN
Konsept 17

En kunnskapsbase som samler inn data og visuelle eksempler på hvor, og hvorfor, folk trives i en by. Kunnskapsbasen blir et verktøy for kommuner og kommersielle aktører for å forstå og planlegge god byutvikling og videreutvikling av eksisterende byområder.

I dagens typiske brukerundersøkelser får man mye, men ofte små data runder trivsel. Det er også vanskelig å fange opp legende brukerdata når ting skjes. Lykke data rundt utfordringer og emosjonelle behov blir dermed ikke fanget opp. Verktøyet gir verd med å ha en garantier for riktig investering ved ferde foresk, og med helde mål og brukernes. God planlegging kan føre til at man reiser mindre for å leve det gode liv.



Inspired av: 18. Emosjonell analyse, 19. Mobilitetsplaner, 20. Åke Åhl, med

Adresser: Innovasjonssentrum, MENNESKET I SENTRUM

Floke

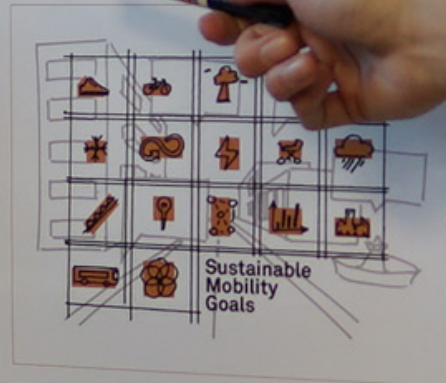
MOBILITETSFLOKEN
Konsept 18

BYENS EQUALIZER

MOBILITETSFLOKEN
Konsept 18

Byens equalizer er et verktøy som definerer KPI'er for samfunnet over flere perspektiv er iverksett. En ressurgruppe med representanter fra ulike bransjer, som teknologi, psykologi, politikk o.l. definerer disse sammen.

Kortfaktlig og fragmentert tenkning har gjort store områder i byene våre forbeholdt bil og tung trafikk, men gode eksempler på byer laget med utgangspunkt i mennesker begynner å dukke opp. I både by- og mobilitetsutvikling er det viktig å sikre helhetlige og langtidige mål og foresk konsensuser av tiltak på tvers av aktører. Dette kan kun oppnås om flere ulike perspektiv brukes i målsetting og planleggingfase.



Inspired av: 18. One less thing, 19. Mobilitetsplaner, 20. Åke Åhl, med

Adresser: Innovasjonssentrum, BY FRAKOST

Floke

Foto: Floke

NØKKELINNSIKT

FLOKESAMLING 5

I løpet av samlingen satt jeg igjen med mange nye inntrykk og erfaringer. Nedenfor har jeg valgt å oppsummere de viktigste innsiktene fra samlingen.

- » Folk er villig til å gå opp mot 900m
- » Nordmenn bruker mye tid i kø hvert år
- » Veinettet er ikke dimensjonert for at alle skal reise på samme tid, men samtidig er samfunnet organisert slik at vi har de samme reisemønstrene og overbelaster nettet i korte perioder (rushtid)
- » Kø koster samfunnet milliarder av kroner hvert år
- » Geofencing kan brukes til å regulerer trafikken ved feks. endre hastigheter, og regulere og prise etter om drivstoffet er elektrisitet eller bensin/diesel
- » I dag er det ikke noe systematikk i hvordan reisealternativer og infrastruktur kan forbedres eller hvordan vi måler resultater av ulike initiativ
- » Vha. sensorer plassert på infrastruktur og fremkomstmidler kan man hente ut data for å få en mer nøyaktig og systematisk forståelse og tilrettelegging av trafikkbildet
- » Det blir stadig mer frakt av småvarer på korte strekninger i bykjernen
- » Dagens godtgjørelser for jobbreiser er basert på et bilsentrert system

INTERESSANTE SPØRSMÅL

FLOKESAMLING 5

I løpet av samlingen ble mange interessante spørsmål diskutert. Jeg har valgt å inkludere de som har vært mest relevant for resten av oppgaven.

- » Kan den beste reisen være den vi ikke må ta?
- » Kan man nudge brukerne til å ta mer bærekraftige mobilitetsvalg/endre reisemønster med økonomiske insentiver som f.eks. skattelette?
- » Kan vi formulere prinsipper for urban mobilitet som kan skape retning for utviklingen fremover?
- » Kan alle kollektivselskaper nasjonalt integreres på en plattform, slik at man kun trenger å benytte én tjeneste for å planlegge og kjøpe en reise nasjonalt?
- » Kan man skape en on-demand profesjonell samkjøringstjeneste som samarbeider med kollektivtransport for å gjøre reisen så god, billig og enkel som mulig?
- » Kan arbeidsgiver belønne ansattes bærekraftige mobilitet gjennom f.eks. Skattelette eller gratis månedskort?
- » Kan ledige taxier brukes til å frakte varer? Eller ta med seg varer på veien sammen med passasjerer?
- » Kan man tilby alternative arbeidsplasser tilknyttet knutepunkt utenfor store byer for å avlaste infrastrukturen i rushtid og redusere behov for bil?
- » Kan ansatte som er fleksible i tid og rom oppfordres til å jobbe hjemme på dager/tidspunkt med mye trafikk?
- » Kan bedrifter være med i en stor dugnad for å gjøre "gjemmekontor" til et bidrag til en bedre mobilitetshverdag for alle?
- » Kan synliggjøring av besparelser ved å ikke bruke bil motivere til å redusere bilbruket?



Foto: Floke

FLOKESAMLING 6

LÆRE OG JUSTERE

Formål

Målet med samlingen for Mobilitetsflokken var å lære og justere konseptene basert på erfaringene som ble gjort under eksperimentene. Jeg var igjen med som observatør og deltager på konseptgruppene Delestasjon og Fleksilist. I lunsjen holdt TØI et interessant foredrag om teknologitrender og fremtidens mobilitet.

INTERESSANTE SPØRSMÅL

- » Hvordan og hvorfor tar vi de mobilitetsvalgene vi tar?
- » Hva styrer mobilitetsvalgene vi gjør (hvis ikke økonomi)?
- » Hva skal til for å gjøre samkjøring attraktivt og sømløst?
- » Kan man forankre samkjøring lokalt? Feks. pendlere?
- » Kan vi ha sykkel- og gangveier gjennom bygninger?
- » Kan vi individualisere kollektivtransporten?
- » Kan mikromobilitet integreres i kollektivtransporten for å skape balanse i etterspørselen? (som svar på first/last-mile problematikken)



Fra Tøyenbekken gjennom Galleri Oslo, over Sonia Hennies Plass ned Vaterlandspassasjen, under Oslo S og alle sporene mot spor 19, inn til sykkelhotellet og opp til Dronning Eufemias gate.

Floke



Foto: Floke

NØKKELINNSIKT

FLOKESAMLING 6

- » Megatrend: vi blir flere, eldre, rikere byboere - fører til større mobilitetspress
- » Fremtidens mobilitet er elektrisk, delt, automatisert og digitalisert
- » 80% av bileiere i Oslo har ikke egen parkeringsplass
- » Geo-fencing kan regulerer trafikken. Feks. ved å prise etter når og hvor mye trafikk
- » 2/3 av kostnadene til en taxitur vil forsvinne med førerløs robot-taxier
- » Frihet, tid og fleksibilitet ser ut til å veie tyngre enn økonomi i hvorfor vi eier bil
- » Folk er lite bevisst hvor mye det koster å eie egen bil
- » Taxi-passasjerer er ikke villige til å bruke særlig mye mer enn fem min ekstra for å reise mer klimavennlig (feks. å hente en pakke på veien)
- » Ride sharing må være spontant og kreve minst mulig planlegging. Økonomisk gevinst er ubehagelig og ikke et insentiv i seg selv - heller spare bompenger, få kjøre i kollektivfelt osv.
- » Selvkjørende biler vil endre måten vi bruker bilen på
- » Digitalisering og integrering av mikromobilitet (el-sparkesykler osv) i kollektivtransporten (som first/last mile) kan være med å skape balanse i etterspørselen

“It is like finding a path through a jungle: you don’t know the way when you set out. You have a vague aim and move in that direction.”

- [26]

LITTERATURSTUDIE

Basert på inntrykkene jeg satt igjen med etter flokesamlingen, formulerte jeg noen research spørsmål for å holde fokus i skrivebordsresearchen. I følge boken *This is Service Design Thinking* [26] er ofte research spørsmål brede i begynnelsen, men snevres inn til en eller flere spesifikke spørsmål gjennom den iterative prosessen.

RESEARCH QUESTIONS

- » Hva er urban mobilitet?
- » Hvordan påvirker transport klimaet?
- » Hvilke av FNs bærekraftsmål gjelder mobilitet?
- » Hvordan ser mobilitetstilbudet ut i Oslo?
- » Hvilke problemstillinger har Oslo knyttet til mobilitet?
- » Hva er mobilitetsvanene til befolkningen i Oslo?
- » Hva er mobilitetsmålene/planlagte prosjekter for Oslo?
- » Hvilke eksempler på mobilitetsløsninger finnes allerede?

Opprinnelig gjennomførte jeg også et litteraturstudie fokusert på fremtidens mobilitet og hvilke muligheter som ligger der, men ettersom fokuset endret seg pga Covid-19, kunne jeg ikke lenger benytte resultatene til konseptutviklingen. Grunnet plassmangel har jeg derfor valgt å ikke inkludere funnene i denne delen. Det viktigste er oppsummert i hovedfunnene på side 62-64.

URBAN MOBILITET

LITTERATURSTUDIE

60% av befolkningen i Europa bor i et urbant miljø med mer enn 10 000 innbyggere. Urban mobilitet står for 40% av all CO₂-utslipp fra veitransport og 70% av andre utslipp fra transport. Spørsmålet om hvordan man kan styrke mobiliteten og samtidig redusere kø, ulykker og forurensning er en vanlig utfordring for alle større byer i Europa. Kø i EU er ofte lokalisert i og rundt urbane områder og koster nesten 100 milliarder euro, eller 1% av EUs BNP, årlig [1].

Karakteristikk og utfordringer

I de største byene, hvor befolkningstettheten er høy og de tilgjengelige arealene er en veldig knapp faktor, er trafikken regelmessig preget av trengsel og parkering er en utfordring. Den kollektive trafikken er en viktig del av transportsystemets samlede kapasitet og omfanget av de avledete negative effekter av trafikken, som trengsel, støy og forurensning avhenger av balansen i turfordelingen mellom de ulike transportmidlene. Korte avstander til

mange turmål betyr at sykkel og gang også benyttes hyppig. Tett samspill mellom trafikk- og byplanlegging og infrastrukturinvesteringer er viktig for bykvaliteten [10].

Rundt de største byene er befolkningstettheten mindre og bruk av bil høyere, da parkering som regel er tilgjengelig og trafikkbelastningen som regel er moderat i lokale strøk. I rushtiden er pendlingstrafikken til bysenteret, og på det overordnede veinettet en avgjørende faktor for trengsel og nedsatt framkommelighet. Et høyklasse kollektivt transporttilbud med betydelig markedsandel er derfor avgjørende for det samlede byområdets mobilitet. En vesentlig utfordring for dette er den såkalte "first-last mile" utfordring med å komme tilstrekkelig raskt og komfortabelt frem [10].

“Sustainable Urban Mobility is a system that incorporates economic viability, environmental stability and social equality by meeting the needs of transport and land use of both current and future generations in an efficient manner” [15]

TRANSPORT OG KLIMA I NORGE

LITTERATURSTUDIE

Global oppvarming forårsaket av klimagassutslipp er blant vår tids største utfordringer. Bruk av fossile energikilder er hovedårsaken til utslippene, og transportsektoren står for ca. 30 prosent av de samlede norske klimagassutslippene [13].

Befolkningsvekst i kombinasjon med økonomisk vekst og reduserte bilavgifter har fram til i dag gitt økende transportetterspørsel, både for person- og godstransport. Nordmenn eier flere biler, kjører mer og kjøper flere produkter som skal transporteres [17].

Med en forventning om økt befolkning og økonomisk vekst, følger også en forventning om økt persontransport. I 2018 var det ca. 7 millioner korte reiser (under syv mil) innenlands i Norge, hvilket svarer til at hver innbygger hadde litt mer enn 9 korte reiser per uke. I 2030 forventes 8% flere reiser enn i dag, økende til 19% flere i 2050 [10].

Frem mot 2030 vil veitransport stå for om lag en tredjedel av utslippene, der 45% vil komme fra personbiler, 36% fra tungtransport (lastebiler og busser), 17% fra varebiler og 2% fra motorsykler og mopedes [17].

Norges klimamål

I 2018 erklærte Regjeringen at de vil gjøre Norge til et lavutslippssamfunn i 2050, hvor klimagassutslippene reduseres med 90-95 prosent. De har også som mål å halvere utslippene fra transportsektoren innen 2030, sammenlignet med 2005 [10].

Transportsektorens andel av klimagassutslipp utgjør en økende andel av samlet utslipp. At Norge skal bli utslippsfri i 2050, innebærer en omfattende omstilling. Praktisk talt hele landtransporten må bli utslippsfri i 2050, med vesentlige kutt i utslipp fra flytrafikken i tillegg. For delsektorer innen transport vil det kreve langsiktig teknologiutvikling mot løsninger som vi i dag bare kan se konturene av [10].

Klimakur 2030

I 2020 kom Miljødirektoratet med 60 tiltak som til sammen skal redusere ikke-kvotepliktige utslipp i Norge med minst 50 prosent innen 2030 i forhold til 2005 [17].

Elektrifisering er det viktigste tiltaket for å redusere utslippene for personbiler, varebiler og tungtransport. For den eksisterende bilparken kan aktivitetsreduksjon og bruk av biodrivstoff redusere utslippene [17].

Nullvekst i personbiltransporten er et av tiltakene, og innebærer at persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange i stedet for med personbil [17].

Uavhengig av virkemidlene som velges vil unngått biltransport til fordel for kollektivtransport, sykkel og gange i byområdene ha positive effekter utover klima, herunder unngått utbygging av infrastruktur til bil, forbedret luftkvalitet, redusert støy og økt fysisk aktivitet. Økt kollektivtransport, sykkel og gange vil frigjøre kapasitet på veiene og avhjelpe kø-problematikk for de gjenværende trafikantene og dermed redusere tidskostnadene til denne gruppen. Ved å prioritere de enkelttiltakene som reduserer klimagassutslipp og bidrar til en positiv effekt for folkehelsen, samt eventuelt også bidrar til å redusere køkostnader, øker den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket [17].

Personbiler i Norge lever tradisjonelt lenge, og kjøretøyparken endres dermed nokså sakte selv med en veldig høy andel elektriske kjøretøy i nybilsalget. Dette innebærer at det er et betydelig utslippsreduksjonspotensial fra aktivitetstiltak, som reduserer utslipp fra også den eksisterende kjøretøyparken [17].

FNs BÆREKRAFTMÅL

Personlig mobilitet og velfungerende transportsystemer er på mange måter en del av grunnmuren for FNs bærekraftsmål. Uten velfungerende mobilitetstjenester er det krevende for ethvert samfunn å ivareta befolkningens behov, enten det gjelder sikkerhet, helsetjenester, sysselsetting, velfungerende byer og lokalsamfunn eller et sunt klima. De teknologidrevne hovedtrendene gir oss større muligheter for å oppnå bærekraftig bevegelsesfrihet [13].



OSLO

LITTERATURSTUDIE

For å forstå mobilitetsfloken i Oslo, var det viktig å sette meg inn i hvilke reisevaner beboerne har og hvilke utfordringer de møter på.

Befolkning

Oslo er hovedstad i Norge, minste fylke i areal og mest folkerike by. I 2020 har Oslo Kommune 693 494 innbyggere, med en forventet befolkningsvekst på nærmere 10% i 2030, og nesten 18% i 2040 [11].

Oslo tettsted, som består av deler av 12 kommuner i fylkene Oslo og Viken, hadde i 2017 en fjerdedel av landets samlede vekst i tettstedsbefolkning. Ved inngangen til 2019 passerte Oslo tettsted 1 million innbyggere. [12].

Reisevaner

Oslofolk beveger seg mer og mer klimavennlig. Reisevaneundersøkelsen i 2018 viser at 31% av reisene i Oslo er til fots, 29% er med kollektivt og 7% er med sykkel [8].

Bilbruken og antall bileiere avtar også noe. I 2018 eide 36% av den voksne befolkningen i Oslo ikke bil, mot 32% i 2014 [8]. Svært få av dem som bor i Oslo (7%) benytter bilen inn til sentrum. Det er heller ikke spesielt mange av dem som bor i omegnen (20%) som benytter bilen inn til sentrum [6].

For å forflytte seg rundt i sentrum benytter folk flest beina eller kollektivtransport. 84% synes det er godt tilrettelagt for å komme seg rundt i sentrum som gående [6].

Det er generelt høy tilfredshet med kollektivtrafikken. Hele 78 prosent er positive til kollektivtilbudet [6], og 70% mener at kollektivtilbudet dekker deres daglige behov [21].

Køutfordringer

Oslo har landets best utbygde kollektive system og hovedveinett. I hovedkorridorene mot Oslo bidrar skinnegående transportmidler betydelig til rushtidsavviklingen. På de travleste tidene kan det være svært fullt på de kollektive transportmidlene slik at mange må stå tett [13].

Likevel sitter Oslo-borgere mest i kø i Norden, med 145 timer i året. I snitt må bilførere i Oslo beregne 30% lengre tid på reisen, mens i ettermiddagsrushet tar det 69% lengre tid grunnet trafikkopphopning. Dette gjør ettermiddagsrushet i Oslo verre enn London [18].

Antall reisende med Ruter har økt med 50 prosent de siste ti årene. Trafikken på hovedveinettet i Oslo har til sammenligning i stor grad vært uendret på 2000-tallet på tross av befolkningsvekst, og dette er resultatet av en bevisst politikk. I tillegg til sterk satsing på kollektivtilbudet, har dette vært påvirket av stadig økende og etter hvert tids- og miljødifferensierte bompenger, redusert antall og stadig dyrere parkeringsplasser samt at kapasiteten i hovedkorridorene i stor grad er uendret [13].

Miljøhovedstad 2019

Oslo ble kåret til miljøhovedstad i 2019. Siden 2017 har Oslo kommune gjennom programmet Bilfritt byliv aktivisert flere områder i byen, ved å for eksempel fjerne 760 parkeringsplasser i sentrum og bruke den frigjorte plassen til økt byliv [3].

For å gjøre det mindre attraktivt å kjøre bil i Oslo sentrum, er kjøremønsteret endret og all gateparkering for privatpersoner er fjernet [12]. Oslo får enda flere gågater og fotgjengerprioriterte byrom. Målet er å redusere antall biler innenfor Ring 1 mest mulig. Arealet hvor det jobbes for å redusere privatbilismen i, er et område på om lag 1,3 km² fra Oslo Sentralstasjon i øst til Slottet i vest. I dette området bor det mindre enn 1000 mennesker, men mer enn 100 000 reiser inn og ut av området hver dag i forbindelse med jobb [4].

Oslo's klimamål

Oslo har ambisiøse klimamål om å kutte byens klimautslipp med 95% innen 2030 [4]. I den forbindelse har Oslo et klimabudsjett med tallfestede tiltak og virkemidler som viser hva Oslo kommune gjør, og skal gjøre, for at klimamålet skal nås [19].

I klimabudsjettet for 2020 skal klimagassutslippene reduseres med 41%, sammenlignet med utslippsnivået i 2009 [20]. Helt konkret innebærer klimamålene at Oslo skal redusere sine klimautslipp slik at de ikke overstiger 766 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2020 [19]. Analyser Klimaetaten har gjort til budsjettet viser at det fortsatt er en vei å gå for å nå de

ambisiøse målene. Foreløpig mangler det tiltak som gir en utslippsreduksjon på 109 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2020 [20].

Av klimagassutslippene i Oslo kommer 61 % fra transportsektoren, hvorav 39 % stammer fra personbiler (9). Det satses stort på å på kutte utslipp fra veitrafikken i byen. Dette skal skje ved en overgang til elbiler og ved at flere velger kollektivt, sykkel og gange [19].

Støtte i befolkningen

Oslo har bred støtte i befolkningen for å nå klimamålene. Tre av fire mener at dette er svært viktig eller ganske viktig, og 63 prosent mener at arbeidet for å nå klimamålene vil gjøre byen bedre å bo i [21].

Det er også bred enighet om å redusere bilbruk i sentrum. 55% mener Oslo sentrum bør være mest mulig bilfritt, og nesten 40 prosent sier de er villige til å bruke bilen mindre for at Oslo skal nå klimamålene [4].

Kvinner og unge generelt er mest positive, både til Oslos klimamål og til å gjøre endringer i eget liv. 84 prosent av unge under 30 år mener at klimamålene er viktige eller svært viktige, og tre av fire under 30 år mener at arbeidet med å nå klimamålene vil gjøre byen bedre å bo i. Også når det kommer til handling er kvinnene og de unge mest tilbøyelige til å gjøre grep: 81 prosent av de under 30 sier de har begynt å reise mer kollektivt eller tror de vil gjøre det kommende to år [21].

ARBEIDSREISER

LITTERATURSTUDIE

Ettersom nesten en fjerdedel av alle reiser i Oslo er arbeidsreiser, valgte jeg å fordype meg ytterligere i denne reisetypen.

Arbeidsreisen er en viktig hovedreise. Den er obligatorisk for alle som arbeider, og den gjentas på omtrent samme tidspunkt hver dag. Den er relativt konsentrerte i tid, og samtidig utgjør den rammen for dimensjoneringen av store deler av veisystemene. Spesielt rundt de største byene er mye av investeringene i transportsektoren rettet mot arbeidsreisene [22]. Den største trafikk tettheten er mellom 7-9 og 15-17 i på hverdager [24].

Påvirkningsfaktorer

Faktorer som øker oddsen for å benytte bil til jobb er hvis kollektivtransporten er dårlig ved bosted, samt med økende avstand til sentrum og økt reiselengde. Tilsvarende fører økt tetthet både hjemme og på arbeidsplassen til å redusere oddsen for å kjøre bil [24].

Å ikke ha parkeringsmuligheter på arbeidsplassen er den mest effektive måten å redusere oddsen for å bruke bil til arbeid. Dersom en har parkeringsmuligheter på jobb, endrer ikke innføring av parkeringsavgift vesentlig om folk velger å ta bil eller ikke til jobb, mens å begrense plassene halverer sannsynligheten for bilbruk [24].

Arbeidsreiser i Oslo kommune

Klimaetaten har i forbindelse med Oslo sitt klimabudsjett for 2018 sett på klimagassutslippene fra arbeidsreisene til ansatte i Oslo kommune.

Oslo kommune består av 50 forskjellige virksomheter og ca. 1.200 forskjellige arbeidssteder, med til sammen omtrent 50.000 ansatte.

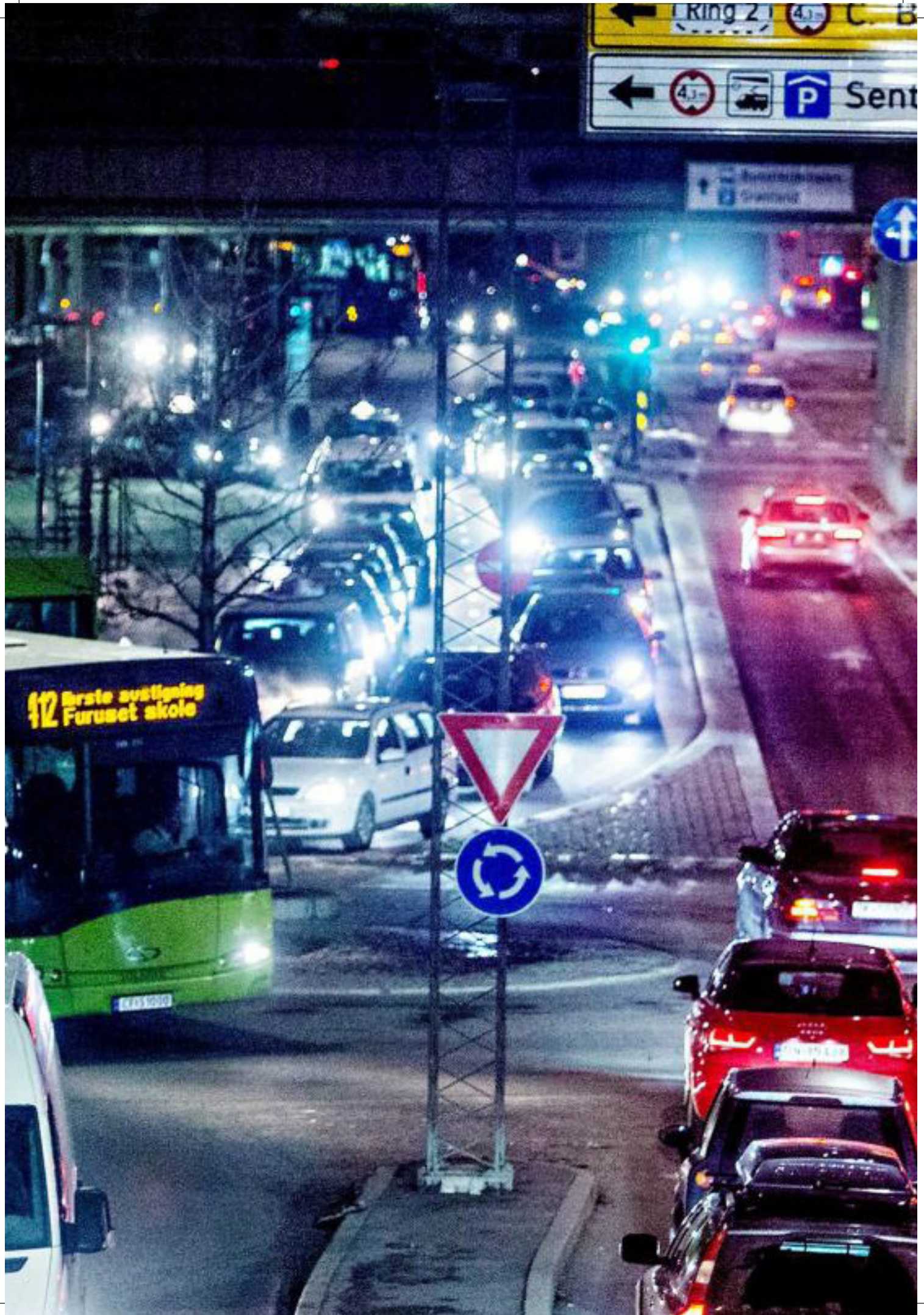
I gjennomsnitt kjører de ansatte 5,4 km per dag på vinteren og 4,8 km per dag på sommeren. Det tilsvarer henholdsvis 0,8 og 0,7 kg CO₂, og gir et totalt utslipp per dag på 34.000 kg CO₂ om vinteren og 30.000 kg CO₂ om sommeren [23].

Jobbreisene til ansatte i Oslo kommune gir dermed rundt 9.000 tonn CO₂ utslipp i året totalt, som utgjør 24% av det totale utslippet som er anslått for personbiltransporten i Oslo [23].

Reisevaneundersøkelsen viser at 55% av ansatte i Oslo kommune har kollektivtransport som sitt hovedtransportmiddel til jobb, mens 18% går eller sykler. Bruk av bil og kollektivtransport er lavere på sommeren enn vinteren, da det om sommeren er betydelig flere som sykler til jobb [23].

Blant de ansatte som bruker bil på arbeidsreiser er det en del som sier at de ønsker å reise oftere med andre transportmidler: 40 prosent ønsker å sykle oftere, og nærmere 35 prosent ønsker å reise oftere med kollektivtransport [23].

Ansatte med driftsoppgaver har det største utslippet per ansatt, men det en liten del som inngår i denne kategorien. Virksomheter med mange ansatte står for størst utslipp totalt. Utdanningsetaten, som består av alle skoler i Oslo kommune, er den desidert største virksomheten med nærmere 15.000 ansatte. Det er også den virksomheten der de ansatte genererer høyest samlet utslipp, med totalt utslipp på 1.800 tonn CO₂ per år. Dermed kommer omtrent én fjerdedel av kommunens totale utslipp fra arbeidsreiser kommer fra ansatte i Utdanningsetaten [23].



02

EKSPERIMENTERING



Kapittelet presenterer de ulike metodene jeg tok i bruk i innsiktsarbeidet, i samarbeid med konseptgruppene i Mobilitetsflokken.

- s. 44 **Cultural Probes**
- s. 48 **Mobiletnografi**
- s. 50 **Service Safari**
- s. 52 **Møter med konseptgruppene**

EKSPERIMENT MED FLEKSILIST

CULTURAL PROBES

Cultural probes

Cultural probes er en samling av materialer som stiller oppgaver til deltagerene av studien, for å styre innsamlingen av subjektive erfaringer og meninger. Ofte benyttes det i sammenheng med selvdokumentering [26].

Min hverdagsreise

For å kunne skape løsninger som gjør det lettere å ta bærekraftige mobilitetsvalg, er det viktig å forstå hvordan og hvorfor ulike mobilitetsvalg tas. For å kartlegge brukerbehov og finne ut hva som motiverer mobilitetsvalg, ble cultural probes benyttet.

Konseptgruppen Fleksilist rekrutterte 12 deltagere ble til et eksperimentet, der de ble utfordret til å reise så raskt som mulig i to dager, så billig som mulig i to dager og så miljøvennlig som mulig i to dager. Deltagerne ble oppfordret til å dokumentere reisene sine ved å filme seg selv mens de snakket høyt om sine tanker og opplevelser - gjerne både før, under og etter reisen. MyInsights ble brukt til å samle alle filmsnuttene for videre analyse. Som takk for innsatsen fikk de et gavekort på 1000,- hver.

NØKKELINNSIKTER

Tid

- » Hverdagsrytmen og konteksten rundt reisen har stor innflytelse over hvor viktig tiden er for oss, og om vi ønsker å bruke den på å forflytte oss.
- » Har vi dårlig tid verdsetter vi tiden vår høyere. Da er vi villige til å betale mer for det vi ser på som tidseffektive løsninger for å unngå konsekvenser av å være for sent ute. Eks: dør-til-dør løsninger som taxi, sparkesykkel, egen bil
- » Dersom vi har god tid, har tiden en lavere kostnad og vi velger gjerne alternativer som samsvarer mer med mål om helse og miljø – som å gå.

Pris

- » Når kostnaden for en reise er tydelig for oss, har vi høyere forventning til tjenesten i forhold til komfort og hurtighet, men «aksepterer» at de ikke er miljøvennlige. Eks. Taxi og sparkesykkel
- » Når betalingen er gjort på forhånd vil reisene oppleves som gratis – dersom du utnytter tilbudet slik at du er sikret at du ikke «taper» på investeringen. Eks. Månedskort på buss, kjøpe en bil ol.

Miljø

- » Det er vanskelig for folk å vite hva som er mest miljøvennlig. De fleste har en overordnet mening basert på noe de har lest eller hørt, men det er ikke tydelig for folk hva som er det mest bærekraftige reisevalget.
- » Miljøvennlig reise innenfor by (Oslo) oppleves som relativt tilgjengelig, men med en gang man skal ut av byen (f.eks. fritidsreiser) oppleves det vanskeligere. Her trumfer dør til dør transport og reisetid alt annet.

Fra tid og pris – til en del av et godt liv

- » I dag ser vi at i byer med godt kollektivt tilbud, korte avstander og relativt liten forskjell i tid og pris på ulike tilbud, vil folk tillegge en reise flere kvaliteter. Det oppstår et perspektivskifte fra mobilitet som transport, til at mobilitet også kan gi oss noe annet i livet, det kan gjøre oss godt, det kan gi en merverdi. Eks. Sykle i sola på vei til jobb, bedre helse, tid til å være sammen med familie, lytte til en podcast etc.

A til B eller fra A til Å?

- » Når vi snakker om transport forteller vi gjerne om en generisk reise for å komme oss fra A til Å – og tilbake igjen. Men i virkeligheten legger vi (kanskje ubevisst) inn mye mer fleksibilitet når vi velger en transportform. Hva møter oss når vi kommer frem, skal vi gjøre noe på veien, vil vi reise tilbake igjen samme plass osv. Vi kan derfor ikke ta utgangspunkt at folk har like reiser eller ønske om å reise likt hele tiden når vi planlegger for nye løsninger. Folk ønsker seg flere valgmuligheter for transport, da vi ofte reiser med ulike intensjon og mål.

Det egentlige regnestykket

- » Det finnes ingen definert fasit på mobilitetsregnestykket. Vi vil alle vektlegge ulike ting og få unike svar på hva som er den beste reisen. Hvilke parametere vi legger vekt på vil variere ut ifra egne erfaringer, tilgang på ulike tilbud, hvordan en priser egen tid, familiesituasjon og identitet.
- » Om vi som samfunn – sammen kunne blitt enige om hva som er en bærekraftig reise, kan folk mye lettere velge hvilke "ukjente" de vil legge vekt på for å komme dit.

Mobilens rolle for mobilitet

- » Mobilen har spilt en viktig rolle for å gjøre kollektivreisen mer attraktiv. Den har drastisk forenklet hvordan vi forholder oss til billetter og planlegging. Den er underholdning, som hjelper en med å skape en personlig sfære og trekke oppmerksomhet bort fra andre reisende.
- » Men den tar også oppmerksomhet bort fra der det trengs, f.eks. om noen kommer på bussen og trenger hjelp med barnevogn eller et sete. Den trekker også det private inn i den offentlige sfæren, når folk snakker i telefonen heller enn med hverandre.

En god start på dagen

- » Den viktigste reisen vi gjør, er den vi gjør på morgenen til jobb/skole. Det er viktig for oss å møte der vi skal til rett tid, samtidig som en stiller uthvilt og opplagt. Det er derfor høyere terskel for å endre denne, enn noen andre reiser.

Miljø og helse er sunn fornuft.. eller?

- » Vi har en forventning om at helse og miljø er enkelt, men i et urbant miljø med mye folk og mange alternativer blir det fort komplekst når en skal gjøre en vurdering.
- » Med tid og pris får vi et tydelig og umiddelbart svar på om vi har klart å velge den beste løsningen. Men med miljø og helse lager oss et regnestykke som vi ikke vet om går opp, da ingen har hjulpet oss å definere hva svaret skal være.

Reisekultur

- » Ulike transportformer har ulik reisekultur som hjelper oss å styre forventninger til reisen og gir oss en høyere toleranse for det som følger med f.eks. en kollektivreise tett på andre folk med lukt, lyder, intimsone osv.
- » Om en først bytter til et nytt transportmiddel, tar det ikke lang tid før en adopterer reisekulturen som følger med. Det hjelper oss å navigere mellom ulike fremkomstmidler og de som bryter kulturen kan møte korreksjon fra andre medpassasjerer. Eks: Først av – så på, stille vogn, stå til høyre – gå til venstre opp rulletrapper etc.

Det er folk sitt ansvar å redusere sitt utslipp fra sine reiser ... eller?

- » Trend i samfunnet å flytte ansvar over på forbruker. Forbrukere velger ut ifra de løsningene som er tilgjengelige. En kan ikke forvente at folk flest klarer å vurdere den beste løsningen for seg selv – og for samfunnet med alle eksternaliteter knyttet til mobilitet

Jeg har så dårlig tid ... eller?

- » Tid er en driver for valg, men en barriere for å tenke nytt.
- » Produktivitetsjag: Hva om vi la inn 10min ekstra til reise? Hvordan velger vi dersom samfunnet ikke legger opp til at tid er den viktigste parameteren?

EKSPERIMENT MED DELESTASJON

MOBILETNOGRAFI

Mobiletnografi

Mobiletnografi er etnografisk utforskning som er uavhengig av geografi, og skiller seg fra cultural probes ved at den er uregissert i den forstand at deltagerene velger å strukturere forskningen selv [26].

Hertz bilpool

Personbilen er en stor del av mobilitetsutfordringen i urbane strøk. Ulike bildelingsalternativer har kommet på markedet de siste årene som et forsøk på å erstatte personbilen. Konkurransen er stor, og enda er det ingen av de 10 aktørene som tjener penger på bildelingstjenester.

For å få økt forståelse for hvor utfordringene ligger, ble seks deltagere som bor innenfor Ring 3 i Oslo rekruttert til eksperimentet. De ble utfordret til å la egen bil stå i en uke, mens de fikk tilgang til Hertz Bilpool. Deltagerne ble oppfordret til å filme små snutter før, under og etter hver reise, hvor de skulle fortelle hvor de er og hva de skal, hvorfor de valgte mobilitetsløsningen og hvordan reisen opplevdes, samt sine forventninger og om de ble møtt eller ikke. Gjennom uken fikk deltagerne oppmuntrende tilbakemeldinger/kommentarer på det de la inn. Etter eksperimentet ble deltagerne bedt om å reflektere rundt egne erfaringer fra uken og om de vurderer å gjøre noen endringer i sine reisevaner. MyInsights ble også her brukt til å samle videonuttene.

Deltagerne var familiefar med egen bil, ung voksen med samboer og egen bil, ung voksen uten egen bil (men aktivt Hyre-medlem), ung voksen uten bil, voksen dame uten egen bil men med bilpool i borettslaget. Det var opprinnelig tre deltagere til som meldte interesse, men aldri kom i gang.

NØKKELINNSIKTER

«Jeg er ikke i målgruppen»

- » Ingen av deltagerne beskriver seg som målgruppen for denne løsningen – hverken de med eller uten egen bil. Det kan virke som at de som ferdes i bykjernen ikke ser på seg selv som bilister?

Har vi tilpasset oss et liv hvor vi ikke trenger bil?

- » I byer, med godt tilbud har mange tilpasset seg et liv og en rutine uten bil. Dermed er det ofte at vi velger destinasjoner ut ifra mobilitetstilbud, heller enn at vi velger fremkommestmiddel ut ifra hvor vi vil.

Når man kun kjører bil innimellom

- » Usikre momenter i opplevelsen som å finne ledig parkering, og det å kjøre en ny bil, oppleves som stressfaktorer. Og, som igjen fører til at man må planlegge ekstra god tid når man skal leie bil.

Det er ikke det samme regnestykket

- » Vi regner på bilen på helt ulike måter når vi leier, enn når vi eier egen bil. Har vi først kjøpt bil føles reisene gratis, mens enkeltutgiftene ved å leie bil føles veldig kostbare i forhold.

Å betale for noe jeg ikke bruker

- » Ingen ønsker å ta kostnaden for at en bil står parkert store deler av dagen. Og, siden den må leveres tilbake der den ble hentet blir det ofte til at den står ubrukt over lengre tid.

Vi trenger rom for fleksibilitet

- » Det oppleves som et stressmoment at man må planlegge for når og hvor man skal levere bilen tilbake. Vi planlegger som regel reisens utgangspunkt, men sjeldnere reiseruten tilbake. En kan aldri forutsi alt som kan skje i løpet av en reise og det oppleves dermed som lite fleksibelt at bilen må leveres tilbake til hentestedet.

Opplevelsen av å kjøre bil – som en tjeneste

- » For noen er bilen mer enn å bare komme seg fra A til B. Bilen gir en egen opplevelse i seg selv. Sitte alene, kjøre langt på kort tid, høre musikk på full guffe, snakke med venner og familie.

Bilen beholdes til den må vrakes

- » Hva gjør at vi holder på en bil som ikke er i bruk? Om en først har gått til anskaffelse av bil, kan det oppleves som et tap å kvitte seg med den. Vi ønsker å ha bilen for de få turene på hytta, eller når vi skal flytte store ting. Bruksverdien ut bilens levetid veier ofte høyere enn den man får igjen ved å selge den.

Fellesskapet

- » Det føles positivt å kunne dele bilen med andre, mer sosialt, dele miljøavtrykk på flere og kunne kjøre i kollektivfeltet. Men, tjenesten må da legge til rette for at flere skal kunne f. eks. planlegge reisen sammen.

Konkurrerer bilen på hjemme- eller borte-bane?

- » I dagens leiebiltjeneste, hvor man booker en bil en sjelden gang, konkurrer man ofte med reiser der privatbil er den største konkurrenten. Når vi nå forsøker å utvide markedet til urbane hverdagsreier, konkurrerer leiebilen heller mot kollektivtilbudet. Dette er kanskje en grunn til at vi har lett for å sammenlikne pris og tilbud med månedskort hos kollektivselskapet. Dette betyr at ettersom konteksten rundt reisene vi ønsker å levere har endret seg, må vi undersøke hva slags løsninger som er de beste til disse forholdene.

EKSPERIMENT MED DELESTASJON

TJENESTESAFARI

Tjenestesafari

I en tjenestesafari går man "into the wild", for å oppleve tjeneten som brukeren slik at man kan utforske gode og dårlige sider ved tjenesten [26].

Test av Hertz bilpool

Som en del av eksperimentet til Delestasjon fikk jeg tilgang til Hertz Bilpool i en uke. Ved hjelp av MyInsights dokumenterte jeg alle reiser jeg tok, både med Hertz Bilpool og kollektivt/til fots. Gjennom å dokumentere hverdagsreisene mine i en uke, reflekterte jeg mye mer over hvilke mobilitetsvalg jeg tar og ble mer bevisst på hvilke faktorer som veier mest for meg.

NØKKELINNSIKTER

Hertz bilpool

- » Jeg har stort sett ikke behov for bil i hverdagen, kun til handling, turer og helgeturer
- » Jeg har tilpasset meg et liv uten bil - hvor jeg ferdes, hva jeg gjør, og dermed fått mindre radius
- » Det var mange stressfaktorer knyttet til bruk av bilpool:
 - planlegge og beregne tidsbruk
 - sjekke tilstand på bilen
 - hvis man glemmer noe
- » Det er stressende å kjøre i sentrum, så jeg ville ikke brukt bil i sentrum
- » Bilpool erstatter ikke kollektivt i sentrum, men supplerer
- » Bildeling er en luksus for oss, deilig og praktisk, men for dyrt
- » Bra med smartkort
- » Man blir vant til bilene etterhvert. og får sine favoritter
- » Jeg vegrer meg for å bruke nye biler, samboeren min gjør ikke det

Kollektivt:

- » Hver reise blir gratis når jeg har månedskort
- » Stressmoment med mye folk på bus-sen - må stå og forholde seg til mange andre mennesker
- » Ville gått hvis hadde hatt bedre tid
- » For meg går grensen for heller ta kollektivt hvis det tar dobbelt så lang tid å gå - eller ved 40 min
- » Jeg liker å gå, da kontrollerer jeg selv når jeg starter og risikerer ingen annen forsinkelse enn den jeg selv er skyld i
- » Antall bytter av transportmidler trumfer tid - jeg bruker heller lenger tid på reisen enn å bytte flere ganger

Bok i bilpool

Bilar

Info



Toyota ProAce

Seter: 3
Farge: Hvit

LEDIG



Volvo V60

Seter: 5
Farge: Blå

LEDIG



Volvo V40

Seter: 5
Farge: Grå

LEDIG OM 5 H

Karta

Info

AKER P DRIFT

Org. nr.: 985 656 304
Foretaksregisteret

Kontrollsanksjon

Kontrollsanksjonsnr.:
4124062

Gratisparkering - Gyldig
billett ikke synlig i
frontruten / ingen gyldig
elektronisk registrering
funnet - pforokr §24(3)

Fra: 10.03.20 20:20
Till: 10.03.20 20:26
Levert: Festet på kjøretøy
Betjent: 130
Bilder er tatt

Kjøretøyinfo

Nasjon: Norge
Kjennemerke: DR53709
Type: Personbil
Merke: Volvo

INVERS
vennligst lås bilen
med ditt smartkort
Automatisk dørlås
om 35 sekunder

MØTER MED KONSEPTGRUPPENE

Mellom Flokesamlingene deltok jeg på diverse arbeidsmøter med konseptgruppene, der de fleste foregikk over Whereby. Målet med arbeidsmøtene var å holde hverandre oppdatert på progresjon, lære av innsikten og hele tiden iterere videre på konseptene.

DELESTASJON

Deltagere

- Hallvar Nærbøvik, Hertz
- Inge Hagemann, Sparebanken I
- Mats Bjerke, Qfree

Nøkkelinnsikter

- » Det er 10 aktører av bildelingstjenester i Oslo, der ingen tjener penger enda
- » Tjenesten må være veldig stor for at fri-flåte-parkering skal være lønnsomt
- » Vi har ulike behov for bil i hverdag og i helg
- » Det finnes bilpooler i borettslag som beboere kan benytte seg av
- » I nye byggeprosjekter kan bilpooler være en del av kjøpet (som en parkeringsplass)
- » Skader på bilene er en vesentlig utgift for Hertz

Spørsmål diskutert

- » Blant alle aktørene på delebiltjenester - hvordan finne nisjen?
- » Hvorfor var det tre stk som meldte interesse til eksperimentet, men ikke kom igang? Hvorfor var det ikke insentiv nok med gratis bil i en uke?
- » Superbruker vs. Mannen i gata
- » Hvem er i målgruppen?
- » Hvilke turer er aktuelle?
- » Hvilke transportmidler skal være på hver delestasjon? Hvor og hvor langt unna skal delestasjonene være?
- » Hva er det vi faktisk må tilby for at folk skal endre adferd?

Delestasjon.pdf

Delestasjon

3 / 4 58,4%

Konseptnavn *for og etter iterasjon*

Delestasjon *Pay as you go*
Real sense
og Dynamisk vei styring

MULTI MOBILITET AS A SERVICE (MAAS)

Don't hate, just iterate!

Hvem er løsningen for, hva er utfordringen vi løser og hvordan løser vi det?
 Tegn og forklar konseptet:

NY KONSEPTBESKRIVELSE

Floke

People

Currently in this m

Del

- I Ingvild
- GS Glenn Sæs
- IH Inge Hager
- KS Kirsti Strøm Organizer
- MS Maren Sky
- M Mats

- GS
- KS
- IH
- M
- MS

FLEKSILIST

Deltagere

- Håkon Weløy, NAF
- Julie Rossvoll, Entur
- Olov Grøtting, Kollektivforeningen
- Kirsti Strømstad, Æra

Nøkkelinnsikter

- » Samfunnet sparer 22kr per kilometer syklet, 60kr per kilometer gått
- » Kun informasjon endrer 20% adferd —> mens hvis en klarer å fremprovosere handling endres adferd mer
- » De ulike transportmetodene har ikke et miljøregnskap
- » MaaS: mange løsninger kan sammen endre et system, men mange har prøvd å få det til lenge - krevende og vanskelig å gjennomføre
- » Ruter har per i dag t-bane, trikk og buss samlet i sin app. Elsparkesykkel er på vei? Ønsker å samle og har jobbet mot det lenge
- » I Finland er det kommersielle aktører som tilbyr MaaS. I Norge bør det være staten og det offentlige kollektivnorge?
- » Social Impact Bond er en inntjeningsmodell der bedrifter får økonomisk støtte av staten hvis de klarer å gjennomføre/innfri den sosiale påvirkningen/spare samfunnet det de har lovet (og som er samfunnsmessig lønnsomt)

Spørsmål diskutert

- » Hvordan få folk til å ta bedre valg?
- » Hvordan kan vi skape en felles forståelse av hva som er en bærekraftig reise?
- » Hvordan få hverdagen til å gå opp?
- » Hvilke reiser må vi ikke ta? Har Corona lært oss noe her?
- » Hvordan knytte transport/reisene til personen?
- » Kan man endre holdningen fra at man "må på treningsstudio" for å få dagens aktivitet, til at transportsetapper kan dekke behovet?
- » Hva om man slapp å velge et fremkomstmiddel?
- » Hvordan kan man gjøre det lettere å bytte mellom ulike transportløsninger?
- » Hva hvis tydeliggjør visuelt hvilke valg man har gjort, hvilke påvirkning valgene har og får forslag til endringer?
- » Hvilke parametre skal det isåfall baseres på? Tid + kost + miljø + helse?
- » Bør ansvaret gå fra befolkningen til systemet? Ved å tilrettelegge for 1) gode transportmuligheter og 2) informasjon om hva som er gode valg

Mintur.pdf

4 / 4

Målgruppe
Hvem er løsningen for?


Flaksilisten i byen

- Kollektiv
- Sykler (sommer) /sparkesykkel
- Går når de har tid
- Leiebil når de trenger

Behov

- Tilgang når de trenger det
- Minimer kost/uttrykk men ikke på bekostning av tid.
- Forutsigbarhet
- Flaksibilitet
- Hånding: kost/tid
- Orsaket?

Kanaler
Hvike kanaler og kontaktpunkter?



Verdiforslag
Hva tilbyr vi?

- Narrativ om Flaksilisten
- En oversikt over alle reisealternativer for flaksilisten
- Fordeler
- Ulemper
- Plukk & mix
- Totalt budsjett
- Kost pr tur

Persontlig tilpasset reise mix etter dine behov

Samfunnsgevinst
Bilag til å lese mobilnetstafiken?

- Gå bra early adopter → majority
- Øke andel
 - Gående
 - Syklende
 - Kollektiv
 - Delebil

Inntjening
Hvordan tjener vi penger?

Entur:

- Staten.
- Samler data på reiser.
- Lager løsninger som andre benytter seg av

NAF:

- Medlemskap m/ rabatt på aktuelle tjenester

Delebil (Hertz, Bilkollektivet, osv)

- Ølet brukes i første marked

Kollektiv

Strategiske partnere
Hvem er alliansen?

Entur
NAF
Hertz?
Delebil
Kollektiv selskap

FORRETNINGSKISSE

41:41

loke

People

Currently in the

Ingvild

AH Aarseth

Glenn S

GO Grøtting

J Julie

Kirsti St
Organize

MS Maren

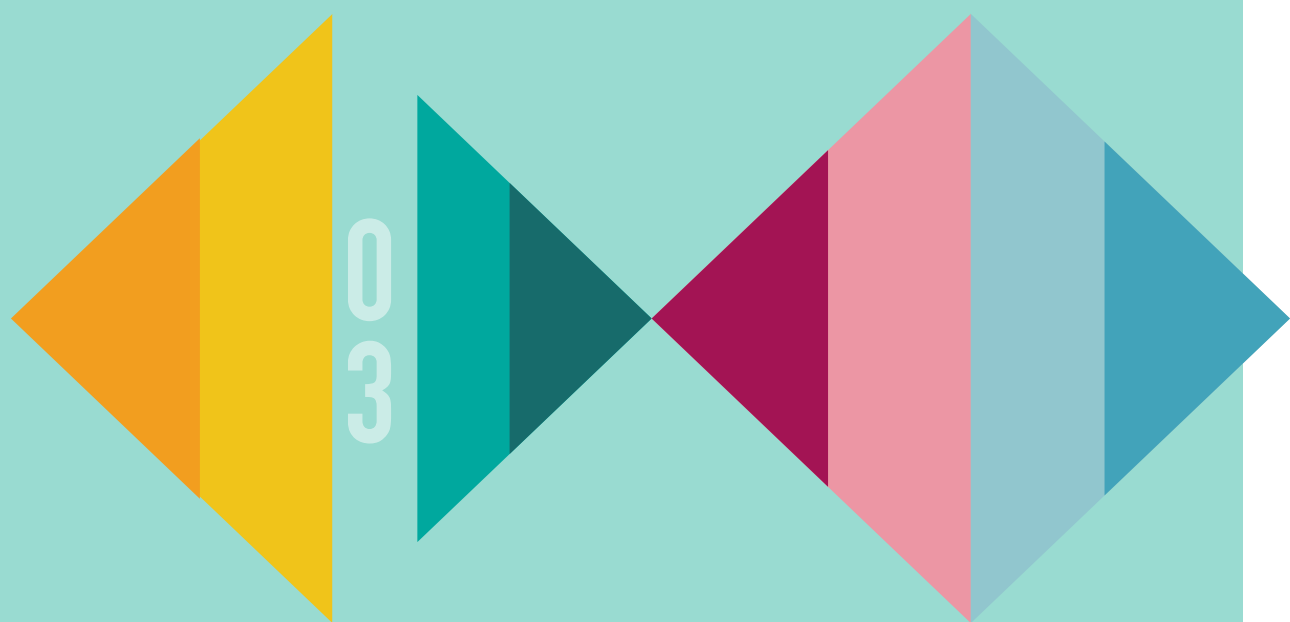
GO

J

Maren Skyrudsmoen

03

ANALYSE



Kapittelet presenterer metodene jeg har benyttet i analysen av innsikten.

- s. 58 **Innsiktsvegg**
- s. 60 **Hovedfunn**
- s. 66 **Kriterier: I. utgave**

INNSIKTSVEGG

Hva

En innsiktsvegg er metode der alle funn fra innsiktsarbeidet samles og henges opp på en vegg. Det kan for eksempel være sitater, observasjoner, bilder, statistikk eller tegninger.

Hvorfor

Innsiktsvegg benyttes for å skaffe oversikt over innsiktsarbeidet, slik at man kan identifisere trender og mønstre i funnene.

Hvordan

Jeg startet med å gå igjennom notatene mine fra samlingene, eksperimentene og litteraturstudien. Funnene skrev jeg opp på post-it-lapper og hang de opp på en tom ramme. Deretter sorterte jeg lappene etter kategoriene jeg så oppstod.

Resultat

En oversikt over innsiktsarbeidet, inndelt i kategoriene:

- » Brukerbehov
- » Reisekostnader
- » Reiseopplevelse
- » Mobilitetsvalg
- » Bil & bildeling
- » Struktur
- » Status quo
- » Muligheter & relevante løsninger
- » Fremtidens mobilitet

BRUKER BEHOV REISEKOSTNADER REISEOPPLEVELSE MOBILITETSVALG BIL & BILDELING STRUKTUR

<p>BRUKER BEHOV</p> <p>BRUKER BEHOV</p> <p>BRUKER BEHOV</p> <p>REISEKOSTNADER</p> <p>REISEOPPLEVELSE</p> <p>MOBILITETSVALG</p> <p>BIL & BILDELING</p> <p>STRUKTUR</p>	<p>VI HAR HØYERE FORVANTNINGER TIL EN TJENESTE (KONFORT, HASTIGHET...) NAR KOSTNAD FOR REISEN ER TYDDELIG FOR OSS</p> <p>EN GOD REISE ER EN UAVBRUTT REISE</p> <p>OVERGANGER MELLOM TRANSPORTFORMER OPPLEVES SOM EN RISIKO FOR URODUTTTE HENDELSER SOM DYTTER OSS UT AV DEN GODE REISELYSTEN</p> <p>DET ER VANSKELIG Å VITE HULKE TRANSPORTMIDDEL/MOBILITETSVALG SOM ER MEST HELTRENNLIG</p> <p>VI "LÅSES" I DE STORE MOBILITETSVALGENE VI GJØR: - RIDE BIL → TAR BIL - HÅNDSKOTT → TAR BUSE</p> <p>BILEN BEHOLDNES TIL DEN MÅ VRAKES ↓ BEDELVERDIEN UT BILEN LÅR TID VIDER OFTE VEKSELE EGN DENN HAN FAR IKKEN VED Å SELGE DEN</p> <p>BILDDELINGSTJENESTER FORBLIR EN TJENESTE I TILLEGG TIL - IKKE EESTATNING FOR BILPÅRGEN VI ALLEREDE HAR</p> <p>HÅLDEKONFLIKTER MELLOM NASJONALT, REGIONALT OG LOKALT DIVA ER EN STOR BARRIERE FOR UTVIKLING AV HELHETLIGE MOBILITETSLESLØSINGER</p>	<p>REISEN OPPLEVES SOM "GRATIS" HVIS BETALINGEN ER GJØRT PÅ FORHÅND OG TILBUDET UTNYTTES LLIK AT EN IKKE "TARER" PÅ INVESTERING (mandat, personal etc)</p> <p>DET REGNUTRINE REGNUTRINET: TID + KOST + ♥ REISEVALG STYRES AV: - tid - komfort - kultur - sikkerhet - miljø</p> <p>VENTING ER INEFFEKTIVT</p> <p>VI VELGER OFTE DESTINASJON UT IFRÅ MOBILITETSVALG IKKE ALLTID FREKOSTMIDDEL UT IFRÅ HVOR VI VIL</p> <p>SOL + SYKKELE REAN + BUSS HVA VILLE VI ET EN GOD "foremelding" for å hjelpe deg å velge den beste reisen?</p> <p>HVORFOR VAR IKKE GRATIS LØSBIL I EN UKE INSENTIV NOK TIL Å REGISTRERE SEG? (i uterommet)</p> <p>"JEG ER IKKE I HÅLDEGRUPPEN" DET ER PÅ REISESITUASJON FOR BILEN OG DEN TRADISJONELLE LØSBILTJENESTEN I URBAN MOBILITET</p> <p>UTRYGGE SITUASJONER OPPSTÅR OFTE NAR MOBILITET MED ULIKE STØRRELSER OG HASTIGHETER MØTES</p>	<p>IKKE ALLE KAN GÅ ELLER SYKKELE</p> <p>EN REISE BØR GÅ FREKOVER</p> <p>UFØRUTSETTE HENDELSER KAN OGSÅ VÆRE FINE HENDELSER</p> <p>PLAVER UTOVER DAGEN OG SANNVILKHET FOR AT DE SLÅR INN PÅ VIKTIGE VALGENE FOR TRANSPORTMETODER</p> <p>FOLK PÅSER SEG FLERE VALGEMOJLIGHETER FOR TRANSPORT</p> <p>VI REISER OFTE MED ULIKE INTELJUSJONER OG HAL</p> <p>ULIKE TRANSPORTMETODER HAR ULIK EKSPLIKTOR ↓ HJELPE OSS Å STYRE FORENTNINGENE TIL REISEN ↓ ÅR OG HVORRE TILBAKKE FOR DOT SOM FØLGER MED (hastighet, tid, lyd, kol. avg)</p> <p>DET ER HØY KONKURRANSE OG ENDA IKKE LANSJONERT MED BILDELINGSTJENESTER</p> <p>REISENE BLIR "GRATIS" NAR FØRST HAR KØPT BIL, MEN ENKELT-UTRIETENE VED Å LEIE BILS VELDIG KOSTBARE I FORHOLD</p> <p>LEVERANDØRENE TENKER SILO ↓ BRUKERNE TENKER HELHET</p>	<p>TRYGGHET PÅ AT VI NAR HÅLET FOR REISEN NAR VI SKAL = VIKTIG</p> <p>HAR VI DÅRLIG TID ER VI VILLIGE TIL Å BETALE MER FOR TIDSEFFEKTIVE LØSNINGER. (hvor, spanskbykket, h)</p> <p>REISETID = KVALITETSTID - tryk i sofa - komfort på lyd/luft/produkt - atmosfære - parkering - lokale mat - tid w/familien</p> <p>EN REISE ER IKKE BØRSTASTET TID!</p> <p>VI PLANLEGGER SOM REGEL REISENS UTGANGSPUNKT, MEN SJELDNE REISERUTEN TILBAKE</p> <p>ULIKE TRANSPORTMETODER HAR ULIK EKSPLIKTOR ↓ HJELPE OSS Å STYRE FORENTNINGENE TIL REISEN ↓ ÅR OG HVORRE TILBAKKE FOR DOT SOM FØLGER MED (hastighet, tid, lyd, kol. avg)</p> <p>DET ER HØY KONKURRANSE OG ENDA IKKE LANSJONERT MED BILDELINGSTJENESTER</p> <p>REISENE BLIR "GRATIS" NAR FØRST HAR KØPT BIL, MEN ENKELT-UTRIETENE VED Å LEIE BILS VELDIG KOSTBARE I FORHOLD</p> <p>60% I REDUSERTE HELEKOSTNADER FOR HVOR KM VI GÅR</p>	<p>HVOR HYE KOSTER EGNLIG EN TAXITUR ?</p> <p>FOLK HAR HØY TERSKEL FOR UKOMFORTABLE REISER - VØR - SVÆRE</p> <p>SEAL VI FÅ BENYTTET TIDEN EN REISE GJØR ↓ HÅ VI FØLE OSS TRYKKE OG HA EN TIL Å SØNE LITT UT</p> <p>OH EN FØRST EYTERE TIL ET NYTT TRANSPORTMIDDEL TAR DET IKKE LANG TID FOR EN ADOPTERE REISEKULTUREN SOM FØLGER MED (infotrasport, utrusting, utrusting)</p> <p>OH EN FØRST EYTERE TIL ET NYTT TRANSPORTMIDDEL TAR DET IKKE LANG TID FOR EN ADOPTERE REISEKULTUREN SOM FØLGER MED (infotrasport, utrusting, utrusting)</p> <p>I URBANE STØRE KONKURRERER BILPOOL MED KOLLEKTIVTILBUDET, IKKE PRIVATBILEN</p> <p>AT BILEN MÅ LEVERES TILBAKE TIL SAMME STED, FØRER TIL AT OSS OFTE BLIR STANDE UBRØKT OVER LENGE TID ↓ SURT Å BETALE BILPÅRGEN FOR OSS HAN IKKE BRUKER</p> <p>FEA TEKNOLOGISKE FRESLIPP TIL REGULERTE RAMME ?</p>
--	---	--	---	---	---

STATUS QUO MULIGHETER RELEVANTE KONSEPTER FREMTIDEN

<p>ETABLERT SANNHET:</p> <p>HVERDAGERISEN ER ALLTID KJØP (!)</p> <p>DISKONTINUITET:</p> <p>VI BEGYNNE Å FÅ DÅRLIG SAMVITTHET AV Å KØBE BIL, MEN - DET ER VEDT DET PÅ TIDSPÅRGEN</p> <p>ETABLERT SANNHET:</p> <p>BIL = ENKLESTE PRIVAT TRANSPORTMIDDEL SOM KANNE SES TIL Å FØRTE VARE (!)</p> <p>KOLLEKTIVTRAFIKKEN</p> <p>HAR TYDDELIG LAVERE HÅRDESSANSER I BØTTE/DISTINASJON IKKE ER TETT PÅ KNOTTEPUNKT</p>	<p>"FØRST/ENST-HILE" = DEN AVGJØRENDE SVAKHETEN FOR KOLLEKTIVTRAFIKKEN I BYENE</p> <p>Privatbiler kjører kun 5% av døgnet</p> <p>Robot-taxi ↓ 2/3 av kostnaden til en taxitur forsvinner</p> <p>EN ROBOTAXI KAN UTNYTTES OMTRENT DØGNET RUNDT</p> <p>"BOSS I TESLAFELTET" - BILLEN ER 17% SAKERE ENN FOR 5 ÅR SIDEN</p> <p>BEFOLKNINGSTETTHET I DE STORE BYER HINJERER TOMEJERING FOR ROBOTAXI</p> <p>TILTAK FOR Å LØSE ELSPARKEVYKKELEPROBLEM 1. Anvendelse av smarte lys 2. Parkeringssoner 3. Parkeringssoner</p>	<p>ROUTER: TASTET Å GI PØRNE FOR Å GÅ - KAN BRUKES TIL KOLLEKTIVLØSING</p> <p>HÅLK MEDEN STØVSUGER</p> <p>GRATIS T-BANE FOR HØRGENRUSH I SIVARPØRE</p> <p>Gule taxier i NY = gammeltdags delingsmobilitet</p> <p>ESISTEERENDE KONSEPT TOLA SURET FLEKST PLAN - kan utnytte utryk i tider - bruker dem</p>	<p>MEGATREND: VI BLIR ELDERE, FLERE, REISER EYBØRRE ↓ STORE MOBILITETSREIS</p> <p>DELEBILER OG ROBOTAXIS GJØR IKKE I SEG SELV MINDRE TRAFIKK OG TRØNGSEL → SAMEJERING</p> <p>FØRDELER MED ROBOTAXI: - STORE REDEGRUPPE - LAGRE PARKERINGSPROBLEMER - MER KOMFORTABEL REISETID</p> <p>HIEROTRANSIT - "POOLED ROBOTAXI" - "AUTOMATED MINIBUSE" → SAMEJERING ROBOTAXI</p> <p>STORE EYER VIL UBEKETT TENKE ET HØYKLASSE RUTEBASERT KOLLEKTIVT TRANSPORTNETTVERK</p> <p>SAMEJERING ER NOEVENDIG FOR Å PÅ MINDRE TRAFIKK OG TRØNGSEL</p> <p>SAMEJERING ER NOEVENDIG FOR Å PÅ MINDRE TRAFIKK OG TRØNGSEL</p>	<p>FREMTIDENS MOBILITET: → ELGTEIRISKE → DELT → AUTOMATISERT → DIGITALISERT</p> <p>AUTOMATISERING AV KOLLEKTIVTRAFIKKEN ↓ LAVERE KOSTNADER ↓ HØY BEKOMME STORE DEL AV TRAFIKK ↓ FLERE REDERE ↓ DET TILBUD → FLERE ANBRUKER</p> <p>FREMTIDENS "ELDERREISER" - bedre bil - lagre - sikkerhet - god utrusting - god utrusting - god utrusting</p> <p>RELEVANTE KONSEPTER TOLA SURET FLEKST PLAN - kan utnytte utryk i tider - bruker dem</p> <p>ROBOTAXI VIL ØKE ANTALL BILREISER MED 22%</p>	<p>DET ER GANSEK ERLOTT Å KØBE ENEN BIL ALONE</p> <p>DET EGNES POSITIVT Å KUNNE DELE BILEN MED ANDRE (SAMANT, HVORRE TRAFIKK, KUNNE EGN I KOLLEKTIVTRAFIKK), MEN MÅ EREVE MINIMALT MED PLANLEGGING</p> <p>HVA OM VI IKKE MÅ FØRTE HENNESKER OG VÅRER FØRSEDELIG ?</p> <p>FOR NOEN ER BILEN MER ENN ET TRANSPORTMIDDEL - EN OPPLEVELSE I SEG SELV - sette meg - kjøre i lag med andre - utrusting på bil - utrusting på bil</p> <p>SAMEJERING ER NOEVENDIG FOR Å PÅ MINDRE TRAFIKK OG TRØNGSEL</p> <p>HAR VI TILPASSET OSS ET LIV HVOR VI IKKE TRENGER BIL ?</p> <p>HVORDAN KAN VI SKAPE NY VERDI PÅ RESSURSER VI ALLEREDE HAR ?</p> <p>HVORDAN KAN VI SKAPE NY VERDI PÅ RESSURSER VI ALLEREDE HAR ?</p>
--	--	---	---	--	---

HOVEDFUNN

Hva

Konkretiserte funn som ansees som de viktigste, basert på innsiktsarbeidet.

Hvorfor

Hovedfunn benyttes for å få en konkret oversikt over de viktigste funnene, slik at det blir enklere å ta med seg videre i designprosessen.

Hvordan

Jeg startet med å gå gjennom innsiktsveggen og konkretisere de funnene som jeg anser som viktigst på post-it-lapper. Deretter sorterte jeg lappene inn i relevante kategorier og utdypet hovedfunnene med kunnskapen tilegnet gjennom innsiktsarbeidet.

Resultat

Innsiktsarbeidet ble syntisert i 24 konkrete hovedfunn, innen de fire kategoriene:

- » Mobilitetsvalg
- » Reiseopplevelse
- » Dagens mobilitet
- » Fremtidens mobilitet



MOBILITETSVALG

1. Reisevalg styres av mer en pris og tid

Hvilke reisevalg vi gjør påvirkes av mer enn pris og tid. Som de fleste andre valg vi tar avhenger mobilitetsvalg av personlighet, dagsform, identitet, følelser, lidenskap, vær og kultur. Ettersom vi alle er ulike, med ulike muligheter og behov, blir vektleggingen av de ulike faktorene vektet ulikt - og dermed vanskelig å finne svaret på et regnestykke som skal gå opp for alle.

Hva er det egentlige regnestykket?
 $TID + KOST + <3$

2. Økonomi er ikke den største driveren til mobilitetsvalg

De fleste er ikke bevisst på hva det faktisk koster å ha bil. Vi er villige til å betale for fleksibilitet og frihet. Det er mindre sannsynlig at en velger bil til jobb hvis det er dårlig med parkeringsmuligheter, enn hvis det er dyrt.

Hvilke insentiver er mest effektive for å oppfordre til mer bærekraftige mobilitetsvalg?

3. Det er vanskelig å vite hva som er bærekraftige reisevalg

Vi har ikke nok kunnskap om hvilke transportmidler og reisealternativer som er mest miljøvennlige.

4. Har vi dårlig tid er vi villig til å betale mer for tidseffektive reiser

Har vi dårlig tid verdsetter vi tiden vår høyere. Da er vi villige til å betale mer for det vi ser på som tidseffektive løsninger for å unngå konsekvenser av å være for sent ute. For eksempel dør-til-dør løsninger som taxi, sparkesykkel og egen bil.

Dersom vi har god tid, har tiden en lavere kostnad og vi velger gjerne alternativer som samsvarer mer med mål om helse og miljø, som for eksempel å gå.

5. Vi opplever reisen som "gratis" hvis den er betalt på forhånd og tilbudet utnyttes tilstrekkelig

En tjeneste oppleves som "gratis" dersom den er betalt på forhånd og en føler at tilbudet blir utnyttet, slik at en ikke "taper" på investeringen. Dersom en allerede har kjøpt månedskort eller personbil, blir kostnaden sett på som sunk-kost. Transaksjonelle kostnader svir mer, ettersom den er tydeligere for oss.

6. Pris og reisekultur skaper ulike forventninger til en reise

Ulike transportmetoder har ulik reisekultur, som hjelper oss med å styre forventningene til reisen og gir oss høyere toleranse for det som føler med (feks. intimsoneer, lukt, lyd, tid osv). Vi har høyere forventninger til en tjeneste (komfort, hastighet osv) når kostnaden er tydelig for oss.

7. Vi låses i de store mobilitetsvalgene vi gjør

Har vi først kjøpt bil, kjører vi bil. Har vi månedskort tar vi buss/trikk/t-bane.

"Bilen kjører til den må vrakes"

8. Ingen mobilitetsvalg er like

Det er mange faktorer som påvirker hvilke mobilitetsvalg vi tar. Vi reiser ofte med ulike intensjoner og mål. Vi planlegger som regel reisens utgangspunkt, men sjeldnere reiseruten tilbake. Og vi velger ofte destinasjon ut ifra mobilitetstilbud, ikke alltid fremkommestmiddel ut ifra hvor vi vil.

Planer utover dagen og sannsynligheten for at de slår inn påvirker valgene for transportmetoder. Det samme gjør tid, vær, økonomi og identitet.

REISEOPPLEVELSE

9. En god reise er en uavbrutt reise

Overgangen mellom transportformer oppleves som en risiko for uforutsette hendelser som dytter oss ut av den gode reiserytmen.

10. En reise bør gå fremover

Venting oppleves som ineffektivt.

11. Trygghet på at vi når målet for reisen når vi skal er viktig

12. Reisen til jobb/skole om morgenen er den viktigste vi tar

Den viktigste reisen vi gjør, er den vi gjør på morgenen til jobb/skole. Det er viktig for oss å møte der vi skal til rett tid, samtidig som en stiller uthvilt og opplagt. Det er derfor høyere terskel for å endre denne, enn noen andre reiser.

DAGENS MOBILITET

13. Veitrafikken står for en betydelig andel av klimagassutslippene i Oslo

Transportsektoren står for 30% av norske klimagassutslipp, og veitrafikken i Oslo utgjør 61% av de totale klimagassutslippene i Oslo.

14. Bildeling blir en tjeneste i tillegg til, ikke erstatning for eksisterende bilpark

Dagens bildelingstjenester blir i stor grad en tjeneste i tillegg til privatbilen, ikke en erstatning for den eksisterende bilparken. I urbane strøk konkurrerer bilpool med kollektivtilbudet, ikke privatbilen

Vi regner på bilen på helt ulike måter når vi leier, enn når vi eier egen bil. Har vi først kjøpt bil føles reisene gratis, mens enkeltutgiftene ved å leie bil føles veldig kostbare i forhold.

15. Bildeling i sin nåværende form er ikke lønnsomt

Det er stor konkurranse og enda ikke lønnsomt med bildelingstjenester i Oslo. Det er for mange aktører om for liten markedssandel, og friflåte-parkering (som er mest attraktivt for brukere) krever stor tjeneste.

16. Mobilitetspresset er størst i rushtiden

Det er størst trafikk tetthet i forbindelse med arbeidsreiser: 7-9 og 15-17. Vegnettet er dimensjonert for rushtrafikken.

17. Osloborgere sitter mye i kø

I snitt bruker bilførere i Oslo 45 timer i året i bilkø. For å komme seg fra A til B må man i gjennomsnitt beregne 30% mer tid enn kjøretiden, og 69% mer i rushtrafikken.

18. Arbeidsreiser utgjør et betydelig andel av utslipp fra personbiler

22% av alle reiser i Oslo er arbeidsreiser. Hver dag er det 100.000 arbeidsrelaterete reiser til Oslo sentrum.

Arbeidsreisene til ansatte i Oslo kommune utgjør 24% av det totale personbiltransporten i Oslo. Utdanningsetaten har størst totalt utslipp på arbeidsreiser i Oslo kommune.

19. "First/last-mile" er en utfordring for overgang fra private til kollektive transportmidler

Kollektivtransport har mindre markedsandel der bosted eller destinasjon ikke er tett på knutepunkt i kollektivtrafikken

FREMTIDENS MOBILITET

20. Antall reiser i Oslo vil øke

Grunnet befolkningsvekst forventes 8% flere reiser i Oslo i 2030 og 14% flere i 2040.

21. Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene

For at Oslo skal klare å kutte 95% av klimagassutslippene innen 2030 kreves en nullvekst i personbiltrafikken, til tross for befolknings- og økonomisk vekst.

Et styrket kollektivsystem, samt økt andel sykkel og gange, er også viktige elementer for å løse Osloregionens transportutfordringer.

22. Fremtidens mobilitet blir elektrisk, delt, automatisert og digitalisert

Det krever en omfattende omstilling, med løsninger og teknologi vi enda ikke har, hvis Oslo og Norge skal bli et lavutslippssamfunn. Teknologitrendene peker i retning av elektrisk, delt, automatisert og digitalisert mobilitet.

23. Samkjøring er utfordrende, men en nødvendig utvikling fremover

For å dekke transportbehovet i storbyene i fremtiden, uten at kapasiteten skal overbelastes, er økt samkjøring en nødvendig utvikling.

Samkjøring krevet tillit og er noe vi generelt sett er skeptiske til. Det må kreve minimalt med planlegging, og ikke gå på bekostning av fleksibiliteten og friheten vår. Økonomi er ikke insentiv nok, mindre bompenger og tilgang til kollektivfelt fungerer bedre.

24. Mobility-as-a-Service (MaaS) er ikke løsningen alene

Selvkjørende MaaS-konsepter kan ikke alene løse utfordringene med å nå målet om trafikkreduksjon i Oslo. Også i fremtiden vil en styrking av det tradisjonelle kollektivsystemet, sammen med økt andel sykkel og gange, være viktige elementer for å løse Osloregionens transportutfordringer.

25. Et godt kollektivtilbud er en fundamental del av god urban mobilitet

I storbyer er man avhengig av et godt og effektivt kollektivtilbud for å dekke transportbehovet på en bærekraftig måte.

26. Digitalisering gir mange muligheter

Geofencing kan regulerer trafikken ved å prise etter når og hvor mye trafikk (vær, miljø, tid, eventer osv.).

27. Robotaxis kan være en del av løsningen, eller en del av problemet

Avhengig av reguleringer osv. kan automatiserte selvkjørende biler være en del av løsningen, eller skape enda større trafikkpress.

2/3 av kostnadene for en taxitur forsvinner med sjåføren. Med robotaxis kan antall biler reduseres med 84-93%, og areal brukt til parkering kan frigjøres. Med samkjøring og et godt kollektivtilbud, kan trafikken reduseres med 14%, mens uten samkjøring og uten et sterkt kollektivtilbud kan trafikken dobles med robotaxis.

"FIRST/LAST-MILE"

= DEN AVGJØREDE
SIKKERHETEN FOR
KOLLEKTIVTRAFIKKEN
I BYENE

Geo-fencing
kan regulere
trafikken

- prising etter når og
hvor mye trafikk
(kø, vær, hel, eventer osv)

RUTER: TESTET Å
GI POENG FOR Å
GÅ - KAN BRUKES
TIL KOLLEKTIVBILLETTER

MEG

VI BL
FLERE
BYBOE



STØRRE

PRIVATBILER
KJØRER KUN
5% AV DØGNET

Robot-taxi



2/3 av kostnaden
til en taxitur
forsvinner

HAIK MED EN
STØVSUGER

DELEBIL
ROBOTAXI

IKKE I S
MINDRE

OG TRENG
↳ SAMKJØP

STREKT SAJNET:

VI HA BILS TIL
HVER FOR Å
JØRRE

EN ROBOTAXI
KAN UTNYTTES
OHTRENT
DØGNET RUNDT

GRATIS T-BANE
FØR MORGENRUSH
I SINGAPORE

FORDELE R
ROBOTAXI
- STØP

"BUS + TOLLETER"

BUSSENE ER 1/3
SOMMER OG 1/3
I DE STORE

BEFOLKNINGSTETTHET
I DE STORE BYENE
HINDRER
TØNNE

KRITERER

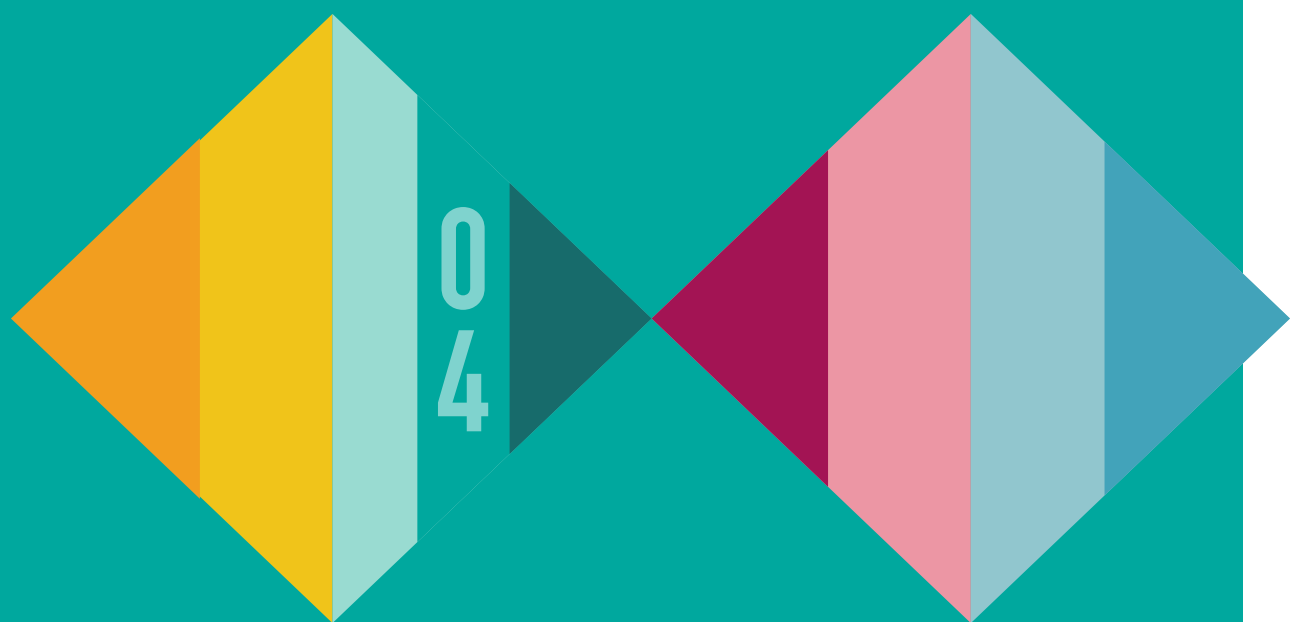
I. UTGAVE

Jeg konkretiserte følgende kriterier for å spisse arbeidet videre.

- » Gjøre det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg i tettsteder
- » Bidra til å redusere trafikken i tettsteder
- » Forbedre brukeropplevelsen
- » Løse fremtidens mobilitetsutfordringer
- » Innenfor Ring 3
- » Gjennomførbart for omfanget av et masterprosjekt (prototyping/testing, resurser, tid)
- » Gjennomførbart under Covid-19 (smitteverntiltak, restriksjoner, tilgjengelighet av aktører osv.)

04

IDEMYLDRING



*Kapitlet presenterer metodene jeg har benyttet i idémyldringsfasen, samt en synteser-
ing av seks mulige retninger.*

- s. 70 Idémyldring: “Hvordan kan vi?”
- s. 74 **Mulige retninger**

“HVORDAN KAN VI?”

IDEMYLDRING

Etter gjennomgangen av innsikten og konkretiseringen av hovedfunnene, var det tid for å finne og utforske veien videre. For å bygge videre på innsikten jeg hadde skaffet meg, benyttet jeg meg av “Hvordan kan vi?”-metoden for å bruke den som grunnlag for videre idégenerering.

Hva

Idégenereringsmetode.

Hvorfor

Dette var en god måte å se utfordringene som muligheter og benytte innsikten til å forme retningen videre.

Hvordan

“Hvordan kan vi?”-metoden har flere faser. Først utvikles det trigger-spørsmål basert på de sentrale innsiktene, så grupperes disse spørsmålene og en bestemmer hvilke som er mest nyttige, før man ved hjelp av en idégenereringsmetode prøver å komme med så mange svar som mulig på disse spørsmålene [26].

Resultat

Mange nye ideer basert på innsiktsarbeidet.

REISEVALG
STYRES AV HVER
ENN TID OG PRIS
TID + KOST + Ø

DET ER VANSKELIG
Å VITE HVA SOM
ER MILJØVENNLIGE
REISEVALG

HAR VI DÅRLIG
TID EE VI VILLIG
TIL Å BETALE
MER FOR
TIDSEFFEKTIVE
REISER

VI OPPLEVER
REISEN SOM "GATIS"
HVIS BETALT PÅ
FOLKÅRD OG
TILBUDET
UMYTTES
TILSTREKkelig

VI LÅSES I
DE STORE
MOBILITETSVALG
VI GJØR

EN GOD REISE
ER EN UAVEBRUTT
REISE

EN REISE BØR
GÅ FREMOVER
VENTING
=
INEFFEKTIVT

PRIS OG REISE-
KULTE SKAPER
ULIKE FORVENTNING-
ER TIL EN REISE

BILDELING I
SIN NÅVÆRENDE
FORM ER IKKE
LØNNSOMT

BILDELING BLIE
EN TJENESTE I
TILLEGG TIL, IKKE
ERSTATNING FOR
EKISTERENDE
BILPARK

MOBILITETSPRESS
ER STØRST I
RUSHTIDEN
(7-9)
(15-17)

"FIRST/LAST-MILE"
ER EN UTFORDRING
FOR OVERGANG FRA
PRIVATE TIL
KOLLEKTIVE
TRANSPORTMIDLER

VALG AV TRANSPORT-
MIDDEL AVHENGER
AV ÅRSTIDEN
(Vær, fare etc.)

TRYGGHET PÅ
AT VI NÅR MÅLET
FOR REISEN NÅR
VI SKAL ER VIKTIG

REISEN TIL
JOBB/SKOLE
OH MORGENEN
ER DEN VIKTIGSTE
VI TAR

VI PLANLEGGES
SOM REGEL REISEN
UTGANGSPUNKT,
MEN SJELDNE
REISERUTEN
TILBAKE

FREMIDENS
MOBILITET BLIE:
- ELEKTRISK
- DBLT
- AUTOMATISERT
- DIGITALISERT

HVA ER
IKKE LØSNINGEN
ALENE

SAMKJØRING
ER UTFØRENDE,
MEN EN UOVENNIG
UTVIKLING
FREMOVER

ET GODT KOLLEKTIV-
TILBUD ER EN
FUNDAMENTAL
DEL AV GOD
URBAN MOBILITET

GEOFENCING
KAN REGULERE
TRAFIKKEN

ROBOTAXIS
KAN VÆRE EN
DEL AV LØSNINGEN,
ELLER EN DEL
AV PROBLEMET

HVORDAN KAN VI
STIMULERE TIL
DE REISENE VI
ØNSKER Å FREMME?
(sykkel/gange)

HVORDAN KAN
DET BLI ENKLERE
Å KOMME SEG
TIL MARKA?

HVORDAN KAN
VI NÅLE GOD/
BÆREKRAFTIG
MOBILITET?

HVORDA KAN
MAN REISE TIL
BUSS/TOG OM
VINTEREN?
(ENKLERE, UMYTTET
VÅRMT?)

HVORDAN KAN
VENTETID
OPPLEVES SOM
VERDIFULL?

Hvordan kan det
bli enklere å vite
hvilke transportmidler/
mobilitetsvalg som
er mest miljøvennlige?

HVORDAN KAN VI
SKAPE OPPLEVELSEN
AV GOD PLYT OG
KONTROLL PÅ
KOMBINERTE REISER?

HVORDAN KAN JEG
VITE HVLKET MOBILITETS-
VALG SOM ER BEST
FR. PRIS?

HVORDAN KAN MAN
FORBEDRE OPPLEVELSEN
AV JOBBREISEN FOR
DE 100.000 SOM
REISE TIL/FRA
OSLO SENTRUM?

Hvordan kan det
bli enklere for Lina
å få luverdagen til
å gå opp uten bil?

HVORDAN KAN
MAN GJØRE DET
ENKLERE Å FÅ
MED SEG VÅRER/
POSER I ORSKENTER
PÅ KOLLEKTIV REISER?

HVORDAN KAN EN
REISE GI DEG
ROM TIL Å GJØRE
DET DU VIL?

Hvordan kan vi
gjøre byen
fremkommelig
for alle?

HVORDAN KAN
VI UNNGÅ Å
OVERBELASTE
TRANSPORTNETTET
I RUSHTIDEN?

HVORDAN KAN MAN
FÅ KOLLEKTIVT TIL
Å FREMSTÅ MER
ATTRAKTIVT ENN
BIL?

Hvordan kan alternativen
til å eie bil bli
så gode at Maria aldri
vender å skaffe seg
å eie bil?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE DET ENKLERE
Å SYKLE / GÅ
TIL JOBB?

HVORDAN KAN
KOLLEKTIVTRANSPORT
BLI MER
ATTRAKTIVT?

Hvordan kan vi
øke kollektivtrafikk-
andelen også
utenfor kantregionen?

HVORDAN KAN VI
GJØRE DET
ENKELT Å FÅ
HVERDAGEN TIL
Å GÅ OPP UTEN
BIL?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE KOLLEKTIVE
REISER PERSONLIGE?

Hvordan kan vi
motivere folk
til å sykle eller
gå?

HVORDAN KAN VI
FORESIKRE FOLK
OH AT DE KOMMER
FREM I TIDE?

HVORDAN KAN JEG
VITE HVLKET
MOBILITETSVALG SOM
ER BEST FOR MEG?

HVORDAN KAN KARI
ENKELT OG BEKYMERS-
FRITT KOMME SEG
TIL OG FRA JOBB
UTEN Å EIE EGGEN
BIL?

Hvordan kan
geofencing brukes
til å regulere
trafikken på en
god måte?

HVORDAN KAN
TILBUDET AV
TRANSPORTMULIGHETER
BLI LITE BREDT OM
VINTEREN SOM EN
SOMMER?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE DET
ENKLERE OG MER
FLEKSIBELT Å
FERDES I BY?

Hvordan kan man
skape tiltak i
forbindelse med
samkjøring?

HVORDAN KAN
SAMKJØRING
SKJE UTEN HVE
PLANLEGGING?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE REISEN TIL
OG FRA JOBB MER
ATTRAKTIV?

HVORDAN KAN LIVET
I BYEN TILRETTE-
LEGGES SLIK AT
MAN IKKE HAR
BEHOV FOR Å EIE
BIL?

Hvordan kan man
reduere skade-
risikoen ifm.
balelastgjennomfør?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE KOLLEKTIVT
MER ATTRAKTIVT
FOR SMÅBARNSPER-
DRE?

HVORDAN KAN
SAMKJØRING
BLI ATTRAKTIVT
?

Hvordan kan deltid-
spesialer fylles som
en god erstatning
til å eie egen bil?

HVORDAN KAN MAN
UNNGÅ Å "LÅSES"
I DE MOBILITETS-
INVESTERINGENE
MAN GJØR?

HVORDAN KAN VI
EFFEKTIVISERE
BUBBRANSJEN
?

Hvordan kan man
reduere pendlens
transportkost?

HVORDAN KAN DET
BLI TRYGGERE
FOR STIVE Å
SYKLE TIL JOBB?

Hvordan kan man
gjøre det enkelt og
"trygt" å eie
bærekraftige transport-
midler til jobb/skole
om vinteren?

HVORDAN KAN
EGGEN BIL BLI
ET BÆREKRAFTIG
MOBILITETSVALG?

HVORDAN KAN
KOLLEKTIVTRANSPORT
INDIVIDUALISERES
?

Hvordan kan man
få folk til å eie
en bil til/fra jobb?

HVORDAN KAN BIL-
DELING BLI ET
MER TILGJENGELIG
ALTERNATIV?

Hvordan kan det
bli tryggere å ferdes
med ulike transport-
midler ut/til
stasjonen og arbeidsplassen?

HVORDAN KAN
TRANSPORT AV
HENNESKER OG
VÅRER
SAMKJØRES?

HVORDAN KAN MAN
FÅ OVSISHT PÅ
ALLE MOBILITETS-
ALTERNATIVER?

HVORDAN KAN
MAN GJØRE DET
ATTRAKTIVT Å
VELGE BÆREKRAFTIG
MOBILITET?

Hvordan kan bilfri
sentrum fremdeles
være tilgjengelig
og attraktivt?

HVORDAN KAN
TIDDELING
OG BRUKES TIL
Å DUGGE TIL
BÆREKRAFTIGE VALG?

Hvordan kan man
tydeliggjøre
i regnestykket
og brukes til
å dugges til
bærekraftige valg?

HVORDAN KAN DET
BLI ENKLERE OG
TRYGGERE FOR
CHARLOTTE (13ÅR)
Å REISE TIL OG FRA
FRITIDSaktiviteter?

Hvordan kan man
løse "first/last-mile"
problematikken?

HVORDAN KAN JEG
VITE HVLKET
MOBILITETSVALG SOM
ER BEST I FT.
MILJØUTTRYK?

Hvordan kan man
reduere antall
personbiler i Oslo?

HVORDAN KAN DE
100.000 ARBEIDS-
RELATERTE REISENE
TIL OSLO SENTRUM
HVER DAG BLI
BÆREKRAFTIGE?

HVORDAN KAN MAN
GJØRE BILDELING MER
LØNNSOMT?
BILLIGERE

HVORDAN KAN
VI SKAPE NY
VERDI FRA
RESSURSER VI
ALLEREDE HAR?

HVORDAN KAN MAN
UNNGÅ Å REISE
I RUSHTIDEN?

HVORDAN KAN VI
BRUKTE ERFANINGEN
FRA COVID-19 TIL
Å PERMANENT
ENDRE HOLDNINGER
TIL REISING?

HVORDAN KAN VI
BRUKTE ERFANINGEN
FRA COVID-19 TIL
Å PERMANENT
ENDRE HOLDNINGER
TIL REISING?

HVORDAN KAN VI
BRUKTE ERFANINGEN
FRA COVID-19 TIL
Å PERMANENT
ENDRE HOLDNINGER
TIL REISING?

Hvordan kan man
brunne benyttelse
og diagnoseanalen
etter covid-19 til
å endre holdningene
og reisevaner?

HVORDAN KAN MAN GJØRE DET ATTRAKTIVT Å VELGE BÆREKRAFTIG MOBILITET ?

HVORDAN KAN DE 100.000 ARBEIDSRELATERTE REISENE TIL OSLO SENTRUM HVOR DAG BLI BÆREKRAFTIGE ?

HVORDAN KAN VI MÅLE GOD/ BÆREKRAFTIG MOBILITET ?

HVORDAN KAN MAN GJØRE DET ENKLERE OG MER FLEKSIBELT Å FERDES I BY ?

HVORDAN KAN VI UNNGÅ Å OVERBELASTE TRANSPORTNETTET I RUSHTIDEN ?

Hvordan kan man bytte bevisstjanger og dagvandringer eller covid-19 til andre bevisstjanger og reiseruter ?

HVORDAN KAN MAN UNNGÅ Å "LÅSES" I DE MOBILITETS-INVESTERINGENE MAN GJØR ?

HVORDAN KAN KOLLEKTIVTRANSPORT INDIVIDUALISERES ?

Hvordan kan man bytte roboter til å redusere trafikk (ikke øke den) ?

HVORDAN KAN MAN FORBETTRE OPPLEVELSEN AV JOBBREISEN FOR DE 100000 SOM REISER TIL/FRA OSLO SENTRUM ?

HVORDAN KAN VI STIMULERE TIL DE REISENE VI ØNSKER Å FREMME? (sykkel/gange)

HVORDAN KAN MAN FÅ OVSRSIKT OVER ALLE MOBILITETS-ALTERNATIVER ?

HVORDAN KAN VI FORSIKRE FOLK OM AT DE KOMMER FREM I TIDE ?

Hvordan kan man løse "first/last-mile" problematikken ?

HVORDAN KAN SAMKJØRING BLI ATTRAKTIVT ?

Hvordan kan geofencing brukes til å regulere trafikken på en god måte ?

Hvordan kan man få folk til å ikke ta bil til/fra jobb ?

Hvordan kan det bli enklere å vite hvilke transportmidler/mobilitetsvalg som er mest miljøvennlige ?

HVORDAN KAN JEG VITE HVLVET MOBILITETSVALG SOM ER BEST FOR MEG ?

HVORDAN KAN VENTETID OPPLEVES SOM VERDIFULL ?

HVORDAN KAN VI GJØRE DET ENKELT Å FÅ HVERDAGEN TIL Å GÅ OPP UTEN BIL ?

Hvordan kan vi øke kollektivtrafikkandelen også utenfor kjernepunkt ?

HVORDAN KAN TRANSPORT AV MENNESKER OG VAREER SAMKJØRES ?

STRUKTUR

ARBEIDSREISER

INFORMASJON OG HOLDNINGSENDREING

MOBILITETSVALG

REISEOPPLEVELSE

BIL & BILDELING

KOLLEKTIVTRANSPORT

SAMKJØRING

Hvordan kan man redusere fremtidens transportkostnader ?

Hvordan kan vi gjøre byen fremkommelig for alle ?

Hvordan kan luftfrit sentrum fremdeles være klyppegelig og attraktivt ?

Hvordan kan en reise gi deg rom til å gjøre det du vil ?

HVORDAN KAN VI SKAPE OPPLEVELSEN AV GOD FLYT OG KONTROLL PÅ KOMBINERTE REISER ?

Hvordan kan man redusere antall personbiler i Oslo ?

HVORDAN KAN KOLLEKTIVTRANSPORT BLI MER ATTRAKTIVT ?

Hvordan kan man skape tilitt i forbindelse med samkjøring ?

HVORDAN KAN VI SKAPE NY VERDI FRA RESSURSER VI ALLEREDE HAR ?

HVORDAN KAN SAMKJØRING SEE UTEN HVE PLANLEGGING ?

Gjennomføring

Ettersom Covid-19 lammet landet, stoppet de fleste prosesser og sørget for strenge restriksjoner på antall personer i nærkontakt, var det vanskelig å holde en ordentlig workshop med ulike aktører.

Jeg rekrutterte derfor to av mine "korona-venner" til workshop for å finne veien videre. De er begge sivilingeniører fra NTNU og jobber som konsulenter, så er relativt vandt til post-its og kreative prosesser.

Vi hadde alle funnene stående på en plattsjette ved siden av, benyttet ingen strukturert gjennomgang ettersom det var såpass mange funn, men gikk systematisk gjennom hovedfunnene og skrev etterhvert lapper på det som hver og en fant interessant. Alle lappene startet med "Hvordan kan vi".

Etterpå sorterte vi lappene i ulike kategorier. De fleste lappene lot seg enkelt kategorisere, men det gjensto en liten haug i midten som krevde litt videre diskusjon og nyanseringer i kategori-navnene. Til slutt fikk alle lappen passende merkelapp.

Det var mange interessante spørsmål i alle kategoriene, så det var vanskelig å avgjøre hvilken retning å gå videre med. For å tydeliggjøre hvor hovedvekten av interessen lå, benyttet vi dot-voting. Alle tre fikk 15 "stemmer" hver til å velge ut de spørsmålene de synes var mest interessante. Det var en effektiv måte å skille ut de mest populære spørsmålene på.

For å få oversikt plasserte jeg de ulike kategoriene på midten av tavlen, og flyttet spørsmålene over eller under den tilhørende kategorien etter som hvor mange "stemmer" de hadde fått. For å ytterligere tydeliggjøre/få oversikt diskuterte hvilke lapper som påpekte den samme problemstillingen/utfordringen/mulighetsområdet og plasserte de under hverandre. På denne måten ble det tydelig både hvilke kategorier som hadde fått flest stemmer og hvilke spørsmål som hadde flest lignende type spørsmål.

MULIGE RETNINGER

Struktureringen av kategoriene og lappene hjalp med å oppsummere de mest interessante temaene og mulighetsområdene. De seks kategoriene av spørsmål som utmerket seg mest representerer ulike retninger prosjektet kunne ta. For å lettere kunne sammenligne og ta et valg, ble de ulike retningene detaljert og utdypet nærmere.

1

BÆREKRAFTIGE ARBEIDSREISER

Hvordan kan jobbrelevante reiser til Oslo sentrum bli bedre og mer bærekraftig? Hvordan kan vi redusere rushtrafikken?

Hva er problemet?

Hver dag reiser 100.000 mennesker til Oslo sentrum i forbindelse med jobb. Arbeidsreiser står for 22% av alle hverdagsreiser i Oslo, altså er det av stor betydning hvis disse kan gjøres mer bærekraftige. I tillegg er rushproblematikken et stort problem i Oslo-området, der reisetiden øker med 69% i ettermiddagsrushet.

Hvordan kan man ...

- ... unngå å reise i rushtiden?
- ... forbedre opplevelsen av arbeidsreisen?
- ... gjøre det enklere å sykle/gå til jobb?
- ... unngå å overbelaste transportnettverket i rushtiden?
- ... få folk til ikke å ta bil til/fra jobb?
- ... gjøre de 100.000 arbeidsreisene til Oslo sentrum hver dag bærekraftige?

Basert på hovedfunn:

- 1.7 Vi låses i de store mobilitetsvalgene vi gjør
- 1.9 En god reise er en uavbrutt reise
- 1.11 Trygghet på at vi når målet for reisen når vi skal er viktig
- 1.12 Reisen til jobb/skole om morgenen er den viktigste vi tar
- 1.13 Veitrafikken står for en betydelig andel av klimagassutslippene i Oslo
- 1.16 Mobilitetspresset er størst i rushtiden
- 1.17 Osloborgere sitter mye i kø
- 1.18 Arbeidsreiser utgjør et betydelig andel av utslipp fra personbiler
- 1.21 Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene
- 1.25 Et godt kollektivtilbud er en fundamental del av god urban mobilitet

2 BÆREKRAFTIGE MOBILITETSVALG

Hvordan kan vi gjøre det enklere å velge bærekraftig mobilitet?

Hva er problemet?

Det første steget på veien til å reise mer miljøvennlig er å vite hvilke reise eller transportmiddel som er mest miljøvennlig. Det er lite bevissthet og informasjon rundt dette, som gjør det vanskelig å ta de riktige mobilitetsvalg hvis en ønsker å leve og reise mer miljøvennlig.

Hvordan kan man ...

- ... benytte bevisstgjøringen og dugnadsånden etter Covid-19 til å endre holdninger og reisevaner?
- ... måle god/bærekraftig mobilitet?
- ... bli enklere å vite hvilke transportmidler/mobilitetsvalg som er mest miljøvennlige?
- ... tydeliggjøre <3 i regnestykket og bruke det til å nudge til bærekraftige valg?
- ... få oversikt over alle mobilitetsalternativer?
- ... stimulere de reisene en ønsker å fremme?
- ... gjøre det attraktivt å velge bærekraftig mobilitet?
- ... unngå å låses i de store mobilitetsvalgene man gjør?

Basert på hovedfunn:

- I.1 Reisevalg styres av mer en pris og tid
- I.2 Økonomi er ikke den største driveren til mobilitetsvalg
- I.3 Det er vanskelig å vite hva som er bærekraftige reisevalg
- I.6 Pris og reisekultur skaper ulike forventninger til en reise
- I.7 Vi låses i de store mobilitetsvalgene vi gjør
- I.8 Ingen mobilitetsvalg er like
- I.21 Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene
- I.25 Et godt kollektivtilbud er en fundamental del av god urban mobilitet
- I.26 Digitalisering gir mange muligheter

3 REDUSERE ANTALL BILER

Hvordan kan vi gjøre det enkelt å få hverdagen til å gå opp uten å eie egen bil?

Hva er problemet?

I Oslo har 64% av alle husstander minst én bil, og 32% av alle reiser har bil som fremkomstmiddel. Den eksisterende bilparken benyttes kun en liten del av tiden, og parkering er et problem i sentrumsnære områder. I Oslo er det minst syv bildelingstjenester på markedet, men likevel ser ikke de fleste på seg selv som i målgruppen for en bildeling.

Hvordan kan man ...

- ... redusere antall personbiler i Oslo?
- ... få bildeling til å erstatte personbilen?
- ... gjøre det enklere å få hverdagen til å gå opp uten bil?
- ... få folk til å kvitte seg med bil nummer to?
- ... tilrettelegge livet i byen slik at man ikke har behov for bil?
- ... bildeling bli et mer attraktivt alternativ til å eie egen bil?

Basert på hovedfunn:

- I.2 Økonomi er ikke den største driveren til mobilitetsvalg
- I.4 Har vi dårlig tid er vi villig til å betale mer for tidseffektive reiser
- I.7 Vi låses i de store mobilitetsvalgene vi gjør
- I.13 Veitrafikken står for en betydelig andel av klimagassutslippene i Oslo
- I.14 Bildeling blir en tjeneste i tillegg til, ikke erstatning for eksisterende bilpark
- I.15 Bildeling i sin nåværende form er ikke lønnsomt
- I.17 Osloborgere sitter mye i kø
- I.19 "First/last-mile" er en utfordring for overgang fra private til kollektive transportmidler
- I.22 Fremtidens mobilitet blir elektrisk, delt, automatisert og digitalisert
- I.24 Mobility-as-a-Service (MaaS) er ikke løsningen alene
- I.25 Et godt kollektivtilbud er en fundamental del av god urban mobilitet
- I.26 Digitalisering gir mange muligheter
- I.27 Robotaxis kan være en del av løsningen, eller en del av problemet

OSLO REISENE
HVER DAG SENTRUM
BÆREKRAFTIGE ?

HVORDAN KAN
VI MÅLE GOD
BÆREKRAFTIG
MOBILITET ?

HVORDAN KAN
VI UNNGÅ Å
OVERBELASTE
TRANSPORTNETTET
I RUSHTIDEN ?

Hvordan kan man
benytte bevisgjeninga
og dugnadsånden
etter covid-19 til
å endre holdninger
og reisevaner ?

HVORDAN KAN MAN
OPPLEVELSEN

HVORDAN KAN VI
STIMULERE TIL
DE REISENE VI
ØSKER Å FREHNE?

4

FORBEDRE KOLLEKTIVTRANSPORTEN

Hvordan kan vi gjøre kollektivreiser attraktivt?

Hva er problemet?

I storbyene er et godt og robust kollektivtransporttilbud en fundamental brikke for å kunne dekke fremtidens transportbehov. Andelen kollektivreiser er vesentlig mindre i områder utenfor knutepunktene, der en stor utfordring er knyttet til "first/last-mile"-problematikken.

Hvordan kan man ...

- ... individualisere kollektivtransporten?
- ... løse "first/last-mile"-problematikken?
- ... skape opplevelse av god flyt og kontroll på kombinerte reiser?
- ... redusere opplevd ventetid?
- ... øke kollektivtrafikkandelen utenfor knutepunkt?
- ... gjøre kollektivtransport mer attraktivt?
- ... gjøre det enklere å frakte varer på kollektive reiser?

Basert på hovedfunn:

- I.1 Reisevalg styres av mer en pris og tid
- I.4 Har vi dårlig tid er vi villig til å betale mer for tidseffektive reiser
- I.5 Vi opplever reisen som "gratis" hvis den er betalt på forhånd og tilbudet utnyttes tilstrekkelig
- I.6 Pris og reisekultur skaper ulike forventninger til en reise
- I.8 Ingen mobilitetsvalg er like
- I.9 En god reise er en uavbrutt reise
- I.10 En reise bør gå fremover
- I.11 Trygghet på at vi når målet for reisen når vi skal er viktig
- I.19 "First/last-mile" er en utfordring for overgang fra private til kollektive transportmidler
- I.20 Antall reiser i Oslo i vil øke
- I.21 Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene
- I.24 Mobility-as-a-Service (MaaS) er ikke løsningen alene
- I.25 Et godt kollektivtilbud er en fundamental del av god urban mobilitet
- I.26 Digitalisering gir mange muligheter

5 ØKE UTNYTTELSE AV BILPARK

Hvordan kan samkjøring bli mer attraktivt?

Hva er problemet?

Samfunnsendringer som økt urbanisering og befolkningsvekst, samt ny teknologi som selvkjørende biler og digitalisering pusher i retning av trafikkvekst og økte kapasitetsproblemer på areal og klima. I tillegg til klimagassutslipp bruker osloborgere i snitt 145 timer i bilkø i året, som koster samfunnet milliarder av kroner hvert år. Gjennomsnittsreisen må beregnes 30% lenger enn normal reisetid i Oslo.

Samkjøring er en viktig faktor for å at ikke disse endringene skal føre til kollaps av veikapasiteten og føre til enda mer kø. Samtidig er ikke samkjøring noe som er attraktivt og i praksis fungerer i dagens samfunn. utfordringer knyttet til samkjøring er at det krever for tillitt og minimalt med planlegging.

Hvordan kan man ...

- ... skape tillitt i forbindelse med samkjøring?
- ... minimere planlegging i forbindelse med samkjøring?
- ... gjøre samkjøring attraktivt?
- ... effektivisere budbransjen?
- ... frakte mennesker og varer samtidig?

Basert på hovedfunn:

- I.1 Reisevalg styres av mer en pris og tid
- I.2 Økonomi er ikke den største driveren til mobilitetsvalg
- I.4 Har vi dårlig tid er vi villig til å betale mer for tidseffektive reiser
- I.6 Pris og reisekultur skaper ulike forventninger til en reise
- I.8 Ingen mobilitetsvalg er like
- I.9 En god reise er en uavbrutt reise
- I.10 En reise bør gå fremover
- I.11 Trygghet på at vi når målet for reisen når vi skal er viktig
- I.12 Reisen til jobb/skole om morgenen er den viktigste vi tar
- I.13 Veitrafikken står for en betydelig andel av klimagassutslippene i Oslo
- I.17 Osloborgere sitter mye i kø
- I.20 Antall reiser i Oslo i vil øke
- I.23 Samkjøring er utfordrende, men en nødvendig utvikling fremover
- I.26 Digitalisering gir mange muligheter

6

FLEKSILIST

Hvordan kan det bli enklere og sømløst å bevege seg i by?

Hva er problemet?

Vi låses i de mobilitetsvalgene vi gjør. Har vi først investert i egen bil, bruker vi bil. Har vi kjøpt månedskort, passer vi på å utnytte det. Vi ser på investeringene som sunk-kost og regner reisene som "gratis" i ettertid. De store mobilitetsinvesteringene våre styrer dermed i stor grad hvilke mobilitetsvalg vi tar senere også.

Hvordan kan man ...

- ... gjøre det enklere å bytte transportmetoder på en reise?
- ... unngå å låses i mobilitetsinvesteringene man gjør?
- ... få oversikt over alle reisealternativene man har?
- ... kombinere transportmetoder på en reise bedre?
- ... få oversikt over reisekostnader på tvers av mobilitetsløsninger?

Basert på hovedfunn:

1. Reisevalg styres av mer en pris og tid
3. Det er vanskelig å vite hva som er bærekraftige reisevalg
5. Vi opplever reisen som "gratis" hvis den er betalt på forhånd og tilbudet utnyttes tilstrekkelig
7. Vi låses i de store mobilitetsvalgene vi gjør
8. Ingen mobilitetsvalg er like
9. En god reise er en uavbrutt reise
11. Trygghet på at vi når målet for reisen når vi skal er viktig
22. Fremtidens mobilitet blir elektrisk, delt, automatisert og digitalisert
24. Mobility-as-a-Service (MaaS) er ikke løsningen alene
26. Digitalisering gir mange muligheter

05

FOKUS



05



Kapittelet presenterer valget av retning for videre utforskning og design brief, før jeg reflekterer over første del av prosjektet.

- s. 84 **Valg av retning**
- s. 86 **Design brief**
- s. 88 **Refleksjon**

VALG AV RETNING

BÆREKRAFTIGE MOBILITETSVALG

Covid-19

Ettersom pandemien stoppet alle prosesser, ble samarbeidet med konseptgruppene i Mobilitetsflokken avbrutt. Det førte til at flere av de potensielle retningene jeg kunne gått i, ikke lenger var like aktuelle.

Retning 3 var for eksempel i stor grad drevet av muligheten til å samarbeide med aktørene i Delestasjon, mens retning 6 var motivert av et potensielt samarbeid med aktørene i Fleksilist. Dermed skrumpet mulighetsrommet en del inn ettersom samarbeidsmulighetene forsvant.

Reisevaner og holdninger

Etter idémyldringen ble det tydelig at kategorien "Reisevaner og holdninger" hadde desidert flest lapper, og en stor andel av spørsmålene med mange stemmer. Det gir en god indikasjon på at det er en interessant retning å utforske videre.

Det stemmer også overens med min forståelse av utfordrings- og mulighetsbilde av mobilitetsflokken. Holdninger utgjør en stor utfordring i det å fremme bærekraftige mobilitetsvalg. Dessuten har den et bredt omfang og kan påvirke de andre retningene både direkte og indirekte. Dersom en tar mer bærekraftige mobilitetsvalg, blir det også mindre bilbruk og grønnere arbeidsreiser.

Ikke minst er reisevaner og holdninger innenfor scopet til en masteroppgave og ressursene som man kan regne med er tilgjengelige under Covid-19. Det er enklere og mer nærliggende å utfordre holdninger og vaner, enn å skape store omveltninger og systemendringer. Dessuten er det ikke nødvendigvis avhengig av ny teknologi eller andre systemer.

Å endre holdninger og reisevaner svarer godt på kriteriene jeg har satt for løsningen. I tillegg interesserer jeg meg for adferd og psykologi, noe som gjør det til et område jeg synes det er spennende å fordype meg i videre.

Aktuelt

Holdninger og reisevaner er spesielt interessant i lys av den spesielle situasjonen vi har hatt og har med pandemi og lockdown. Hverdagen har blitt snudd på hodet etter at Norge stoppet opp 12. mars, noe som har utfordret etablerte sannheter og vaner knyttet til mobilitet.

Smittefare gjorde at vi over natten måtte tenke nytt rundt hvordan vi beveger oss. Helsemyndighetene frarådet unødvendig bruk av kollektivtransport, og NAF samlet inn sykler til helsearbeidere for at de skulle komme seg trygt på jobb. Plutselig ble det innført hjemmekontor og påbud med munnbind på kollektivtransport.

Hva har det gjort med vanene våre? Hvilke erfaringer vi har gjort oss med tanke på endring? Har holdningene våre endret seg? Er en allerede annerledes hverdag en mulighet til å innføre nye vaner? Kan dugnadsånd og økt bevissthet føre til nye holdninger til bærekraftig mobilitet? Det er mange interessante og aktuelle spørsmål knyttet til mobilitet og holdninger i disse tider.

Bærekraftige mobilitetsvalg

Tilgjengelige ressurser, dot-voting og egne interesser førte dermed til at retning 2: *bærekraftige mobilitetsvalg* ble veien videre.

... man
robotaxis til
... trafikken
... den)?

HVORDAN KAN MAN
FORBEDRE OPPLEVELSEN
AV JOBBREISEN FOR
DE 100.000 SOM
REISER TIL/FRA
OSLO SENTRUM?

DAN KAN VI
STIMULERE TIL
DE REISENE VI
ØNSKER Å FREMME?
(sykkel/gange)

Hvordan kan det
... å vite
... transportmidler/
... som
... miljøvennlige
... ?

... kan
... brukes
... regulere
... på en
... måte?

Hvordan kan man
få folk til å ikke
ta bil til/fra jobb?

INFORMASJON
OG
HOLDNINGSENDRING

REISER
REISER

ARBEIDSREISER

... KTOR

DESIGN BRIEF

I. UTGAVE

Hvordan øke bevisstheten rundt bærekraftig mobilitet og gjøre det enklere å vite hva som er mest bærekraftig?

PROBLEMFORMULERING

Det er vanskelig å vite hva som er bærekraftige mobilitetsvalg og hvilke transportmidler som er mest miljøvennlige. Det er forholdsvis lite bevissthet og informasjon rundt dette, som gjør det vanskelig å ta de riktige mobilitetsvalg hvis en ønsker å leve og reise mer miljøvennlig.

PROSJEKTMÅL

Målet er å lage et løsningsforslag som gjør det enklere og mer attraktivt å ta bærekraftige mobilitetsvalg.

KONTEKST/RAMMER

Hvem? Innbyggere i Oslo, innenfor Ring 3.

Hvor? Oslo, innenfor Ring 3.

REFLEKSJON

Å ha vært med på Mobilitetsflokken har gitt meg verdifull innsikt og forståelse i et meget komplekst tema. Jeg har lært mye og fått en forståelse for ulike problemstillinger jeg ellers ikke ville fått. Alt i alt har det vært en svært spennende og verdifull erfaring, men det har også gjort at jeg har brukt mer tid på innsiktsarbeid enn planlagt. Gjennom å arbeide med ulike konseptgrupper har jeg gjort metoder i ulike retninger, som ikke nødvendigvis har vært direkte knyttet til den valgte veien videre. Det har likevel vært med på å danne en forståelse og et helhetlig bildet.

Overgangen var stor fra å være en del av Mobilitetsflokken og ha flere aktører å samarbeide med, til å plutselig være helt alene da Norge stengte 12. mars. Det har vært utfordrende å få begrensede muligheter og plutselig måtte tenke nytt om hva som lar seg gjennomføre og ikke under omstendighetene.

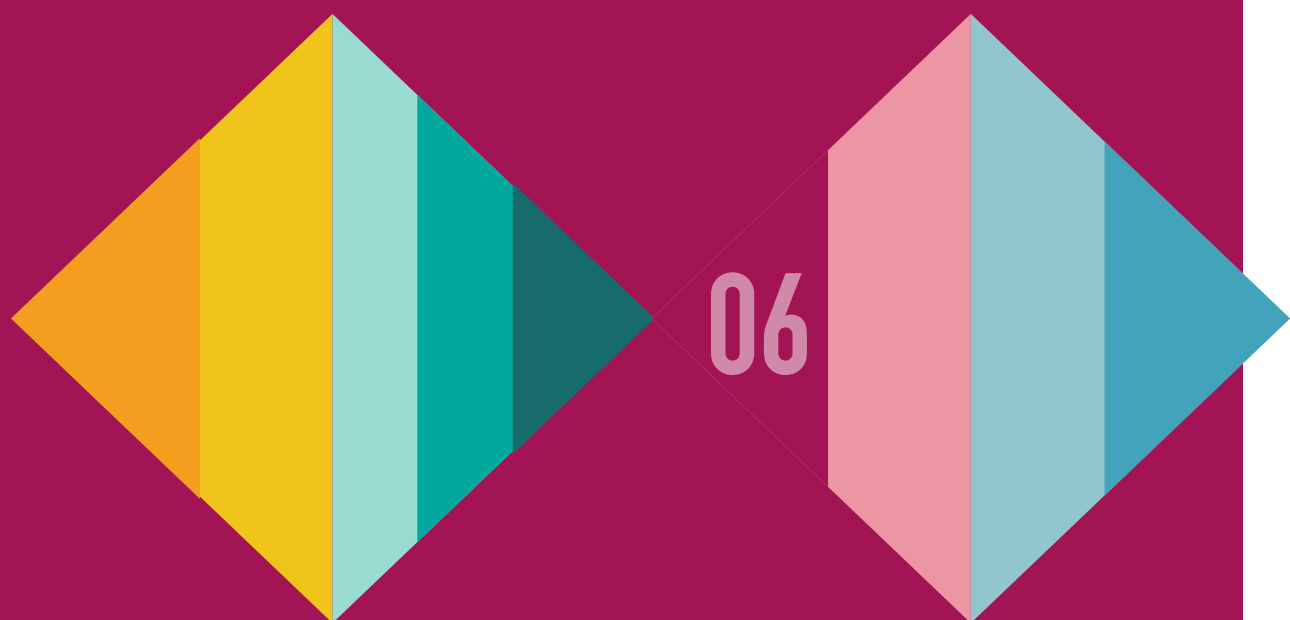
Uavhengig av pandemi har det vært utfordrende og til tider overveldende å skulle angripe en så kompleks utfordring, uten å ha en bruker eller en konkret problemstilling å støtte meg på. Ettersom innsiktsmaterialet har hatt et såpass stort spenn, har jeg beveget meg i svært mange ulike retninger underveis i prosessen. Med et hav av ulike utfordringer og problemer, og enda flere mulige veier å gå, har det vært vanskelig å bestemme retning og fokus. Det har vært vanskelig å prioritere ettersom veldig mye er viktig og spennende, og jeg så mange muligheter til forbedringspotensiale.

I retrospekt ser jeg at jeg burde ha snevret inn til en mer konkret problemstilling tidligere. En tydeligere retning tidlig ville gjort prosessen mer målrettet og spart meg for mye "unødvendig" informasjonssinnhenting, og ville gjort at jeg kunne startet å utforske ideer tidligere. Når det er sagt, har alt innsiktsarbeidet vært med på å danne et godt og grundig beslutningsgrunnlaget og formet prosjektet videre.

*“Its not about trying to find the
solution immediatley - it is about
finding the problem first”
- [26]*

06

UTFORSKNING



Kapittelet presenterer andre divergeringsfase og hvordan jeg utforsket videre.

- s. 92 **Webinar: EGGS 4 Breakfast**
- s. 94 **Intervju: Ducky**
- s. 96 **Digital innsiktsvegg**

WEBINAR: EGGS 4 BREAKFAST

USER AND PLANET CENTERED: MAKING AN IMPACT

Hva?

Digitalt webinar i regi av EGGS Design.

Hvem?

Foredragsholdere:

- » Bogdan Glogovag, *Bærekraft- og kommunikasjonsmanager i Ducky*
- » Georgina Seviour, *Designer i EGGS Design*

Hvorfor?

For å høre hvordan Ducky og EGGS Design jobber med bruker- og planetsentrert design, og for å få inspirasjon til videre arbeid med masteroppgaven.

NØKKELINNSIKT

- » Ducky har utviklet en forbruksbasert klimakalkulator basert på NT-NU-forskning, som er verdensledende og landsspesifikk
- » Klimakalkulatoren er modulbasert: energi, mat, forbruk og transport
- » Ducky måler, forenkler og formidler for å inspirere til endring
- » Storytelling er et viktig element for å kommunisere mulighet for endring
- » "Trippel-bottom line"-løsninger har verdi for både planeten, mennesker og profit

Dere har spart 215 tonn CO₂e!



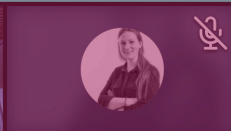
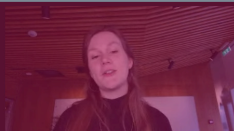
Dette tilsvarer en fossilbiltur fram og tilbake til månen.



Powered by Livestorm

EG
OS

*Impact = the right context +
the right intervention*



Powered by Livestorm

INTERVJU: BOGDAN GLOGOVAG

BÆREKRAFT- & KOMMUNIKASJONSMANAGER I DUCKY

Hva?

Semistrukturert intervju.

Hvem?

Bogdan Glogovag, Bærekraft- og kommunikasjonsmanager i Ducky.

Hvorfor?

For å få økt innsikt i hvordan formidle klimarelatert informasjon og hvordan motivere til økt bevissthet og endring i adferd, Målet med intervjuet var å få økt forståelse for hvordan de bruker storytelling til å nudge til bærekraftig adferd, og hvordan de jobber med mobilitet i Ducky.

Ducky er et selskap som jobber med klimadata og klimasykologi for å dytte folk mot å ta bærekraftige valg. Ved hjelp av en klimakalkulator, basert på forskning fra NTNU, måler de klimafotavtrykk og synliggjør og kommuniserer effekten av handlingene. De jobber med organisasjoner, bedrifter, skoler og politikere, der noen av deres klienter har inkludert Ikea, Ruter, KLP og NTNU.

Hvordan?

Ettersom Norge var lammet av en pandemi foregikk intervjuet over Teams. Jeg skrev ned temaer jeg ønsket å snakke om, samt noen konkrete spørsmål på forhånd, slik at jeg var sikker på at jeg fikk tatt opp alt jeg ønsket å ta opp.

NØKKELINNSIKT

STORYTELLING

- » **Historier er viktig for å engasjere**
En app er ikke i seg selv nok
- » **Lag historier man kan relatere til**
- » **Gjør målet oppnåelig**
Kvantifiserbare og oppnåelige mål gir mestringsfølelse
- » **Bygg opp historiene stegvis**
Feks: CO2 —> bananer —> babymåltider
- » **Oversett CO2 til noe forståelig**
- » **Kobl på følelsene + emosjonelle minner**
- » **Ta tak i hverdagshandlingene**
- » **Team-følelse = sterkest motivasjon**
Viktig med relaterbare relasjoner
- » **Snu negativitet til positivitet**
Opportunity driven, not fear driven
- » **Helse + klima + Covid-19**
= motivasjon for å endre transportvalg
Mer enn bare penger og klima
- » **Visualiser det!**
- » **It needs to be fun!**

DIGITAL INNSIKTSVEGG

Hva?

Samling av innsikt på digitale post-it-lapper.

Hvorfor?

Grunnet tidspress og plassmangel valgte jeg denne runden å samle innsikten digitalt.

Hvordan?

Jeg gjennomgikk intervjuene og litteraturstudien, og skrev digitale post-it-lapper i Miro parallelt. Miro er et digitalt samarbeidsverktøy, der man enkelt kan lage tavler til ulike bruksområder.

Litteraturstudien er ikke inkludert i dette kapittelet grunnet plassmangel, men er å finne i listen i appendiks.

HOVEDFUNN

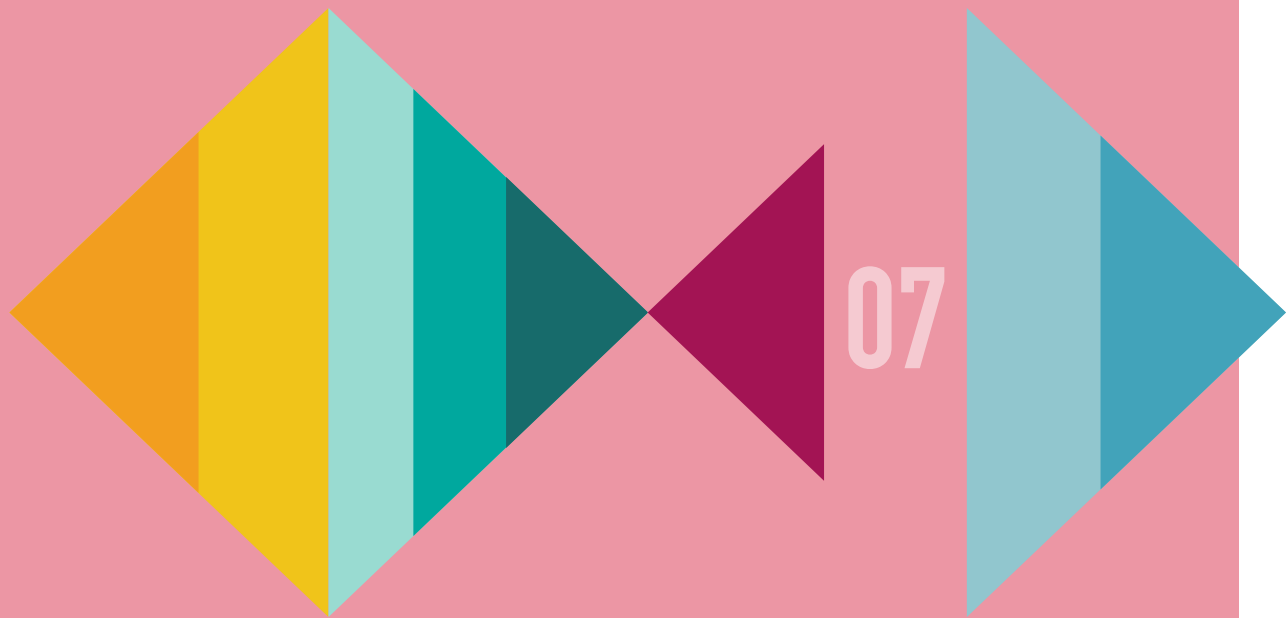
Jeg har valgt å fremheve de funnene jeg hadde fokus på videre i prosessen. Nummerering indikerer at det er andre runde med hovedfunn.

- 2.1 Lag historier man kan relatere seg til
- 2.2 Gjør målet oppnåelig
- 2.3 Bygg opp historien stegvis
- 2.4 Oversett CO2 til noe forståelig
- 2.5 Kobl på emosjonelle minner
- 2.6 Ta tak i hverdagshandlingene
- 2.7 Teamfølelse er en sterk motivasjon
- 2.8 Visualiser historien
- 2.9 Tre faktorer konstruerer en holdning:
kunnskap, følelser og adferd
- 2.10 Feedback er viktig for å vite progresjon
- 2.11 Å legge til en "Tamagotchi" skaper en emosjonell relasjon
- 2.12 Mennesker respondere på ting som virker levende

DUCKY	It needs to be fun	KLIMA-PSYKOLOGI	Distanse: fokuser på lokale problemer som påvirker oss personlig	RESEARCH	Feedback er viktig! For å vite progresjonen	Negativ feedback virker demotiverende - bør unngås	Atferd og holdninger som er tillært fra barndommen blir ofte med resten av livet	Fogg's adferdsmodell: - evner - motivasjon - triggere
Historier er viktig for å engasjere	Kobl på følelser og emosjonelle minner	5 barrierer: - Distanse - Dommedag - Dissonanse - Fornektelse - Identitet	Dommedag: dele inspirerende historier om vellykkede prosjekter/nyheter	Persuasive technologies: - motivation - ability - triggers	Legge til en emosjell relasjon (tamagotchi)	Større sannsynlighet for måloppnåelse når man har satt målet selv, enn når det er satt for deg	4 stages for behavioural change: 1. pre-decisional 2. pre-actional 3. actional 4. post-actional	EVNER: - time - money - physical effort - brain cycle - social deviance - non routine
Lag historier man kan relatere til	Ta tak i hverdags-handlingene	Kognitive system: - det raske: primære følelser og reaksjoner - det langsomme: rasjonell og logisk	Dissonans: Tilpasse atferden med verdiene og holdningene våre	Tamagotchi: ikke negativ, kun nøytral til glad	- Helse: påvirker en selv - Bærekraft: påvirker samfunnet	Selvoppsatte mål er i større samsvar med egne evner	Personlig tilpasning er viktig (alternative ruter, personlige notifications)	MOTIVASJON: - pain/pleasure - hope/fear - social acceptance/rejection
Tilpass verdiene til målgruppen	Team-følelse = sterkeste motivasjon	Bekreftelsestendensen: vi søker og aksepterer det som bekrefter vårt verdensbilde	Fornektelse: anerkjenne problemene og bruke den som muligheter for positiv forandring	Målsetting er motiverende, men må sette målet selv	Spesifikke, vanskelige mål gir bedre prestasjoner	Mennesker responderer på ting som virker levende	Ulike personligheter motiveres av ulike fremgangsmåter	TRIGGERE: - sparks: motivates behaviour - facilitator: make behaviour easier to be done - signals: reminds to do
Gjør målet oppnåelig (innen en uke)	Snu negativitet til positivitet	3 faktorer konstruerer en holdning: - kunnskap - følelser - adferd	Identitet: ekspanderet selv til en del av en global og empatisk sivilisasjon	Målsetting + selvmonitorering = motiverende	Målforpliktelse: - viktigheten av måloppnåelse +forventet resultat - troen på at målet kan nåes	Tamagotchi = overbevisende sosial aktør	God timing er viktig for påvirkningen og for aksept av bruker (riktig info til riktig tid og lokasjon)	
Bygg opp historiene stegvis	Helse + klima + Covid-19 = motivasjon for transport- endring	Kognitiv dissonans: 1. Hjemmen lurte seg selv 2. Svelsker betydningen av problemet 3. Legger til ekstra erkjennelse 4. Fornekter at noe er feil		Dele-funksjoner har større verdi hvis en del av en gruppe	Måloppnåelse i seg selv er ikke nok, trenger motivasjon i en større sammenheng	Start med å ta tak i enkle adferdsendringer --> motiverer til større endringer	Folk innhenter ikke info og tar veloverveide valg - det trengs en proaktiv tilnærming, der man informerer om alternativene + hjelper å ta passende valg	
Oversett CO2 til noe forståelig	Visualiser	Evolusjons-psykologi: - Egeninteresse - Sosial status - Sosial imitasjon - Kortsiktighet - Oppfattelse av trusler		Notifikasjoner = triggere	Oppmuntring + tilbakemelding = motiverende	Viktig å personliggjøre challenges	For å endre en adferd, må en se holistisk på de fire stegene for adferdsendring	

07

IDEGENERERING



Kapittelet presenterer idégenereringen som dannet grunnlaget for konseptutviklingen.

s. 100 Idégenerering: "Hva hvis?"

s. 102 Idéprototyper

“HVA HVIS?”

IDEGENERERING

Hva

Idégenereringsmetode.

Hvorfor

For å konkretisere innsikten til et konsept.

Gjennomføring

Jeg inviterte igjen mine to “korona-venner”. Det passet fint ettersom de allerede var kjent med temaet og problemstillingen, men også med tanke på retningslinjene for smittevern.

Vi idégenererte på de mest relevante “hvordan kan vi?”-lappene. Hovedfunnene fra utforskningsfasen var hele tiden lett tilgjengelig på en skjerm i bakgrunnen. Alle ble oppfordret til å ikke være kritisk til egne ideer, og tegne og forklare ideene sine på post-it-lapper.

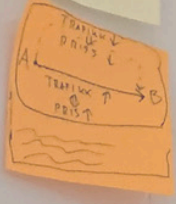
Resultat

Mange nye ideer basert på innsiktsarbeidet.



CO₂ spant = pining til
gjødsling /
valvokst /
valvokst
CO₂ spant →
20% på
3 km i
20 min
Annet
Klima

TODAY
CO₂
NO_x
VO
CH₄
CO₂ GRATULATIONS
VIN: 200000



HVA HVIS BEDRIKKE
BLE MOTIVERT
TIL Å BLI MER
MILJØVENNLIG ?

Hva hvis leverings-
firmaer ble motivert
til å redusere
og forbedre
og forbedre
og forbedre
og forbedre

Hva hvis leverings-
firmaer ble motivert
til å redusere
og forbedre
og forbedre
og forbedre

HVA HVIS HAN
FIKK BÆREKRAFTIG
MOBILITET "INN
MED MORSHELKEN"
?

Hva hvis alle
forskolebarn i Oslo
gikk eller syklet
til skolen?

Hva hvis
utrykk, effekt og
infrastruktur
ble en del av
barn- og
barn- og

"Gå til barnehagen"
- kampanje

Kampanje
"gå/sykle til skolen
i mai"

"Skole-konkurranse"
Oslo-barneskolen
an a reise med
uljønnetlig spant
kost CO₂

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

JUEN'S MILJØ
CHALLENGE
• LØSE DESE
• SVULKE TIL
• LØSE DESE
• SVULKE TIL

Gratis lønning
i kommunen
samkjøp til jobb

Gratis lønning
i kommunen
samkjøp til jobb

Gratis lønning
i kommunen
samkjøp til jobb

HVA HVIS CO₂-
AVTRYKK BLE
OVERSATT TIL
NOE FORSTÅELIG
FOR ALLE ?

HVA HVIS MILJØ-
AVTRYKK BLE
PÅVirket
AV PRIS ?

HVA HVIS ALLE
VAR KLAR OVER/
BEVISST PÅ DE
POSITIVE KONSEKVEN-
SENE AV Å REISE
MILJØVENNLIG ?

Hva hvis det
fjernes skat-
teknikk / skatte-
"vokst" som
incentivert om
uljønnetlig
ved
vann, sykkel, og
transporter...

HVA HVIS JEG HARDE
EN "REISEPROBLEM"
SOM NÅRTE DE
GHG-avtrykk
mitt?

Hva hvis man fikk
visuelle verktøy som
gjorde det lettere
å forstå og
forstå
alle
alle

Hva hvis man fikk
visuelle verktøy som
gjorde det lettere
å forstå og
forstå
alle
alle

CO₂ =
↑
CO₂ = høy
spant = #
uljønnetlig

Notifikasjon
for
bil
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH

Notifikasjon
for
bil
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH

INCLUDE
IN
DECISION
PROCESS
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH

INCLUDE
IN
DECISION
PROCESS
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH

CO₂ =

HVA HVIS DET
BLE GØY Å
REISE MILJØ-
VENNLIG ?

Hva hvis en
bærekraftig holdning
til mobilitet ble
"popkultur" ?
Hva hvis bærekraftig
mobilitet ble den
nye "normen" ?

HVA HVIS ALLE
FOLTE SEG SOM
EU DEL AV ET
MILJØVENNLIG
FELLESSKAP ?

Hva hvis en
motiverte
kunderne til
å reise miljøvennlig
?

HVA HVIS VI HARDE
EN SOCIAL
FOR MILJØVENNLIG
ATFERD ?

HVA HVIS ALLE
FOLTE HESTRING
NÅR DE REISER
MILJØVENNLIG ?

Hva hvis verdien
og handlingene
våre samtidige ?

Hold et
dyr "levelde"
ved å spare
CO₂ ved å
reise
MILJØVENNLIG
Ala
magasinet

HVA HVIS ALLE
BLE MOTIVERT
TIL Å REISE
MER MILJØVENNLIG
?

All scanner QR-koder
på vei inn på buss/metro
til buss/metro - for å registrere
reisen sin
(bærekraftig
tilbakemelding)
DU HAR PART
I BILLET
VED Å
REISE
TILBAK!

UTFØRDE FAMILIE
OG VENNER TIL Å
SPARE CO₂ FOR Å
SAMLE INN PUNGER
TIL VELEDIG FØRDEL
(CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH
CO₂ = HIGH)

MILJØ
INSTASJON
SPARE
TIL
VELEDIG
FØRDEL
MILJØ
INSTASJON
SPARE
TIL
VELEDIG
FØRDEL

Hva hvis man
fikk en god
følelse av å
reise
miljøvennlig ?

Hva hvis man
fikk en god
følelse av å
reise
miljøvennlig ?

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

HOLDNINGSEKAMPANJE
på sosiale medier
gå for klima
bærekraftig
ansvarlig for klima
+
info om hvor mye CO₂ spant

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

Utsamlingsaksjon
til å redusere
uljønnetlig
skolen
- Oslo kommunen
skal
CO₂ =

IDEPROTOTYPER

Etter å ha gått igjennom alle ideene fra idémyldringen, valgte jeg ut de jeg syntes var mest interessante og hadde størst potensiale. Flere av ideene handlet om ulike type konkurranser eller utfordringer, og grunnet koronasituasjonen og de begrensede samarbeids- og testmulighetene, valgte jeg å utforske mulighetene for å designe en konkurranse.

Ved å slå sammen flere av ideene fra idémyldringen, ble to idéprototyper utarbeidet. Konkretiseringen gjorde ideene mer håndgripelige, noe som gjorde det enklere å vurdere potensialet og dermed prioritere.

1 BARCODE-KONKURRANSE

Idé: Bedriftene i Barcode konkurrerer om å ha mest miljøvennlige arbeidsreiser.

Basert på hovedfunn:

- 1.1 Reisevalg styres av mer en pris og tid
- 1.3 Det er vanskelig å vite hva som er miljøvennlige reisevalg
- 1.12 Reisen til jobb/skole om morgenen er den viktigste vi tar
- 1.16 Mobilitetspresset er størst i rushtiden
- 1.18 Arbeidsreiser utgjør et betydelig andel av utslipp fra personbiler
- 1.21 Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene
- 2.6 Ta tak i hverdagshandlingene
- 2.7 Teamfølelse er en sterk motivasjon
- 2.9 Tre faktorer konstruerer en holdning: kunnskap, følelser og adferd

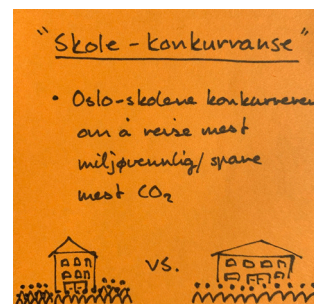


2 SKOLEKONKURRANSE

Idé: Konkurransen mellom Osloskolene om å ha mest miljøvennlige skolereiser.

Basert på hovedfunn:

- 1.1 Reisevalg styres av mer en pris og tid
- 1.3 Det er vanskelig å vite hva som er miljøvennlige reisevalg
- 1.12 Reisen til jobb/skole om morgenen er den viktigste vi tar
- 1.16 Mobilitetspresset er størst i rushtiden
- 1.21 Flere må gå, sykle og reise kollektivt for at Oslo skal nå klimamålene
- 2.6 Ta tak i hverdagshandlingene
- 2.7 Teamfølelse er en sterk motivasjon
- 2.9 Tre faktorer konstruerer en holdning: kunnskap, følelser og adferd
- 2.13 Adferd og holdninger som er tillært fra barndommen blir ofte med resten av livet



1

BARCODE-KONKURRANSE

Barcode-konkurransen går ut på at bedrifter i Barcode konkurrerer om å ha de mest miljøvennlige arbeidsreisene. Ved at de ansatte registrerer alle arbeidsreisene sine i en applikasjon, får de "grønne poeng" regnet ut fra hvor reiselengden, fremkomstmiddel og tidspunktet.

Et stort poeng er å øke bevisstheten rundt miljøpåvirkningen til de ulike valgalternativene til transportmetoder. Derfor får de ansatte informasjon om hvor mye utslipp hver av reisealternativene har.

Spill

For å motivere til miljøvennlige reiser og gjøre transporttiden artigere, inkluderes et spill i konkurransen. All CO₂ som spares på å velge mer miljøvennlige alternativer enn bil, kan de ansatte benytte til å plante trær i en hage utenfor arbeidsplassen. De ansatte konkurrerer dermed internt om å dyrke bedriftens beste hage. Når de ansatte reiser miljøvennlig, enten ved å gå eller reise kollektivt, kan de "fange" ulike redskaper de trenger til spillet. Dette for å motivere til å velge miljøvennlige reisealternativer.

Spillkonseptet er inspirert av det populære spillet FarmVille, der spillerene driver en gård og dyrker ulike ting på jordene, og Pokemón Go, der poenget er å fange ulike skapninger på som er plassert på ulike steder i byen.

Hvorfor arbeidsreiser?

Hver dag er det 100.000 arbeidsrelaterede reiser til Oslo sentrum, og arbeidsreiser står 22% av alle reiser i Oslo. Det er også stor kø-problematikk knyttet til rushtiden, i de tidsperioder de fleste av arbeidsreisene gjennomføres. Å gjøre arbeidsreisene mer miljøvennlige har derfor stor påvirkning og et stort potensial for utslippsreduksjon.

Reisen vi tar til jobb eller skole om morgenen er den viktigste vi tar. Det er viktig for oss å møte presis og være opplagt. I motsetning til andre mer spontane reiser, er arbeidsreisene rutinepreget og derfor enklere å definere. Det er en reise de fleste tar hver dag, og den består mer eller mindre av samme utgangspunkt og destinasjon. Den er derfor vanebasert, noe som kan gjøre det enkelt å fortsette med den nye vanen når den først er implementert. Det er derfor stort potensiale for varig endring dersom de ansatte først erfarer at det går fint å endre reisemåte.

I en bedrift er det et allerede etablert fellesskap og en lojalitet til arbeidsgiver. Kollegaer sees hver dag og spiser ofte lunsj sammen. Dette samholdet mellom kollegaer er et godt utgangspunkt for å samles om et felles mål.

Hvorfor Barcode?

Barcode har en svært sentral beliggenhet i Bjørvika, som ligger rett ved Oslo S. Det er derfor enkelt å reise kollektivt, noe som er en viktig faktor for å velge kollektive transportmidler.

Det er mange arbeidsplasser tilknyttet bedrifter i Barcode. Mange av bedriftene har allerede et rivaliserende miljø og et høyt konkurransenivå seg imellom. De ansatte er i stor grad engasjerte arbeidstakere som er vant til et høyt tempo(?). Dette engasjementet og rivaliseringen kan legge til rette for litt ekstra motivasjon for konkurransen.

Hvorfor en app?

I dag har de fleste med seg en smarttelefon hele tiden. En applikasjon kan dermed effektivt måle, registrere og motivere brukeren til et hvert tidspunkt.

Konkurranse:

- mellom bedriftene i Barcode: mest miljøvennlige arbeidstøisere

REISEPLANLEGGER SOM VISER MILJØBELASTNINGEN FOR HVERT AV DE ULIKE TRANSPORTMIDLENE

- CO₂
- suksess
- etc

• rask trafikk (f.eks. sykkel)

• vær (tørt/regn/sol)

27 min	0 CO ₂	14 min	0 CO ₂	8 min	201 CO ₂
0	1,2	7,5
Tot: (3,2)					

Notifications når går/syklar:

- hvor mange CO₂ spart 0,7 ton
- hvor mange kalorer forbrant 790 kcal

Gamification:

- en bjørn som planter trær for å lage skog til andre dyr
- får t-p, vann, spade osv. for hver CO₂-etv. spart

redder dyr!

Gratis lunsj i kantinen hvis samkjørt til jobb

Spare CO₂ → se noe vokse!

UKENS MILJØ CHALLENGE!

- IKKE REISE UNDER
- RUSH - TRAFIKK
- SKULLE TIL JOBB
- IKKE BRUKE BIL

Visualisering av hvor grønne jobbreisere er ved å "fylle busser" ol.

→ "selskapet gir 1/2 lunsj til 4,8 busser"

reiser "sammen" selv om ikke sammen vei

CO₂ = = ↑

CO₂ spart = kg bananer = # baby-milker

Noen av ideene fra idémyldringen som inspirerte til Barcode-konkurranse.

2

SKOLEKONKURRANSE

Skolekonkurransen går ut på at alle elever og lærere på barne- og ungdomsskolene i Oslo konkurrerer om å ha flest mulige aktive skole- og arbeidsreiser. Konseptet er litt som "lesehesten", der elevene skal lese så mange bøker som mulig i løpet av en måned. I denne skolekonkurransen skal lærerne også være med, og her handler det om å ha flest skole/jobbreiser som gående eller syklende.

Undervisning

For at elevene skal forstå hvorfor de skal velge aktive reiser på skoleveien, inkluderes relevante temaer innen naturfag og helse i undervisning. På den måten blir konkurransen integrert i skolehverdagen og det skapes et helhetlig opplegg.

Spill

For å motivere elevene og lærerne til å reise miljøvennlige, samtidig som undervisningen blir artigere, integreres et lignende spill som i Barcode-konkurransen.

Hvorfor skolereiser?

Skolereiser er, i likhet med arbeidsreiser, noe en tar hver dag, reisen er stort sett den samme og tidspunktet er som oftest i rushtiden. Det er derfor stort potensiale i å motivere skoleelever og lærere til å reise mer miljøvennlig til og fra skolen. Dessuten genererer ansatte i Utdanningsetaten det høyeste utslippet i Oslo kommune, med en fjerdedel av de totale utslippene fra arbeidsreiser.

Hvorfor skoleelever?

Barn og ungdom er fremtidens voksne. Snart skal de begynne å ta større valg enn om de skal sykle eller ta bussen til fotballtrening. Da er det viktig å ha god kunnskap og holdninger som danner grunnlag for å kunne ta bærekraftige valg.

Holdninger som en har fra barndommen, blir ofte med resten av livet. Det er derfor viktig å skape gode vaner og holdninger tidlig.

"Skole-konkurranse"

- Oslo-skolene konkurrerer om å reise mest miljøvennlig/ spare mest CO₂

Kampanje:

"gå/sykle til skolen i mai"

↑ litt som "Lescheke"

Spare CO₂ → se noe vokse!

Hold et dyr "LEVENDE" ved å spare CO₂ ved å reise MILJØVENNLIG

ala Tamagotchi

Gamification:

personlig for Norge

- en tjern som planter trær for å lage skogge til andre dyr
- får t-p, vann, spade osv. for hver CO₂-ekv. spart

redder dyr!

Skoleklasser/idrettslag kan samle inn penger til turer/arras ved å spare CO₂

- foreldre sponses
- kommunen sponses

REISEPLANLEGGER SOM VISER MILJØBELASTNINGEN FOR HVERT AV DE ULIKE TRANSPORTMIDLENE

- CO₂
- sukkersøte
- etc

• raskt trafikk (bil)
• vann (t-p)/regn/sne

27 min	0 CO ₂	14 min	0 CO ₂	8 min	20 CO ₂
0 ...	0 ...	1.5 ...	1.5 ...	2.5 ...	2.5 ...

Tot: (3.7)

lunsamlingsaksjon til innleiet til barnelype skoletur

- Oslo kommune betaler for hver CO₂ spart

CO₂ =

CO₂ = = = # baby-måltider

↑

CO₂ spart = kg bananer = # baby-måltider

Noen av ideene fra idémyldringen som inspirerte til skolekonkurranse.

08

DEFINERING



Kapitlet presenterer valg av konsept og andre utgave av design brief.

- s. X Beslutningsmatrise
- s. X Konseptvalg
- s. X Design brief: 2. utgave

HVILKEN IDE HAR STØRST POTENSIAL?

Ettersom begge idéprototypene er konkurranser, er de i utgangspunktet ganske like, men målgruppen og konteksten skiller de fra hverandre. Siden ingen av konseptene kan testes som vanlig pga situasjonen, er begge konseptene å anse som hypotetiske. For å finne ut hvilken idé som har størst potensial, valgte jeg å benytte meg av en vektet beslutningsmatrise.

Idéprototypene ble rangert mot suksesskriterier for å systematisk kunne sammenligne og evaluere forskjellene. Suksesskriteriene ble utarbeidet basert første utgave av design brief og hovedfunnene etter begge divergeringsfasene. De ulike suksesskriteriene ble vektlagt etter viktighetsgrad. Å fokusere på et kriterie av gangen gjorde det enklere å sammenligne idéprototypene med hverandre.

Kriterier	Vekt (1-3)	Barcode-konkurranse	Skole-konkurranse
Øker bevisstheten rundt miljøpåvirkningen av ulike transportmetoder	3	9	9
Gjør det enklere å velge bærekraftige mobilitetsalternativer	3	6	6
Gjør det attraktivt å velge bærekraftig mobilitet	3	9	6
Bidrar til mer bærekraftige transportvaner og -holdninger	3	6	9
Høy historiefortellingverdi	3	6	9
God designoppgave: innenfor min kompetanse og tid til rådighet	3	6	3
Gjennomførbart under Covid-19	3	6	6
Har stort påvirkningspotensiale	2	2	6
Har stort reduksjonspotensiale	2	4	6
Skaper varige holdningsendringer	2	2	6
Skaper engasjement og nysgjerrighet	2	2	6
Skaper samhold og fellesskapsfølelse	2	4	6
Gjør CO2 forståelig	2	4	6
Er mulig å visualisere konseptet	1	3	1
Er mulig å sette et konkret mål	1	3	3
Nytenkende og revolusjonerende	1	1	2
		73	90

KONSEPTVALG

SKOLEKONKURRANSE

Skolekonkurransen møtte flere av suksesskriteriene i beslutningsmatrisen enn Barcode-konkurransen, og viste seg dermed mest lovende for videreutvikling til konsept.

Størst påvirkningskraft

For det første har Skolekonkurransen større strukturell påvirkningskraft, ettersom den har både elever og lærere som målgruppe. I tillegg kommer indirekte påvirkning av foreldre og søsken for elevene, og familie og venner for lærerene. Potensielle ringvirkninger er dermed betydelig.

Større reduksjonspotensial

Dessuten er potensiell utslippsreduksjon størst ved Skolekonkurransen. Utdanningsetaten består av 15.000 ansatte, som hvert år slipper ut 1.800 tonn CO₂ på arbeidsreisene sine, noe som tilsvarer en fjerdedel av alle arbeidsreiser i Oslo kommune. I tillegg kommer potensielle reduksjoner i utslipp på skolereisene til elevene.

Varige holdninger

I tillegg gir Skolemesterskapet elevene kunnskap og erfaring med bærekraftig mobilitet tidlig. Vaner og holdninger man skaper i barndommen, blir ofte med resten av livet. Skolemesterskapet danner et godt grunnlag for å skape gode og bærekraftige holdninger til fremtidens voksne Osloborgere. Tidsperspektivet og potensialet for å skape varige holdninger er derfor størst ved Skolekonkurransen.

Helhetlig løsning

Skolen er en god arena for å skape en helhetlig løsning, ettersom det allerede er en arena for utforskning og læring. Å inkludere bærekraftig mobilitet i undervisningen, gir mulighet for et stort og helhetlig fokus. Elevene kan dermed virkelig lære og forstå hvorfor det er bedre å sykle enn å gjøre bil.

DESIGN BRIEF

2. UTGAVE

Hvem? Elever og lærere i Osloskolen
Hvor? Oslo, innenfor Ring 3

Hva?

- 1) Skolekonkurranse mellom Osloskolene om å ha de mest bærekraftige arbeids- og skolereisene.
- 2) Undervisningsopplegg for 1.-10. klasse der bærekraft og mobilitet knyttes opp mot den nye fagplanen og temaet bærekraftig utvikling.

PROSJEKTMÅL

Målet er økt kunnskap rundt bærekraft og mobilitet blant lærere og elever i Oslo. Klimagassutslipp og påvirkningen på naturen skal kommuniseres på en forståelig måte, og det skal bli enklere å vite hva som er bærekraftige mobilitetsvalg. Elever og lærere skal motiveres til å velge miljøvennlige reisealternativer på en artig måte, uten å true med pekefingeren.

TILNÆRMING

Gjennom et undervisningsopplegg lærer elevene om sammenhengen mellom transport, utslipp, klima og miljø, på en utforskende og lærerrik måte. CO2 oversettes til noe håndfast og relaterbart, og fokuset er på mulighetene og hva man selv kan bidra med, istedenfor å fokusere på konsekvensene. Lærere og elever registrerer arbeids- og skolereisene sine, og får poeng etter hvor bærekraftige reisen var. Det oppfordres til konkurranse, både internt på skolen og mellom barne- og ungdomsskolene i Oslo.

KRAV TIL LØSNINGEN

MÅ

- » Motivere til å velge miljøvennlige reisealternativer
- » Informere om miljøpåvirkningen til de ulike reisealternativene
- » Ha en engasjerende bakgrunnshistorie
- » Gjøre CO2 forståelig
- » Registrere arbeids- og skolereisene

BØR

- » Oppfordre til teambuilding
- » Oppfordre til konkurranse
- » Ha oppnåelige mål
- » Kommunisere sammenhengen mellom utslipp og klima
- » Motivere, ikke straffe

KAN

- » Utvides til foreldre og andre ansatte ved skolen
- » Inkludere skoler fra andre byer/land
- » Ha en emosjonell relasjon til en ledsager

09

KONSEPTUTVIKLING



Kapittelet presenterer de ulike aspektene ved Oslomesterskapet og hvordan jeg kom frem til det.

- s. X **Utvikling av konsept**
- s. X **Personas**
- s. X **Storytelling**
- s. X **Litteraturstudie: Trær & skog**
- s. X **Historien**
- s. X **Intervju: Majken Korsager**

UTVIKLING AV KONSEPT

I utviklingen av konseptet startet jeg med å gå gjennom innsiktsareidet mitt, for å få oversikt over hva jeg hadde lært. Det var en fin måte å koble sammen seg på og sørge for å holde riktig fokus.

Hvorfor en konkurranse?

Jeg ønsket å øke bevissheten rundt bærekraftig mobilitet, noe en konkurranse kan gjøre på en artig og morsom måte. Det er for en avgrenset periode, det er enkelt å ha et tema og skape et fellesskap og en lagfølelse. Jeg valgte å kalle skolekonkurransen for Oslomesterskapet, for å gjøre det hele litt høytidelig.

Hvem er målgruppen?

Primærbrukeren er elever og lærere i Oslo skolen. Foreldre og søsken, samt venner og øvrig familie blir sekundærbrukere. Administrative på

Gjennom å inkludere mobilitet i undervisningen, ønsker jeg å skape nsker å skape et positivt samspill mellom lærere og elever. Lærere må sette seg inn i tematikken og engasjere seg for å lære det videre til elevene. På den måten blir det satt på agendaen og blir et fokus for alle. Foreldre og søsken blir også indirekte engasjert, ettersom elevene prater om det som opptar de og det de gjør på skolen.

Tidsaspekt

Jeg bestemte meg for at Oslomesterskapet skal gå over fire uker, for at det skal være en tidsbegrenset periode som føles overkommelig, samtidig som det er tid til å fordype seg i tematikken. Jeg valgte også at Oslomesterskapet skal gjennomføres i mai måned, ettersom det som oftest er fint vær da, så aktive skole- og arbeidsreiser er lettere å gjennomføre, og gir en god start på sykkel sesongen.

Klimaangst

Stadig flere unge er bekymret for fremtiden grunnet klimaendringer. De føler på avmakt og nyttesløshet i møte med alle nyhetene om konsekvensene av klimaendringer, og forviler over at ikke myndighetene gjør mer med det. Det har gått så langt at "klimaangst" har blitt et nytt begrep [27].

Etter at Greta Thunberg startet en bølge av skolestreiker over hele verden i 2018, har det blitt tydelig at ungdommen engasjerer seg og ønsker å bidra.

Fokus på mulighetene

Jeg ønsker å snu avmaktfølelse og apati, til at elevene skal føle mestring og håp. Ved å fokusere på mulighetene enkeltindivid har til å handle bærekraftig, kan forhåpentligvis elevene føle at de kan bidra.

Økologisk håndavtrykk

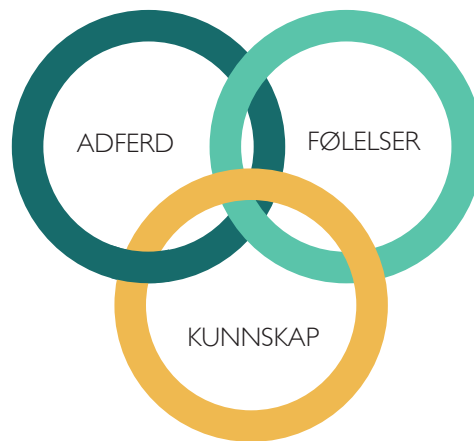
Ved å tydeliggjøre utslippene fra enkelthandlinger, er det en fare for at elevene får et anstrengt forhold til sitt eget forbruk. For at elevene ikke skal få dårlig samvittighet for å utføre handlinger som slipper ut klimagasser, er det viktig å tydeliggjøre forskjellen på hånd- og fotavtrykk. En viktig del av undervisningen er derfor å understreke at alle har et økologisk fotavtrykk, og at det må alle ha for å kunne leve,

Undervisning i bærekraftig utvikling

Nyhetene kan virke skremmende på barn, med dommedagsprofetier og dystre nyheter om arter som utrykkes osv. Gjennom undervisning i bærekraftig utvikling skal elevene bli forklart på en forståelig måte sammenhengen mellom klimaendringer og forbruk, slik at de har bedre forutsetninger for å forstå det de hører om på nyhetene.

Utfordringer

I videreutviklingen av konseptet blir det viktig å skape en engasjerende og relaterbar historie rundt konkurransen, slik at elevene motiveres til å lære mer om bærekraft og mobilitet. Det blir viktig å fokusere på hvordan gjøre CO2 forståelig, for å forklare hvorfor de skal reise miljøvennlig. Utfordringen ligger i å gjøre det på en artig og leken måte, samtidig som de lærer noe.



Skape gode holdninger

Våre holdninger påvirker valgene vi tar. Gode holdninger til bærekraft og mobilitet er derfor et stort steg på veien mot å ta bærekraftige mobilitetsvalg.

En holdning er konstruert av kunnskap, adferd og følelser. Derfor ønsker jeg å adressere alle tre faktorene fra ulike hold.

- » Gjennom undervisningsopplegget får elevene økt kunnskap om bærekraft og miljøpåvirkningen av valgene og handlingene våre.
- » Gjennom å registrere positive handlinger blir elevene bevisst på sin egen adferd, reflekterer rundt muligheter og erfarer hvordan det er å handle bærekraftig.
- » Gjennom historien, spill og konkurransen får elevene positive assosiasjoner til å ta bærekraftige valg.

PERSONAS

Hva?

Fiktive personer som ofte er utviklet for å representere en gruppe mennesker basert på deres interesser eller andre karakteristikk [26].

Hvorfor?

For å kommunisere konseptet på best mulig måte har jeg valgt å lage to personas, Sofie og Tiril, som skal være med å fortelle historien om Oslomesterskapet på Uranienborg skole. Ved å ha noen karakterer å leve seg inn i, blir det enklere å bruke de som eksempler senere.

Hils på Sofie!

Sofie er 6 år og går i 1.klasse på Uranienborg skole i Oslo. Hun bor på Frogner i en leilighet sammen med mamma, pappa, lillebror Oskar og hunden Rubi.

Sofie trives godt på skolen og har fått mange nye venner. Hun liker spesielt godt uteaktiviteter og tegning. På fritiden går Sofie på turn og spiller piano.

Det er vanligvis mamma Hanne som følger Sofie til og fra skolen, og da går de som regel, mens hvis pappa Ole henter og bringer er det som oftest med bil.

Videre skal vi følge Sofie gjennom Oslo-mesterskapet, som elev i 1.-10.klasse.



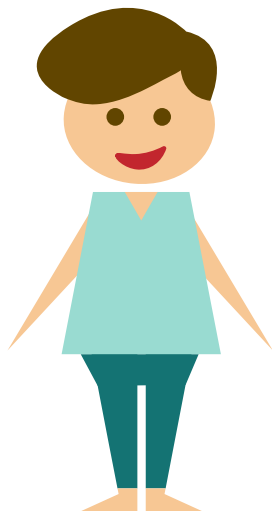
Hils på Tiril!

Tiril er 35 år og lærer ved Uranienborg skole i Oslo. Hun bor på St.Hanshaugen sammen med kjæresten Thomas.

Tiril har jobbet som lærer i 8 år, der 5 av de har vært ved Uranienborg skole. Hun har spesialisering innen naturfag og matematikk, og er nå klasseforstander for 1A, der Sofie går.

På fritiden liker Tiril å gå tur i Marka og være med venner. Til og fra jobb tar Tiril som regel 21-bussen som stopper rett utenfor både leiligheten og skolen.

Videre skal vi følge Tiril gjennom Oslo-mesterskapet som lærer for 1.-10.klasse.



STORYTELLING

KONSEPTUTVIKLING

Jeg ønsket å skape en sterks historie for å engasjere og motivere elevene og lærerne i Osloskolene, og samle de om samme mål.

Hvordan?

Basert på ideene fra "Hva hvis?"-metoden, og gjennom en iterativ prosess av brainstorming og litteraturstudie, bygget jeg opp en relaterbar og engasjerende bakgrunnshistorie for konkurransen.

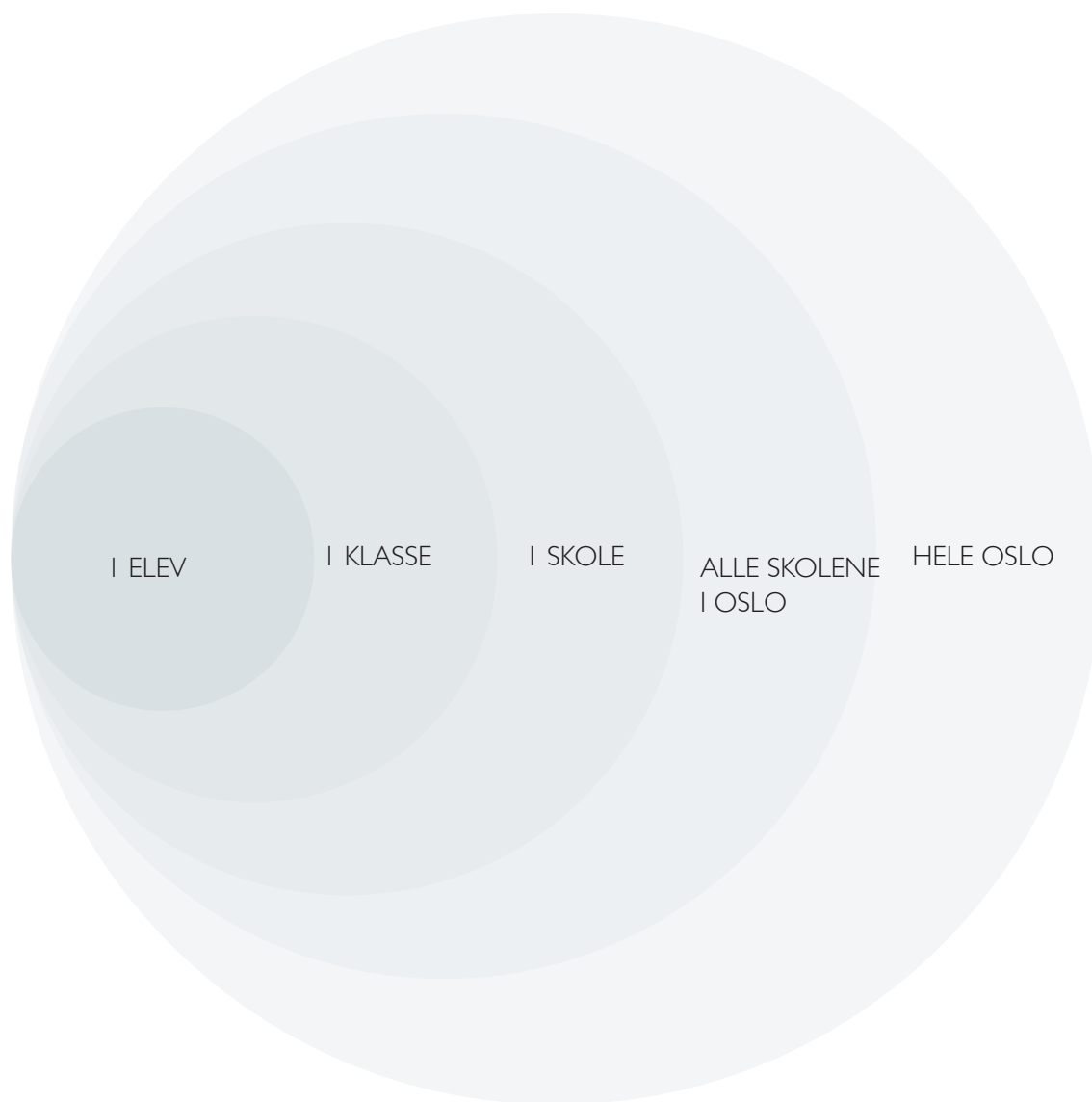
I utviklingen av historien benyttet jeg aktivt rådene fra Bogdan i Ducky. Jeg la spesielt vekt på:

- » Lag historier man kan relatere til!
- » Gjør målet oppnåelig!
- » Bygg opp historiene stegvis!
- » Oversett CO2 til noe forståelig
- » Kobl på følelsene + emosjonelle minner
- » Ta tak i hverdagshandlingene!
- » Team-følelse = sterkest motivasjon
- » Snu negativitet til positivitet!
- » Helse + klima + Covid-19
- » Visualiser det!
- » It needs to be fun!

HVORDAN SKAPE FELLESSKAP?

Jeg ønsket å skape en historie som favnet vidt og skapte samhold og fellesskapsfølelse på flere nivåer. Å føle at man er en del av et større fellesskap som jobber mot det samme målet er med på å gi mening.

Jeg jobbet derfor hele tiden bevisst med å koble én elev med fellesskapet i klassen, på skolen, blant skoleelevene i Oslo og fellesskapet til hele Oslo.



HVA ER MÅLET?

Relaterbart

Ettersom vi mennesker lettere responderer på ting vi kan relatere oss til, ønsket jeg å holde historien nær. Siden det er skolene i Oslo som deltar i Oslomesterskapet, ville jeg knytte historien opp mot Oslo. Oslo sine klimamål er nærere og mer relaterbart enn Norge eller verdens klimamål. Jeg valgte derfor å fokusere på Oslo sitt mål om å redusere klimagassutslippene med 95% innen 2030, som hovedmålsetning.

Oppnåelig

At målet er oppnåelig er viktig for å føle mestring og være motivert. For å finne ut hvilke mål som kunne være oppnåelig for Oslomesterskapet, måtte jeg først beregne hva som var realistisk for elever og lærere å spare i løpet av fire uker.

Basert på tall fra utfordringer utført av Ducky på videregående skoler, vil én elev eller lærer i gjennomsnitt kunne spare 100kg CO₂ i løpet av Oslomesterskapet. Det betyr at en klasse på 20 elever kan spare rundt 2.000kg CO₂, mens skolens samlede mengde spart selvsagt avhenger av størrelsen på skolen. De rundt 70.000 elevene på grunnskolen i Oslo kan da til sammen klare å spare 7.000.000kg CO₂ i løpet av Oslomesterskapet, mens de 12.000 lærerne kan bidra med 120.000kg CO₂.

Det ble raskt tydelig at Oslo sitt nødvendige utslippskutt for 2020 var helt urealistisk. Det er ikke like motiverende å jobbe hardt for å klare å bidra med noen få prosent av målet. Dermed forsvinner også en del av poenget med historien - å illustrere med noe forståelig og håndfast at det nytter.

Jeg har derfor hatt mange runder og en lang rekke iterasjoner for å gjøre målet oppnåelig. Løsningen kom da jeg leste at det ifølge klimabudsjettet for 2020 mangler 100.000 tonn CO₂-ekvivalenter for å klare målet om 41% reduksjon i 2020 [41]. Etter noen flere iterasjoner med beregninger kom jeg frem til at reduksjonsmålet per måned blir ca. 8.000.000 kg CO₂, som per elev og lærer i Osloskolen tilsvarer 100kg CO₂ spart i løpet av den måneden mesterskapet varer.

Dermed ble til slutt målsetningen:

Hvis alle elever og lærere i Osloskolen sparer 100kg CO₂ hver i løpet av Oslomesterskapet, vil Oslo nå klimamålet sitt for 2020!

HVORDAN FORSTÅ MÅLET?

For at elevene skal kunne forstå omfanget av mesterskapsmålet og sammenlignende reduksjonspotensialet i ulike handlinger, er det viktig at de får en forståelse av hva CO₂ er. Hva vil 100kg CO₂ si? Hva innebærer det å spare 8.000 tonn CO₂? Ved å oversette CO₂ til noe håndfast og målbart, blir en abstrakt mengde mer forståelig og håndterbart.

Gjøre CO₂ forståelig

For å oversette CO₂ til noe forståelig, tok jeg utgangspunktet i noen av ideene som hadde kommet opp under idémyldringen og brainstormet videre på hvordan de kunne benyttes for å skape en historie som engasjerer, samtidig som det er lærerikt og artig.

Idéene jeg tok med videre var:

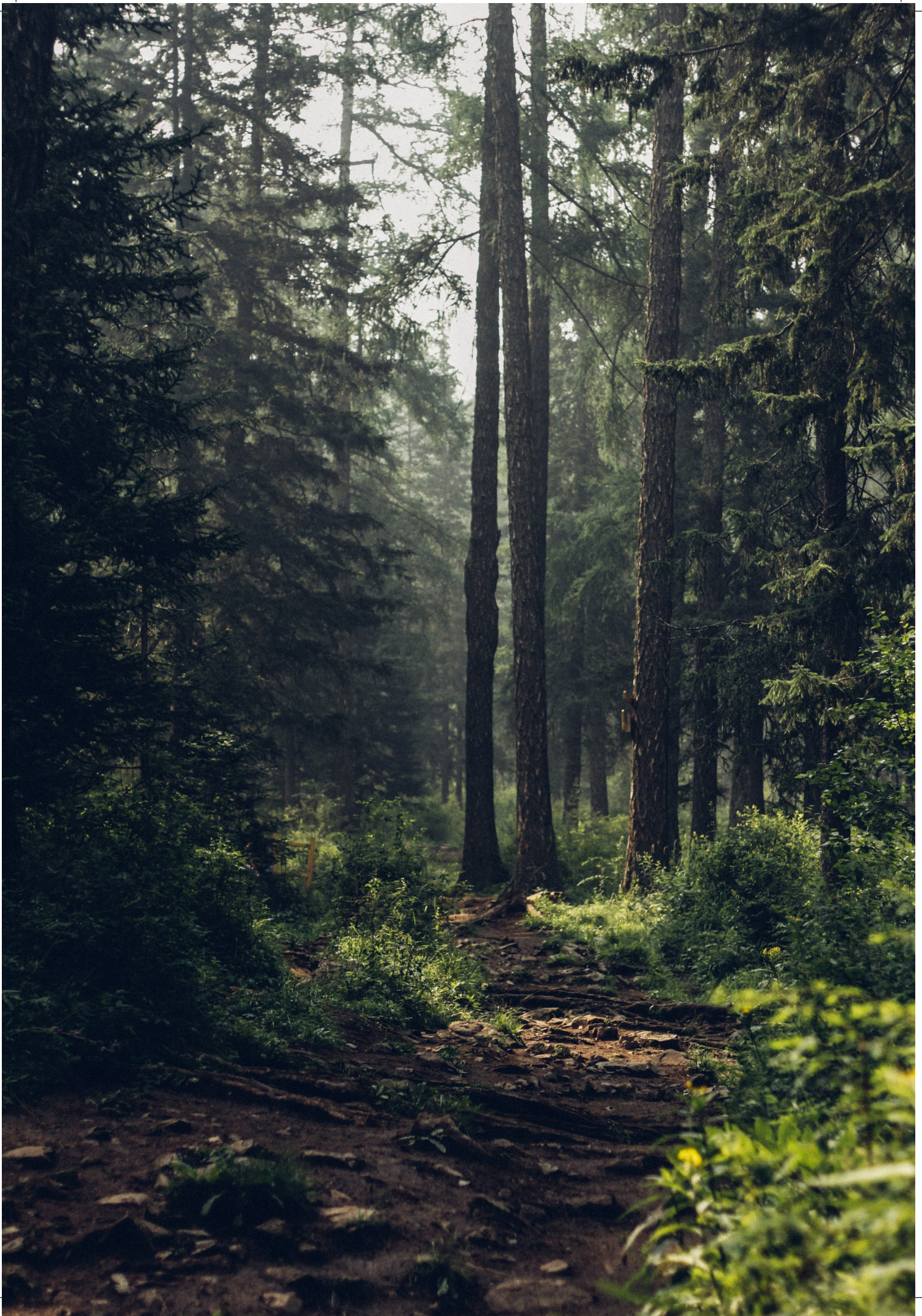
- » å se noe vokse
- » å bygge noe
- » å plante noe

Trær og skogen var noe som raskt utpekte seg som et passende utgangspunkt. Trær er noe håndfast og nært, som alle har et forhold til, og man kan plante et tre og se det vokse. Trær er også naturlige karbonlagre, og kan dermed også knyttes opp mot konkurransen og sparing av CO₂. Ettersom trær benytter CO₂ til å vokse gjennom fotosyntesen, var det også noe jeg kunne spille på for å knytte det opp mot naturfag og forklare hvordan naturen fungerer.

For å unngå å falle inn i desperasjon og maktesløshet i møte med utslipp og klimaendringer, synes jeg det var fint å fokusere på mulighetene som allerede ligger i naturen. Jeg tror at skogen som naturlige karbonlagre ikke er godt nok kjent, og noe jeg ønsket å sette fokus på.

Kunne CO₂-mengder oversettes til antall trær? Eller antall år? Ettersom CO₂ inngår i fotosyntesen, kunne CO₂-mengden bespart i Oslomesterskapet brukes til å gro trær. Besparingsmålet på 8.000.000 kg CO₂ kunne da illustreres i antallet trær som har lagret tilsvarende mengde CO₂. Elevene og lærerne kunne da også få tilbakemelding på hvor mye CO₂ de har bespart i antall trær.

For å kunne lage en engasjerende og troverdig historie rundt trær som CO₂-lagrere ønsket jeg å lære mer om trærnes livsløp og skogens rolle i karbonkretsløpet. Jeg utførte derfor et solid litteraturstudie om trær og skogen, men grunnet plassmangel ligger det nå i appendiks.



HVORDAN VISUALISERE MÅLET?

Hvordan oversette 8.000.000 kg CO₂ til trær? Det viste seg å være en vanskelig oppgave. Ulike tresorter har ulike livsløp og binder ulik mengde CO₂. Hvordan et tre vokser avhenger av mange ulike faktorer, blant annet jordsmonn, skogstetthet og beliggenhet. Et tre binder også ulike mengder CO₂ gjennom livsløpet, ettersom det vokser i ulikt tempo i ulike faser. Det viste seg derfor å være en umulig oppgave å finne konkrete tall på hvor mange trær som skal til for å ha lagret 8.000.000 kg CO₂.

Hvor stort og hvor gammelt tre skulle jeg ta utgangspunkt i? Et hogstmodent tre kan variere fra 20-25 meter og 0,3-1 m². Men hva er et hogstmodent tre? Og er det relevant i denne sammenhengen? Fra et skogbruk-perspektiv måles verdien til et tre fra når det er hogstmodent, men ettersom det er CO₂-lagring og ikke fortjeneste som er poenget her, valgte jeg å heller fokusere på karbonlagring. Ettersom et tre fanger mest CO₂ fra 20-50 år, valgte jeg å ta utgangspunktet i et 50 år gammelt tre som målestokk.

Hvor mye CO₂ har 50 år gammel gran lagret? En gran på 20 år bundet 60kg CO₂, mens en gran på 70 år har bundet 4.300kg CO₂. Ved hjelp av enkel regresjon fant jeg ut at et 50 år gammelt grantre har bundet rundt 2000kg CO₂. Dermed blir målet for Oslomesterskapet på 8.000.000 kg CO₂ bespart oversatt til CO₂ lagret i 4.000 trær.

Hvis alle skolene i Oslo sparer nok CO₂ til å gro 4.000 trær på 50 år i løpet av Oslomesterskapet, vil Oslo nå klimamålet sitt for 2020!

Ettersom én klasse ca. sparer 2000kg CO₂ i løpet av Oslomesterskapet, passet det bra å ha ett tre per klasse som besparingsmål. Et tre er mer håndfast enn 2000kg CO₂, og målet blir dermed både forståelig og oppnåelig for klassen.

Hvis alle klassene i Oslskolen sparer nok CO₂ til å gro et 50 år gammelt tre i løpet av Oslomesterskapet, vil Oslo nå klimamålet sitt for 2020!

HVORDAN KONKRETISERE MÅLET?

Hva vil 4.000 trær si? Det er vanskelig å vite hva det innebærer. For å konkretisere målet ytterligere, ønsket jeg å plassere trærne som en skog i et område som man har et forhold til og kan forestille seg størrelsen av. Ettersom historien er lagt til Oslo, prøvde jeg å finne et område i Oslo som kunne være passende.

Tettheten til en skog varierer veldig, noe som gjør det utfordrende å beregne hvor stort areal Oslomesterskapets trær trenger. Miljødirektoratet har tatt utgangspunkt i 200 grantrær per dekar (1000m²) i sine beregninger, noe som vil si at området til treplantingen tilsvarer 20 dekar, som igjen tilsvarer 20.000 m².

Operahuset

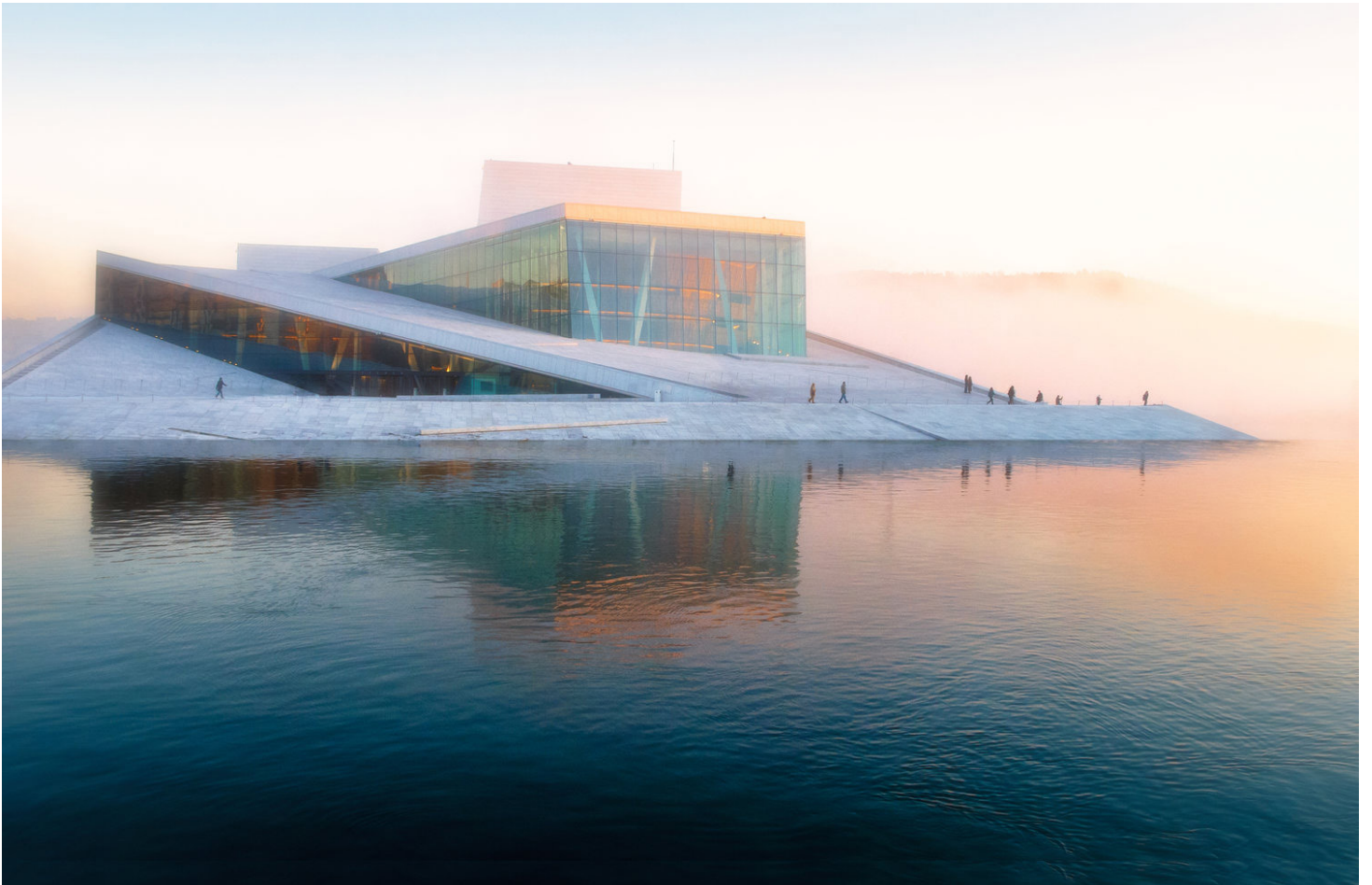
Etter mye idémyldring og søking etter passende områder eller landemerker i Oslo som er kjente og relaterbare, fant jeg til slutt ut at taket til Operahuset i Bjørvika er omtrent 20.000 m².

Dermed blir historien spisset videre til:

Hvis alle skolene i Oslo sparer nok CO₂ til å fylle taket på Operahuset med trær, vil Oslo nå klimamålet sitt for 2020!

*“Humans are driven by stories,
and we need a good story in order
to be engaged.”*

- Bogdan Glogovag



HVORDAN BYGGE HISTORIEN STEGVIS?

Det gjenstående spørsmålet var da hvordan binde sammen bespart CO₂-mengde og trærne på Operataket. Jeg ønsket å visualisere sammenhengen på en artig og lærerrik måte for elevene.

Fotosyntesen

Trær binder CO₂ gjennom fotosyntesen. Forenklet er fotosyntesen som følger:

CO₂ + vann + sollys --> sukker + oksygen + vann

Elevene kan da lagre den oppsparte CO₂-mengden i trærne, samtidig som de lærer om fotosyntesen og får et visuelt bilde på hvordan den fungerer.

CO₂ per år

Hvor mye CO₂ lagrer et tre per år? Et tre vokser ikke like mye i løpet av livsløpet, og lagrer dermed ikke like mye CO₂ årlig. Det ville blitt for komplekst å ta med ulik vekstrate i visualiseringen, så for enkelhetsskyld antas det at et tre lagrer 40kg CO₂ i løpet av et år. Det er beregnet utifra at et 50 år gammelt tre har bundet 2.000 kg CO₂.

Dermed blir klassens tre et år eldre for hver 40kg CO₂ klassen sparer.

HVORDAN VISUALISERE CO₂?

Ballonger

Ettersom CO₂ er en gass, er det vanskelig å forholde seg til tall og størrelser. For å visualisere et såpass diffust konsept, valgte jeg at mengden spart CO₂ vises i tilsvarende antall ballonger. Ballonger er noe alle har et forhold til, samtidig som det er noe som i utgangspunktet også er fylt med noe man ikke kan se eller ta på, nemlig luft eller en gass. Tanken er derfor at en mengde CO₂ enklere vil forstås som et konkret antall ballonger.

Den besparte CO₂-mengden "fanges" da i ballonger, istedenfor å bli sluppet ut i atmosfæren.

HVORDAN KOBLE PÅ FØLELSER?

For å virkelig engasjere og motivere er det viktig å koble på følelser og emosjonelle minner. Å legge til en ledsager, som en "Tamagotchi", skaper en emosjonell relasjon. En Tamagotchi er et virtuelt datadyr som tok verden med storm på 1990-tallet, der brukerne fikk et emosjonelt bånd til en datamaskin og behandlet det som et levende sosialt vesen [19].

Ekornet Ekko

Ettersom vi mennesker responderer på ting som virker levende, valgte jeg å legge til en ledsager i Oslomesterskapet. Siden det er fokus på trær og skog, valgte jeg et ekorn som ledsager. Ekornet Ekko sin oppgave er å følge klassen gjennom Oslomesterskapet fra 1.-10. klasse, der han engasjerer, motiverer og informerer.

Treet Tim

For å skape ekstra engasjement rundt det å få et tre til å vokse, valgte jeg å skape en identitet rundt dette "klasseskogen". Grantreet Tim følger elevene gjennom Oslomesterskapet, lærer de om fotosyntesen og hvordan naturen påvirker og påvirkes av oss mennesker.

På den måten blir det ikke lenger snakk om hvor stort treet er nå, men hvor stor Tim har blitt, noe som gjør det lettere for elevene å forstå og relatere seg til.

Hils på Ekko!



Hils på Tim!



UNDERVISNING

KONSEPTUTVIKLING

HVORFOR SPARE CO₂?

For at elevene skal forstå hvorfor de skal redusere sitt eget håndavtrykk, er det viktig de lære om hvordan naturen fungerer og sammenhengen mellom mennesker, natur og klima.

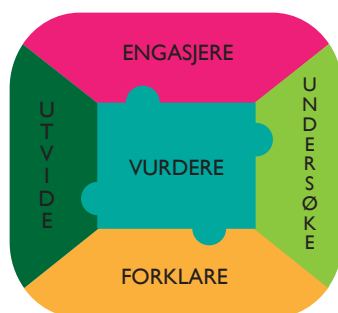
Bærekraftig utvikling

I august 2020 blir det innført nye læreplaner i grunnskolen i Norge, der bærekraftig utvikling er blant de nye tverrfaglige temaene [28]. Bærekraftig utvikling handler om å verne om livet på jorda og å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge framtidige generasjoners muligheter til å dekke sine behov. Gjennom arbeid med temaet skal elevene utvikle kompetanse som gjør dem i stand til å ta ansvarlige valg og handle etisk og miljøbevisst. Elevene skal få forståelse for at handlingene og valgene til den enkelte har betydning. Temaet rommer problemstillinger knyttet til miljø og klima, fattigdom og fordeling av ressurser, konflikter, helse, likestilling, demografi og utdanning [29].

Skolekonkurransen er en fin anledning til å knytte undervisningen opp mot det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling. Under konkurransen lærer elevene om ulike temaer knyttet til klima, miljø og bærekraft på en utforskende og engasjerende måte. Hvert tema bygger på kunnskapen og erfaringen tilegnet ved tidligere år, slik at elevene opparbeider seg en helhetlig og allsidig forståelse av bærekraft og sin egen rolle i løpet av skolegangen. Elevene lærer om hvordan forbruk og utslipp henger sammen med klima og miljø, og knytter egne erfaringer med tilegnet kunnskap. Ved å utføre eksperimenter og gjennomføre prosjekter erfarer elevene selv hvordan naturen fungerer og blir påvirket av våre handlinger.

Utforskende undervisning

For å gjøre undervisningen så spennende og lærerik som mulig, benyttes 5E-modellen for utforskende undervisning. 5E-modellen er en måte å strukturere undervisningen på, og består av fem faser; engasjere, forklare, utvide og vurdere. Fasene kan komme i ulik rekkefølge og forekomme flere ganger i løpet av et undervisningsforløp [30]. Ved å benytte modellen i utviklingen av undervisningsopplegget, vil elevene bli aktive deltagere og utvikle ferdigheter og holdninger, i tillegg til å tilegne seg kunnskap.



INTERVJU: MAJKEN KORSAGER

FØRSTEAMANUENSIS VED NATURFAGSENTERET, UIO

Hva?

Semistrukturert intervju.

Hvem?

Majken Korsager, førsteamanuensis ved Naturfagsenteret, Universitetet i Oslo. Utdannet biolog, lektor og har en doktorgrad i naturfagsdidaktikk. Jobber med å utvikle ressurser og lærerkurs innen utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling, utforskende undervisning og bruk av apper og IKT i naturfag.

Hvorfor?

For å høre om hvordan de utvikler undervisningsplanen for bærekraftig utvikling i skolen, samt hvordan apper og IKT blir benyttet for utforskende undervisning.

Hvordan?

Intervjuet foregikk over Teams fra hvert vårt hjemmekontor. På forhånd hadde jeg skrevet ned temaene jeg ønsket å snakke om, samt noen konkrete spørsmål, slik at jeg var sikker på at jeg fikk tatt opp alt jeg ønsket å ta opp.

NØKKELINNSIKT

- » Alle elever har egen PC eller nettbrett
- » Det står ingenting spesifikt om transport eller mobilitet i læreplanmålene
- » Lærene har ingen opplæring i, eller føringer for, hvordan inkludere bærekraftig utvikling i undervisningen
- » Det er hverken ressurser eller tid til å kurse lærerne i de nye tverrfaglige emnene. Fokuset ligger derfor på å utvikle ulike undervisningsopplegg som lærerne kan benytte i undervisningen
- » Viktig å ta etiske hensyn for å unngå at barna føler utenforskap

REFLEKSJON

Undervisningskvalitet

Ettersom det ikke er noen føringer på hvordan bærekraftig undervisning skal inkluderes i undervisningen, avhenger elevenes læringsutbytte av hver enkelt lærer sin motivasjon og engasjement. Kvaliteten på undervisningen avhenger også i stor grad av lærerens kunnskapen og initiativet, ettersom de ikke får noe opplæring eller videreutdanning i tematikken.

At kvaliteten på undervisningen avhenger av såpass mange faktorer, gjør elevenes læringsutbytte sårbart. Siden det hverken er kapasitet eller ressurser til å etterutdanne alle lærere, blir undervisningsoppleggene og lærerressursene som blant annet Naturfagsenteret utvikler, ekstra viktige for å prøve å kvalitetssikre undervisningen elevene får.

At hverken transport eller mobilitet står spesifikt i læreplanmålene, og jeg heller ikke kunne finne noe som omhandlet temaene i undervisningsopplegg eller lærerressurser på nett, motiverte meg til å lage et opplegg som viser lærerene hvordan bærekraftig mobilitet kan inkluderes i undervisningen.

Ulike forutsetninger

Barn kommer fra ulike bakgrunner og har ulike forutsetninger; hver familie og hver relasjon er forskjellig. Dette er det viktig å ta i betraktning når man designer for barn. Barn er sårbare for utenforskap, så det er viktig å legge til rette for at alle elever kan delta på lik linje i Osломesterskapet. For å unngå følelse av utenforskap, tok jeg et veivalg og inkluderte noen viktige elementer i konseptet. Det forklares nærmere på side 141.

HVORDAN LÆRE OM BÆREKRAFT?

Læreplanmål

For å lage et helhetlig undervisningsopplegg med forankring i læreplanmålene, leste jeg meg opp på læreplanmålene tilhørende de ulike fagene og klassetrinnene på Utdanningsdirektoratet sine sider [31]. Samlingen av relevante læreplanmål finnes i appendiks på side 182-183.

Undervisningsopplegg

Jeg benyttet læreplanmålene som utgangspunkt for å lage et engasjerende og lærerrikt undervisningsopplegg under konkurransen. For at elevene selv skal erfare hvordan naturen henger sammen, gjennomførte jeg et omstendig litteraturstudie for å finne spennende og lærerrike eksperimenter og prosjekter som var relevante for undervisningen og konkurransen. En oversikt over tema og aktiviteter for hvert klassetrinn finnes i appendiks på siden 184-185.

Aktiviteter

Undervisningen under Osломesterskapet består av ulike elementer, som sammen engasjerer, inspirerer og lærer elevene om temaer knyttet til bærekraftig utvikling. De ulike elementene er beskrevet mer detaljert på neste side.

Ekko & Tim

De to ledsagerene, Ekko og Tim, er aktivt med i undervisningsopplegget og følger elevene tett gjennom Osломesterskapet.

Animasjonsvideoer

Ekko forklarer de ulike temaene på en forståelig og artig måte i animasjonsvideoer.

Eksperimenter

For hvert tema gjennomfører klassene ulike eksperimenter og prosjekter, slik at elevene selv erfarer hvordan naturen fungerer.

Ekspedisjoner

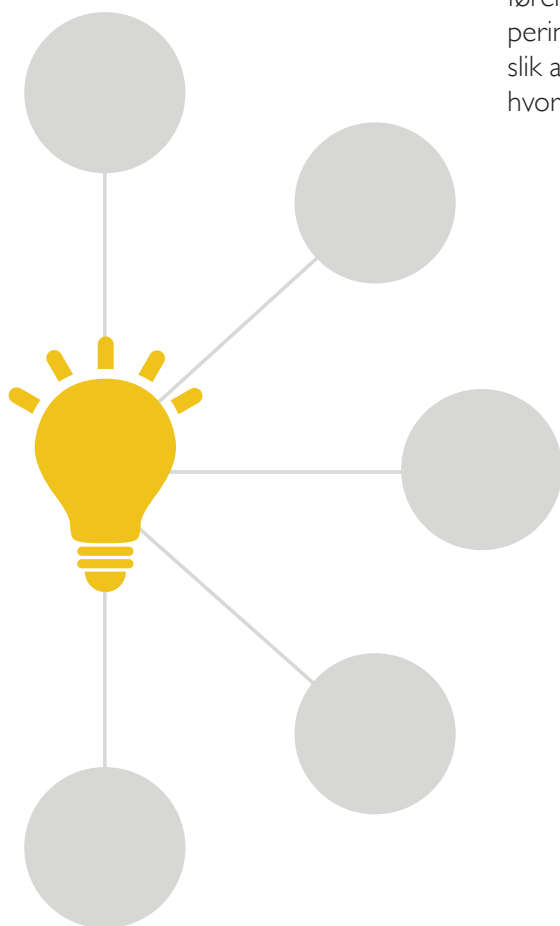
For å ønske å ta vare på naturen er det viktig å ha et forhold til naturen. Elevene utfører derfor ulike ekspedisjoner der de utforsker nærmiljøet og knytter undervisningen til det de selv observerer.

Refleksjon

En viktig del av undervisningsopplegget er at elevene selv skal tenke og reflektere over egne handlinger, verdier og holdninger.

Interaktive oppgaver

Elevene gjøre ulike interaktive oppgaver knyttet til hvert tema. Ekko forklarer elevene hva de skal gjøre og stiller spørsmål til refleksjon.



OSLOMESTERSKAPET GJENNOM SKOLEGANGEN

I løpet av skolegangen skal Sofie ha fått en dyp kunnskap om bærekraftig utvikling og ha erfart hva hun selv kan bidra med for å skape en mer bærekraftig verden.

Undervisningsopplegget bygger hvert år på kunnskapen og erfaringen hun har tilegnet seg ved de tidligere årene.

1.

Trær og CO₂

2.

Naturmangfold

3.

Forurensning

4.

Fotosyntesen

5.

Karbonkretsløpet



6.

7.

8.

9.

10.

Artsmangfold

Drivhuseffekten

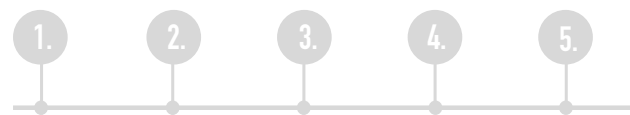
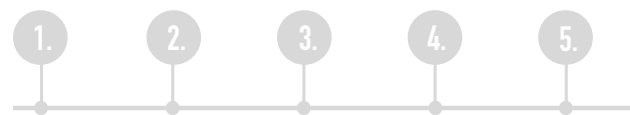
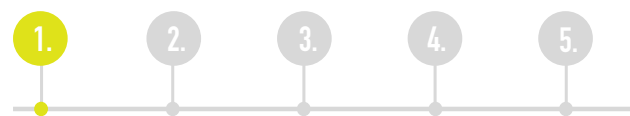
Global oppvarming

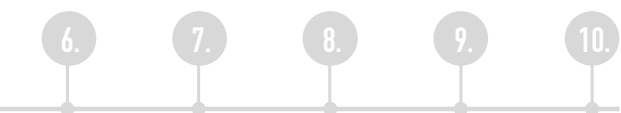
Fornybar energi

Energibruk & miljø

For å illustrere hvordan Oslomesterskapet kan inkluderes i utforskende undervisning om bærekraftig utvikling, har jeg designet ulike undervisningsopplegg for 1., 6. og 10. klasse. Undervisningsoppleggene følger 5E-modellen og finnes i appendiks på side 186-200.

De ulike klasstrinnene er valgt for å vise hva hvordan det kan implementeres på ulike trinn og for ulike aldersgrupper:

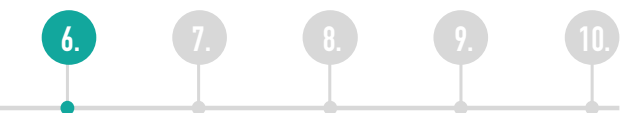




I. KLASSE

Elevene lærer om trær og CO2 sin betydning for livet på jorden og global oppvarming, og introduseres for begrepene økologisk hånd- og fotavtrykk.

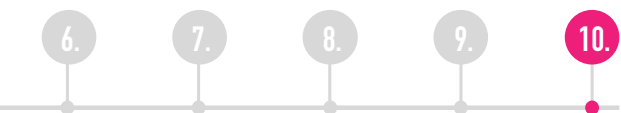
Tema: trær og CO2
Eksperiment: selleri m/konditorfarge
Prosjekt: lage plakat m/hånd- & fotavtrykk



6. KLASSE

Elevene lærer om biologisk mangfold og hvordan det påvirkes av utslipp.

Tema: biologisk mangfold
Eksperiment: sur nedbør
Prosjekt: lage artsdatabase



10. KLASSE

Elevene lærer om ulike energikilder og hvordan disse påvirker natur og klima.

Tema: energikilder
Prosjekt: lage digital avis

REDUSERE HÅNDAVTRYKK

KONSEPTUTVIKLING

HVORDAN SPARE CO2?

Registrere positive handlinger

I løpet av Oslomesterskapet oppfordres elever og lærere til å gjøre klimavennlige handlinger i dagliglivet, for å spare CO2. Handlingene registreres, og elevene og lærerne får tilbakemeldinger på hvor mye CO2 de har spart på hver handling. Målet med å registrere positive handlinger er at elevene skal få et mer bevisst forhold til sine egne vaner, samt økt kunnskap om de vektete belastningene av ulike handlinger på klima og miljø.

Økologisk håndavtrykk

For å fokusere på mulighetene, og ikke straffe eller skape dårlig samvittighet, handler det om å redusere det økologiske håndavtrykket, og ikke fotavtrykket. Derfor er det gjennomgående budskapet til elevene at for å leve må vi gå, og dermed etterlater vi oss spor. Det vi derimot kan gjøre noe med, er håndavtrykket vårt.

Ved å tydeliggjøre dette tankesettet gjennom undervisningen og i resten av konkurransen, unngår man skyldfølelse og apati hos elevene. Målet er at elevene skal få en balansert og bærekraftig holdning til egne vaner og forbruk. Ved å fokusere på mulighetene, og ikke begrensningene, skapes en positiv motivasjon til selv å ønske å gjøre positive handlinger.

Felles innsats

Oslomesterskapet skal være en positiv opplevelse som motiverer, engasjerer og fører til gode holdninger til bærekraft. Derfor er fokuset på hva klassen, skolen og alle Osloskolene kan få til sammen, ikke hvor mye CO2 enkelteleven har spart. Ingen skal gå rundt med dårlig samvittighet over egen innsats, men motiveres av det samlede fellesskapet.

Veivalg

Av ulike grunner kan elevene ikke ha mulighet til å velge bærekraftig transport på skolereisen. Foreldre kan være travle eller av ulike grunner ikke være støttende. Spesielt de minste elevene er mest avhengig av foreldrenes timeplan, ettersom de oftest blir fulgt til skolen.

For at ikke deltagelse på Oslomesterskapet kun skal avhenge av én handling, har jeg valgt å øke omfanget av konkurransen til å omfatte andre type tiltak i tillegg til mobilitet og transport. Elevene og lærerne kan dermed også registrere andre type klimahandlinger, slik at forholdene ligger bedre til rette for at alle skal kunne delta på lik linje. Dermed øker også mulighetene for å gjøre klimahandlinger på skolen, slik at ikke hovedtyngden ligger på handlinger som utføres utenfor skoletiden.

Ved å inkludere flere kategorier med klimahandlinger, forsvinner fokuset på transport og mobilitet, men det gir også en bedre sammenheng og en større helhet til Oslomesterskapet. Gode holdninger til bærekraft handler om mer enn mobilitet, og klimaendringer henger sammen med alle typer forbruk. Elevene får dermed et større perspektiv på forbruk og bærekraft, som igjen vil gi ringvirkninger på deres mobilitetsvalg.

Hvilke handlinger?

Det er et hav av ulike store og små tiltak enkeltpersoner kan gjøre for å redusere sitt økologisk håndavtrykk. Hvilke hverdags handlinger som utgjør en forskjell, og ikke minst er overkommelig for alle, er det derimot vanskeligere å peke ut. Etter en del leting og motstridende argumenter, bestemte jeg meg til slutt for å ta utgangspunkt i klimatilstandene i Fremtiden i våre hender sin kampanje; Klimadugnad. Der deler de klimahandlinger inn i kategoriene transport, mat, forbruk og energi [32]. Figuren under illustrerer de ulike kategoriene med tilhørende tiltak.

CO2 I BALLONGER

CO2- mengden spart ved å utføre de positive handlingene blir visualisert i tilsvarende antall ballonger.

ENERGI

- » slå av lyset i rom som ikke benyttes
- » ta ut ladere som ikke er i bruk

FORBRUK

- » ikke kjøpe nye ting/forbrukspause
- » ha shoppestopp på klær
- » ha shoppestopp på elektronikk
- » reparere ting



TRANSPORT

- » gå eller sykle til skolen
- » gå/sykle/reise kollektivt på fritiden

MAT

- » spise vegetarisk/ikke spise kjøtt
- » spise opp maten
- » lage restemiddag/lunsj/frokost
- » velge økologisk
- » kjøpe fra den lokale bonden

HVILKE REISER?

Selv om de positive handlingene rommer flere kategorier av tiltak, har jeg valgt å fokusere litt ekstra på mobilitetsvalgene.

Hva slags reisealternativer skal fremmes? Med tanke på smittefare er hverken samkjøring eller kollektivreiser i rushtrafikken å anbefale. Jeg valgte derfor å ha fokus på å øke andelen reiser som gående eller syklende. Kollektivtransportssystemet i Oslo er overbelastet i rushtiden, og utgjør dermed en smitterisiko for de reisende. Dessuten var et av hovedfunnene at flere må gå eller sykle for at Oslo skal nå klimamålene sine.

Erfaringer

Erfaringen fra eksperimentet med cultural probes var at deltagerene ble positivt overrasket av hvor behagelig det var å gå, etter at de ble stimulert til å velge miljøvennlige reisealternativer.

“Overraskende digg å gå!”

En deltager så på det som “hverdagsluksus” å gå alene med podcast, mens en annen ble bevisst på at det “faktisk er veldig fint å gå langs Akerselva”. En deltager som alltid sykler til jobb, sier at det gir henne en mye bedre start på dagen enn å presse seg inn på en overfylt trikk

“Jeg blir alltid glad av å sykle til jobb, føler meg fresh!”

Håpet er at dersom elevene og lærerne blir stimulert til å velge miljøvennlige reisealternativer, vil de også få gode erfaringer og assosiasjoner til det, og dermed fortsette å velge sykkel og gange også etter Oslomesterskapet.

Like muligheter

Ikke alle har egen sykkel eller mulighet til å kjøpe en. For at alle skal ha de samme mulighetene til å spare CO₂, og ingen skal føle seg ekskludert, kan alle elever og lærere låne sykler gratis under Oslomesterskapet. Det gjelder selvsagt kun for de elevene som er gamle nok, og etter de har tatt “sykkelappen”.

Alle har heller ikke kunnskapen eller utstyret til å reparere en sykkel eller gjøre den klar for en ny sesong. Heller ikke alle har foresatte eller andre som kan eller vil hjelpe. Derfor tilbys det gratis sykkelreparasjon på skolen i starten av Oslomesterskapet. Dermed finnes det ingen unnskyldning for ikke å ta i bruk sykkel som står i boden. I tillegg lærer elever og lærere hvordan de kan reparere og vedlikeholde en sykkel, noe som stimulerer til reparasjon og gjenbruk, i stedet for økt forbruk.

SPILL & KONKURRANSE

KONSEPTUTVIKLING

HVORDAN GJØRE DET ARTIG?

For å skape engasjement og motivere elevene til å utføre positive handlinger, ønsket jeg å inkludere et spill i Osломesterskapet.

Først lekte jeg med mange ulike spillkonsepter, inspirert av Farmville og Pokemón Go, men for ikke å komplisere ytterligere og ta fokuset vekk fra historien og konkurransen, valgte jeg å holde spillet relativt enkelt.

Klassens tre

I spillet *Klassens tre*, kan elevene mate Tim med ballongene med oppspart CO₂. Gjennom fotosyntesen vokser Tim etter hvert som han får CO₂. Klassen kan hele tiden følge med på hvor gammel Tim har blitt og hvor langt det er igjen før de når målet om 50 år.

På skoletaket kan elevene se hvor mange ballonger med CO₂ skolen har samlet, og på Operataket kan elevene følge med på hvordan skogen utvikler seg etterhvert som alle Osloskolene sparer CO₂ i løpet av Osломesterskapet.

Mål

Målet er at elevene skal bli engasjert til å gjøre positive handlinger og motivert av å se at det de gjør monner. Samtidig som de skal få en tydelig forståelse av hvordan fotosyntesen og skogens karbonlagring fungerer.

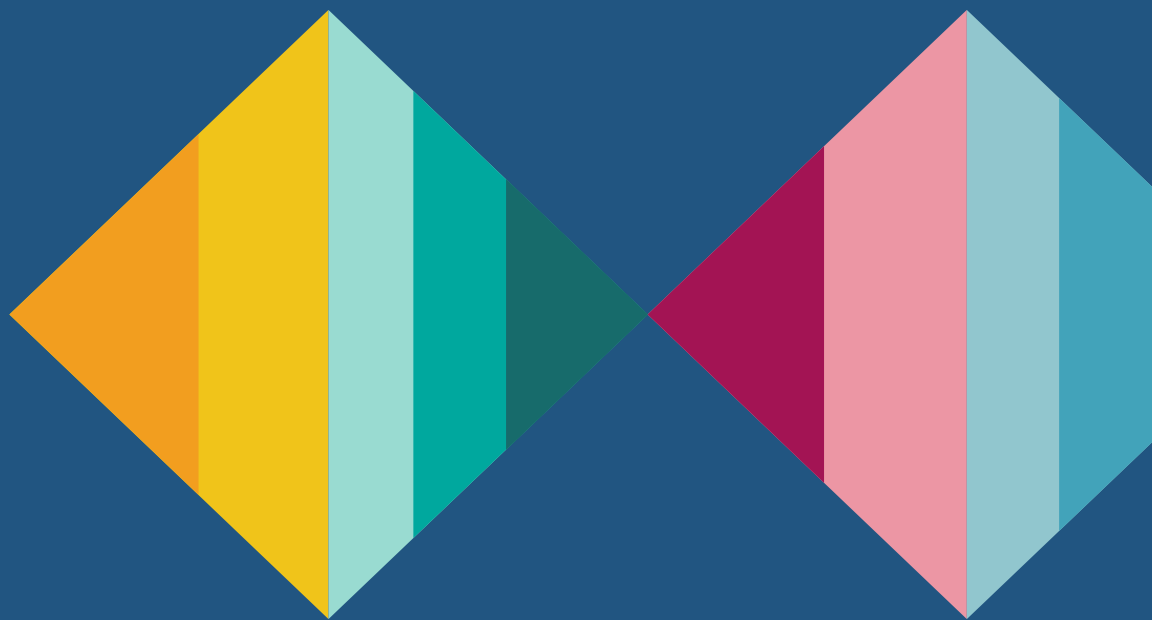
Klassens tre binder på mange måter de ulike elementene i Osломesterskapet sammen. Utfordringen fra Ekko om å spare nok CO₂ til å gro et 50 år gammelt tre knyttes sammen med en konkret visualisering av CO₂. I tillegg til at elevene erfarer hvordan fotosyntesen og karbonkretsløpet fungerer på en artig og lærerrik måte. Jo mer CO₂ klassen sparer, desto større og eldre blir Tim. Dermed får klassen enda en motivasjon for å spare CO₂ - nemlig å se Tim vokse.

Fellesskap

At skolen er sammen om å spare mest mulig CO₂ skaper et fellesskap mot et felles mål i konkurransen med andre skoler. Klassehagen skaper samhold på et mindre nivå i konkurransen mellom de andre klassene.

10

KONSEPT



Kapittelet presenterer de ulike elementene i Oslomesterskapet, hvordan de henger sammen og hvordan plattformen ØKO skaper en ramme.

- s. 148 **Oslomesterskapet**
- s. 150 **Prosedyren**
- s. 152 **Plattformen: ØKO**
- s. 154 **Oppdraget**
- s. 156 **Utforskende undervisning**
- s. 160 **Registrere positive handlinger**
- s. 164 **Spill: klassens tre**
- s. 168 **Avslutningsfest**

OSLOMESTERSKAPET

Oslomesterskapet består av ulike elementer som alle bygger på hverandre. Oppbyggingen og de ulike bestanddelene er forklart og visualisert under:

Konkurransen er grunnsteinen, med historien som gjennomgående motivasjon og bakgrunnsteppe, mens undervisningen danner grunnlaget for kunnskapen og forståelsen som skal til for å utføre de positive handlingene for å spare CO₂. Selve spillet og dyrking av hagen er en gulrot som skal gjøre konkurransen artig for elevene, samt visualisere resultatet på en leken og forståelig måte. Målet med Oslomesterskapet er å samle mest mulig CO₂.





PROSEDYREN

For å illustrere hvordan Oslomesterskapet foregår, har jeg valgt å vise det ved hjelp av personaene; Sofie og Tiril. Ved å illustrere deres reise gjennom Oslomesterskapet, vil jeg fremheve de viktigste elementene.

Hovedtrekkene til Oslomesterskapet er illustrert på neste side. Gjennom kapittelet skal hvert kontaktpunkt forklares mer detaljert.



MÅL

Avslutningskveld med kåringer og premieutdeling.



SPILL

Klasse 1A mater Tim med CO2.



REGISTRERING

Tiril og klasse 1A registrere sine positive handlinger.



UNDERSVISNING

Tiril underviser klasse 1A i bærekraftig utvikling.



OPPDRAGET

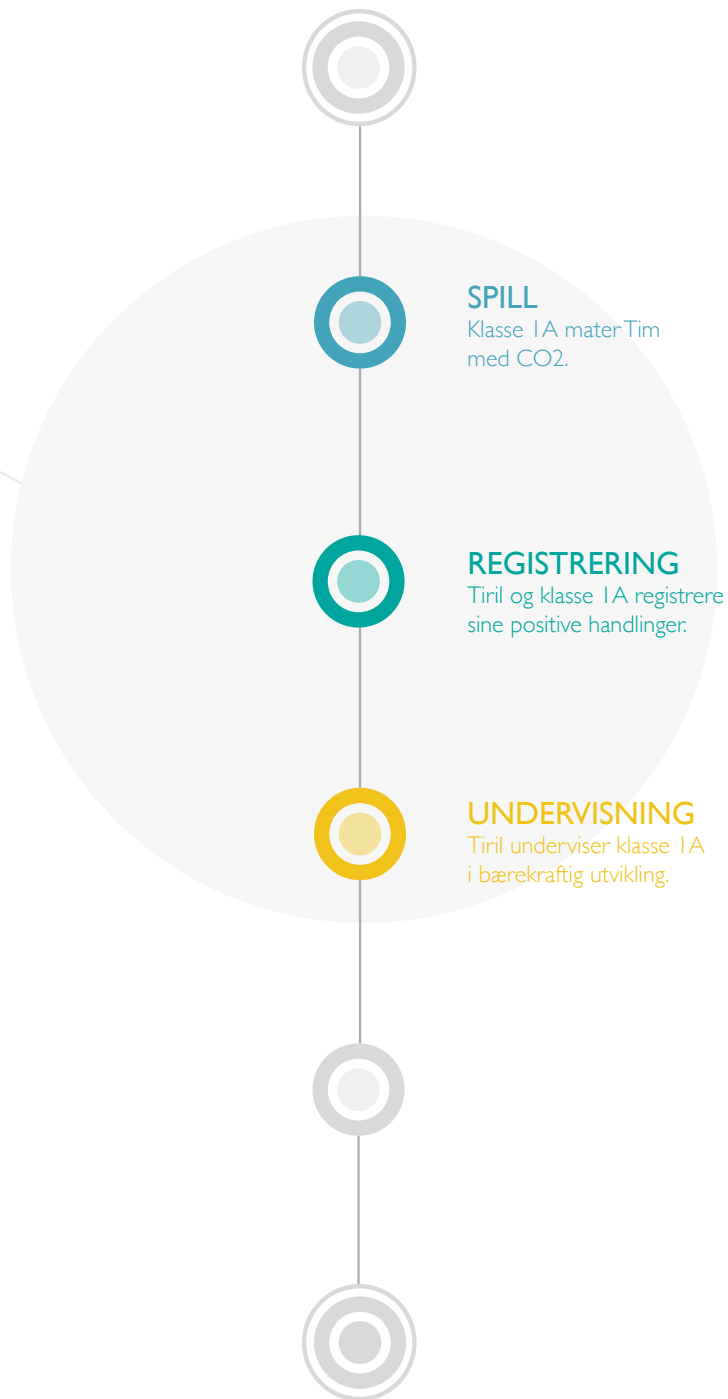
Klasse 1A får oppdraget av Ekko.



START

Oslomesterskapet starter.

Gjennom hele Oslomesterskapet foregår et kontinuerlig samspill mellom undervisningen i bærekraftig utvikling, registreringen av positive handlinger og spillet om klassens tre.



ØKO

Som et hjelpemiddel for Tiril og en læreplattform for Sofie benyttes plattformen ØKO. ØKO har flere ulike funksjoner og danner et rammeverk for Oslomesterskapet. Den er delt inn i tre kategorier:

- Undervisning i bærekraftig utvikling
- Registrering av positive handlinger
- Spillet "Klassens tre"



SPAR CO2 !



OPPDRAGET

Klasse 1A får oppdraget av Ekko.



START

Oslomesterskapet starter.

OPPDRAGET

Osломesterskapet starter med at Tiril viser klasse 1A en animasjonsvideo der Ekko presenterer oppdraget for dem. Budskapet i oppdraget er som følger:



- Visste du at økt CO₂ i atmosfære fører til at jorden blir varmere? Og at dette fører til klimaendringer?
- MEN! Visste du at CO₂ også er livsviktig for alt liv på jorda? Trær lagrer CO₂ og menneskekroppen består av nesten 1/5 karbon?
- Oslo har som mål å redusere nesten alle klimagassutslippene innen 2030.
- For å klare dette har Oslo kommune bedt natureksperten Ekko om hjelp.
- Ekko har laget en plan for hvordan Oslo skal klare å nå målet. Han har laget et regnskap for hvor mye CO₂ Oslo kan slippe ut, og hvor mye CO₂ vi må spare.
- Problemet er at Ekko mangler 100.000.000 kg CO₂ for at planen skal gå.
- Ekko har regnet ut at Oslo må plante 4000 trær for å klare å nå klimamålet.
- Det er like mange trær som trengs for å dekke Operataket i Oslo.
- Ekko klarer ikke det alene - derfor ber han elevene i Oslo om hjelp!
- Hvis alle klassene i Oslo klarer å spare nok CO₂ til å gro et 50 år gammelt tre, klarer vi sammen å dekke Operataket.
- Bli med og spar CO₂ sammen med Ekko, sånn at Oslo kan nå klimamålet sitt!

HVORFOR SPARE CO2 ?



UNDERVISNING

Tiril underviser klasse 1A
i bærekraftig utvikling.



UTFORSKENDE UNDERVISNING

Tiril underviser klasse 1A i temaer knyttet til bærekraftig utvikling. I undervisningen benytter hun ØKO aktivt. Hun har sin egen bruker, med tilgang til undervisningsmateriell, animasjonsfilmene med Ekko og oversikt over klassens og skolens samlede mengde oppspart CO₂.

Ekko er aktivt med i undervisningsopplegget og lærer elevene om bærekraft gjennom animasjonsfilmene, ved å presentere og forklare ulike oppgaver og aktiviteter, og stille spørsmål til refleksjon.

Tim dukker også ofte opp i undervisningen, både i animasjonsvideoer med Ekko og i oppgaver for elevene. Han viser blant annet hvordan fotosyntesen fungerer, og benyttes som eksempel for å vise hvordan planter påvirkes av solforhold, forurensning og artsmangfold.

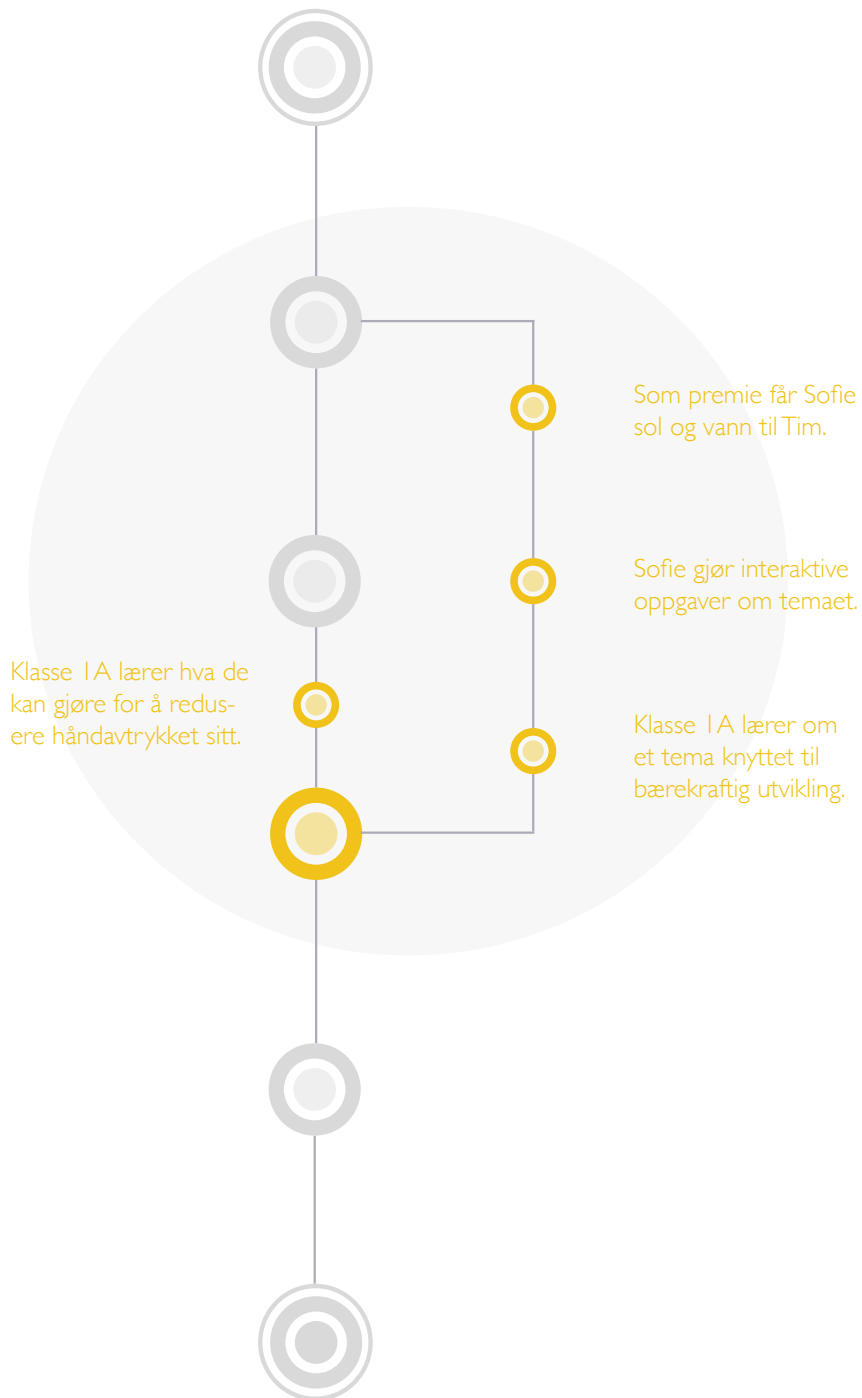
På neste side vises eksempler på hvordan ØKO benyttes når klasse 1A lærer om trær.



4

REFLEKSJON

Som en del av undervisningen skal Sofie og resten av elevene lære om, og reflektere rundt, hvordan de kan redusere sitt eget håndavtrykk.



3 SOL & VANN SOM PREMIE
Som premie for å ha gjennomført oppgavene, får Sofie sol og vann som hun kan gi til Tim for at han skal vokse i spillet.

2 INTERAKTIVE OPPGAVER
Sofie gjør interaktive oppgaver på sitt eget nettbrett pc.

Ekko presenterer oppgavene med Tim som eksemplifigur.



1 UTFORSKENDE UNDERVISNING
Gjennom bruk av animasjonsvideoer, eksperimenter og ekspedisjoner lærer Sofie og klasse 1A om temaer knyttet til bærekraftig utvikling på en artig og lærerrik måte.

HVORDAN SPARE CO2 ?



REGISTRERING

Tiril og klasse 1A registrere sine positive handlinger:



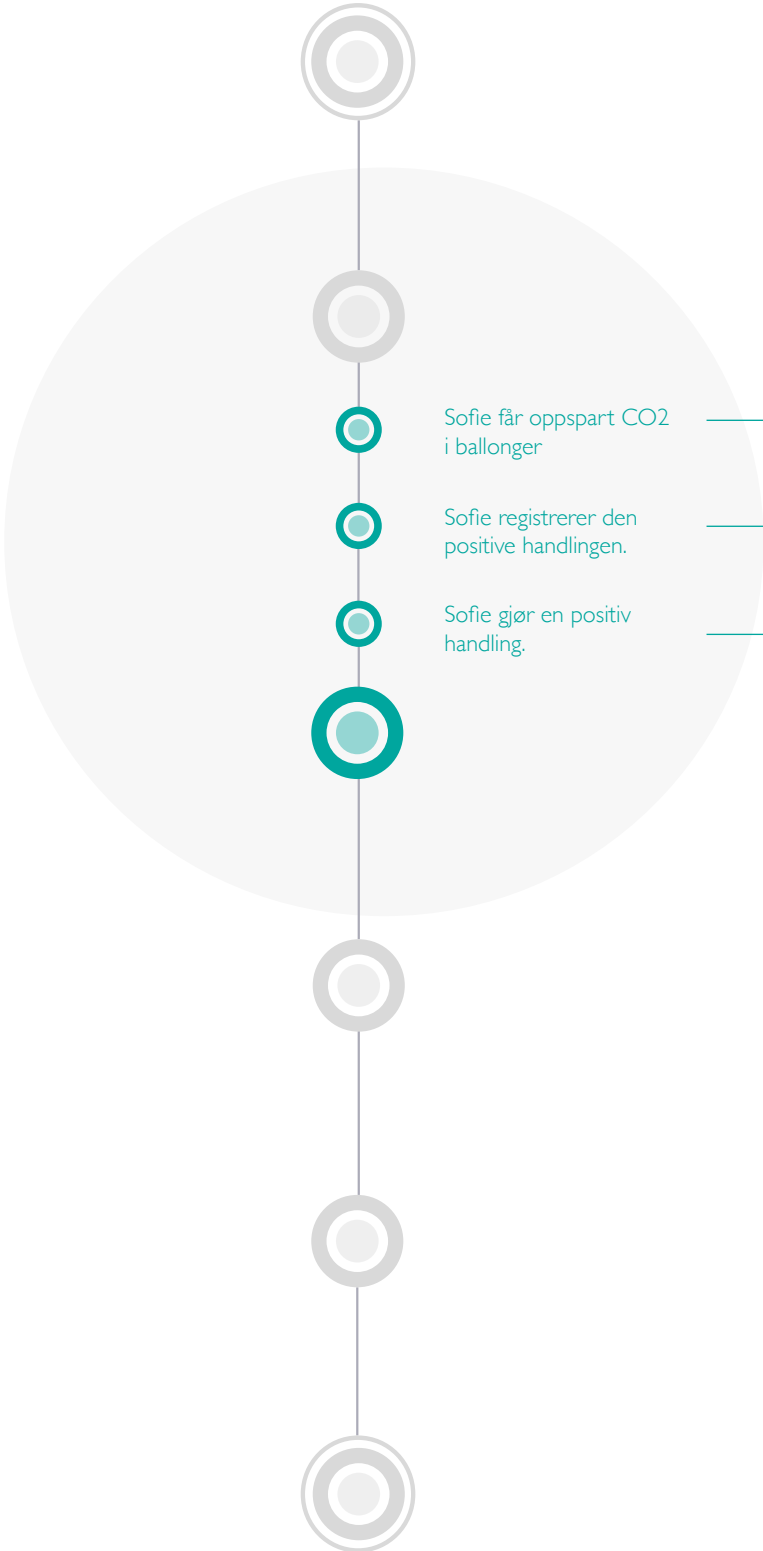
REGISTRERE POSITIVE HANDLINGER

Hver dag registrerer Sofie og klassekameratene det de har gjort for å redusere håndavtrykket sitt. For hver handling får de vite hvor mange ballonger med CO₂ de har spart miljøet. Klassens samlede oppsparte CO₂-mengde blir med videre i konkurransen i form av ballonger, og kan benyttes i spillet for å få Tim til å vokse.

Ekko støtter elevene med å redusere sitt økologiske håndavtrykk, ved å informere om den økologisk belastningen av handlingene, inspirere og komme med forslag til endringer og motivere til å fortsette.

På neste side vises eksempler på hvordan ØKO benyttes når Sofie registrerer sine positive handlinger.



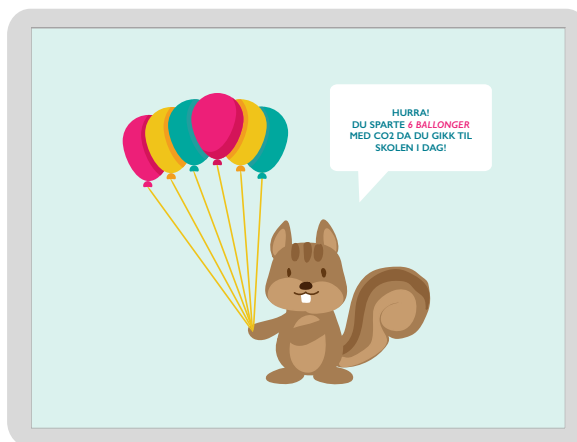


3

TILBAKEMELDING

Basert på handlingene Sofie registrerer gir Ekko henne en tilbakemelding på hvor mye CO2 hun har spart.

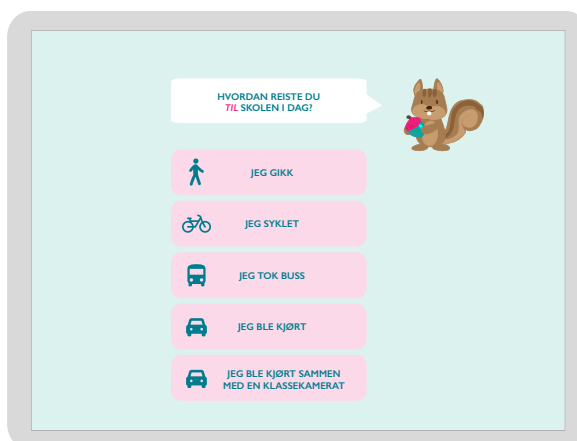
"Hurra! Du sparte 6 ballonger med CO2 da du gikk til skolen i dag!"



2

REGISTRERE HANDLING

Sofie registrerer i ØKO at hun gikk til skolen i dag.



1

GJØRE POSITIV HANDLING

Sofie gjør en positiv handling for å redusere sitt økologiske håndtrykk. I dag gikk hun til skolen.

LAGRE CO2 !



SPILL
Klasse 1A materTim
med CO2.



SPILLET “KLASSENS TRE”

Tim spiller hovedrollen i spillet. Han viser Sofie og klassekameratene hvordan fotosyntesen fungerer - Tim vokser nemlig hvis elevene gir han riktig mengde oppspart CO₂, vann og sollys.

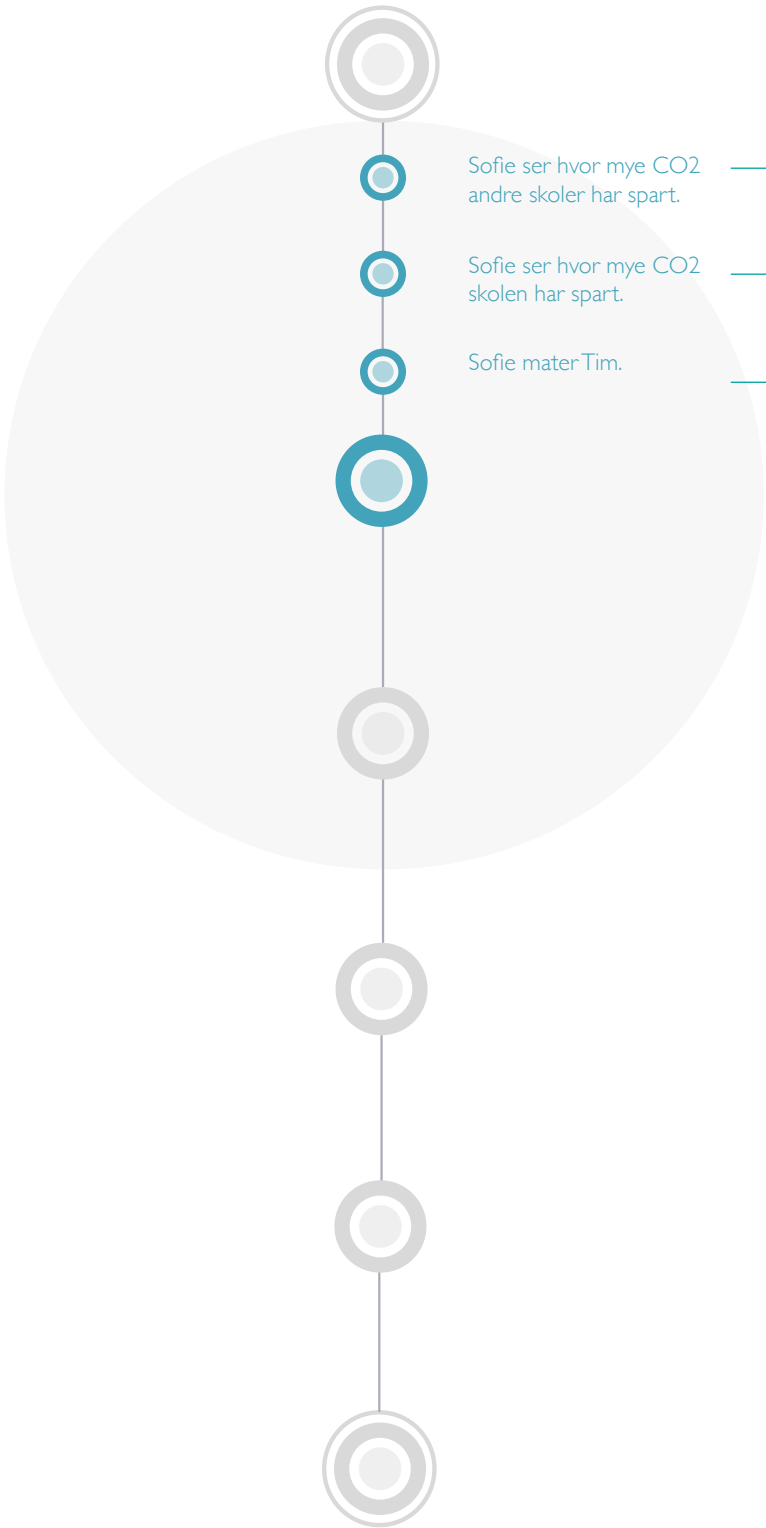
Sofie og resten av klassekameratene kan mate Tim med CO₂-ballongene for å lagre det der. Når Sofie også gir Tim sol og vann som hun har fått som premie for å gjøre oppgavene i undervisningen, vokser Tim ved hjelp av fotosyntesen.

Sofie følger med på hvordan Tim vokser og hvor langt klassen er unna målet om 50 år. Å se Tim vokse når han blir matet med CO₂, vann og sol, gjør at hun får en visuell forståelse av hvordan fotosyntesen fungerer. Sofie ønsker at Tim skal vokse fortere, noe som motiverer henne til å gjøre positive handlinger.

På skoletaket har Ekko hengt opp alle ballongene med CO₂ som skolen har samlet totalt, slik at Sofie og klassekameratene kan følge med på utviklingen.

På neste side vises eksempler på hvordan ØKO benyttes når Sofie mater Tim.

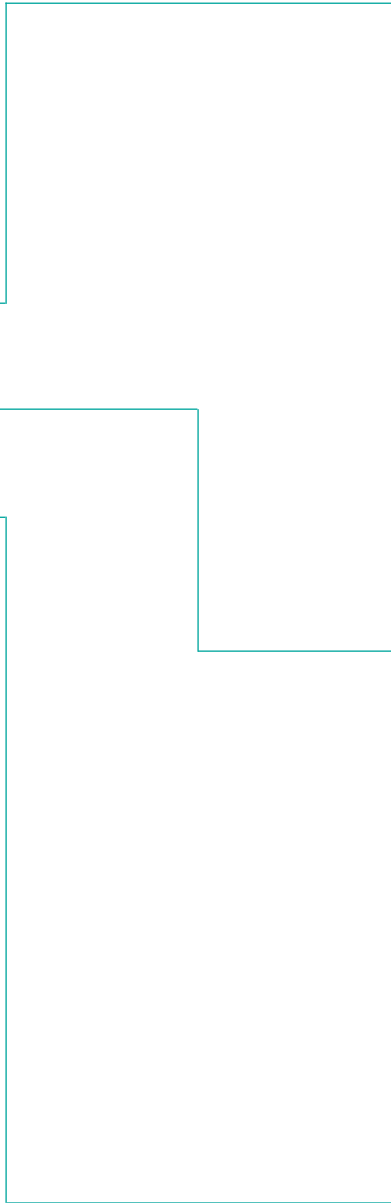




Sofie ser hvor mye CO2 andre skoler har spart.

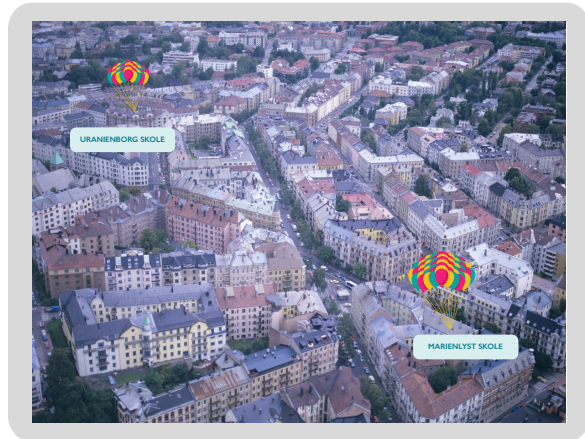
Sofie ser hvor mye CO2 skolen har spart.

Sofie mater Tim.



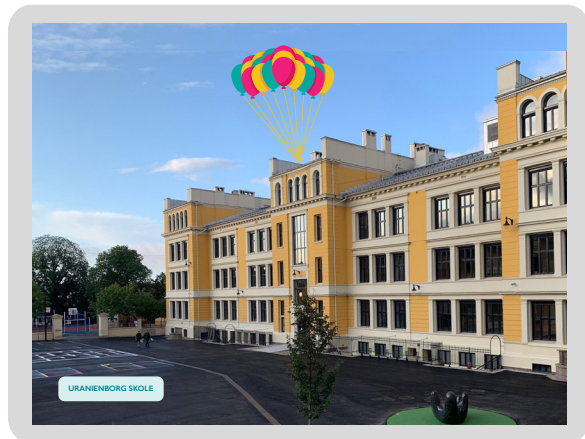
3

SE HVA ANDRE SKOLER HAR SPART
Sofie ser hvor mange ballonger Marienlyst skole har spart og sammenligner med sin egen skole.



2

SE HVA SKOLEN HAR SPART
Sofie ser hvor mange ballonger Uranienborg skole har fått på taket.



1

MATETIM
Sofie mater Tim med CO2-ballongene, sol og vann - og ser ham vokse ved hjelp av fotosyntesen.



HVEM HAR SPART MEST ?



MÅL

Avslutningskveld med
kåringer og premieutdeling.



AVSLUTNINGSFEST

Når Oslomesterskapet er over, arrangerer skolene hver sin avslutningsarrangement, der foreldre kan komme og se hva barna har jobbet med og lært de siste ukene.

Hver klasse stiller da ut noe som viser hva de har lært - feks. plakater eller ulike prosjekter de har jobbet med under Oslomesterskapet.

Kåringene består både av kåringer blant alle Osloskolene og internt på hver skole.

Osloskolene

- » Skolen som har spart flest ballonger med CO2 totalt
- » Skolen med flest registrerte handlinger
- » Skolen med flest aktive reiser blant elevene
- » Skolen med flest aktive reiser blant lærerene

Hver skole

- » Klassetrinnet som har spart flest ballonger med CO2 totalt
- » Klassen på hvert trinn som har fått det eldste treet
- » Klassen med flest registrerte handlinger
- » Klassen med flest aktive reiser

11

REFLEKSJON

*Kapitlet presenterer mine refleksjoner etter arbeidet med
prosjektet.*

s. 172 Refleksjon

REFLEKSJON

Covid-19

Overgangen var stor fra å være en del av mobilitetsflokken og ha flere aktører å samarbeide med, til å plutselig være helt alene da Norge stengte 12. Mars. Utfordringen var å tenke på alternativer innenfor de rammene og mulighetene som var til rådighet under en pandemi, og med de restriksjonene som gjaldt til en hver tid.

Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har jeg derfor fått solid erfaring med å tilpasse meg nye, uforutsette hendelser. I virkeligheten går alt heller ikke alltid som planlagt, og en designer må ofte håndtere uforutsette situasjoner. Jeg ser derfor på dette som en krevende, men viktig lærdom å ta med meg videre. Hele resten av verden måtte jo tross alt også tilpasse seg en ny hverdag.

Endring av fokus

Målet med prosjektet var å designe et eller flere fremadrettede konsepter som gjør det enklere å ta bærekraftige mobilitetsvalg i tettsteder. I begynnelsen var fokuset mitt fremover og jeg ønsket å se hvordan teknologitrendene kunne være med å løse fremtidens mobilitetsutfordringer. Resultatene skulle bidra med innsikt for videre utvikling av konseptene i Mobilitetsflokkenes portefølje.

Det var enklere å være ambisiøs og fremoverlent med mange mulige samarbeidspartnere med høy kompetanse i ryggen. Alene på hjemmekontor krympet både selvilliten og mulighetsrommet betraktelig. Jeg måtte tilpasse meg situasjonen, iterere og skape noe nytt ut av situasjonen.

I utgangspunktet så jeg for meg at konseptet skulle bli en konkret løsning som faktisk gjorde det enklere å velge bærekraftig mobilitet i tettsteder, for en brukergruppe eller som en del av et system. Oslomesterskapet handler mer om å økt kunnskap og holdningsendring, og mindre om en konkret løsning. Det er to ulike tilnærminger og løsninger, men likefullt svar på samme problemstilling - å gjøre det enklere å velge bærekraftig mobilitet i tettsteder.

Selv om omstendighetene endret seg, har de grunnleggende prinsippene og målene vært de samme; å gjøre bærekraftig mobilitet og CO₂-utslipp forståelig, motivere til å velge miljøvennlige alternativer og oppfordre til samhold og felles innsats. Det har dermed vært en rød tråd gjennom prosess, selv om fokuset har endret seg.

Å se på vaner og holdninger i en tid der hverdagen er snudd på hodet og alt allerede er annerledes, har vært spennende. Ettersom mobilitetsvanene våre har blitt utfordret av restriksjoner og smittevern, har det i aller høyeste grad vært et dagsaktuelt tema. Økt bevissthet og dugnadsånd gir forhåpentligvis gode muligheter for å endre til mer bærekraftige vaner.

Kompleksitet

Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har jeg fått erfaring med å håndtere komplekse utfordringer. Det har vært frustrerende og føltes u håndgripelig til tider, men det skal vel være en del av prosessen. Hvis jeg i større grad hadde klart å stole på prosessen og metodene, ville nok pulsen vært litt lavere til tider. Jeg må også stole mer på meg selv og egne avgjørelser; det hadde gjort en del av arbeidet vesentlig enklere.

Hjemmekontor

Pandemien førte også til en annerledes hverdag. Felleskontor i stuen med en samboer med hyppige møter var en utfordring. Det samme var mine uendelige mengder med post-it-lapper. I nøden slo kreativiteten til, og ubrukte rammer ble benyttet som innsiktsvegger og til workshops. Det gjorde det mulig å samle og sortere funn og innsikt, uten å måtte spise middag med de etterpå.

I en situasjon der verden hadde krympet til egen leilighet og nærbutikken, ble gode rutiner essensielt. Å "gå til og fra jobb" ble viktig, for å markere en start og en slutt på arbeidsdagen. Hjemmekontoret ble ryddet vekk og kjøkkenbordet snudd etter endt arbeidsdag.

Savnet etter kontakt med verden utenfra ble tydelig i hvor inspirerende jeg synes webinarer EGG 4 breakfast var. Behovet for inspirasjon og innspill fra utenfor leilighetens fire vegger gjorde seg gjeldende. Jeg har lært at man ikke skal undervurdere viktigheten av stimulerende omgivelser i en kreativ prosess.

Å ha en sparringspartner, som er like oppdatert og engasjert på temaet og problemstillingen som meg, har også vært et stort savn gjennom denne prosessen. Jeg har funnet ut at jeg trives best med å jobbe i team, og setter pris på jevnlig diskusjoner og tilbakemeldinger.

Videre arbeid

Dersom jeg hadde mer tid til rådighet, ville jeg selvsagt intervjuet lærere i ulike klasstrinn for å teste konseptet og videreutvikle det. Innsikten ville økt sjansene for at konseptet ville hatt høy tilslutning ved en eventuell implementering i Oslo-skolene. Jeg kontaktet lærere ved to skoler i Oslo, men det var få svar å få, og enda færre som hadde mulighet innenfor mitt tidsperspektiv.

Likevel synes jeg at Oslomesterskapet kan bidra til økt grad av bevisstgjøring og endring av vaner og holdninger. Ved å gjøre bærekraftig mobilitet og CO₂-utslipp forståelig, motivere til å velge miljøvennlige alternativer og oppfordre til samhandling, kan barn innlemmes i en felles innsats for et bærekraftig samfunn.

12

KILDER

*Kapittelet presenterer kildene jeg har brukt i masteroppgaven,
i alfabetisk rekkefølge.*

s. 176 Kilder

KILDER

- [1] European Commission (2020, October 16). Clean Transport, Urban Transport, Urban Mobility. European Commission. Retrieved from: https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en
- [2] Green, W. H., Armstrong, R. C., Ben-Akiva, M., Heywood, J., Knittel, C., Paltsev, S & Moody, J. (2019). Insights Into Future Mobility: A Report from the Mobility of the Future Study.
- [3] Oslo Kommune (2020, October 16). Bilfritt Byliv, Oslo Kommune Retrieved from: <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/bilfritt-by-liv/#toc-1>
- [4] Bratlie, K., & Rasmussen, M. (2018). Bilfritt byliv: betingelser for gjennomføring og Oslo kommunes arbeid med prosjektet (Master's thesis, Norwegian University of Life Sciences, Ås).
- [5] Oslo Kommune (2020, October 16). Oslo Europeisk Miljøhovedstad, Miljø Hovedstaden Retrieved from: miljohovedstaden.no
- [6] Kommune, O. (2018). Handlingsprogram for økt byliv i Oslo sentrum 2018-2027.
- [7] Engebretsen, Ø. (2018). Måling av trafikkarbeid med reisevaneundersøkelser: Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- [8] Statens Vegvesen (2020, October 16). Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018, Statens Vegvesen, Retrieved from: statensvegvesen.no
- [9] Transport Økonomisk Institutt (2020, October 16). Nullutslippsområder innebærer også grønn mobilitet, Viken Fylkeskommune, Retrieved from: samferdsel.toi.no/forskning
- [10] Kristensen, N. B. Framtidens transportbehov.
- [11] Statistisk Sentralbyrå (2020, October 16) Oslo Kommune, Statistisk Sentralbyrå, Retrieved from: ssb.no/kommunefakta/oslo
- [12] Anders Falnes-Dalheim, (2018) Over 1 million innbyggere i Oslo tettsted, Statistisk Sentralbyrå
- [13] Ekspertutvalget – teknologi og framtidens transportinfrastruktur, (2019), Teknologi for bærekraftig bevegelsesfrihet og mobilitet, Regjeringen
- [14] COWI, (11.04.2019), SLIK VIL SELVKJØRENDE TRANSPORT PÅVIRKE OSLO-REGIONEN, COWI, Retrieved From: cowi.no/om-cowi/nyheter-og-presse
- [15] Kayal, P., Singh, R., & Kumar, M. (2014). Defining sustainable urban mobility. TERI-NFA Working paper, 11.
- [16] World Wide Fund for Nature, (2020, October 16), Sustainable mobility, World Wide Fund for Nature, Retrieved from: wwf.panda.org/our_work/our_focus/projects/
- [17] Hulleberg, N., & Ukkonen, A. (2020). Klimakur 2030-Transportmodell beregninger.
- [18] Aftenposten (21. Feb. 2017) Oslo-borgere sitter mest i kø i Norden, Aftenposten, Retrieved From: Aftenposten.no

- [19] Consolvo, S., Klasnja, P., McDonald, D. W., & Landay, J. a. (2009). Goal-setting considerations for persuasive technologies that encourage physical activity. *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology - Persuasive '09*, 1. <http://doi.org/10.1145/1541948.1541960>
- [20] Ellen Omland, (2019) Klima Oslo: Klimabudsjettet 2020: De viktigste tallene
- [21] Merete Agerbak-Jensen, (2019) Klima Oslo: Flere synes klimamålene er svært viktige...og mange har allerede gjennomført egne tiltak.
- [22] Tysland, J. (2010). Reisevaner og miljø: En analyse av transportmiddelvalg ved arbeidsreiser i Norge (Master's thesis).
- [23] Lunke, E. B., Skollerud, K. H., Mata, I. L., Julsrud, T. E., & Christiansen, P. (1835). Klimavennlige jobbreiser i Oslo kommune Title: Climate friendly work travel in Oslo. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 101-110.
- [24] Christiansen, P., Gundersen, F., & Gregersen, F. A. (2016). Kompakte byer og lite bilbruk? Reisedmønster og arealbruk.
- [25] Søgård, G., Allen, M., Astrup, R., Belbo, H., Bergseng, E., Blom, H. H., ... & Granhus, A. (2019). Effekter av planting av skog på nye arealer. Betydning for klima, miljø og næring.
- [26] Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K., & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases* (Vol. 1). Hoboken, NJ: Wiley.
- [27] Aftenposten (13. Aug. 2019) Barn ned i 12-årsalderen sliter med klimamaangst: Her er rådene for å hjelpe, Aftenposten, Retrieved From: Aftenposten.no
- [28] Kunnskapsdepartementet, U., & Utdanningsdirektoratet, N. (2020, June 6) Læreplanverket, Hva er fagfornyelsen?, Utdanningsdirektoratet, Retrieved from: udir.no
- [29] Kunnskapsdepartementet, U., & Utdanningsdirektoratet, N. (2020) Tverrfaglige temaer, Bærekraftig utvikling, Utdanningsdirektoratet, Retrieved from: udir.no
- [30] Fiskum, K., & Korsager, M. (2013). 5E-modellen i utforskende undervisning. Hentet, 16, 2015.
- [31] Kunnskapsdepartementet, U., & Utdanningsdirektoratet, N. (2006). Læreplanverket for kunnskapsløftet.
- [32] Klimadugnad. (2020) Framtiden, Klimadugnad, Retrieved from: klimadugnad.framtiden.no/

13

APPENDIKS

Kapittelet presenterer kildene jeg har brukt i masteroppgaven, i alfabetisk rekkefølge.

- s. 180 Liste av ekstra litteraturstudier
- s. 182 Læreplanmål grunnskolen
- s. 184 Oversikt over undervisningsopplegg
- s. 186 Utforskende undervisningsopplegg
(1., 6. & 10. klasse)

LITTERATURSTUDIER

Følgende er en liste over litteraturstudiene jeg har gjort, men som ikke er med i rapporten grunnet plassmangel og/eller mangel på relevans etter fokusendring. Alle kan ettersendes om ønskelig.

- » Fremtidens mobilitet og teknologiske trender
- » Undervisning i grunnskolen
- » Naturfagseksperimenter
- » Trær og skogen
- » Adferd og holdninger
- » Klimapsykologi og -kommunikasjon

LÆREPLANMÅL

1. + 2.	3. + 4.	5. + 6. + 7.	8. + 9. + 10.
<p>NATURFAG</p> <ul style="list-style-type: none"> • samtale om hvordan vi kan ta miljøbevisste valg og gjennomføre lokale miljøtiltak • utforske et naturområde i nærmiljøet og beskrive hvordan noen organismer er tilpasset området og hverandre • oppleve naturen til ulike årstider; reflektere over hvordan naturen er i endring, og hvorfor året deles inn på ulike måter i norsk og samisk tradisjon • undre seg, utforske og lage spørsmål, og knytte dette til egne eller andres erfaringer • presentere funnene sine og beskrive hvordan eleven har kommet fram til dem • presentere egne ideer til teknologiske oppfinnelser • utforske og beskrive observerbare egenskaper til ulike objekter, materialer og stoffer og sortere etter egenskaper • planlegge og gjennomføre undersøkelser av vår og himmelfenomenene og sammenlignende målinger, observasjoner og værtegn, gjennom året • utforske sansene gjennom lek ute og inne og samtale om hvordan sansene brukes til å samle informasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • samtale om hva energi er og utforske ulike energikilder • utforske et naturområde og drøfte bærekraftig bruk av området • utforske og sammenligne ulike dyre- og plantarters tilpasninger til miljø og levesteder og drøfte hvorfor noen arter dør ut • delta i høsting og bruk av naturressurser og drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte • utforske og beskrive vannets kretslopp og gjøre rede for hvorfor vann er viktig for livet på jorda • undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske utforske disse for å finne svar • bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn • sammenlignende modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag • utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen • designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon • utforske og beskrive hvordan noen stoffer kan endre seg når de blandes med andre stoffer • utforske observerbare størrelser som fart og temperatur og knytte dem til energi • gi eksempler på god dyrevelferd og reflektere over hvordan dyrs behov kan ivaretas • samtale om hva fysisk og psykisk helse er, og drøfte hvordan livsstil og trivsel påvirker helse • samtale om likheter og ulikheter mellom kjønnene, om kjønnsidentitet og om menneskets reproduksjon • beskrive hvordan muskler og skjelett fungerer, og knytte dette til bevegelse • beskrive funksjoner i kroppens ytre forsvar og samtale om hvordan dette verner mot sykdom 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektere over hvordan teknologi kan løse utfordringer; skape muligheter og føre til nye dilemmaer • utforske elektriske og magnetiske krefter gjennom forsøk og samtale om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet • gjøre rede for betydningen av biologisk mangfold og gjennomføre tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nærmiljøet • foreslå tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nordområdene og gi eksempler på betydningen av tradisjonell kunnskap i naturforvaltning • utforske og beskrive ulike næringsnett og bruke dette til å diskutere samspill i naturen • gjøre rede for jordas forutsetninger for liv og sammenligne med andre himmellegemer i universet • gjøre rede for hvordan det geologiske kretsloppet, platetektonikk og ytre krefter er med på å forme og endre ulike landskap 	<ul style="list-style-type: none"> • stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener; identifisere variabler og samle data for å finne svar • skille mellom observasjoner og slutninger; organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter; trekke slutninger; vurdere feilkilder og presentere funn • bruke og vurdere modeller som representerer fenomener man ikke kan observere direkte, og gjøre rede for hvorfor det brukes modeller i naturfag • lese og forstå færemerking og reflektere over hensikten med disse • gi eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og utvikler seg • gi eksempler på hvordan tradisjonell kunnskap har bidratt og bidrar til naturvitenskapelig kunnskap • utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen • designe og lage et produkt basert på brukerbehov • utforske faseoverganger og kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem • bruke partikkelmodellen til å forklare faseoverganger og egenskapene til faste stoffer, væsker og gasser • gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper, og gi eksempler på ulike organismeres særtrekk • beskrive og visualisere hvordan døgn, månefaser og årstider oppstår, og samtale om hvordan dette
<ul style="list-style-type: none"> • beskrive drivhuseffekten og gjøre rede for faktorer som kan forårsake globale klimaendringer • gjøre rede for energibevaring og energikvalitet og utforske ulike måter å omdanne, transportere og lagre energi på • drøfte hvordan energiproduksjon og energibruk kan påvirke miljøet lokalt og globalt • beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold • utforske sammenhenger mellom abiotiske og biotiske faktorer i et økosystem og diskutere hvordan energi og materie omdannes i kretslopp • gi eksempler på og drøfte aktuelle dilemmaer knyttet til utnyttelse av naturressurser og tap av biologisk mangfold • gi eksempler på samers tradisjonelle kunnskap om naturen og diskutere hvordan denne kunnskapen kan bidra til bærekraftig forvaltning av naturen • gjøre rede for hvordan fotosyntese og celleånding gir energi til alt levende gjennom karbonkretsloppet 	<ul style="list-style-type: none"> • stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener; identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar • analysere og bruke innsamlende data til å lage forklaringer; drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger • bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger • gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap • utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker • bruke programmering til å utforske utforske naturfaglige fenomener • utforske kjemiske reaksjoner, forklare massebevaring og gjøre rede for betydninger av noen forbrenningsreaksjoner • bruke atommodeller og periodesystemet til å gjøre rede for egenskaper til grunnstoffer og kjemiske forbindelser • sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon 	<ul style="list-style-type: none"> • stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener; identifisere variabler og samle data for å finne svar • skille mellom observasjoner og slutninger; organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter; trekke slutninger; vurdere feilkilder og presentere funn • bruke og vurdere modeller som representerer fenomener man ikke kan observere direkte, og gjøre rede for hvorfor det brukes modeller i naturfag • lese og forstå færemerking og reflektere over hensikten med disse • gi eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og utvikler seg • gi eksempler på hvordan tradisjonell kunnskap har bidratt og bidrar til naturvitenskapelig kunnskap • utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen • designe og lage et produkt basert på brukerbehov • utforske faseoverganger og kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem • bruke partikkelmodellen til å forklare faseoverganger og egenskapene til faste stoffer, væsker og gasser • gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper, og gi eksempler på ulike organismeres særtrekk • beskrive og visualisere hvordan døgn, månefaser og årstider oppstår, og samtale om hvordan dette 	<ul style="list-style-type: none"> • stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener; identifisere variabler og samle data for å finne svar • skille mellom observasjoner og slutninger; organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter; trekke slutninger; vurdere feilkilder og presentere funn • bruke og vurdere modeller som representerer fenomener man ikke kan observere direkte, og gjøre rede for hvorfor det brukes modeller i naturfag • lese og forstå færemerking og reflektere over hensikten med disse • gi eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og utvikler seg • gi eksempler på hvordan tradisjonell kunnskap har bidratt og bidrar til naturvitenskapelig kunnskap • utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen • designe og lage et produkt basert på brukerbehov • utforske faseoverganger og kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem • bruke partikkelmodellen til å forklare faseoverganger og egenskapene til faste stoffer, væsker og gasser • gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper, og gi eksempler på ulike organismeres særtrekk • beskrive og visualisere hvordan døgn, månefaser og årstider oppstår, og samtale om hvordan dette

	1. + 2.	3. + 4.	5. + 6. + 7.	8. + 9. + 10.
NATURFAG (ALT)				
SAMFUNNSFAG	<ul style="list-style-type: none"> utforske og beskrive kulturminne og kultur- og naturlandskapet i nærmiljøet utforske og presentere korleis menneska levde for éin til to menneskealdrar sidan utforske og gi døme på korleis menneska påverkar klimaet og miljøet, og dokumentere korleis påverknadene kjem til syne i nærmiljøet utforske og gi døme på korleis menneske i ulike delar av verda påverkar livet til kvarandre 	<ul style="list-style-type: none"> beskrive kultur- og naturlandskap i Noreg og samtale om korleis historiske og geografiske kjelder inkludert kart, kan gi informasjon om landskap utforske og gi døme på nokre sider ved berekraftig utvikling 	<ul style="list-style-type: none"> utforske korleis menneske i fortida livnærte seg, og samtale om korleis sentrale endringar i livsgrunnlag og teknologi har påverka og påverkar demografi, levekår og busettingsmønster beskrive geografiske hovudtrekk i ulike delar av verda og reflektere over korleis desse hovudtrekka påverkar menneska som bur der utforske og presentere ei global utfordring ved berekraftig utvikling og kva for konsekvensar ho kan ha, og utvikle forslag til korleis ein kan vere med på å motverke utfordringa og korleis samarbeid mellom land kan bidra 	<ul style="list-style-type: none"> utforske korleis teknologi har vore og framleis er ein endringsfaktor, og drøfte innverknaden teknologien har hatt og har på enkeltmenneske, samfunn og natur reflektere over korleis menneske har kjempa og kjempar for endringar i samfunnet og samstundes har vore og er påverka av geografiske forhold og historisk kontekst. samanlikne korleis politiske, geografiske og historiske forhold påverkar levekår, busettingsmønster og demografi i forskjellige delar av verda i dag gjere greie for årsaker til og konsekvensar av sentrale historiske og no tidige konflikttar og reflektere over om endringar av nokre føresetnader kunne ha hindra konflikttane utforske og beskrive korleis menneske- og folkeskrettar og andre internasjonale avtalar og samarbeid har betydning for nasjonal politikk, livet til menneske, likestilling og likeverd beskrive ulike dimensjonar ved berekraftig utvikling og korleis dei påverkar kvarandre, og presentere tiltak for meir berekraftige samfunn vurdere korleis arbeid, inntekt og forbruk kan påverke personleg økonomi, levestandard og livskvalitet identifisere og drøfte aktuelle etiske problemstillingar knyttet til menneskerettigheter, bærekraft og fattigdom
KRLE		<ul style="list-style-type: none"> utforske og samtale om etiske sider ved menneskers leveste og ressursbruk 	<ul style="list-style-type: none"> reflektere over eksistensielle spørsmål knyttet til menneskets leveste og levekår og klodens framtid 	
KUNST & HÅNDVERK	<ul style="list-style-type: none"> bruke håndverktøknikker og håndverktøy i utforming av tre, leire og tekstil på en miljøbevisst og trygg måte undersøke egenskaper ved materialer og dele sanseerfaringer planlegge og konstruere i naturmaterialer etter inspirasjon fra samisk og lokal byggeskikk 	<ul style="list-style-type: none"> bruke håndverktøy og sammenføyningsteknikker i tre, leire og tekstil på en miljøbevisst og trygg måte prøve ut ulike ideer og muligheter i gjenbruksmaterialer og formidle til andre hvordan man i egen hverdag kan bidra til å ivareta natur- og miljø undersøke hvordan tradisjonshåndverk, inkludert samisk håndverk, utnytter naturmaterialers egenskaper og bruke erfaringer til å lage enkle bruksgjenstander 	<ul style="list-style-type: none"> bruke ulike håndverktøy og elektriske verktøy for å bearbeide og sammenføye harde, plastiske og myke materialer på en trygg og miljøbevisst måte undersøke materialene i ulike gjenstander og vurdere funksjon, holdbarhet og muligheter for reparasjon og gjenbruk 	<ul style="list-style-type: none"> utforske muligheter innenfor håndverktøknikker og egnet teknologi ved å bearbeide og sammenføye harde, plastiske og myke materialer. vurdere materialers holdbarhet og muligheter for reparasjon og gjenbruk, og bruke ulike verktøy og materialer på en hensiktsmessig og miljøbevisst måte utvikle løsninger gjennom en stegvis designprosess og vurdere holdbarhet, funksjon og estetisk uttrykk utforske hvordan digitale verktøy og ny teknologi kan gi muligheter for kommunikasjonsformer og opplevelser i skapende prosesser og produkter lage skisser til fornyelse av lokale omgivelser og modellere arkitektoniske løsninger som ivaretar ulike behov og interesser
KROPPSØVING	<ul style="list-style-type: none"> forstå og praktisere turregler og bruke klede etter vær- og forhold i naturen 	<ul style="list-style-type: none"> øve på trygg og sporlaus ferdsel i naturen 	<ul style="list-style-type: none"> vurdere sikkerheit i uteaktivitet og naturferdsel og gjennomføre sjølvberging i vatn bruke nærmiljøet og utforske lokale kulturar for friluftsliv gjere greie for allemansretten under ferdsel og opphald i naturen gjennomføre overnattingstur og reflektere over eigne naturopplevingar 	<ul style="list-style-type: none"> forstå og gjennomføre livberging i, på og ved vatn ute i naturen vurdere risiko og tryggjeik ved ulike uteaktivitetar, forstå og gjennomføre sporlaus og trygg ferdsel

OVERSIKT UNDERVISNINGSSOPPLEGG

	Transport	Naturfag	Aktivitet	Konkurransen	
1. Klasse 6-7 år	Lære om transportmidler: - Hva er transport? - Hvilke transportmidler kjenner du til? - På land? På vann? - Hva brukes de til? - Hvilke transportmidler bruker du?	Lære om ekorn: - Bli kjent med Ekko - Hva spiser et ekorn? - Hvor bor et ekorn? Lære om trær: - Bestanddelene: stamme, blader, røtter - Alder, årringer - Trær og planter trenger sol og vann for å leve og vokse	- Se film om ekorn - Tegne Ekko i arbeidsboken - Se animasjon om trær - Snakke om hva man vet om trær - Tegne klassens tre i arbeidsboka, markere røtter, stamme osv. - Male/tegne trær - Finne klassens tre, og følge med gjennom årsidene - Måler klassens tre, følger med på utviklingen - Gå på tur i skogen og se om de ser noen ekorn - Røtter-eksperimentet: - Se hvor viktig røtter er	- Elevene registrerer hvordan de kom seg til skolen på hver sin pad/pc - Læreren viser på storskjerm hvordan Ekko blåser opp tilsvarende ballonger med CO2 - Ekko fester ballongene på toppen av skolen ----- - Sammen planter elevene og læreren et virtuelt tre - Tim - Elevene svarer på spørsmål om ekorn, trær og transport - Får sol og vann som de Ekko kan gi til Tim - Elevene ser Tim vokse - Tim brukes i undervisningen for å lære om trær	- Video om trær: https://www.youtube.com/watch?v=uzDUkUYUY%3Flist=PL4HLDL7wmpP1-J6kpf-mLE-KNz8x0q&index=4 - Video om ekorn: https://www.youtube.com/watch?v=6cKDOcVz-k - Røtter-eksperiment: https://www.kidsecologycorps.org/kid-power/activities/build-your-own-rain-forest ----- - Forklaring fotosyntese: https://www.scienceforkidsclub.com/photosynthesis.html - Børneeksperiment: https://www.scienceforkidsclub.com/photosynthesis.html - Video: https://www.youtube.com/watch?v=UPBMG5EYd0kE=338
2. Klasse 7-8 år	Lære om fotosyntesen: - Planter trenger luft, vann og sol for å overleve - Trenger mat som du, men legger det selv - Vann fra jorden - Sollys - Puster som deg → bare motsatt	Lære om forurensning: - I luften, i vannet, i jorden - Hva forårsaker forurensning? - Hva er konsekvensene? - På mennesker - På dyr - På planter - På atmosfæren - Hva kan vi gjøre?	- Se animasjon om forurensningen - Snakke om forurensning og transportmidler - Sorteringsspill: - Plassere transportmidler i de som er bra for miljø og ikke - Se hvordan planter tar opp forurensningen - Forurensningseksperiment: - Glass med skitten/ten snø, vann, luft m/bilder under - Lufteeksperiment m/gummistrikk: - Slette om strikket ryker etter 1-3 uker - Eksperiment: sur nebb - Se hvilken plante som overlever	- Elevene registrerer hvordan de kom seg til skolen på hver sin pad/pc - Læreren viser på storskjerm hvordan Ekko blåser opp tilsvarende ballonger med CO2 - Ekko fester ballongene på toppen av skolen ----- - Elevene gir oppgaver/svarer på spørsmål om fotosyntesen og transport - Får sol og vann som Ekko kan gi til Tim + CO2 samlet inn - Elevene ser hvordan Tim vokser når de gir han sol, vann og CO2 - Bruker Tim i undervisningen - "Puster som deg, bare motsatt"	- Video: https://www.youtube.com/watch?v=I7O7y_XfR5E&E=768 - Sellerieeksperiment: https://www.kidsecologycorps.org/kid-power/activities/when-you-use-water-you-use-everything-in-it - Glass med forurensning: https://www.naturalbeachling.com/teaching-kids-about-pollution - Lufteeksperiment m/gummistrikk: https://www.kidsecologycorps.org/kid-power/activities/is-the-air-in-your-community-clean - Sorteringsspill: https://drive.google.com/file/d/1qda6--38P-oAHicVaeCSiSv0_LfXtbiX/view - Sur nebb-eksperiment: https://www.kidsecologycorps.org/kid-power/activities/create-acid-rain-in-your-own-kitchen
3. Klasse 8-9 år	Lære om utslipp fra transportmidler: - Transportmidler med motor slipper ut gasser - Hvilke transportmidler har motor? - Hvilke transportmidler har mindre utslipp? - Hvilke transportmidler er bra/ikke bra for miljøet? - Hør du slett i kø før? - Hva tror du det gjør med luften? Og naturen?	Lære om karbonets løpet: - Hva er karbon? - Vi er alle bygget av karbon - Karbonet flytter seg når dyr spiser planter og vi spiser dyr - Vi puster ut karbon - Hva er laget av karbon? Lære om søppelhåndtering: - Hvor/ hva skal kastes	- Se animasjon om karbonets løpet - Snakke om karbonets løpet - Lage plakat med karbonets løpet - Tegne karbonets løpet i arbeidsboken/plassere komponenter/fagne plår på printet ark - Eksperiment: Grave med søppel neddyrbar og dermed en del av karbonets løpet - Plassere ting som er en del av karbonets løpet og ikke - Hvor kaste ulike ting - Plukke søppel og sortere det	- Elevene registrerer hvordan de kom seg til skolen på hver sin pad/pc - Læreren viser på storskjerm hvordan Ekko blåser opp tilsvarende ballonger med CO2 - Ekko fester ballongene på toppen av skolen ----- - Elevene gir oppgaver/ svarer på spørsmål om karbonets løpet og transport - Får sol og vann som Ekko kan gi til Tim + CO2 samlet inn - Elevene ser hvordan Tim vokser når de gir han sol, vann og CO2 - Elevene ser hvordan Tim er en del av karbonets løpet - Hva som skjer med Tim når han dør?	- Eksperiment: https://www.amnh.org/exhibitions/climate-change/educator-resources/carbon-dioxide-removal - https://cleanet.org/resources/41867.html
4. Klasse 9-10 år	Lære om skog og skogbruk: - Treets viktige rolle - Treets sykklus - Bærekraftig skogbruk - Bruk av treverk i materialer - Konsekvensene av avskoging - Skogens dyr	Lære om skog og skogbruk: - Treets viktige rolle - Treets sykklus - Bærekraftig skogbruk - Bruk av treverk i materialer - Konsekvensene av avskoging - Skogens dyr	- Bygge fuglekasse i slydden - Regne på hvor mye CO2 bundet (areal) - Eksperiment: fjern CO2 fra vann - Prosjekt: lage plakat om skog og skogbruk - Tema: - Treets viktige rolle - Hva kan treverk brukes til? - Avskoging - Skogens dyr	- Elevene registrerer hvordan de kom seg til skolen på hver sin pad/pc - Læreren viser på storskjerm hvordan Ekko blåser opp tilsvarende ballonger med CO2 - Ekko fester ballongene på toppen av skolen ----- - Elevene gir oppgaver/ svarer på spørsmål om skog, skogbruk og transport - Får sol og vann som Ekko kan gi til Tim + CO2 samlet inn - Elevene ser hvordan Tim vokser når de gir han sol, vann og CO2 - Får redskaper som Ekko kan bruke til å hugge Tim og bygge et hus, når Tim er blitt gammel - Sammen erfarer elevene hvordan skogbruk kan forvaltes på en bærekraftig måte	
5. Klasse 10-11	- Sykkellappen - Regne på hvor mye CO2 sparer på å sykle vs bil	Lære om skog og skogbruk: - Treets viktige rolle - Treets sykklus - Bærekraftig skogbruk - Bruk av treverk i materialer - Konsekvensene av avskoging - Skogens dyr	- Bygge fuglekasse i slydden - Regne på hvor mye CO2 bundet (areal) - Eksperiment: fjern CO2 fra vann - Prosjekt: lage plakat om skog og skogbruk - Tema: - Treets viktige rolle - Hva kan treverk brukes til? - Avskoging - Skogens dyr	- Elevene registrerer hvordan de kom seg til skolen på hver sin pad/pc - Læreren viser på storskjerm hvordan Ekko blåser opp tilsvarende ballonger med CO2 - Ekko fester ballongene på toppen av skolen ----- - Elevene gir oppgaver/ svarer på spørsmål om skog, skogbruk og transport - Får sol og vann som Ekko kan gi til Tim + CO2 samlet inn - Elevene ser hvordan Tim vokser når de gir han sol, vann og CO2 - Får redskaper som Ekko kan bruke til å hugge Tim og bygge et hus, når Tim er blitt gammel - Sammen erfarer elevene hvordan skogbruk kan forvaltes på en bærekraftig måte	

1. klasse

DEL I

TEMA

Trær og skog

TID

1 time

- 1.1 Hva er et tre?
- 1.2 Se film
- 1.3 Snakke om filmen
- 1.4 Finn klassens tre
- 1.5 Tegne klassens tre
- 1.6

LÆRINGSMÅL

Det overordnede målet er at elevene skal få økt kunnskap om trær og skogen.

Aktuelle kompetansemål i læreplanen

Naturfag

- » utforske et naturområde i nærmiljøet og beskrive hvordan noen organismer er tilpasset området og hverandre
- » oppleve naturen til ulike årstider, reflektere over hvordan naturen er i endring

Samfunnsfag

- » utforske og beskrive kulturminne og kultur- og naturlandskapet i nærmiljøet

Kroppsøving

- » utforske naturen i nærmiljøet med varierte aktiviteter til ulike årstider

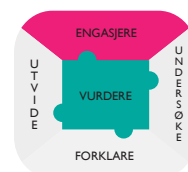
FREMGANGSMÅTE

1.1

Engasjere

Hva er et tre?

Læreren snakker med elevene om hva de vet om trær og skogen.



1.2

Se film om trær

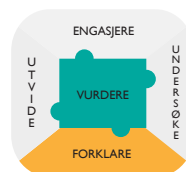
Læreren viser en animasjonsfilm med Ekko, som forklarer elevene om hvilke bestanddeler et tre består av og hva et tre trenger for å vokse.

1.3

Forklare

Snakke om filmen

Læreren snakker med elevene om hva de syntes om filmen, hvordan

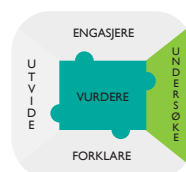


1.4

Undersøke

Finne klassens tre

Læreren tar med elevene ut i en skog eller park, der klassen sammen leter etter det som skal bli "klassens tre". Sammen observerer de hvordan de ulike bestanddelene til klassens tre er og hvordan treet ser ut på denne årstiden.

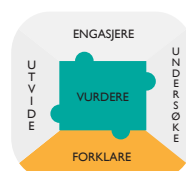


1.5

Forklare

Tegne klassens tre

Når klassen er tilbake i klasserommet igjen, skal elevene tegne klassens tre i tegneboken.



1. klasse

DEL 2

TEMA

CO₂ og karbonkretsløpet

TID

1 time

2.1

Hva er CO₂?

2.2

Se film om karbonkretsløpet

2.3

Snakke om filmen

2.4

Hvem skal ut?

2.5

Oppsummering

2.6

Refleksjon

LÆRINGSMÅL

Det overordnede målet er at elevene skal få en forståelse for at CO₂ er en naturlig og vital del av livet på jorden.

Aktuelle kompetansemål i læreplanen

Naturfag

- » undre seg, utforske og lage spørsmål, og knytte dette til egne eller andres erfaringer
- » presentere funnene sine og beskrive hvordan eleven har kommet fram til dem

Norsk

- » lytte, ta ordet etter tur og begrunne egne meninger i samtaler
- » beskrive og fortelle muntlig og skriftlig

Samfunnsfag

- » utforske og gi dømme på korleis menneska påverkar klimaet og miljøet, og dokumentere korleis påverknadene kjem til syne i nærmiljøet

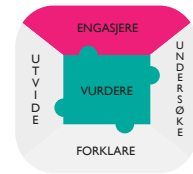
FREMGANGSMÅTE

Engasjere

2.1

Hva er CO₂?

Læreren spør elevene om de vet hva CO₂ er, og om hva de forbinder med CO₂.



2.2

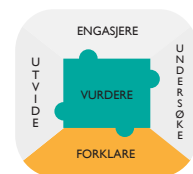
Se film om karbonkretsløpet

Læreren viser en animasjonsfilm med Ekko, som forklarer elevene om hvordan karbon er en del av alt levende, og helt nødvendig for alt liv på jorden - til og med vi mennesker puster ut CO₂. Ekko viser også elevene at vi mennesker slipper ut for mye CO₂ i atmosfæren, som gjør at jorden blir varmere.

2.3

Snakke om filmen

Læreren snakker med elevene om hva de syntes om filmen, hvordan ...



2.4

Hvem skal ut?

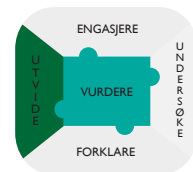
Læreren deler klassen inn i grupper på tre. Hver gruppe får noen ark med fire bilder på. Elevene skal sammen finne ut hvilke av bildene som ikke passer inn, og presentere dette for klassen.

2.5

Utvide

Refleksjon

Læreren spør elevene om hvordan de merker at jorden blir varmere/klimaendringer



HVEM SKAL UT?

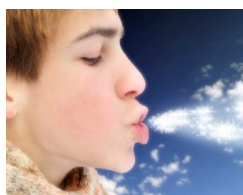
HVA TRENGER TRÆR FOR Å VOKSE?



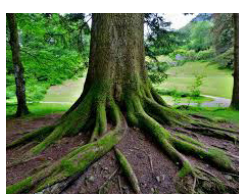
HVA HAR CO2 I SEG?



HVA SLIPPER UT CO2?



HVA BESTÅR ET TRE AV?



1. klasse

DEL 3

TEMA

Økologisk hånd- og fotavtrykk.

TID

1 time

3.1

Hva trenger vi mennesker for å leve?

3.2

Se film om hånd- og fotavtrykk

3.3

Diskuter filmen

3.4

Lage plakat m/hender og føtter

3.5

Hva kan vi gjøre for å få et mindre håndavtrykk?

3.6

LÆRINGSMÅL

Det overordnede målet er at elevene skal få en forståelse for at alle har et fotavtrykk, men at vi kan gjøre noe for å redusere håndavtrykket vårt.

Aktuelle kompetansemål i læreplanen

Naturfag

- » samtale om hvordan vi kan ta miljøbevisste valg og gjennomføre lokale miljøtiltak

Norsk

- » lytte, ta ordet etter tur og begrunne egne meninger i samtaler

Samfunnsfag

- » reflektere over hvorfor menneske har ulike meninger og tek ulike val

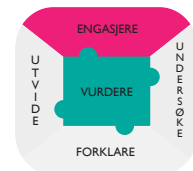
FREMGANGSMÅTE

Engasjere

3.1

Hva trenger vi mennesker for å leve?

Læreren spør elevene om hva de trenger for å ha et godt liv - alt fra materielle til relasjonelle ting. Læreren tegner/skriver elevene sine forslag på tavlen.



3.2

Se film om hånd- og fotavtrykk

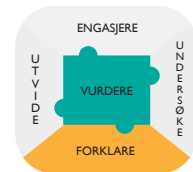
Læreren viser en animasjonsfilm med Ekko, som forklarer elevene om forskjellen på hånd- og fotavtrykk - at vi mennesker må gjøre noen ting som slipper ut CO2 for å kunne leve, mens andre ting kan vi velge å gjøre noe med.

Forklare

3.3

Snakke om filmen

Læreren snakker med elevene om hva de synes om filmen, hvilke valg de selv kan gjøre noe med og hva som er vanskelig.

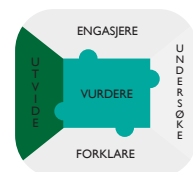


Utvide

3.4

Lage plakat m/hender og føtter

Klassen lager sammen en stor plakat der hver elev plasserer et håndavtrykk av maling på øverste del, og et fotavtrykk på nederste del.



3.5

Hva kan vi gjøre for å få et mindre håndavtrykk?

Læreren går gjennom elementene fra punkt 3.1 på tavlen, og sammen plasserer klassen punktene enten som nødvendige fotavtrykk eller som valgfrie håndavtrykk.

