

Etablering av Folkeflyt og pilotering av Dynamisk veiviser

Sluttrapport

14.08.19

sopra  steria





Sammendrag

Sopra Steria har støttet Avinor i gjennomføring av første faser av *Pilar 2: Folkeflyt* og pilotering av *Delprosjekt 6: Dynamisk veiviser* i smartbyprosjektet *Smartere Transport Bodø*. Dette smartbyprosjektet er et samarbeid mellom Bodø Kommune, Nordland Fylkeskommune, Avinor og Telenor.

For å sikre nødvendig samskaping, innovasjon og fremdrift innenfor relativt stramme rammer benyttet prosjektet Sopra Steria sin prosjektmetode *Lean NEXT*. Metoden bygger på 5 grunnprinsipper: Kunde og brukernærhet, fart og smidighet, resultatorientering, tverrfaglighet og en helhetlig tilnærming.

En prosjektplan på 12 arbeidsuker ble etablert, med to parallelle løp: etablering av tjenesteplattform for *Folkeflyt* og utvikling av *Dynamisk veiviser* gjennom bruk av tjenesteplattformen.

Folkeflyt er en tjenesteplattform som skal kunne innhente relevant data om mennesker og gods via API'er, og tilrettelegger for andre aktører å bygge tjenester oppå disse. Ved etablering ble hovedkrav definert og følgende funksjonaliteter vurdert: Multitenant, Subscriptions, Federal authentication og B2B and B2C. Basert på dette ble følgende leverandørene shortlisted: AWS, Azure og GCP. Etter evaluering og vekting mot kriterier og funksjonalitet landet valget på MS Azure. DevOps prinsipper ble fulgt, og hovedfokus for teknisk arkitektur var å kunne levere nye tjenester på en rask og effektiv måte. Plattformen er utviklet i .NET og nyttiggjør seg av flere Azure tjenester som Azure Kubernetes Service, Azure Container Registry og Azure App Service mm.

For å vise nytten av Folkeflyt plattformen ble det utarbeidet en pilot under delprosjektet *Dynamisk veiviser*. Arbeidet med dette startet med

overrakte kriterier, samt effektmål definert i samråd med Avinor. Videre jobbet prosjektet med å samle innsikt ved hjelp av intervjuer, analyser, workshops og observasjoner. Dette ble brukt til en dypere forståelse av utfordringsbildet, samt en liste av spesifikke utfordringer å løse. Disse ble så vektet mot effektmålene og kriteriene for å rangere utfordringsbildet.

Idestorminger ble avholdt i Oslo og Bodø med 20 deltagere, for å generere flest mulige ideer som kunne løse de utvalgte utfordringene. Disse ideene ble så rangert og prioritert i samarbeid med Avinor, Bodø Kommune og Nordland Fylkeskommune.

Etter Lean NEXT metoden ble første ideer iterert, pilotert og testet. Første ide, en «push» type infoskjerm over utgangen på lufthavnen ble parkert grunner utilgjengelig plassering. Ide to og tre ble videreført, henholdsvis fysiske piler og «pull» type infoskjerm. Web applikasjonen til skjermen ble utviklet i angular rammeverket og kjøres i Azure som en kontainer på kubernetes cluster. Følgende aktører ble knytt via API'er: Hurtigruten, Google Maps, YT, Entur og Nordland Fylkeskommune.

Flere iterasjoner, stresstester, brukertester og designforbedringer ble gjennomført før den endelige piloten ble installert på Bodø lufthavn 27-28 juni 19. Etter plan står denne gjennom sommeren hvor Google analytics blir brukt til å innhente statistikk om bruk.

Samskaping var ikke én enkelt fase eller metode i prosjektet, men en grunnleggende filosofi. Gjennom nært samarbeid med Avinor, Bodø Kommune og Nordland Fylkeskommune har vi jobbet sammen og målrettet for å fullføre denne første versjonen av folkeflyt.no, og piloten rundt «Dynamisk veiviser».



Innhold

1. BAKGRUNN OG FORMÅL
2. AVGRENSNINGER
3. METODE
4. ORGANISERING
5. KVALITETSSIKRING
6. GJENNOMFØRING
7. RESULTATER
8. ANBEFALINGER FOR VEIEN VIDERE
9. VEDLEGG





1. BAKGRUNN OG FORMÅL





Bakgrunn

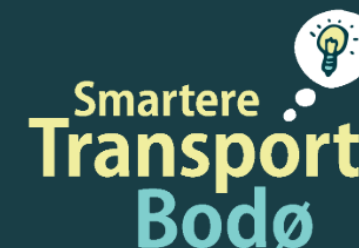
Prosjektet *Smartere Transport Bodø* skal redusere klimautslipp ved å endre reisevaner, tilby sømløs reiseopplevelse og gi publikum tilgang til informasjon og tjenester som bidrar til mer effektiv transport. Prosjektet skal bidra med unike delprosjekter som kan tilpasses andre byer og sentra.

Grunnstammen i prosjektet er fire pilarer:

- Pilar 1 MoBo
- Pilar 2 Folkeflyt
- Pilar 3 Mobil infrastruktur
- Pilar 4 Brukermedvirkning

Sopra Steria bisto Avinor i arbeidet med utredning og etablering av første fase i Pilar 2 *Folkeflyt*. Folkeflyts endelige mål er å tilby oppdatert informasjon og innsikt i bevegelsesmønsteret (mennesker og gods) til interessenter. Anonymiserte datakilder skal knyttes sammen i en skyløsning, som igjen danner grunnmuren for de andre delprosjektene og pilarene. Informasjonen skal skape innsikt og beslutningsstøtte for aktører interessenter og lokale tjenesteytere. Dataene samles, fordeles og gjøres tilgjengelig gjennom åpne API'er for aktuelle tredjeparter.

For å tidlig vise nytte av denne tjenesteplattformen bisto også Sopra Steria Avinor i utarbeidelse av en prototype under delprosjekt 6 *Dynamisk veiviser*, og konseptet «wayfinding».





Smartere Transport Bodøs prosjektplan

Pilar og delprosjekt	Framdrift																				Finansiering	
	2018		2019				2020				2021				2022				2023			TOTAL KOSTNAD
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20		
FOLKEFLYT	Utredning/konsept						Implementering/beta				Utrulling og samkjøring										7 500 000	
MOBIL INFRASTRUKTUR	Sensor/lot	Test 5g, nb-lot, emtc				Test v2x		Utrulling 5g sentrale strøk														4 000 000
MOBO	Utredning/konseptfaser/innkjøp						Uttesting/beta				Utrulling og samkjøring										2 200 000	
BRUKERMEDVIRKNING	Bylab	Skole	Barnehage			Bylab	Skole		Bhg	Bylab	Bylab										1 050 000	
MOBILITY AS A SERVICE	Anbud	Oppstart organisasjon				Utredning og konseptfase								Uttesting/beta				7 100 000				
MILJØDASHBOARD	Nullpunkt	Pilot				Tilgjengelig mobo														6 450 000		
BETALINGSLØSNING	Utvikling						Innkjøp/uttesting				Implementering										2 200 000	
STIMULERE TIL NYSKAPING	Oppstart - klynge og dialogkonferanse						Anskaffelser, grundertilskudd								Nye produkter/tjenester						2 100 000	
GRØNN GEO-FENCING	Utvikling						Uttesting/beta				Fullskala										1 250 000	
DYNAMISK VEIVISER	Utredning/konsept						Implementering/beta				Utrulling og samkjøring										5 000 000	
SELVKJØRENDE BUSSER	Demo	Anbud/kunnskap				Pilot med operatør				Innkjøp/leasing				Pilot				8 190 000				
AUTOBAG	Tjeneste med transportør						Utrede fremtidig infrastruktur								Pilot				2 250 000			
OPPLEV BODØ	Oppstart/data-innsamling						Uttesting/beta				Utrulling og samkjøring										2 000 000	
PASIENTMOBILITET	Kartlegging	Etablere				Utredning				Nye produkter/tjenester										5 000 000		
PROSJEKTORGANISERING	Ansettelse	Etablere og drifte prosjektorganisasjonen														Rapp/avslutning				5 500 000		
																					61 820 000	

Finansiering

Prosjektet har en ramme på nesten 62 millioner NOK. Det søkes om fullfinansiering. Pilar 1-4 er avgjørende for å nå prosjektets mål. Delprosjektene kan prioriteres ut fra tilsagnets omfang. Innsatsfaktorene til partene synliggjøres i vedlegg.



Formål med Grunn pilar 2 Folkeflyt

FOLKEFLYTS ENDELIGE MÅL



Problem som skal løses

Fragmentert innsikt i bevegelsesmønster til, fra og i byen.



Mål

Tilby oppdatert informasjon og innsikt i bevegelsesmønster (mennesker og gods) til interessenter.



Skalering

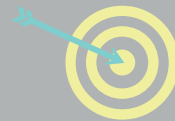
Avinor og Telenor besitter allerede informasjon på nasjonalt nivå, tjenestene kan relativt enkelt adopteres til andre steder og interessenter.

DETTE PROSJEKTETS MÅL



Problem som skal løses

Utvelgelse av leverandør, samt etablering av første versjon av tjenesteplattformen.



Mål

Utvikle en pilot rundt delprosjektet Dynamisk veiviser som nyttiggjør seg av data fra Folkeflyt plattformen.



Skalering

Dette prosjektet utvikler med grunnpilarens øvrige mål om skalering.

A close-up photograph of a hand holding a paintbrush, applying a blue wash to a sketch of a hand on a piece of paper. The brush is positioned over the sketch, and the paint is being spread across it. The background is slightly blurred, showing other papers and a dark surface.

2. AVGRENSNINGER



Avgrensinger

Følgende avgrensinger ble satt gjennom prosjektet. Avgrensningene bidro til å sette et riktig omfang og styre innretningen av prosjektet slik at sluttleveransen ble i tråd med forventninger.



Tjenesteplattform

- Administrasjon og publisering av tjenester på tvers av flere aktører
- Kunde- og partnerorienterte API-er
- Tilknytning til eksterne digitale plattformer og tjenester
- Skybasert plattform
- PaaS og IaaS kapabiliteter
- API Management
- Multi tenant og federert autentisering
- Mikro tjenestearkitektur og API First
- Portabilitet



Dynamisk veiviser

- Skal være et dynamisk skilt
- Skal ikke være en app
- Skal være et Wayfinding-konsept
- Fokuserer på tilreisende
- Noe fysisk skal installeres på Bodø Lufthavn
- Areal over utgang var reservert for kommersielt innhold
- Pilot som knytter sammen datakilder fra samarbeidspartene
- Datakilder fra Avinor var ikke tilgjengelig gjennom prosjektperioden
- Data fra Telenor var ikke tilgjengelig gjennom prosjektperioden
- Eventkalender i Bodø og hos Stormen bibliotek var ikke tilgjengelig gjennom prosjektperioden



3. METODE

sopra  steria
LeanNEXT



Sopra Sterias Lean NEXT

I dette prosjektet ble det benyttet Sopra Sterias Lean NEXT metode for å oppnå en rask og effektiv konseptutviklingsprosess. Metoden er basert på bl.a. Design Thinking og Lean Startup, og det ble fokusert på fortløpende innhenting av informasjon, utvikling av prototype og brukertesting, fremfor lange innsiktsprosesser.

Lean NEXT tar utgangspunkt i menneskelige behov og tett involvering fra alle involverte aktører. Metoden sikrer også brukersentrering og helhetlig tenkning rundt plattformens rolle, og tar for seg forventningsstyring og forutsigbarhet i digitale tjenester.

Lean NEXT fokuserer på å definere mål og effektmål i tidlig fase for å sikre at sluttproduktet blir:

1. *Attraktivt*
2. *Bærekraftig*
3. *Gjennomførbart*

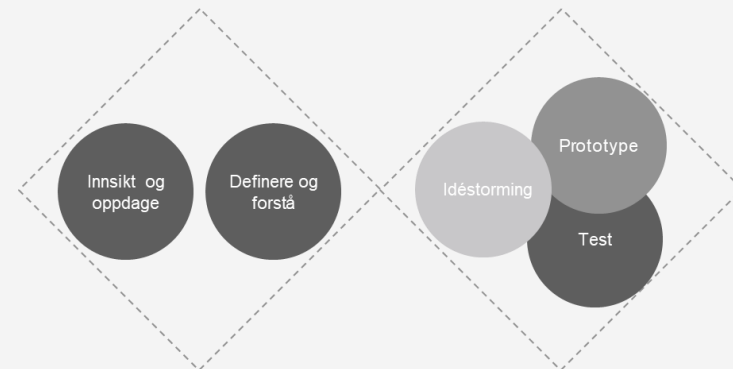


Dette sammen med prosjektets effektmål danner en generell forståelse av utfordringen. Videre omfatter metoden en *dobbelt diamant*, hvor formålet er å åpne tankerekken hvor det meste er mulig, til å så definere, snevre inn, forstå og prioritere.

Første diamant handler om innsikt, hvor resultatet er en bedre forståelse av utfordringen. Dette blir så fremlagt styringsgruppen hvor utfordringene blir prioritert og rangert.

Neste diamants åpning omhandler idéstorming med formål om å generere konsepter som kan løse de prioriterte utfordringene. Disse ideene blir så rangert etter prioritering. Lukking av denne diamanten skjer her i form av en designsprint hvor man prototyper og tester en eller flere ideer.

Etter designsprinten sitter man igjen med en tidlig testet prototype, og en prioritert liste over andre ideer som kan jobbes ut dersom første ideen blir forkastet eller satt på hold gjennom videre iterasjoner.





En smidig og effektiv prosjektplan for innovasjonsprosjekter

AVSJEKKER MED PROSJEKTGRUPPEN:



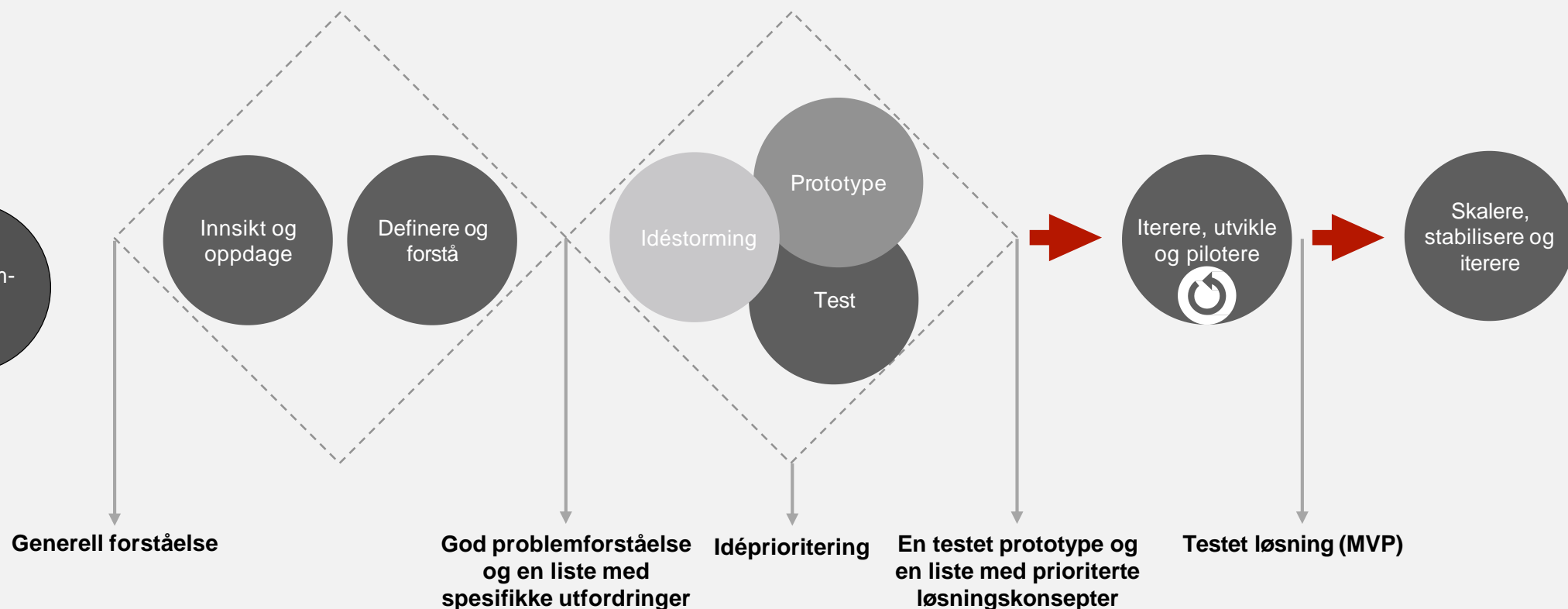
DEFINERTE
EFFEKT MÅL
OG KRITERIER



UTVELGELSE AV
UTFORDRINGER
Å LØSE



UTVELGELSE AV
IDEER Å JOBBE
VIDERE MED



DATA / ARKITEKTUR



De grunnleggende prinsippene i Lean NEXT

KUNDE-/BRUKERNÆRHET

Å observere, involvere og se tjenesten fra kundens/brukerens perspektiv og dermed stadig levere tjenester som bedre svarer til deres behov.



FART OG SMIDIGHET

Evnen til å implementere raskt, og komme tidlig til testing, justering og læring. Dette bidrar også til kortere time-to-market og lavere risiko.



RESULTATORIENTERING

Å måle, evaluere, vurdere og justere alle tiltak opp mot strategi og mål - før, under og etter implementering.



SAMARBEID

Å involvere riktige mennesker på riktig tid, basert på kompetanse, erfaring og beslutningsmyndighet, på tvers av tradisjonelle skillelinjer.



HELHETLIG TILNÆRMING

Vi jobber helhetlig slik at vi ser de enkelte delene av en tjeneste i sin fulle kontekst.

A woman in a dark jacket and white top stands in a meeting room, gesturing towards a whiteboard covered in colorful sticky notes. She is addressing a group of people seated around a long table. The room has large windows overlooking a residential area with houses and mountains in the distance. The whiteboard has several sticky notes with text, including "DYNAMISK SKIFTING", "DON'T MAKE ME THINK (KROGTHVAND)", "HVA ER DE GJENNEMGANGS-SPØRSMÅL OG HVOR BESTE?", and "HVA TROR VI PÅ". The text "4. TILNÆRMING OG ORGANISERING" is overlaid in the center of the image.

4. TILNÆRMING OG ORGANISERING





Prosjektets effektmål og kvalitetssikring

Det er viktig å ha gode mål slik at alle deltagere og involverte får en forståelse av hva prosjektet skal levere på. Effektmål er knyttet til langsiktige virkninger og ønsket endring. Smartere transport Bodøs delmål omhandler miljø, sømløse reiseopplevelser, tilgjengelighet og kapasitet samt innovativ mobilitet. Videre har satsingen et mål om å skape varig atferdsendring hos innbyggere og tilreisende i Bodø mot grønnere alternativer.

For å sikre at prosjektet tar de riktige valgene og jobber i tråd med Smartere Transport Bodøs mål, ble det satt et arbeidsmøte med Avinor hvor en liste effektmål ble definert. Disse ble brukt gjennom hele prosjektperioden til kvalitetssikring, utvelgelse av utfordring å løse og prioritering av ideer å jobbe videre med.

Prosjektet jobbet i en kortsiktig periode, men fokuserte på langvarige endringer og måloppnåelse. Ved utvelgelse av utfordringer å løse og utvelgelse av ideer å jobbe videre med ble utfordringer, funn og ideer ikke rangert etter umiddelbar måloppnåelse, men potensiale innenfor hvert effektmål over tid.

For å videre forsterke kvalitetssikringen ble ekspertgruppen involvert ved hver anledning avgjørelser skulle tas. Prosjektgruppen utarbeidet en anbefaling basert på funn, som ble kvalitetssikret internt hos Sopra Sterias prosjekteier, før den gikk til ekspertgruppen/Avinor for avgjørelse. Dette var avgjørende for prosjektets utfall og suksess.

Miljøvennlig - Øker bruk av gang-, sykkel- og kollektivalternativer

Synlig - treffer Bodøs befolkning og skaper begeistring

Involvering - Involverer folk i Bodø - interessenter og befolkning

Enkelt - Gjør det enklere å velge mellom ulike transportmåter

Effektiv - Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet

Brukerorientert - Brukervennlig og universelt tilgjengelig

Skalerbar - funker for nye lufthavner og/eller kommuner

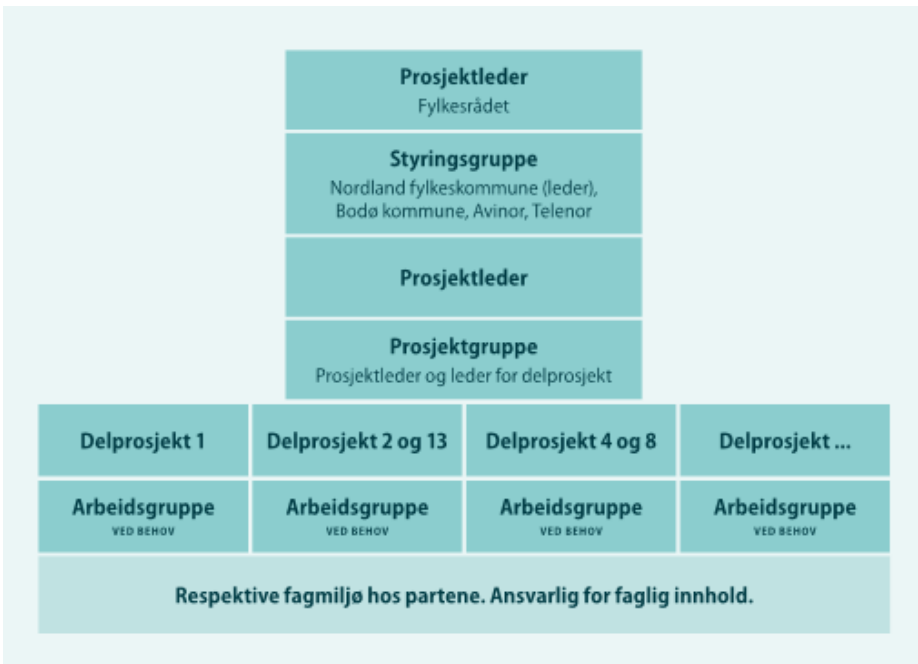
Gjennomførbar - teknisk og organisatorisk

Behovsdekkende - Møter behov

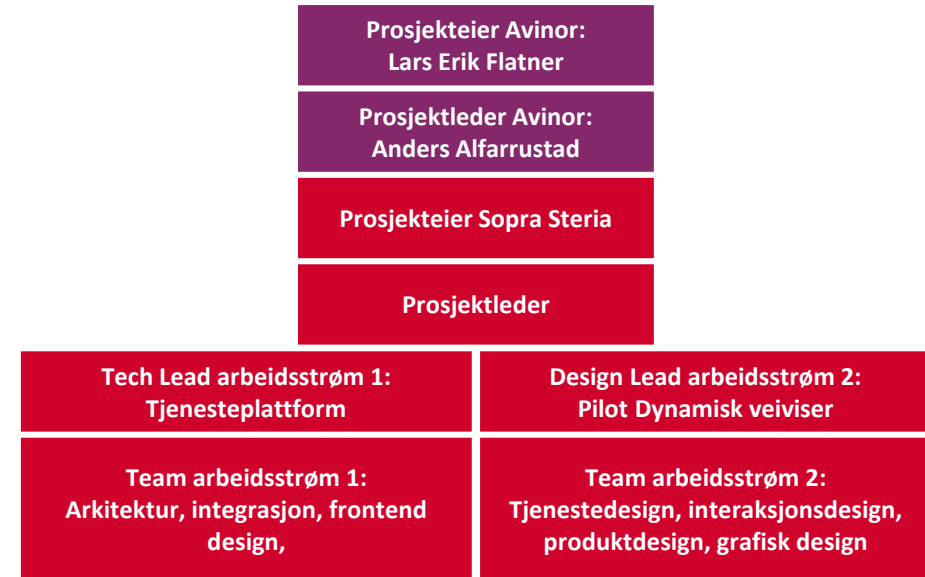


Samarbeid og styring i prosjektet

Sopra Steria har assistert Avinor i fullføringen dette prosjektet og piloten. Sopra Steria har kommunisert og utført oppgaver på bestilling av Avinors Prosjekteier, Lars Erik Flatner, og Avinors Prosjektleder, Anders Alfarrustad.



Prosjektorganiseringen i Smartere Transport Bodø som har vært utgangspunktet for governance i prosjektet



Prosjektorganisering av Sopra Steria sin støtte til Avinor og Smartere Transport Bodø





Samarbeid og styring i prosjektet

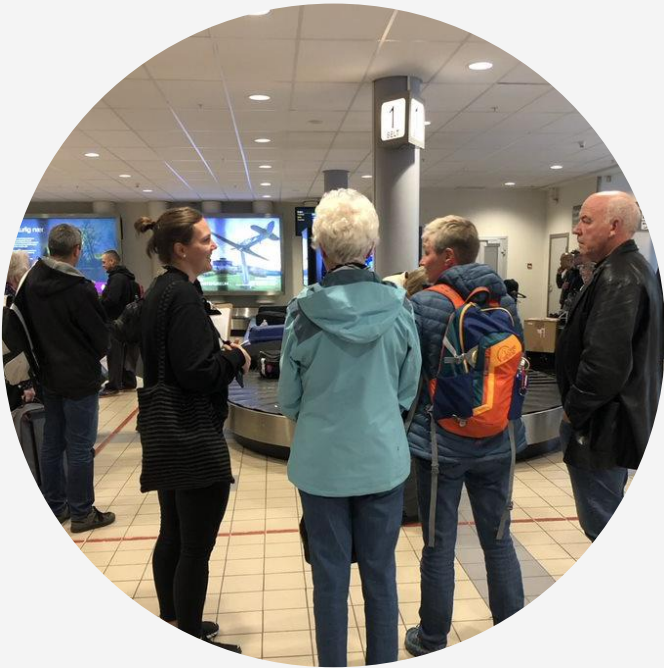
Samskaping og samarbeid har ikke vært én enkelt fase eller metode i prosjektet, men en grunnleggende filosofi. Gjennom nært samarbeid med Avinor, Bodø Kommune og Nordland Fylkeskommune har vi jobbet sammen og målrettet i dette prosjektet.

Fra Avinor stilte prosjektleder Anders Alfarrustad, fra Bodø Kommune stilte prosjektleder Marianne Bahr Simonsen, og fra Nordland Fylkeskommune prosjektleder Siri Vasshaug. Disse med flere fra Avinor, Bodø Kommune, Nordland Fylkeskommune og Telenor satt i Smartere Transport Bodøs ekspertgruppe for å styre opp alle grunnpilarene og delprosjektene. Det styrende organet til Smartere Transport Bodø besto av ledere fra Avinor, Bodø Kommune, Nordland Fylkeskommune og Telenor.





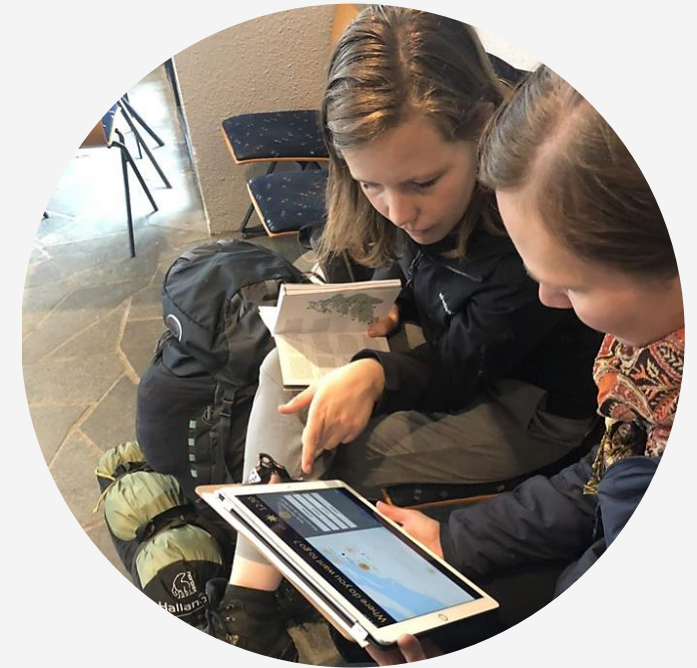
Prosjektet jobbet brukersentrert, samskapende og interaktivt



Fokus på å lytte til brukere



Utvikle ideer i fellesskap



Rask visualisering og testing av ideer



Innsikt om behov og målgrupper

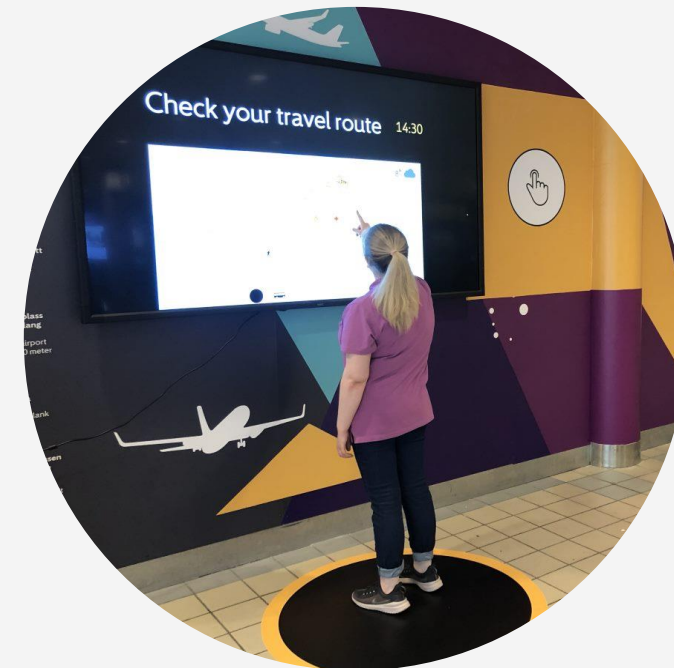
I prosjektet ble det hovedsakelig brukt tre innsiktsmetoder



Intervju og dybdeintervju



Workshop



Observasjon

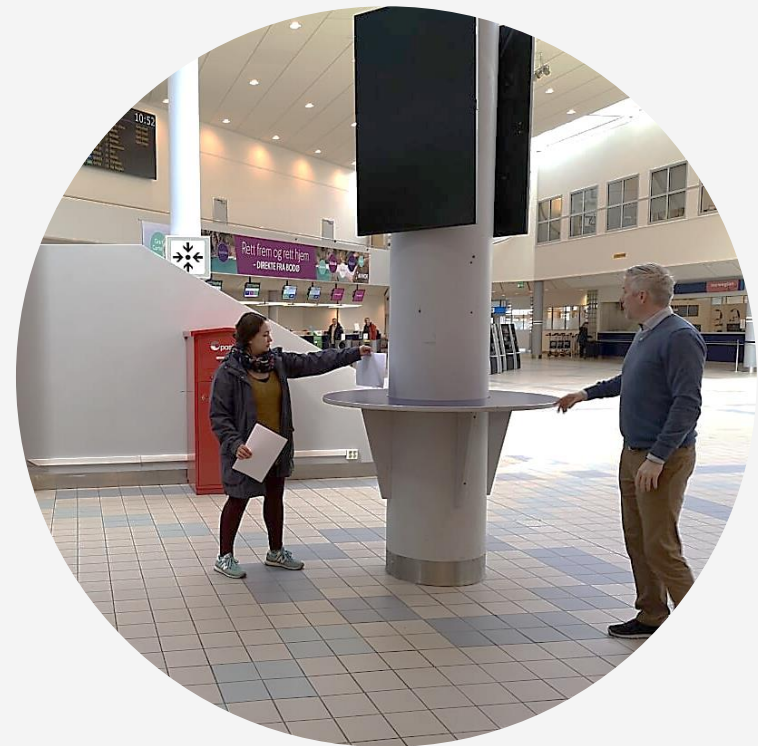


Idémyldring skapte konsepter

Feltundersøkelser ble utført for å utforske og forstå muligheter på det aktuelle området. Designsprint ble brukt for å utvikle og pilotere ideer.



Designsprint



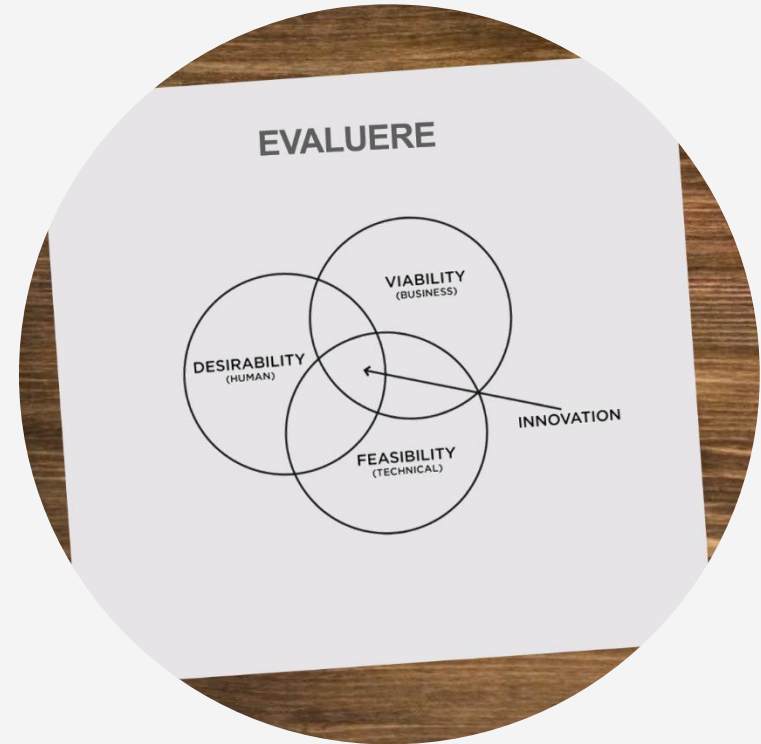
Feltundersøkelse



Konsepter evalueres i henhold til effektmålene



Konsepter evalueres mot
definerte effektmål og kriterier



Er konseptene bærekraftige/lønnsomme,
attraktive og gjennomførbare?



6. GJENNOMFØRING

BIDRAG TIL MER
EFFEKTIV TRANSPORT
OG MOBILITET
FOR TILREISENDE

INVOLVERER
FOLK I BODØ
- INTERVJUET
- REPARASJON

SKALERBART
- LØSNING
- LØSNING
- LØSNING

GJENNOMFØRBART
- TILGANG
- ORGANISASJON

ØKER BRUK AV
GÅS
SYKKEL
KOLLEKTIVT

MØTER
BEHOV

BRUKERVENNLIG
OG
KUNSTNERISKE

①
PILER/LIS
Vegvesenhet (Hydro)

②
DINMISKE SAKTING
REFORMER
ÅTIDING

③
DIGITAL
LØSNING

FORINGEN



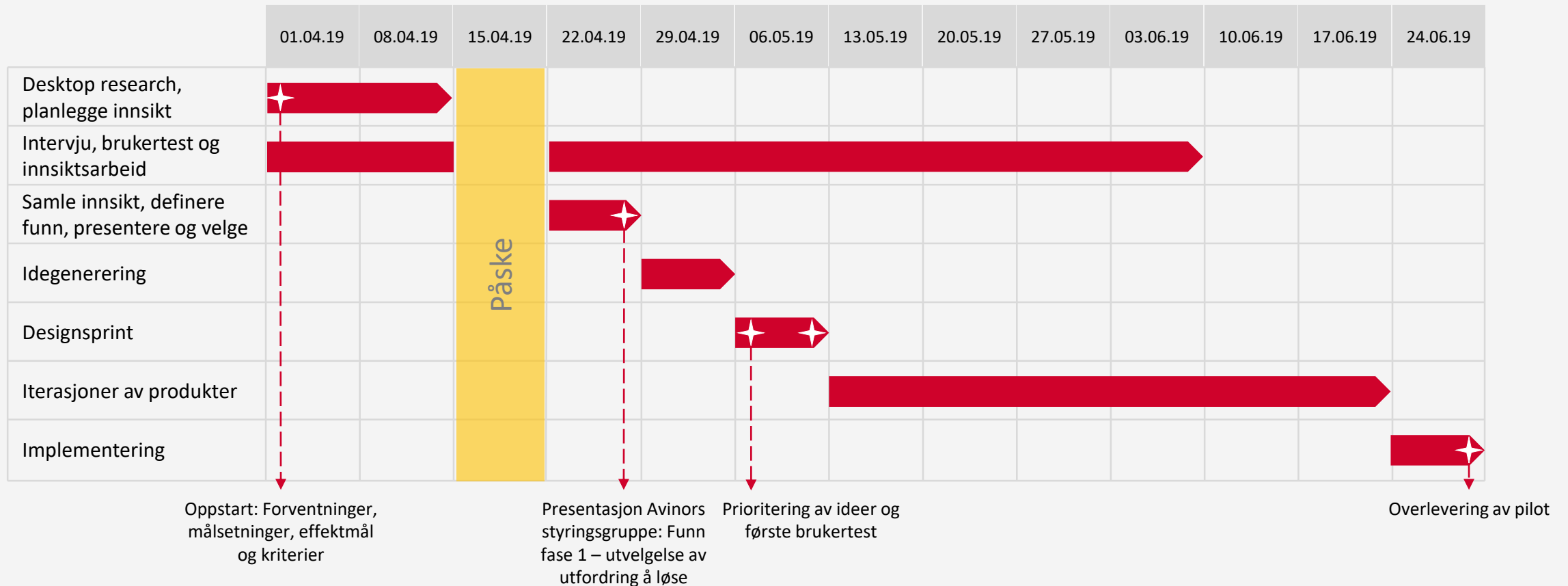


Overordnet prosjektplan

Dette prosjektet startet med en meget stram tidslinje frem til første pilot skulle stå ferdig montert og klar til test. En overordnet prosjektplan ble utviklet for å sikre progresjon og gode avsjekker med styringsgruppen og ekspertgruppen.

I løpet av prosjektets tolv arbeidsuker har teamet i samarbeid

med Avinor og aktørene lokalt i Bodø vært gjennom en innsiktsfase, idegenerering og en designsprint etterfulgt av seks en-ukers iterasjoner. Stand-up møter ble avholdt to ganger hver uke, der alle prosjektdeltakerne delte status og plan for videre arbeid. Teamet hadde også hyppige reiser til Bodø for innsiktsarbeid, workshops og brukertesting.



Innsikt, behov og målgruppe

varer til fortolling
Goods to declare

Avgang Departure		Ankomst Arrival 13:42	
13:15	OSL - Oslo	13:45	OSL - Oslo
13:20	OSL - Oslo	13:50	OSL - Oslo
13:25	OSL - Oslo	13:55	OSL - Oslo
13:30	OSL - Oslo	14:00	OSL - Oslo
13:35	OSL - Oslo	14:05	OSL - Oslo
13:40	OSL - Oslo	14:10	OSL - Oslo
13:45	OSL - Oslo	14:15	OSL - Oslo
13:50	OSL - Oslo	14:20	OSL - Oslo
13:55	OSL - Oslo	14:25	OSL - Oslo
14:00	OSL - Oslo	14:30	OSL - Oslo
14:05	OSL - Oslo	14:35	OSL - Oslo
14:10	OSL - Oslo	14:40	OSL - Oslo
14:15	OSL - Oslo	14:45	OSL - Oslo
14:20	OSL - Oslo	14:50	OSL - Oslo
14:25	OSL - Oslo	14:55	OSL - Oslo
14:30	OSL - Oslo	15:00	OSL - Oslo
14:35	OSL - Oslo	15:05	OSL - Oslo
14:40	OSL - Oslo	15:10	OSL - Oslo
14:45	OSL - Oslo	15:15	OSL - Oslo
14:50	OSL - Oslo	15:20	OSL - Oslo
14:55	OSL - Oslo	15:25	OSL - Oslo
15:00	OSL - Oslo	15:30	OSL - Oslo

TAXFREE





Innsiktsarbeidet startet med søknadsdokumentet

I søknaden var det beskrevet fiktive personas som antas vil komme i kontakt med produkter og tjenester til prosjektet. Det var derfor sentralt å forstå behovene til disse personene.

En rekke hypoteser ble presentert i søknadsdokumentet. Disse ønsket man å teste ut gjennom innsiktsfasen før man eventuelt skulle legge disse til grunn for videre arbeid.

Det ble utarbeidet følgende spørsmål til innsiktsarbeidet:

- *Hvem er de tilreisende?*
- *Når kommer de?*
- *Hvordan ankommer de Bodø?*
- *Hvor skal de?*
- *Hvor lenge blir de?*
- *Hvilket språk snakker de?*
- *Hva liker de?*
- *Hvor bor de?*
- *Hva begeistrer?*
- *Hvem lever av de tilreisende?*
- *Hvor digitale er de?*
- *Hvilke datakilder trenger vi?*
- *Hvor bra/dekkende er kollektivtilbudet?*
- *Hvor mobile er de tilreisende?*

Turisten



Zhou kommer til Bodø tirsdags formiddag. Gruppen skal reise videre til Lofoten på onsdag. Når hun lander på Bodø lufthavn blir hun møtt av et skilt på kinesisk. Det har en QR-kode som sender henne rett til «Opplev Bodø»-appen.



På kinesisk tilbys hun flere valgmuligheter. Zhou har lyst å oppleve Bodø uten resten av gruppen. Hun velger å sende bagasjen rett til rommet. Så tar hun en fly-syssel. Den finner hun frem til ved kinesiske skilt på flyplassen. Appen guider henne rundt i Bodø. Først sykkel til sentrum hvor hun går i havna via Stormen bibliotek til torget og domkirken.

Så hjelper appen henne å ta en buss til Flymuseet og ned til Bodøsjøen friluftsmuseum. Etter mye frisk luft og inntrykk tar Zhou en buss tilbake til hotellet hvor bagasjen venter. Hun slapper av før appen foreslår at hun tar en tur på Roast i 17. etasje på Havet hotell for middag.



Neste dag sender hun bagasjen fra hotellet og går den korte veien opp til flyplassen. På veien leser hun om Moloen og Pelle Molins plass i appen.

Hjelp til å finne frem – på kinesisk – Wayfinder

Sømløs transport (buss, fly-syssel)

Bagasje-håndtering

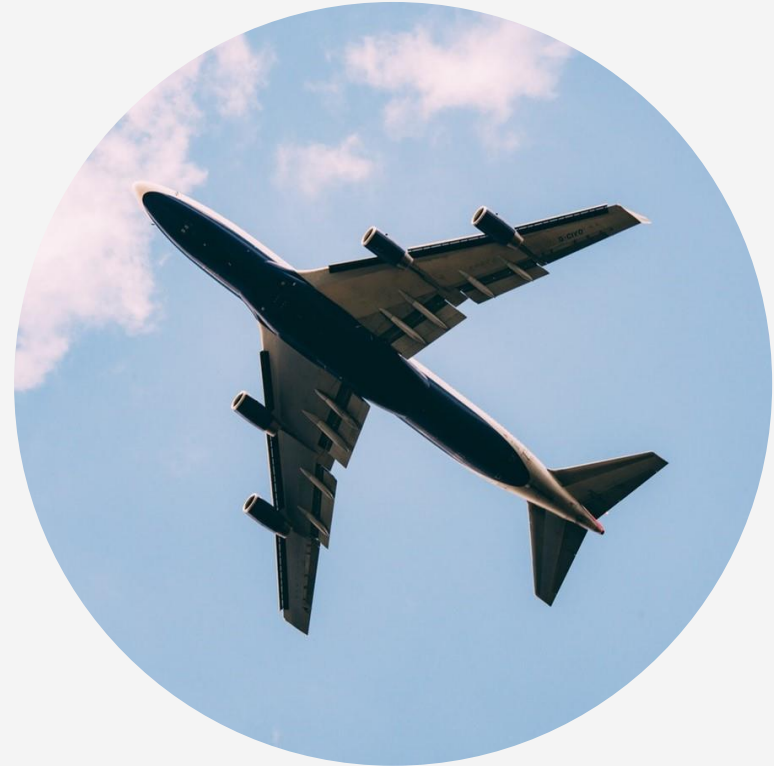
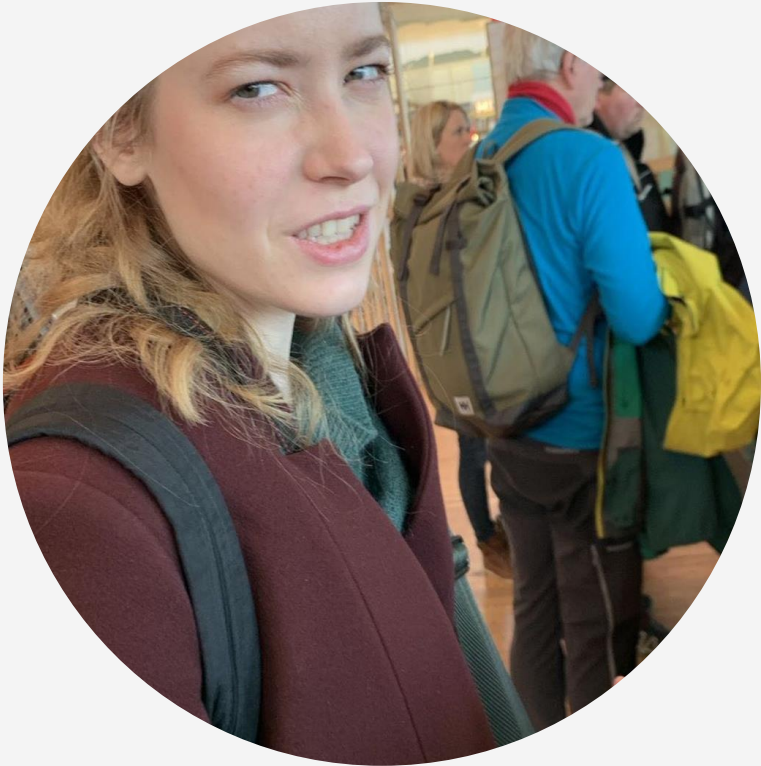
«Opplev Bodø» – på rett språk





Tjenestesafari ga innsikt i reisen til Bodø Lufthavn

Under en reise til Bodø ble det utført en tjenestesafari med formål om å tenke over alle smertepunkter og forbedringsmuligheter man støtte på.

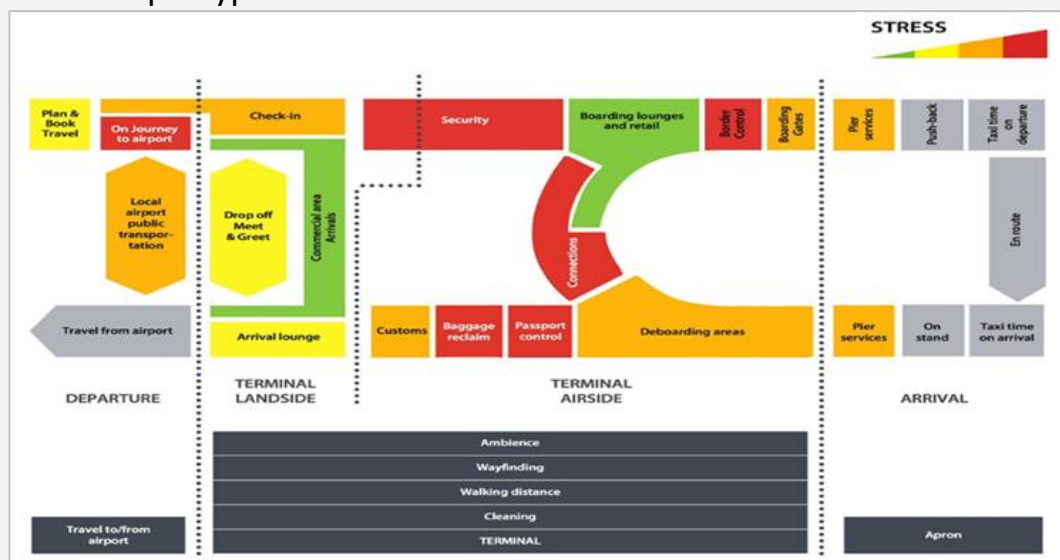




Kundereise som rammeverk for innsikt

En initiell kundereise ble utviklet gjennom:

- Innsikt fra oppdragsbeskrivelsen
- møte med Ragnhild Kommisrud, (wayfindingekseprt, Avinor)
- Dokumenter fra Avinor rundt wayfinding
- Output fra en Avinor kartlegging om stressnivå hos flyreisene inne på flyplasser. Se bilde under:





Workshop for verifisering av kundereisen i Bodø

Den 11.april ble det avholdt en workshop i Bodø med deltakere fra Bodø kommune, Bodø ByLab, Sopra Steria og Nordland fylkeskommune.

Mål for dagen var å verifisere den initielle kundereisen, og samtidig videreutvikle den basert på input fra deltagere med lokal kunnskap om Bodø. På denne måten vil oppsamlinger av utfordringer, smertepunkter, komme visuelt til syne i kundereisen.

På denne måten fikk man en dypere forståelse av behov, åpnet mulighetsrommet og kartlagt forbedringsområder.



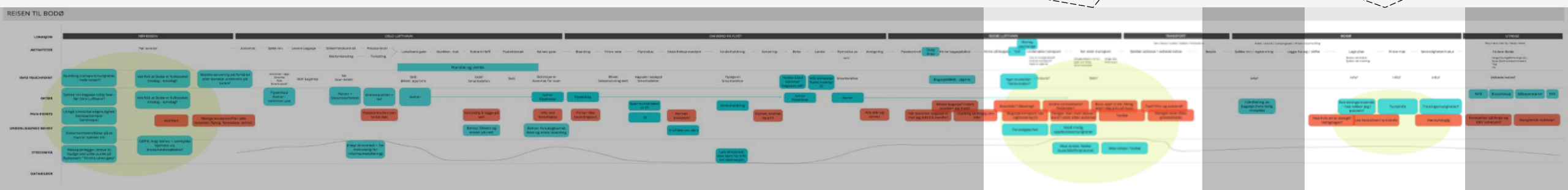
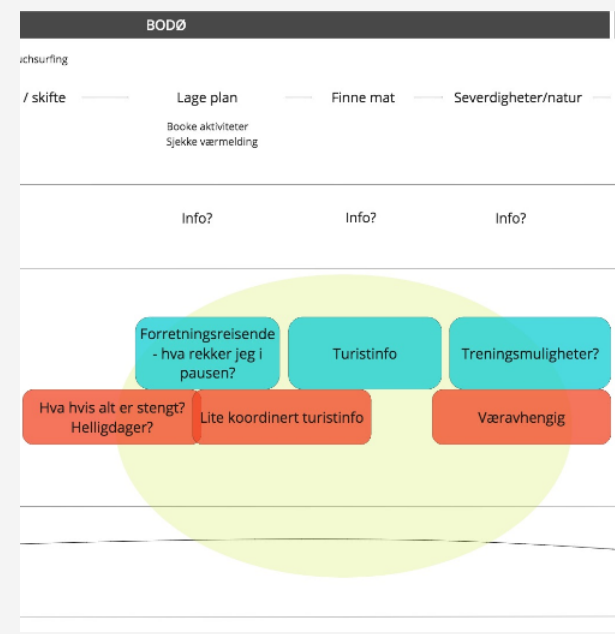
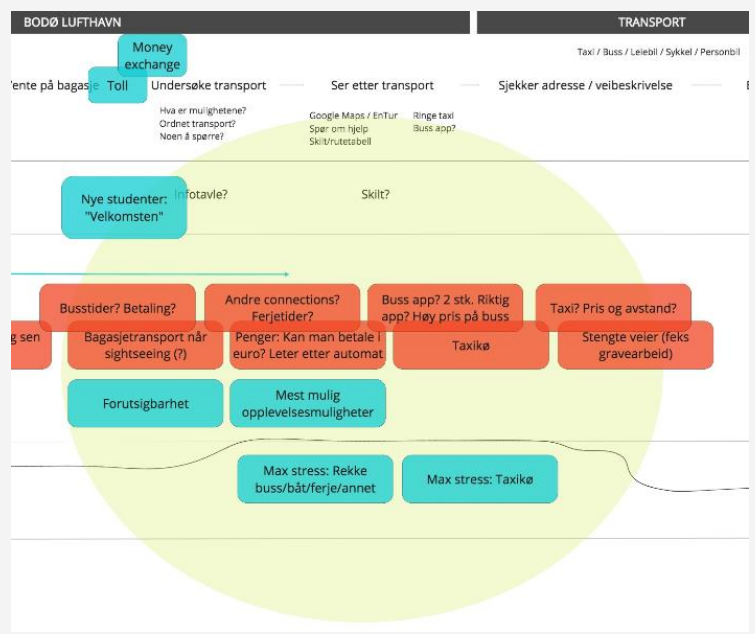


Kundereisen viste tre relativt store smertepunkter

Under workshopen ble aktiviteter, informasjonspunkter, aktørbylde, utfordringer, underliggende behov og stressnivå vurdert. Ut fra denne kartleggingen ble det identifisert tre større oppsamlinger av smertepunkter:

1. Planlegging av reisen
2. «Hvordan komme meg fra flyplassen til hvor jeg skal»
3. «Hva skal jeg gjøre med tiden jeg har til rådighet i Bodø?»

Dette resultatet dannet en hypotese om hva som er viktig for tilreisende. Dette ble tatt med videre inn mot vurdering av hvilke utfordringer å løse.





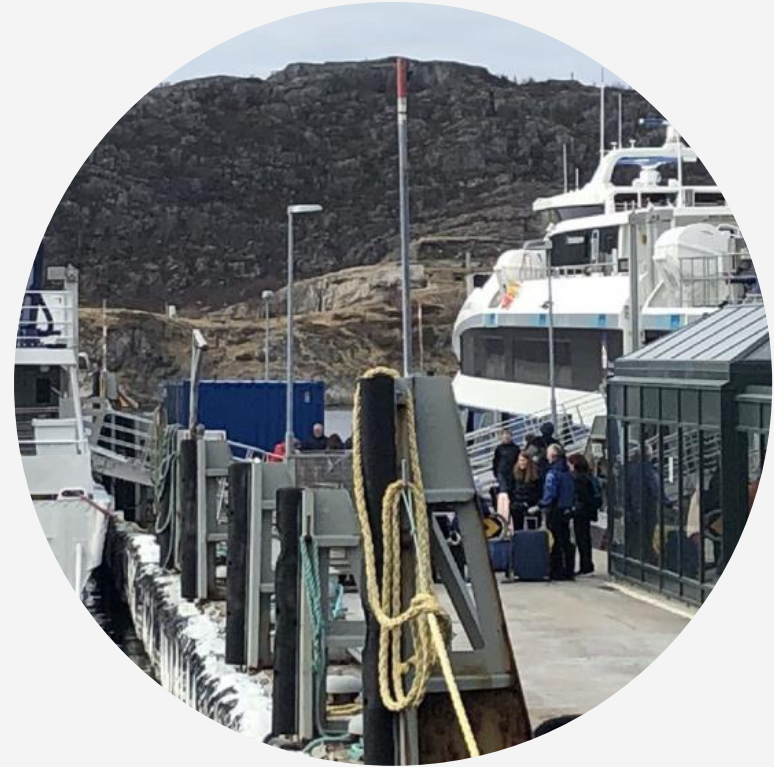
Intervjuer ga viktig innsikt i de tilreisendes umiddelbare behov

Det ble utført intervjuer med de som møter de tilreisende på flyplassen og i Bodø sentrum. Dette var SAS/Widerøe-skranken på Bodø Lufthavn, Turistinfo., hotellansatte og studentsamskipnaden.



«Proxies»

Intervju av tilreisende ble gjennomført på Bodø lufthavn og på sentrumsterminalen. Disse stedene antas å være der hvor turister samles for videre reiser.



Tilreisende



Innhenting og vurdering av kvantitative data

Det ble samlet inn kvantitativ data for blant annet antall hotellovernattinger per nasjonalitet, antall tilreisende til Bodø, antall tilreisende med fly og annet fra Statistisk sentralbyrå og Avinor.

Disse dataene ble gjennomgått og analysert for å validere hypoteser og for å sikre korrekt beslutningsgrunnlag videre i prosjektet.

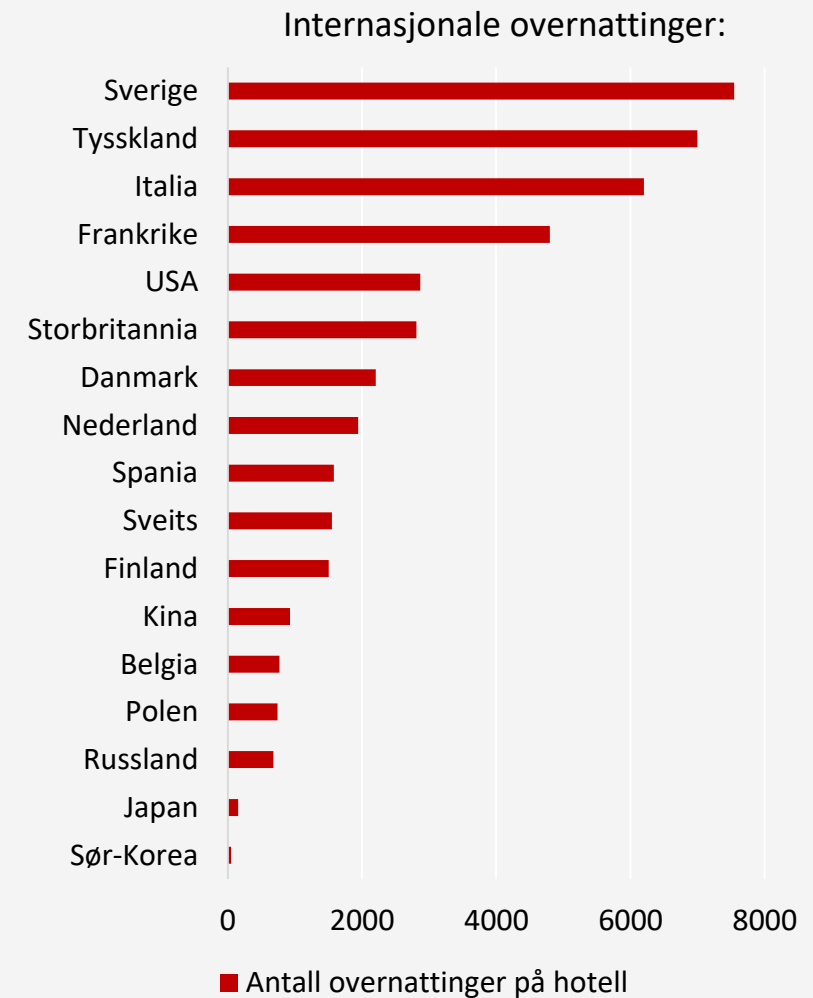




De er fleste som bestiller overnatting i Bodø er nordmenn

Innhentet data viste at det totalt var 329 000 overnattinger i Bodø i 2018. Av dette var 279 000 overnattinger bestilt av nordmenn og bare 50 000 overnattinger bestilt av turister.

Disse tallene inneholder ikke turister som ankommer med cruise-skip, bobil, eller som overnatter via delingsøkonomiløsninger som Airbnb.





Innsiktsfasen førte til oppdaterte hypoteser

1

Nye i byen tar taxi

Det er vanskelig å ta kollektivtransport eller gå om du ikke er lokalkjent

2

Ingen bruker app

Folk liker ikke å navigere med app inne på flyplasser

3

Ta høyde for, men ikke hovedfokus på, nasjonaliteter

Nasjonalitet og antall innenfor ulike grupper kan likevel være aktuelt for å øke relevans

4

De fleste tilreisende er norske

Tilpasset språk antas å IKKE være utslagsgivende for om løsningen klarer å tilby god dynamisk veivisning for tilreisende i Bodø

5

Mange bruker bil

Ankomst flyplass:

45% - Bil

32% Taxi

12% buss

2017 tall fra Avinor

6

De har kort tid

Tilreisende søker informasjon om hva de kan gjøre den korte tiden de er i Bodø

Nøkkelfunn wayfinding



01

DE FLESTE OVERNATTENDE ER JOBBREISENDE NORDMENN

“Hotellene prioriterer jobbreisende. Flere hotell stengte i påsken og renoverer om sommeren



02

TURISTER SKAL VIDERE

“Turister har 1-2 dager i Bodø



03

TILREISENDE SØKER OPPLEVELSER SOM TAR KORT TID

“Folk vet ikke hva de kan gjøre i Bodø, og turistene får tildes mangelfull veiledning



04

REISEPLANLEGGING ER VANSKELIG

“Tilreisende forstår ikke ruteinfo på nett, mange spesielle hensyn - ferie og vær



05

BUSSTILBUDET ER DÅRLIG KOMMUNISERT

“Nå har vi fått busskilt, men du må være lokalkjent for å forstå det



Avgang/Departure 10:42

Linje Line	Destinasjon Destination	Avgang Departure
1	Bjørndalslia	10:55
100	Fauske stasjon	11:00
4	Høgåsen	11:04
1	Bjørndalslia	11:10
1	Bjørndalslia	11:25
4	Høgåsen	11:34
1	Bjørndalslia	11:40
1	Bjørndalslia	ca 11:55
4	Høgåsen	12:04
1	Bjørndalslia	ca 12:10
1	Bjørndalslia	ca 12:25
4	Høgåsen	12:34



06

BÅTTILBUDET ER FORVIRRENDE

“ Reiserute, billettkjøp og avgangssted er vanskelig å forstå for turistene og tilreisende





07

TILREISENDE VET IKKE AT DE KAN GÅ

“Det er ingen informasjon om
den korte gåavstanden fra
lufthavnen



Prioritering og utvalg





Styringsgruppen besluttet jobbe videre med nøkkelfunn 03

Etter en grundig vurdering ble alle nøkkelfunnene vektet etter potensiale innenfor hvert av effektmålene som ble satt i starten av prosjektet. Resultatet av dette sees på neste side, og ble fremlagt styringsgruppen hos Avinor.

Det ble der besluttet å jobbe videre med hovedfokus på nøkkelfunn 03, og samtidig ta hensyn transport bort fra flyplassen.

03

TILREISENDE SØKER OPPLEVELSER SOM TAR KORT TID

“Folk vet ikke hva de kan gjøre i Bodø, og turistene får til dels mangelfull veiledning



Prioritering av nøkkelfunn

Nøkkelfunn:	03 Tilreisende søker opplevelser som tar kort tid	04 Reiseplanlegging er vanskelig	05 Busstilbudet er dårlig kommunisert	06 Båttilbudet er forvirrende	07 Tilreisende vet ikke at de kan gå
Effektmål:					
Sannsynlighet – treffer Bodøs befolkning og skaper begeistring	★ ★	★	★	★	
Enklere å velge mellom ulike transportmåter		★	★ ★		★
Mer effektiv transport og mobilitet	★	★			★
Involvere folk i Bodø	★ ★ ★	★		★	
Skalerbart – andre lufthavner.kommuner	★		★		
Gjennomførbart – teknisk og organisatorisk	★ ★		★		★
Øker bruk av gang, sykkel og kollektiv			★	★	★
Møter behov	★	★	★	★	★
Brukervennlig og universelt tilgjengelig	★	★	★	★	★
SUM	10	6	7	5	6

Idégenerering

Bodo Luftbahn



Taxi

Statistik?



Statistik?



Kreative tanker, lokal forankring og over 40 nye ideer

Etter at nøkkelfunnene ble identifisert og prioritert, gikk neste fase ut på å skape ideer som kan løse disse utfordringene.

Dette ble gjort i løpet av to dager med idegenerering workshops, hvor formålet var å åpne opp for innovative tanker og ideer og forstå prosjektets faktiske mulighetsrom. Forventet resultat var en konkretisering av muligheter og ideer dokumentert på idékort.

Disse to workshopene var et viktig ledd i en grundig prosess på veien fra overordnet problemstilling til faktiske alternative, gjennomførbare prototyper.

En workshop ble kjørt i Oslo med formål om å trekke på roller innad i Sopra Steria med relevant kompetanse innenfor andre aktuelle industrier og fagfelt. Dette la til rette for å innovative ideer basert på oppdatert utvikling.

En tilsvarende workshop ble gjennomført i Bodø med sentrale ressurser fra prosjektet og andre lokale aktører. Formålet med workshopen i Bodø var å fange ideer basert på lokal kunnskap fra de som kjenner byen, miljøet og området godt. Dette bidro til lokal forankring og ansvarliggjøring.

Workshopene tok i bruk metodikker som **Individuell brainstorming** for å få dokumentert hver enkelt deltakers tanker og ideer på vei inn i workshopen. Dette strukturert med **designutfordringer**, som for eksempel:



Hvordan kan vi vise vei til opplevelser som den tilreisende garantert har tid til?

Det ble også lagt til **jokere** underveis i workshopen, med mål om å tvinge frem innovative og nytenkende ideer. Eksempel:



Det er skikkelig dårlig vær hver eneste dag!

Hver gruppe utviklet **storyboards** for å sette ideene i scenario med bruker. Alle ideer ble enkeltvis dokumentert i **idékort**, for å tilrettelegge for det videre prioriteringsarbeidet.



Idékort med beskrivelse av ideen og skisse for ytterligere forklaring



Idegenerering – Oslo

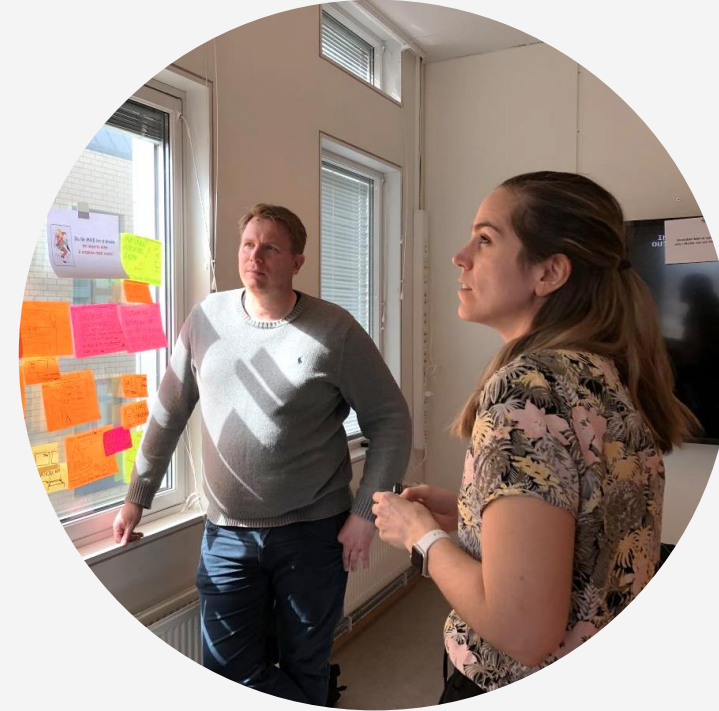
Den første workshopen ble gjennomført i Oslo med 11 deltagere fra Avinor og Sopra Steria. Resultatet fra workshopen var 20 idékort for videre prosessarbeid i prosjektet.



Deltakere: Anders Alfarrustad, Ingrid Tofte, Nikolas Svoren, Saqib Riaz, Mona Myrvang Johansen, Ingrid Skogsrød, Tina Holt, Petter Schultz, Sindre Svendsrud, Magne Ekerum, Kristian Bjørnhaug

Idegenerering – Bodø

Den andre workshopen ble gjennomført i Bodø med 9 deltagere fra Avinor, Nordland fylkeskommune, Bodø kommune og Sopra Steria. Resultatet fra workshopen var 22 idékort.



Deltakere: Anders Alfarrustad, Håvard Breivik, Siri Vasshaug, Marianne Bahr Simonsen, Martin Sandtrøen, Rune Eiterjord, Nikolas Svoren, Ingrid Skogsrød, Tina Holt

Ideprioritering, utvikling og testing – Dynamisk veiviser

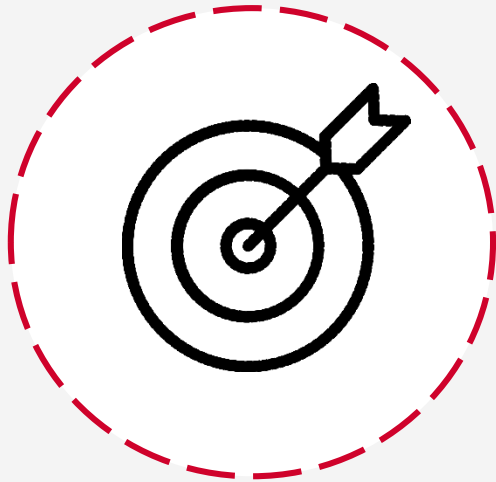




Designsprint

Idégenerering ble brukt for å *åpne opp* under andre *diamant* i Lean NEXT metoden, og en designsprint ble brukt for å prioritere, snevre inn og lukke *diamanten*. Lean NEXT bygger på «fail fast» prinsippet hvor designspinten ble gjennomført i Bodø med mål om å raskt testet idéer og utforske om disse var **gjennomførbare, attraktive og bærekraftige**. Designsprinten ble gjennomført i en periode på fire dager med deltagere fra Avinor, Bodø kommune og Nordlands fylkeskommune.

Dag 1



Idéprioritering

Dag 2



Skisser og Storyboard

Dag 3



Prototyping

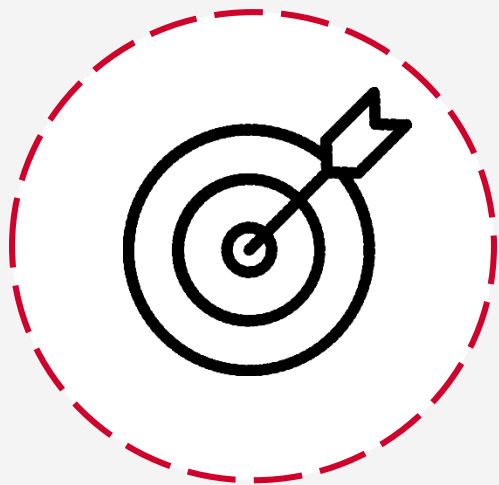
Dag 4



Brukertesting






Dag 1 – Idèprioritering



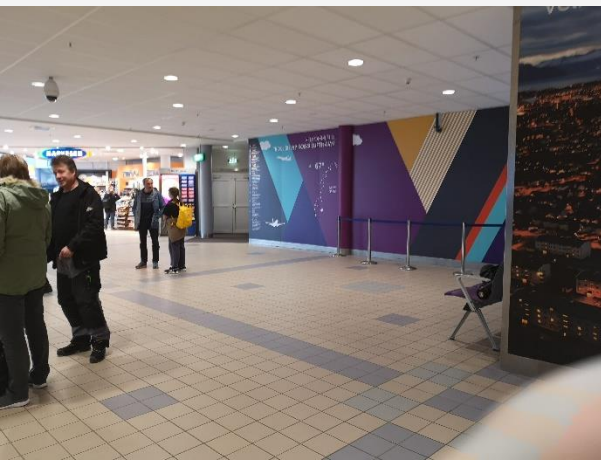
Fokusområde

Ut fra listen med idékort ble det i forkant av designsprinten gjort en **sammenstilling** og en **anbefaling** av prioritering av idéer å starte med. Dette var basert på prosjektets effektmål og kriterier, samt en vurdering av praktisk gjennomførbarhet i prosjektløpet med tanke på tid og kost. På den første sprintdagen deltok prosjektlederne fra Avinor, Bodø kommune og Nordland fylkeskommune hvor prioriteringen og et scope for sprinten ble avgjort. Følgende overordnede idéer ble valgt ut:

 Dynamisk skilting - push  Piler/lys i ankomsthall  Digital løypemerking

Feltundersøkelse Bodø Lufthavn

På bakgrunn av plassering alle de tre overordnede idéer på flyplassen, ble det initiert en ny runde med konkretisering av mulighetsrom for de aktuelle idéene på flyplassen. Her ble alternativer diskutert og mulighetsrommet avklart som igjen la grunnlaget for resten av ukens designprosess.





Dag 2 – Skisser og Storyboard



Skissering av mulige scenarier

På bakgrunn av idéene som ble samlet opp den første dagen, satt sprintdeltakerne i gang med å tegne opp et storyboard. Ved å visualisere en idé gjennom storyboarding øker både forståelsen for hvor realistisk idéen er i praksis, empati for brukeren og engasjement rundt de mest nytenkende idéene.

Gruppen ble delt i to og skisserte opp to storyboards hvor flere enkeltideer ble sammenslått til et større konsept. Hver gruppe fikk også tid til å forbedre motpartens konsept før storyboardene ble vurdert ut fra prosjektkriteriene og effektmålene. Med fokus spesielt på gjennomførbarhet, synlighet, skalerbarhet og brukervennlighet ble et siste utkast tegnet opp. Dette dannede grunnlaget for videre prototyping.





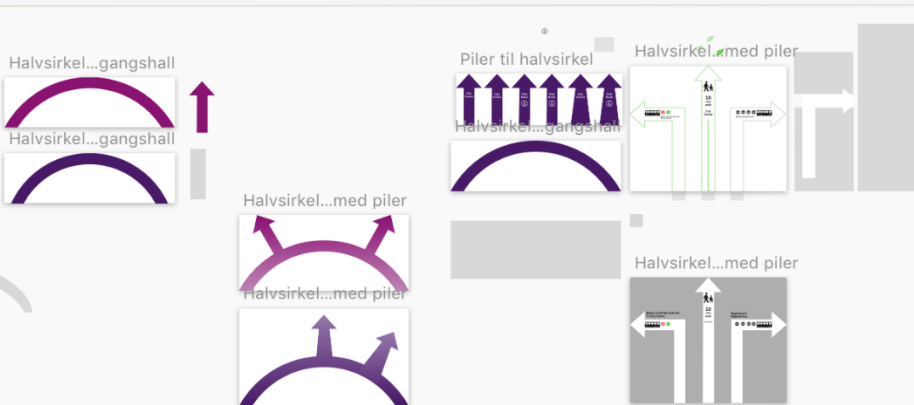
Dag 3 - Prototyping



Prototyping

Med utgangspunkt i det endelige storyboardet som ble sammenstilt på dag 3, satt sprintteamet i gang med prototyping for å forberede til brukertesting.

Målet med denne dagen var å lage en veldig enkel, tidlig versjon av tenkt løsning, for å raskt få tilbakemeldinger og teste hypoteser. Prototypene er uten teknisk kobling eller reelle data, og kan i praksis sammenlignes med en tegning. På denne måten kan tidlige designkonsepter testes ut raskt og uten store utviklingskostnader. Dette var tråd med Lean Next rammeverket hvor en sentral del av metodikken er å raskt kunne teste ut nye idéer, og forkaste idéer som ikke gir tilstrekkelige resultater.



10:00 NY I BODØ? 12°

Bodø sentrum
Alle hoteller
Fergekaia
Sentrumsterminalen

Lofoten
Moskenes
Hurtigruta
Svolvær

Gå 10 min
Buss 5 min

Avgang: Nå
Neste avgang: 10 min
Avgang: 4 min
Neste avgang: 34 min

Avgang: 15:00 (Væøy)
Neste avgang: 16:45
Avgang: 15:00
Neste avgang: Lørdag 15:00
Avgang: 18:00
Neste avgang: Lørdag 18:00

10:00 NY I BODØ? 12°

Bodø sentrum
Alle hoteller
Sentrumsterminalen
Fergekaia

Gå til sentrum på 10 min

Lofoten
Hurtigbåt Svolvær
Ferge Moskenes
Hurtigruta

Fra sentrumsterminalen:
Hurtigbåt Svolvær
Avgang: 18:00
Neste avgang: Lørdag 18:00

Fra fergekaia:
Ferge Moskenes
Avgang: 16:00 (Væøy)
Neste avgang: 16:45
Hurtigruta Svolvær
Avgang: 15:00
Neste avgang: Lørdag 15:00

Buss 1 Bjørndalslia via sentrum
Avgang: Nå
Neste avgang: 10 min

Buss 4 Høgåsen via sentrum
Avgang: 4 min
Neste avgang: 34 min



Dag 4 - Brukertesting



To skjermdesign, tre plasseringer

I løpet av designsprinten ble det utarbeidet prototyper på to ulike skjermdesign, begge med mål om å tilby informasjon om reiseavstander, sanntid og nærheten til sentrum. Skjermene ble plassert ved utgangsdør, ved avinorveggen/bagasjebåndet og ved heisen for brukertest på dag 4.

Observasjoner, intervjuer og tester

I løpet av brukertestdagen var flere av sprintdeltakerne med for å observere og rapportere refleksjoner fra hver prototype. Både kvantitative og kvalitative data ble fanget opp og brukt til vurdering av piloten.

Hypotesene som ble testet:

- Tilreisende er mottagelige for å gå hvis de får trygge valg på riktig tidspunkt
- Trygge valg på riktig tidspunkt innebærer tidlig informasjon som fremhever gå/kollektiv til city center/destinasjon
- Skjermen er synlig ved bagasjebåndet hvor folk står
- Skjermen opplyser om transportmuligheter slik at folk får dekket sitt informasjonsbehov
- Skjermen ved bagasjebåndet fører folk videre til skjerm 2 hvor de forventer annet/mer info
- Tilreisende forstår informasjonen de får og får dekket sitt informasjonsbehov, som er beroligende
- Pilene ute er synlig for tilreisende
- Markering på bakken inne er synlig for reisende
- Konseptet øker fottrafikk til sentrum
- Øker volum av reisende som reiser kollektivt fra flyplass



Informative skjermer vekker lite eller ingen oppmerksomhet

Skjerm ved utgangsdør

Ved generering av denne idéen var det tiltenkt at denne skjermen skulle henge over selve utgangsdøren for best mulig synlighet. Tid og tilgjengelig utstyr førte til at denne brukertesten ble utført med en skjerm umiddelbart til venstre for utgangen. Resultatene viste at skjermen skapte oppmerksomhet rundt synligheten av at gåavstanden til sentrum kun er på ti minutter. Det viste seg videre å være et fåtall som stopper opp ved utgangsdøren for å se på skjermen, noe som kan tyde på at mange tilreisende allerede har en plan for videre reiserute ved dette punktet. Det merkes at turistsesongen ikke hadde startet ved tidspunkt av denne brukertesten.

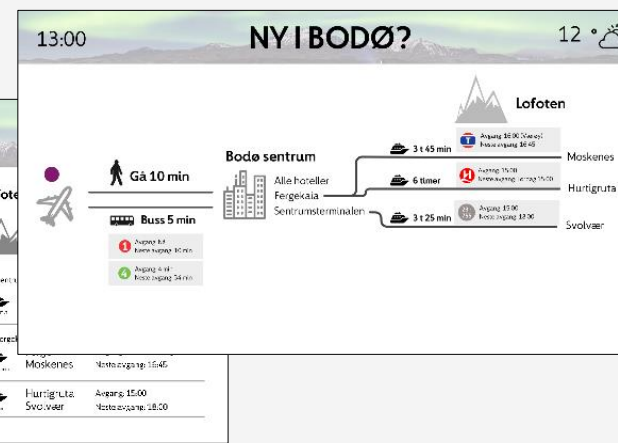
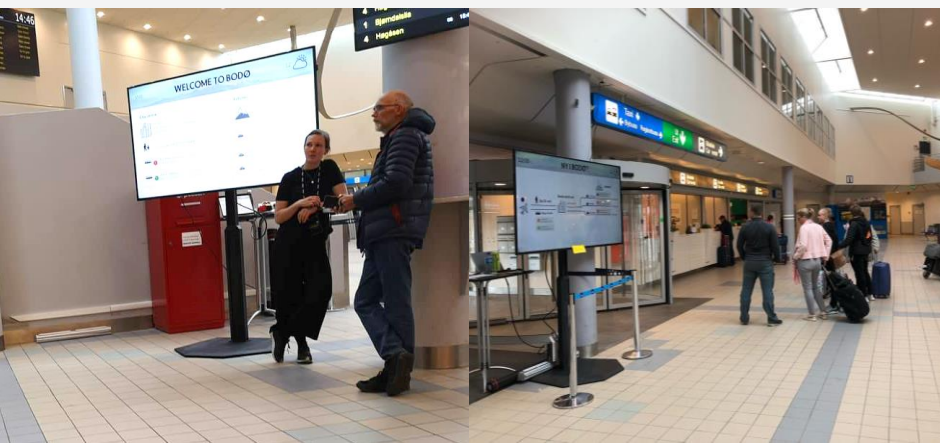
Observasjon viste at naturlig synsfokus havnet opp mot området rett over døren, hvor det hang et tradisjonelt skilt til buss, utgang og taxi.

Skjerm ved heisen

Denne skjermen ble plassert til venstre for eksisterende skjerm med sanntidsinfo for buss. Observasjoner viste at den eksisterende skjermen var hyppig brukt. Testen viste at få eller ingen tilreisende stoppet opp for å se på prototypen på denne plasseringen i testen.

Skjerm ved Avinorveggen/bagasjebåndet

Av de tre ulike plasseringene i denne testen viste det seg å være mest oppmerksomhet fra tilreisende på skjermen på Avinorveggen. Her var det tilreisende som sto og ventet på bagasje. Dette har sammenheng med nærheten til bagasjebåndet. Samtidig var ikke bruken av denne skjermen overbevisende om at dette var en god plassering for denne type informasjon. Hypotesen for dette var at tilreisende på dette tidspunktet fokuserer på bagasjen sin, og er ikke klar for input om transport før de har den.





Fysiske piler for veivisning bidrar til miljøvennlige valg

Piler/lys ved bagasjebånd og digital løypemerking

Funnene fra innsiktsfasen var blant annet at busstilbudet er dårlig kommunisert, og at tilreisende ikke vet at de kan gå. Ut fra disse funnene ble det generert idéer om piler/lys ved bagasjebånd og en digital løypemerking. Underveis i designsprinten ble det gjort videre iterasjoner rundt disse idéene og to prototyper ble produsert.

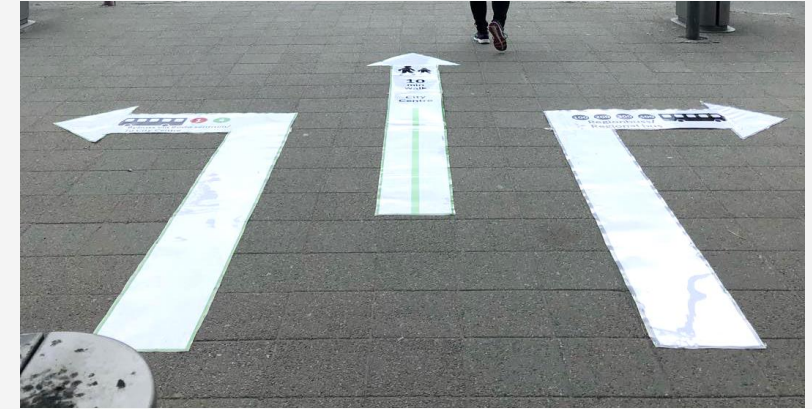
Plassering

Første plassering av pilene innendørs var noen meter fra bagasjebåndet, og ble raskt avkreftet som ideell plassering da de aller fleste gikk rett forbi uten å se de. Pilene ble flyttet til midt i avgangshallen, men også der ble det observert begrenset bruk.

Pilene på utsiden av utgangen ble plassert umiddelbart etter «risten». Observasjon viste at omtrent 50% av alle reisende så pilene. Videre viste testen at pilene kom litt brått på de reisende. Dette førte til en tidlig iterering på plasseringen av pilene fra umiddelbart ved utgang, til noen meter lenger ute på plassen. Dette for å skape litt plass og tid til å gjøre seg klar til denne type input. Den nye plasseringen fikk bedre respons en første plassering, og dette understreket viktigheten av plassering rundt wayfindingkonsepter. Flesteparten av de reisende bemerket seg pilene, og mange av de som reiste med buss benyttet pilene til retningsveiledning.

Nøkkelfunn:

- Plassering i litt avstand fra døren fungerte bedre
- Mange går, også uten å se pilene
- 50% kjører bil
- Flere tar taxi enn buss
- Noen få bestemte seg for å gå basert på pilene
- Plassering av piler innendørs nærmere utgang fungerte best

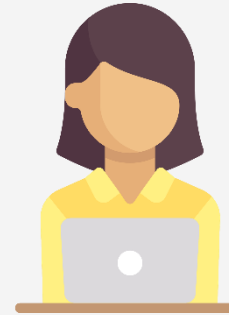




Følgende sitater fra brukertesten viser forbedringspotensialer i fra dagens situasjon



«Hva rekker jeg på en halv dag?»



«[Turistinfo] hadde jeg aldri gått bort til»



«Vi har 3 timer nå (til ferja går). Vi blir kanskje her på flyplassen og venter»



«Det er bare 10 minutter å gå til sentrum, ja!»



«Jeg ville spurt om hjelp hvis ikke jeg så denne skjermen»



«Forrige gang tok vi taxi til Sentrums-terminalen og ventet der. Så fant vi ut etterpå at bussen går forbi her»



Vurderinger basert på funn fra brukertest del 1

Push-skjerm ved Avinor vegg og heis → Forkastet

Push-skjerm på Avinorveggen og ved heisen oppnådde ikke ønsket synlighet under test og ble dermed lagt til side.

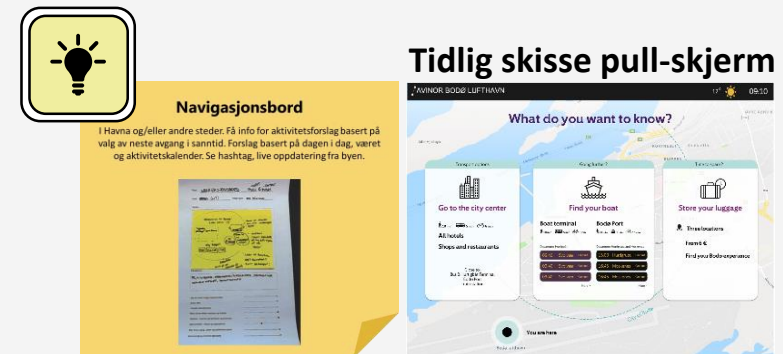
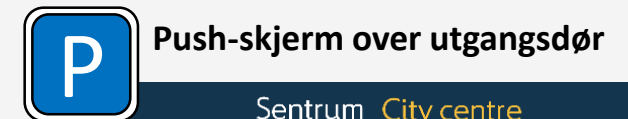
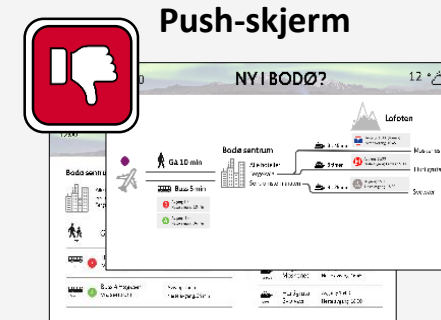
Push-skjerm over utgangsdøren → Parkert

Etter observasjoner gjort på testdagen var det tydelig at plassering ved siden av utgang ikke oppnådde ønsket synlighet, og en eventuell push-skjerm måtte plasseres over utgangspartiet med en størrelse som vekker oppsikt. Det viser seg å kunne være stort potensiale i å utnytte området over inngangspartiet for en push-skjerm med veivisningsinfo. Tidlige skisser ble raskt utarbeidet.

Etter avklaring internt på Bodø Lufthavn kom det frem at dette tiltenkte arealet over utgangsdøren er forbeholdt kommersielt bruk, og ikke tilgjengelig for prosjektet. Prosjektgruppen vurderte det dit hen at dette resulterer i at denne idéen parkeres inntil videre.

Neste idé i prioriteringslisten hentes opp

Etter grundig vurdering av prioriteringslisten ble det besluttet å ta frem neste idé, et «Navigasjonsbord», og prøve ut en pull-skjerm på Bodø lufthavn. Hypotesen var at en touch skjerm lar passasjerene velge den informasjonen som er relevant for han/henne, og blir derfor mer relevant. På denne skjermen kan man da skreddersy en anbefaling basert på hvor mye tid den enkelte tilreisende har til rådighet, kombinert med lokal kunnskap. Denne antas å være meget skalerbar da den kan plasseres i sentrum av Bodø, men også på andre lufthavner og byer i Norge.





Ny vurdering basert på funn fra brukertest del 2

Digital lysløype → Parkert

Ideen om en digital lysløype ble på bakgrunn av teknisk begrensning og tidsomfang i prosjektet satt til side inntil videre. En «paradegate» ble testet med enkle vimpler ved utgangen. Hypotesen var at denne gaten ville være innbydende og forsterke valget av å gå til sentrum. Denne ble også parkert inntil videre.

Piler på gulvet innendørs → Forkastet

Observasjoner og funn etter brukertest viste at det først er når de tilreisende kommer nærmere utgangsdøra at de begynner å se etter retningsbeskrivelser til veien videre. Plasseringen av pilene nærmere utgangsdøren fungerte derfor bedre enn den første plasseringen lenger inne. Likevel valgte vi ikke å gå videre med de veivisende pilene innendørs, da vi så bedre resultater fra veivisningen rett utenfor utgangsdøra

Piler på bakken utendørs utvikles videre

Piler på bakken ga gode resultater ved andre iterasjon på kriteriene synlighet, gjennomførbarhet og miljøvennlighet. Ideen var i tillegg skalerbar og møtte et aktuelt behov, og ble dermed tatt med videre i prosjektløpet.



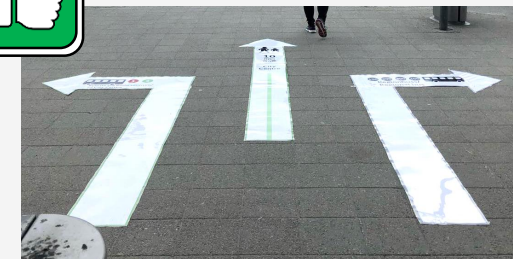
Digital lysløype



Piler innendørs



Piler utendørs





Første brukertest på interaktiv «pull» skjerm

Med skisser på den nye idéen om en klikkbar skjerm ble det gjennomført en ny runde med brukertest på Bodø lufthavn, Bodø Havn og Sentrumsterminalen. Målet var å teste kriteriene **synlighet, enkelhet, behovsdekning og brukerorientering** for den nye prototypen.

Plassering på avinorveggen var den plasseringen som traff best i brukertest på designsprint, men traff dårligere denne runden. Det viste seg å være utfordrende å treffe riktig målgruppe på den angitte plasseringen på Bodø lufthavn. Konklusjonen fra denne testen var at andre plasseringer på lufthavnen burde testes ut. Det noteres at en turistsesongen ikke hadde startet helt, og gruppen hadde en hypotese om at mye lokalfolk uten behov for informasjon reiste i dette tidsrommet.

Test på Bodø Havn ga verdifull innsikt i behovene til de tilreisende gjennom denne innfartsåren. Tilgang på teknisk utstyr, strøm, nett etc. sammen med tid og føringer i prosjektet ble havnen nedprioritert i denne runde.

En klikkbar og bærbar versjon av prototypen ble testet på Sentrumsterminalen. Behovene for tydeliggjøring av avganger i sanntid og mulige aktiviteter viste seg tydelig her. Med mange ventende tilreisende i kort avstand til aktiviteter i Bodø sentrum ble Sentrumsterminalen ansett som en realistisk og naturlig lokasjon ved senere videreutvikling og plassering av en klikkbar skjerm med likt konsept som på Bodø Lufthavn.

Hypotesene som ble testet:

- Tilreisende ser skjermen når de går mot bagasjebåndet, med våre tiltak (veggpryd etc.)
- Tilreisende ved bagasjebåndet er villige til å bruke en interaktiv skjerm fordi de har tid
- Tilreisende forstår touch med våre tiltak (animasjoner, touch symbol)
- Tilreisende forstår informasjonen de får og får dekket sitt informasjonsbehov, som er beroligende
- Tilreisende er interessert i å se forslag til opplevelser etter å ha bekreftet sin rute videre
- Ferierende med time to spare vil være interessert i informasjon om aktiviteter og opplevelser
- De som ferierer er interessert i andre.2nd destinasjoner enn bare vei til sentrum





Design i iterasjoner

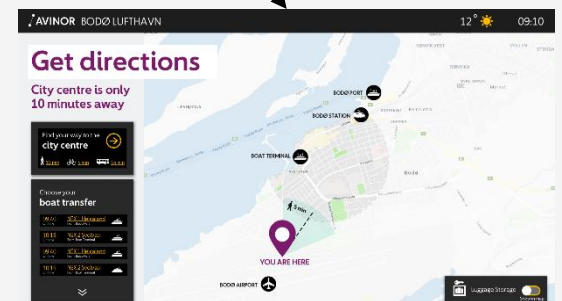
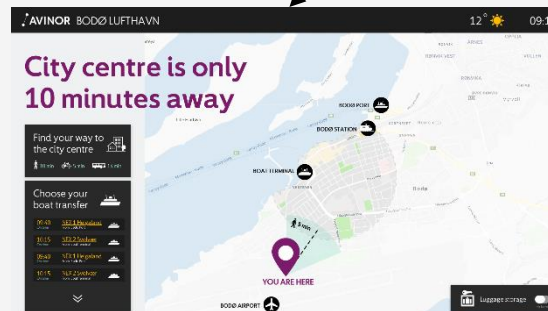
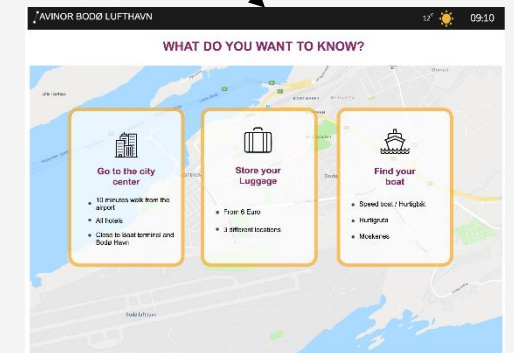
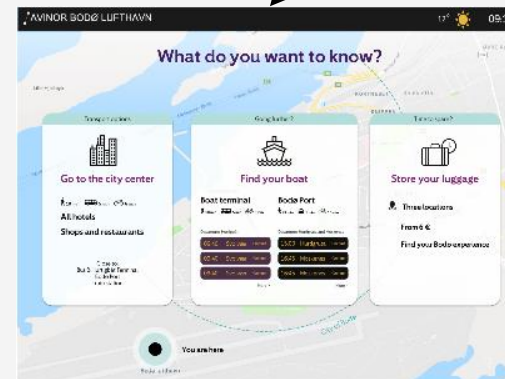
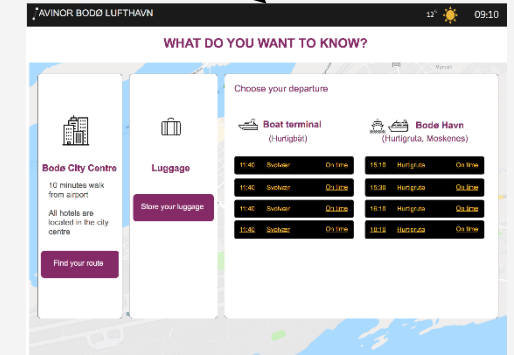
Brukertest Oslo

Etter tilbakemeldingene fra brukertest på interaktiv skjerm i Bodø, ble det gjort nye iterasjoner på skjermdesignet for å forbedre brukervennligheten.

Dette ble effektivt brukertestet internt hos Sopra Steria og resulterte i enda flere forbedringspunkter som ble tatt med videre i designprosessen.

Nye designskisser

Igjennom iterasjonene ble det fokusert på interaksjonsdesign og grafisk design for å sikre at brukeropplevelsen var god. På bakgrunn av tilbakemeldinger ved brukertester ble det jobbet ut nye og forbedrede varianter av skjermdesignet, som igjen ble brukertestet og forbedret ytterligere.



Utvikling og testing – plattform

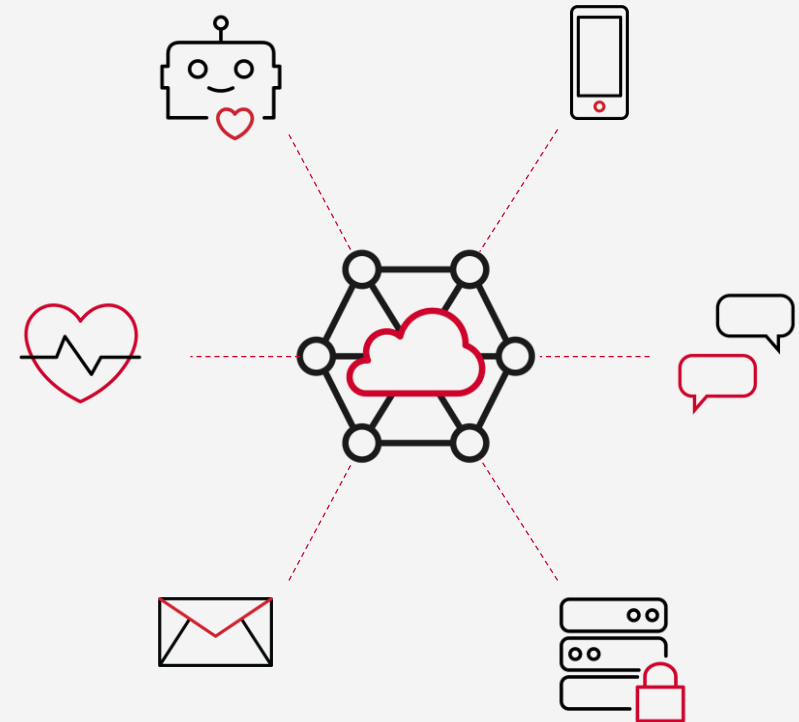




Prosjektets krav til tjenesteplattformen

Dette prosjektets mål var å etablere første versjon av tjenesteplattformen til Folkeflyt. Hvordan denne blir forvaltet i fremtiden, hvor den får tilhørighet og hvilke leverandør som skal/bør benyttes vites ikke ved oppstart av dette prosjektet. For å sikre fleksibilitet i fremtiden ble det derfor etablert en del krav til valg av oppstarts tjenesteplattform.

- Administrasjon og publisering av tjenester på tvers av flere aktører
- Kunde- og partnerorienterte API-er
- Tilknytning til eksterne digitale plattformer og tjenester
- Skybasert plattform
- PaaS og IaaS kapabiliteter
- API Management
- Multi tenant og federert autentisering
- Mikro tjenestearkitektur og API First
- Portabilitet





Valg av plattformleverandør

Etter kravene var satt startet gruppen med en grundig evaluering av disse, og betydningen av de med mål om å finne frem til den mest optimale løsningen. Det ble etablert en liste over mulige tjenester som kunne gi verdi til et sluttprodukt. Disse tjenestene skulle etableres som mikro tjenester på plattformen for å gi verdi for fremtidige aktører samt for å ha et produkt som vi til slutt kunne etablere på en rask og integrert måte. Samtidig hadde vi startet en analyse av hvilke tekniske kapabiliteter en slik plattform skulle støtte. Dette ble brukt til å vurdere de ulike alternativene for etablering av Tjenesteplattformen hos en skyleverandør.

For å velge den best tilpassede plattformleverandøren ble det blant annet benyttet den sterke faglige ekspertisen i Sopra Steria, med fokus på våre erfaringer og hvordan Gartner og Forrester vurderer de ulike leverandørene. Vi jobbet etter en prosess som ivaretar kravene, og finner frem til en shortlist over de ulike leverandørene som etter vår analyse, passer med de tekniske kravene til kapabiliteter som Tjenesteplattformen skulle besitte.





Gartner Magic Quadrant - Cloud Infrastructure as a Service



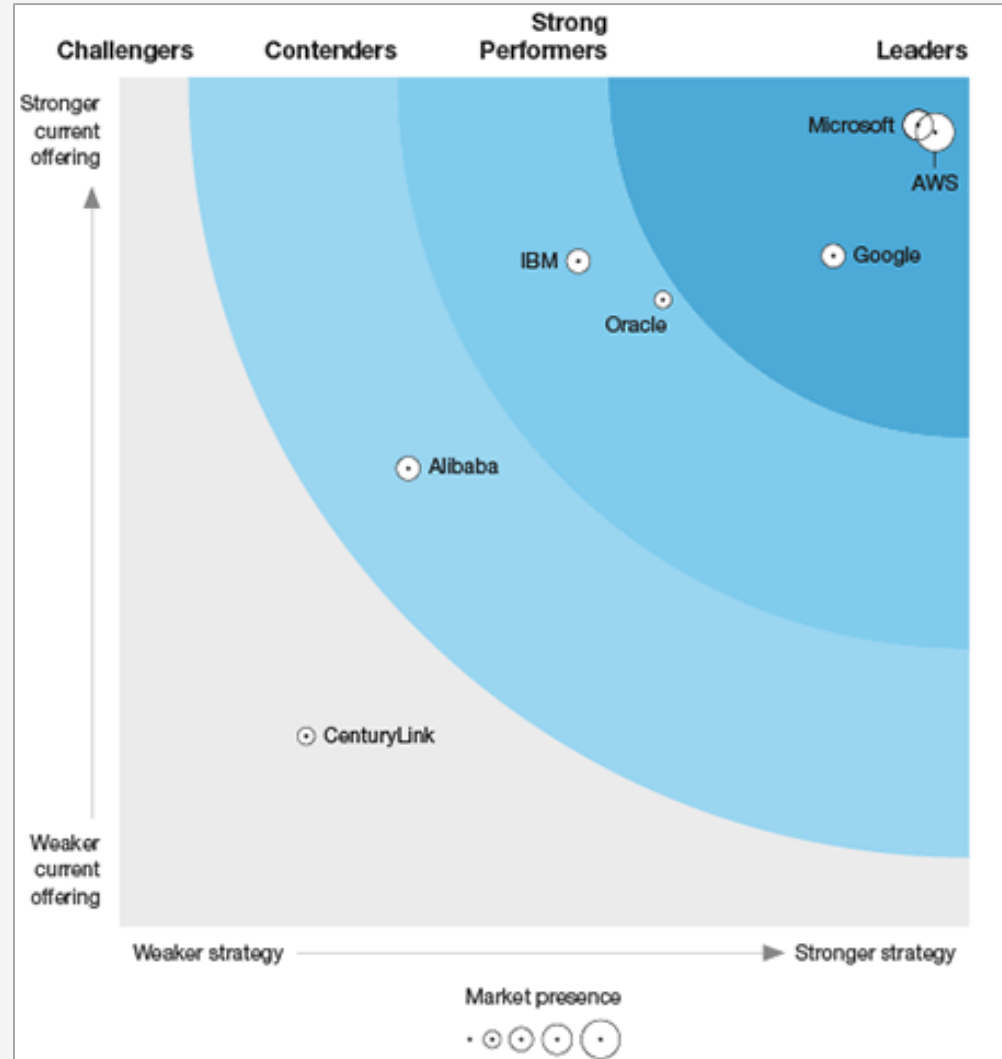
2017



2018

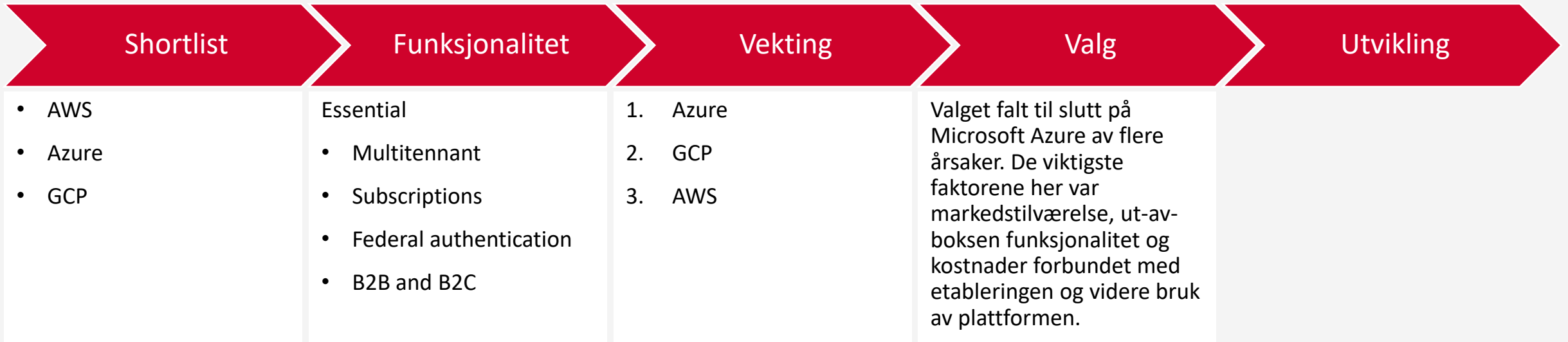


Forrester Wave – Q2 2018





Etter nøye vurdering ble Microsoft Azure utvalgt





Etablering av Teknisk Arkitektur

Teknisk arkitektur på tjenesteplattformen var en veldig viktig aktivitet i prosjektet. Hovedfokus under etableringen av arkitekturen var å kunne levere nye tjenester på en rask og effektiv måte. Dette ble ivaretatt ved å følge DevOps prinsipper.

Det ble satt klare krav til å støtte:

- Mikroservice arkitektur for tjenester
- NoSQL database for mulighet til lagring av nødvendig data
- Service Mesh for å understøtte en effektiv fremtidig utvikling av nye tjenester, uavhengig av programmeringsspråk, logging, feilhåndtering, tilgangsstyring på plattformen og andre fordeler med bruk av en Service Mesh komponent

Den tekniske arkitekturen og komponentene som ble tatt i bruk på Microsoft Azure skyen var i sterk betraktning med full mulighet til portabilitet til eventuelle andre skyleverandører i fremtiden, dersom det skulle bli aktuelt.





Teknologi som tjenesteplattformen nyttiggjør seg av

Følgende komponenter i Azure ble tatt i bruk for å støtte opp under den tekniske arkitekturen:

- Azure Kubernetes Service (AKS) for å kjøre kontainere med API-er og Frontend applikasjon
- Azure Container Registry for registrering av conatinere i Azure
- Azure App Service for å kjøre frontend applikasjon
- Azure Cosmos DB som lokal database
- Azure DevOps som kode repo
- Azure pipeline for bygg og deploy (CI.CD)

*Istio som servicemesh ble forsøkt brukt, men utsatt grunnet utfordringer som ikke kunne løses i løpet av prosjektperioden.



Azure Kubernetes Service (AKS)



Azure Container Registry



Azure App Service



Azure Cosmos DB



Azure DevOps



Azure Pipelines



Etablering av Tjenester / API-er og Web applikasjon

Tjenester

Etter hvert som den tekniske arkitekturen og valg av prefererte komponenter var på plass, ble det raskt satt i gang aktiviteter for å kartlegge:

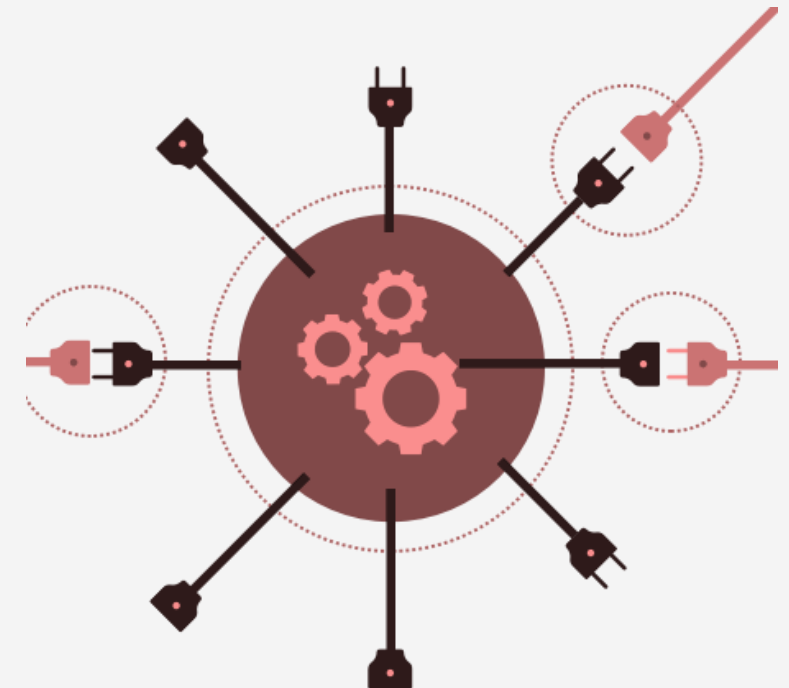
1. Hvilke tjenester et sluttprodukt ville kunne få behov for
2. Hvilke tjenester fremtidige løsninger vill trenge
3. Hvilke tjenester som var mulig å etablere i henhold til tilgjengelig data fra eksterne aktører

Prosjektet etablerte en backlogg av tjenester som ble prioritert i samråd med designprosessen hele veien.

Tjenestene ble utviklet med en mikrotjeneste arkitektur med de valgte komponentene i Azure. Samtlige tjenester kjøres i Kubernetes cluster på tjenesteplattformen. Tjenestene er utviklet i .NET programmeringsspråk og Istio Service Mesh er blitt satt opp. Dessverre måtte vi slå av Istio på slutten av leveransen, da det ble oppdaget utfordringer rundt ytelse og responstider.

Web applikasjon

Applikasjonen som i denne fasen av prosjektet ble sluttproduktet er utviklet i angular rammeverk. Løsningen kjøres i Azure som en kontainer på Kubernetes cluster. Det ble tatt i bruk Google Maps API, og de andre tjenestene som er levert på tjenesteplattformen.

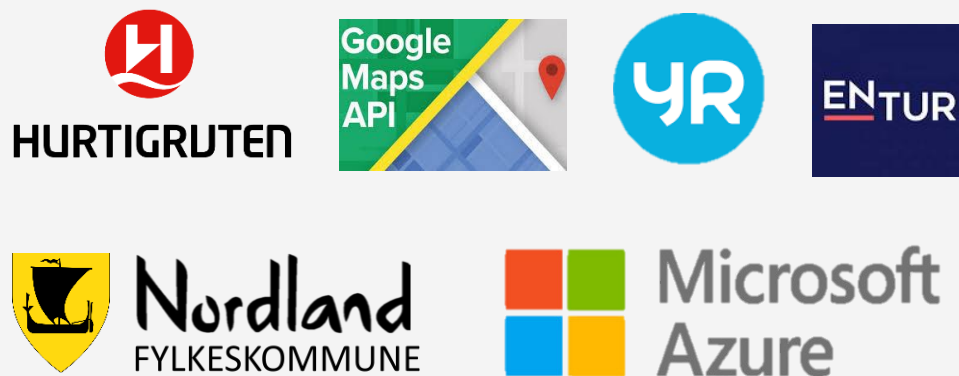




Plattform - Tjenester

Underveis i designprosessen ble flere løsninger med forskjellig behov til tilknyttet datakilder brukertestet. Da det ble klart at piloten kom til å bli et wayfinding konsept var det helt essensielt å knytte Entur til Folkeflyt. Videre i prosessen ble det klart at flere transportaktører ble aktuelle, og jobben med å knytte disse startet umiddelbart. Data fra avinor var ikke tilgjengelig gjennom prosjektperioden, men siden piloten foreløpig kun står på lufthavnen og peker bort fra denne har den ikke behov for for denne type informasjon enda. Tilknytting til Visit Bodø og aktiviteter i Bodø ble også utsatt i påvente av oppstart av et nytt initiativ og etablering av tilgjengelige API-er. I mellomtiden ble det laget en statisk liste over interessepunkter i Bodø Sentrum. Alle tjenester ble etablert i tjenesteplattformen og tilgjengeliggjort i henhold til den tekniske arkitekturen. Alle API-er ble utviklet som microtjenester, og webapplikasjonen kjøres på Azure Kubernetes Service som en container, på like linje med andre tjenester / API-er.

Følgene aktører ble tilknyttet tjenesteplattformen:

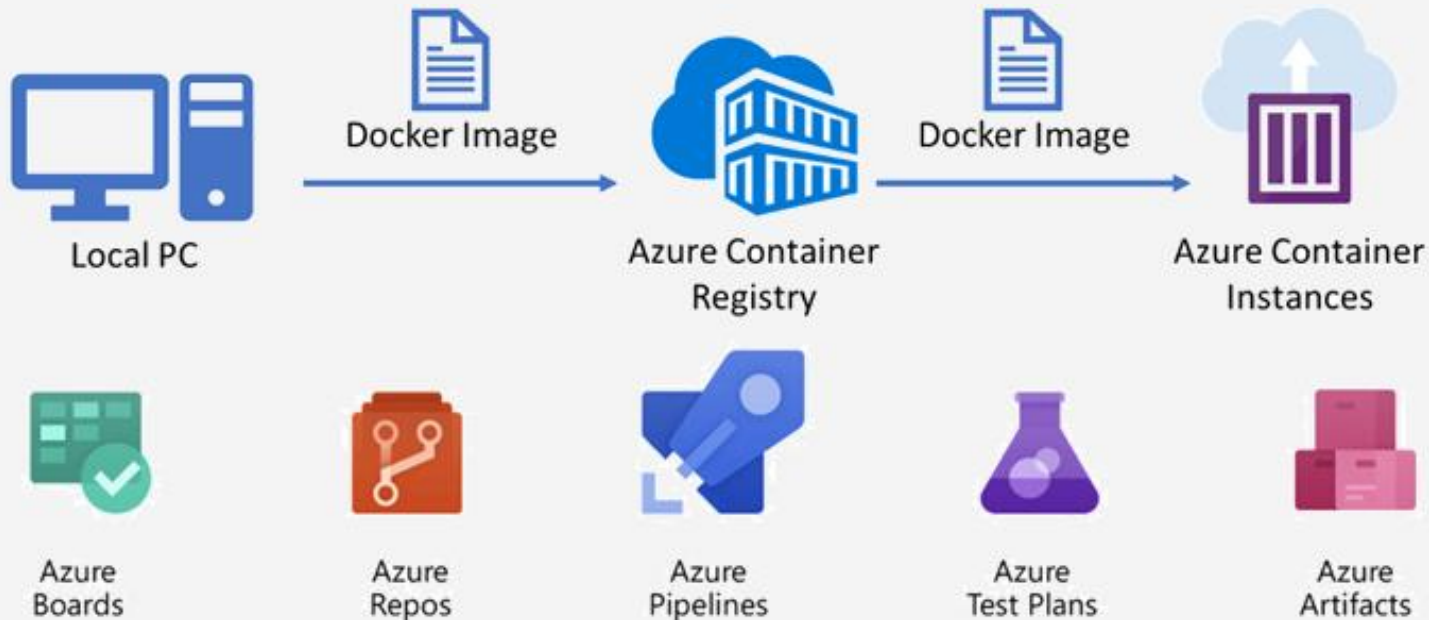


Følgende aktører ble foreløpig parkert:





Plattform - Utvikling – API og Frontend



For å sikre en rask og effektiv prosess fra idé, til utvikling, testing og videre release (slipp), ble det etablert utviklingsprosesser som Sopra Steria i samarbeid med Microsoft har god erfaring med fra før. For å utvikle mikrotjenester og web applikasjonen har denne prosessen med tilhørende Azure komponenter blitt tatt i bruk.

Denne prosessen har påvirket utviklingstakten på en positiv måte og muliggjort å levere tjenester og løsninger på en effektiv og rask måte, med høy kvalitet på leveransene.



7. RESULTATER

Get directions
City centre is only 10 minutes away

Mode	Time	Distance
Walking	10 min	0.5 km
Cycling	5 min	0.3 km
Bus	15 min	0.8 km
Boat	20 min	1.2 km



Webapplikasjonen - wayfindingpiloten

De gitte avgrensningene og tilgjengelige datakildene satte klare rammer for hva som var mulig å etablere i løpet av prosjektperioden. Den endelige piloten for Dynamisk veiviser og wayfinding er en webapplikasjon med formål om å gi den reisende skreddersydd informasjon om neste steg i reisen enten det er videre, eller inn til Bodø Sentrum. Skal den reisende videre med båt finner og velger den reisende riktig avgang fra en oppdatert liste over avganger. Videre beregner applikasjonen tilgjengelig tid mellom nå og avgang og foreslår en alternativ rute med innlagte aktiviteter/interessepunkter langs ruten basert på vær og tid på døgnet (åpningstider). En egen funksjon for å vise vei og informasjon om bagasjeoppbevaring finnes også. En av Smartere Transport Bodøs mål er å få reisende til å velge grønne transportalternativer. Av denne grunn legger applikasjonen vekt på gange, sykling og buss til sentrum. Den peker også den reisende til riktig buss og bysykel app via en QR kode.

AVINOR BODØ LUFTHAVN 25 °C 15:09

Back

Find your way to the city centre

- 10 min
- 6 min
- 6 min
- Luggage storage

Map showing route from Bodø Airport to the city centre. Key locations include Boat Terminal, Boat Port, Bodø Station, and Glasshuset. A red dashed line indicates the recommended route.

What's your spare time?

- 2 hours
- 15:09 Bodø Airport (0 min)
- Walk for 8.2 minutes
- 15:17 1 Glasshuset (50 min)
- Walk for 3 minutes
- 16:10 2 Bodø City Centre - Rådhuset

AVINOR BODØ LUFTHAVN

Back

Find your way to the city centre

- 10 min
- 6 min
- 11 min
- 6 min Bjørndalslia From: Bodø Airport
- Bus Ticket: 36 NOK Download the app: Billett Nordland
- Luggage storage

AVINOR BODØ LUFTHAVN

Back



Find your way to the city centre


- 10 min
- 6 min
- QR code: Bike prices: Check the app Download the app: Mobility Park
- 11 min
- Luggage storage




Find your way to the city centre

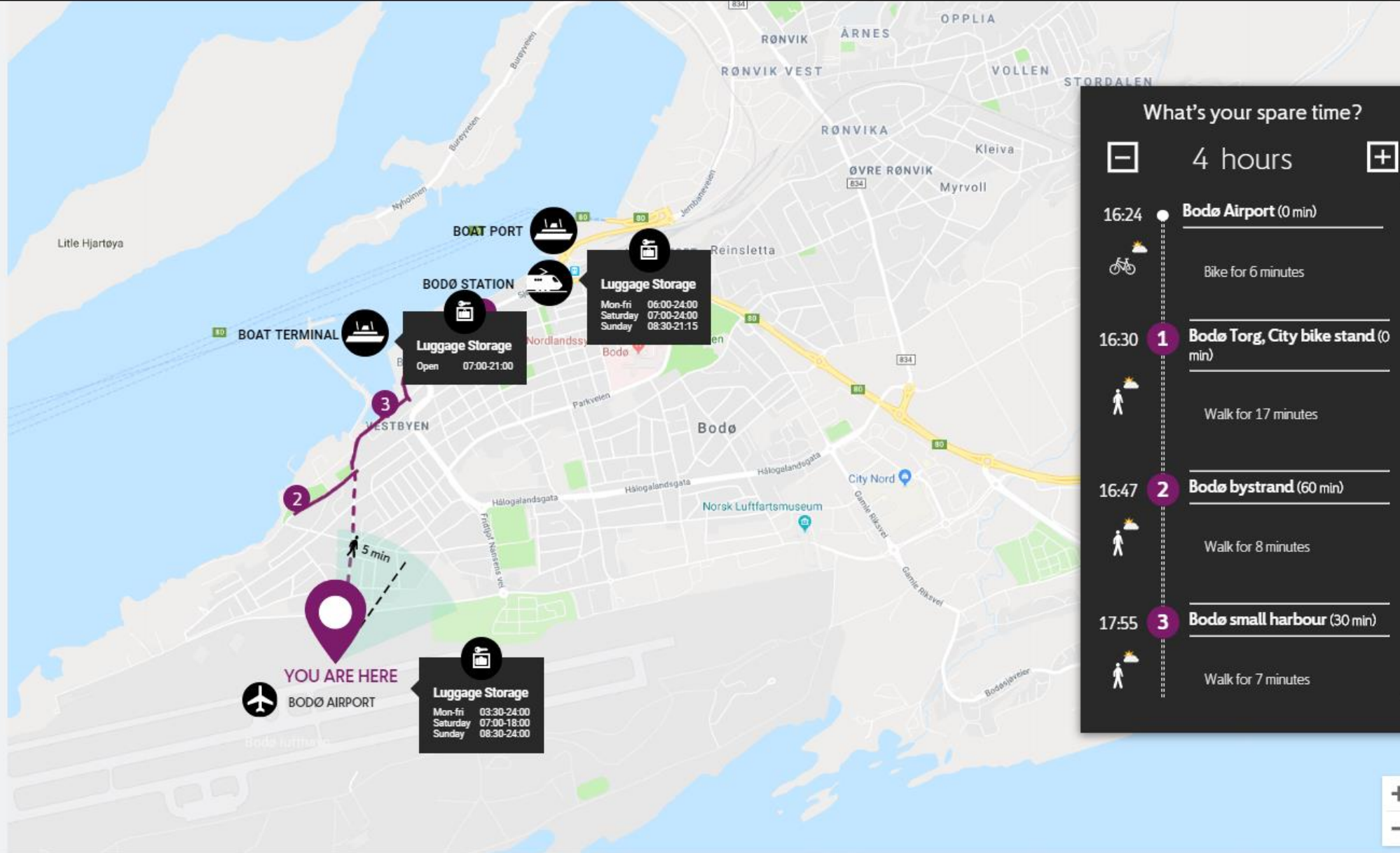
 **10 min**

 **6 min** 

 **Bike prices:**
Check the app
Download the app:
Mobility Park

 **6 min** 

 **Luggage storage** **Visible in map**



What's your spare time?

 **4 hours** 

16:24  **Bodø Airport (0 min)**

 Bike for 6 minutes

16:30  **1 Bodø Torg, City bike stand (0 min)**

 Walk for 17 minutes

16:47  **2 Bodø bystrand (60 min)**

 Walk for 8 minutes

17:55  **3 Bodø small harbour (30 min)**

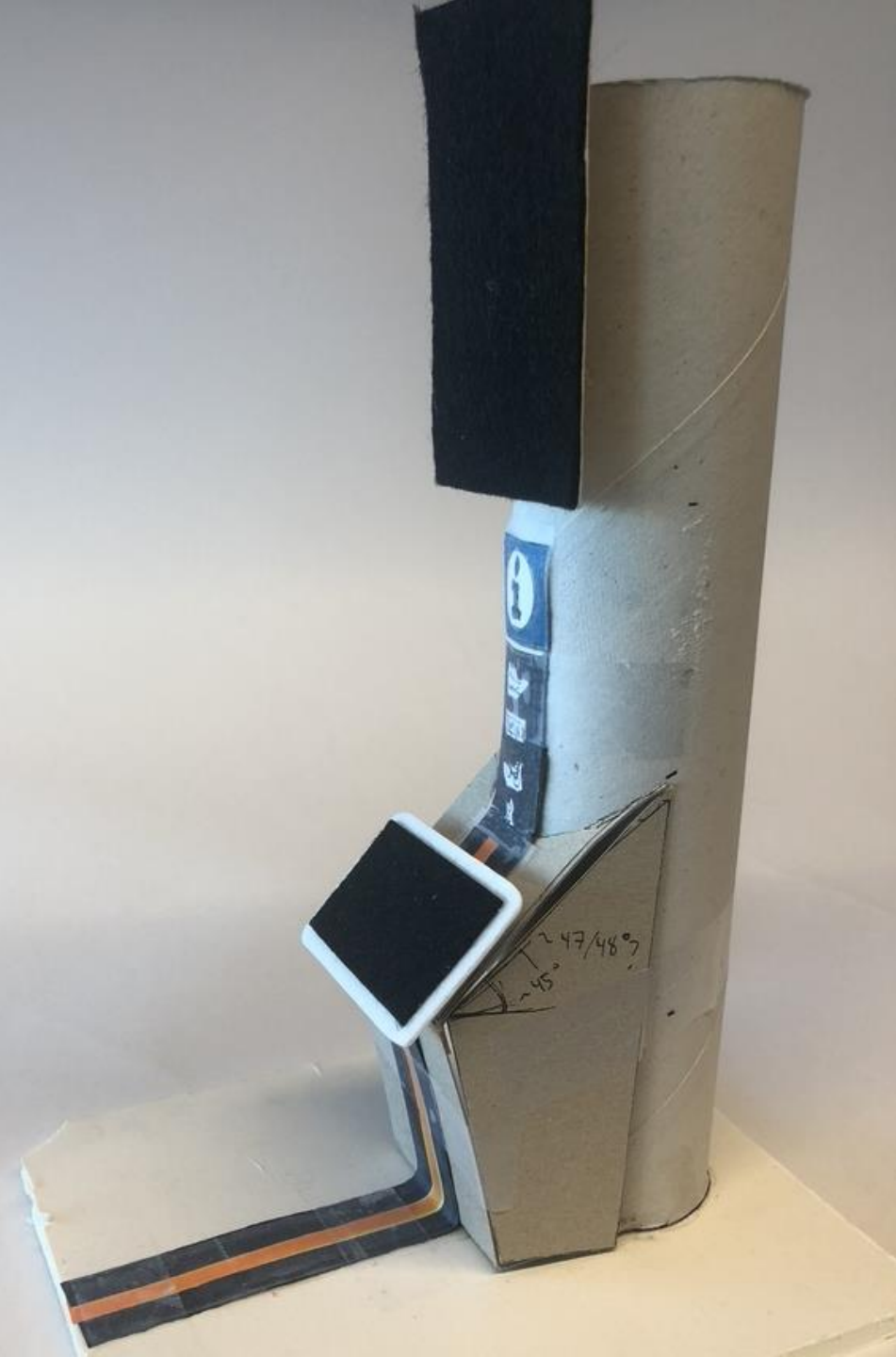
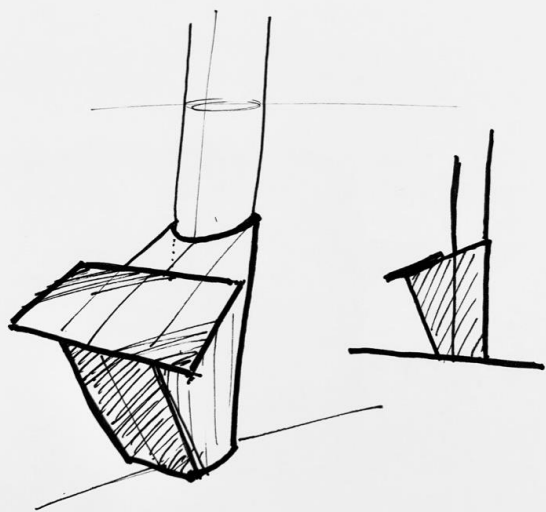
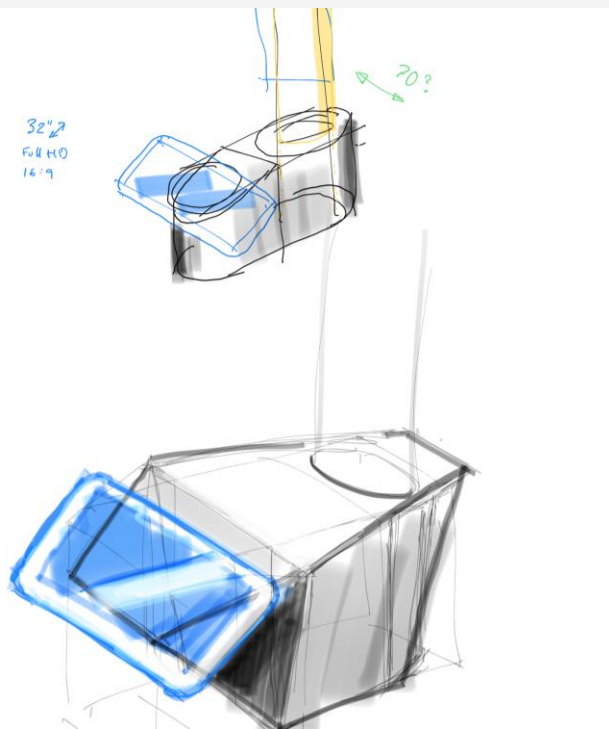
 Walk for 7 minutes

Eksempel på skjermbilde hvor sykling til sentrum er valgt, med bagasje avhaket og 4 timer til rådighet.



Produktdesign av stativet

Da den foreløpige plasseringen av piloten ble satt startet et raskt og effektivt design av stativ og visuelt konsept rundt skjermen. Målet var å differensiere denne trykkeskjermer fra rene informasjonsskjermer, samt skape et helhetlig uttrykk som kunne forsterkes i møte med flere deler av wayfindingkonseptet, for eks. pilene utenfor flyplassen. Konseptet følger Avinors profilmanual. Prosjektgruppen hentet inn en Sopra Steria produktdesigner, som sammen med en av gruppens tjenstedesignere hurtig jobbet ut ideer, prototypet, fabrikkerte og testet det endelige konseptet.





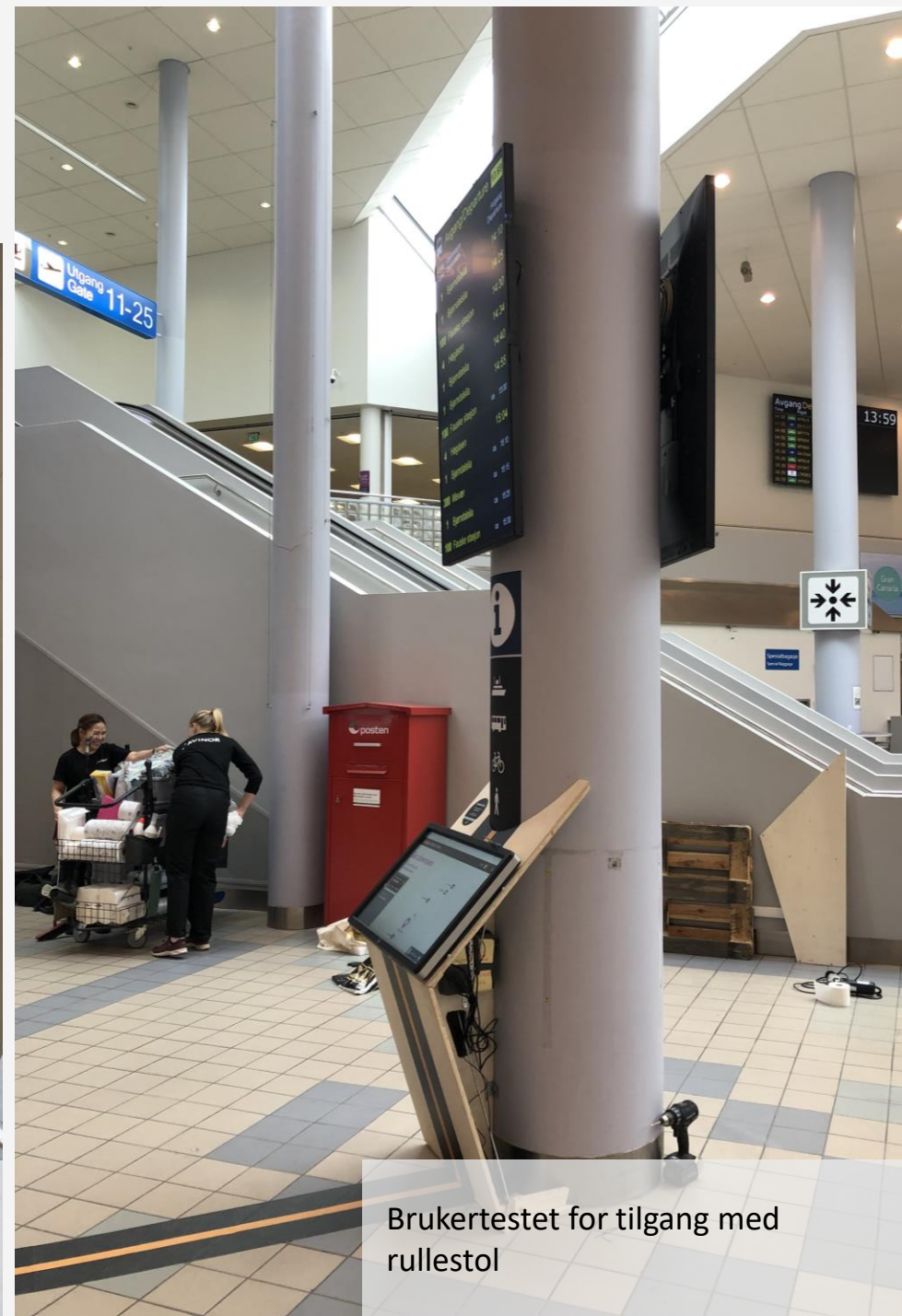
Skalering av stativet



Flatpakkes, og kan lages i andre materialer ved høyere volum/produksjon.



Rigid struktur som kan tilpasses til stolper, vegger eller stå frittstående.



Brukertestet for tilgang med rullestol



Interaktiv skjerm med lokal kunnskap og retningsveiledning gav nytteverdi, del 1

Web applikasjon

Kort tid etter at piloten var satt opp begynte tilreisende å trykke og utforske piloten. Tilbakemeldinger fra korte intervjuer med brukere signaliserte at «dette er akkurat hva jeg trenger».

Skjermen

En interaktiv ELO skjerm på 32" tommer med pc ble midlertidig installert i ankomsthallen på Bodø Lufthavn 28. juni 19. Skjermen fikk raskt oppmerksomhet blant de tilreisende og ble tatt i bruk allerede kort tid etter installasjon.

Plassering av piloten

Skjermen er festet på et stativ bygget spesielt for å passe søylen den står inntil. Dette er ansett å være en god plassering for piloten, med kort avstand til bagasjebåndet og som et naturlig stoppested på vei ut. Det har blitt lagt vekt på å installere skjermen på en slik måte at den på minst mulig vis etterlater seg spor, dersom man senere skulle ønske å endre plassering.





Interaktiv skjerm med lokal kunnskap og retningsveiledning gav nytteverdi, del 2

PC med tastatur og mus

Inne i stativet står en ASUS VIVIOMINI med tastatur og mus som kan hentes ut dersom nødvendig. Denne er koblet til «AIRPORT» WiFi på lufthavnen med PC'ens MAC adresse hvitlistet på Avinors nettverk for å holde den tilkoblet nett igjennom testperioden.

Remote styring

PCen kan i stor grad styres gjennom google remote desktop når den er koblet til internett. Dette er en viktig funksjon som muliggjør små tekniske grep fra driftsteamet i Oslo dersom nødvendig. Ved tilfelle hvor den mister nett må høyre sidedeksel åpnes for å få tilgang på tastatur og mus som brukes til å koble den på nett igjen.

Logging av bruk

Løsningen er koblet opp mot Google Analytics, hvor man underveis i pilotperioden vil logge data på bruk. Dette vil i senere faser kunne brukes som verdifull innsikt i bruksmønstre og behov. Det ble forsøk brukt loggingen til Hotjar uten hell da den ikke er kompatibel med kiosk mode som PC'en måtte stå i. Mer om dette i kapittel 9.





Wayfinding piler godt mottatt

Design

Pilene følger Avinors profilmanual og er designet i samråd med Avinors arkitekt Götz Kjølberg. Pilene viser vei til de umiddelbare transportetappene bort fra lufthavnen. De tydeliggjør alternativene til bil og taxi ved å peke ut retning for buss og gåavstand til sentrum. Pilene til høyre viser vei til lokalbussene med vekt på at de går via sentrum. Pilen til høyre viser vei til de regionale bussene, mens pilen i senter viser gå-vei til sentrum. Allerede ved montering fikk man gode tilbakemeldinger for tiltaket fra ansatte på lufthavnen, bussjåfører, lokalbefolkning og tilreisende.

Montering

Disse pilene er trykket på et materiale spesialtilpasset liming på asfalt og brostein og montert etter produsentens anbefaling. Underlaget ble rengjort, pilene plassert ut og limt på bakken. Videre ble de smeltet inn ved bruk av varme, og trykket ned i porer ved hjelp an en semi-hard kloss.

Holdbarhet

Da dette er et pilotprosjekt og anses å være midlertidig, ble det valgt pålimte piler som kan fjernes. Leverandøren ga ingen garanti på folie montert på bakken utendørs, og den lengste levetiden de hadde opplevd var tre uker. Selv med tilpasset materiale er det eneste varige valget maling. Kraftig regn og vind etter installasjon resulterte i at kun en av pilene sto igjen kun få dager etter montering. Med tanke på responsen under testing og montering vil vi fortsatt anbefale en lignende permanent merking.



Etter montering:



Etter en helg med hardt Bodøvær var det dessverre kun en pil som sto igjen:



Smartere Transport Bodøs prosjektplan

Igjennom dette prosjektet har Sopra Steria og Avinor realisert utredning og konseptualisering av Folkeflyt og den dynamiske veiviseren. Videre ble tjenesteplattformen etablert og online, og en pilot av en dynamisk veiviser oppe å drifter på Bodø Lufthavn 29. Juni 2019. På denne måten har prosjektet hatt en fremdrift over projisert tidsplan.

Pilar og delprosjekt	Framdrift																				Finansiering		
	2018		2019				2020				2021				2022				2023			TOTAL KOSTNAD	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20			
FOLKEFLYT	Utredning/konsept						Implementering/beta				Utrulling og samkjøring										7 500 000		
MOBIL INFRASTRUKTUR	Sensor/lot	Test 5g, nb-lot, emtc					Test v2x		Utrulling 5g sentrale strøk														4 000 000
MOBO	Utredning/konseptfaser/innkjøp						Uttesting/beta				Utrulling og samkjøring										2 200 000		
BRUKERMEDVIRKNING	Bylab	Skole	Barnehage			Bylab	Skole	Bhg	Bylab	Bylab											1 050 000		
MOBILITY AS A SERVICE	Anbud	Oppstart organisasjon					Utredning og konseptfase				Uttesting/beta										7 100 000		
MILJØDASHBOARD	Nullpunkt	Pilot				Tilgjengelig mobo																6 450 000	
BETALINGSLØSNING	Utvikling						Innkjøp/uttesting				Implementering										2 200 000		
STIMULERE TIL NYSKAPING	Oppstart - klynge og dialogkonferanse						Anskaffelser, grundertilskudd				Nye produkter/tjenester										2 100 000		
GRØNN GEO-FENCING	Utvikling						Uttesting/beta				Fullskala										1 250 000		
DYNAMISK VEIVISER	Utredning/konsept						Implementering/beta				Utrulling og samkjøring										5 000 000		
SELVKJØRENDE BUSSE	Demo	Anbud/kunnskap			Pilot med operatør				Innkjøp/leasing				Pilot										8 190 000
AUTOBAG	Tjeneste med transportør						Utredning fremtidig infrastruktur				Pilot										2 250 000		
OPPLEV BODØ	Oppstart/data-innsamling						Uttesting/beta				Utrulling og samkjøring										2 000 000		
PASIENTMOBILITET	Kartlegging	Etablere			Utredning				Nye produkter/tjenester										5 000 000				
PROSJEKTORGANISERING	Ansettelse	Etablere og drifte prosjektorganisasjonen														Rapp/avslutning				5 500 000			
																				61 820 000			

Prosjektet har en ramme på nesten 62 millioner NOK. Det søkes om fullfinansiering. Pilar 1-4 er avgjørende for å nå prosjektets mål. Delprosjektene kan prioriteres ut fra tilsagnets omfang. Innsatsfaktorene til partene synliggjøres i vedlegg.

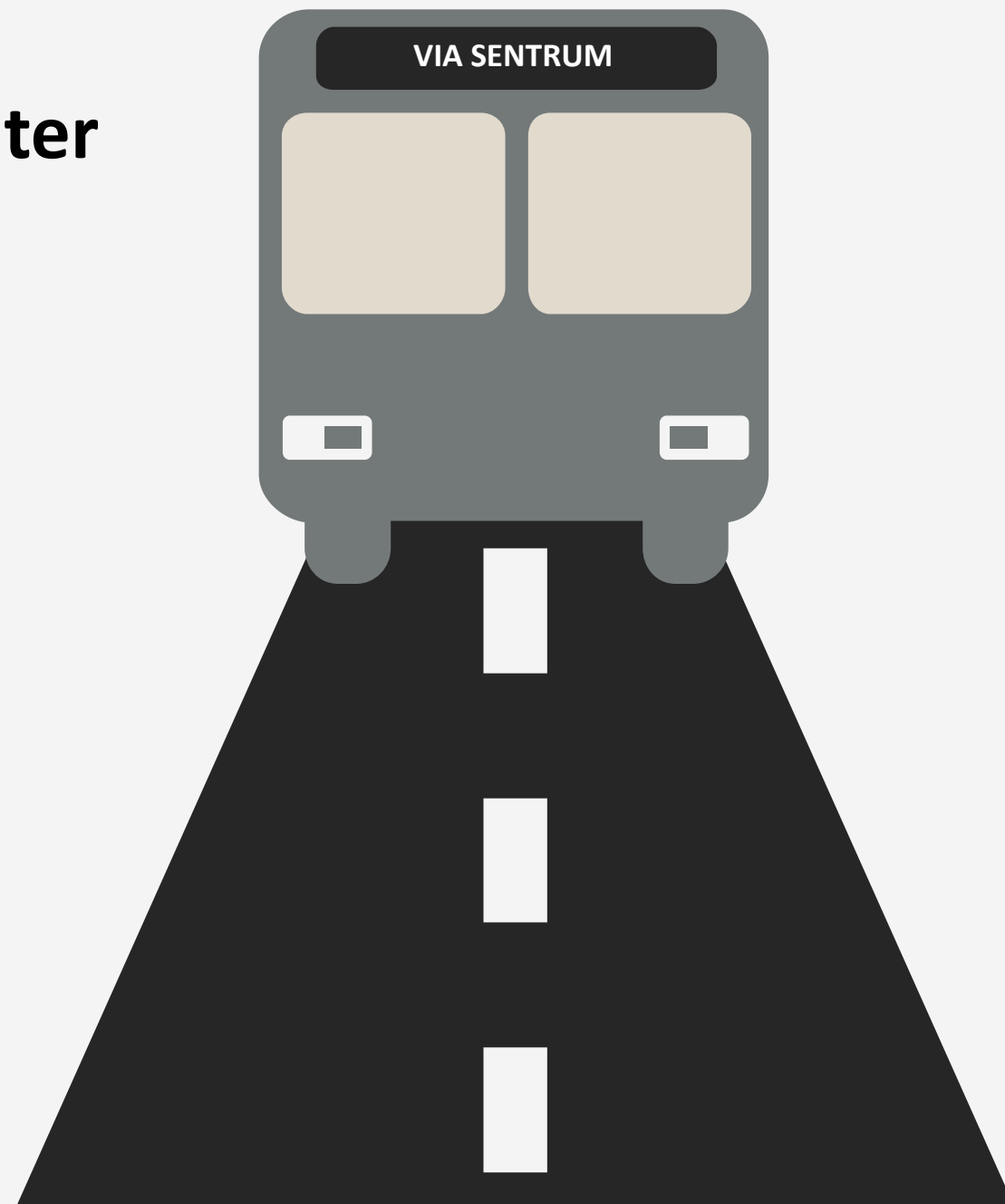


Mer informative navn på busstruter

Som et resultat av innsiktsarbeidet og brukertester ble det konkludert med at bussene i Bodø ikke inneholdt tilstrekkelig informasjon for tilreisende.

Det ble ikke tydeliggjort at bussene gikk innom sentrum og de var ikke oppgitt ved reiseplanlegging i Google maps. Intervju med flere bussjåfører viste at dette var et regelmessig spørsmål fra tilreisende. Prosjektet tok tak i dette, og satt i gang en prosess for å legge til teksten «via Sentrum».

Det vil gjøre at tilreisende enklere vil kunne få informasjon om hvordan de kommer seg til Bodø sentrum.

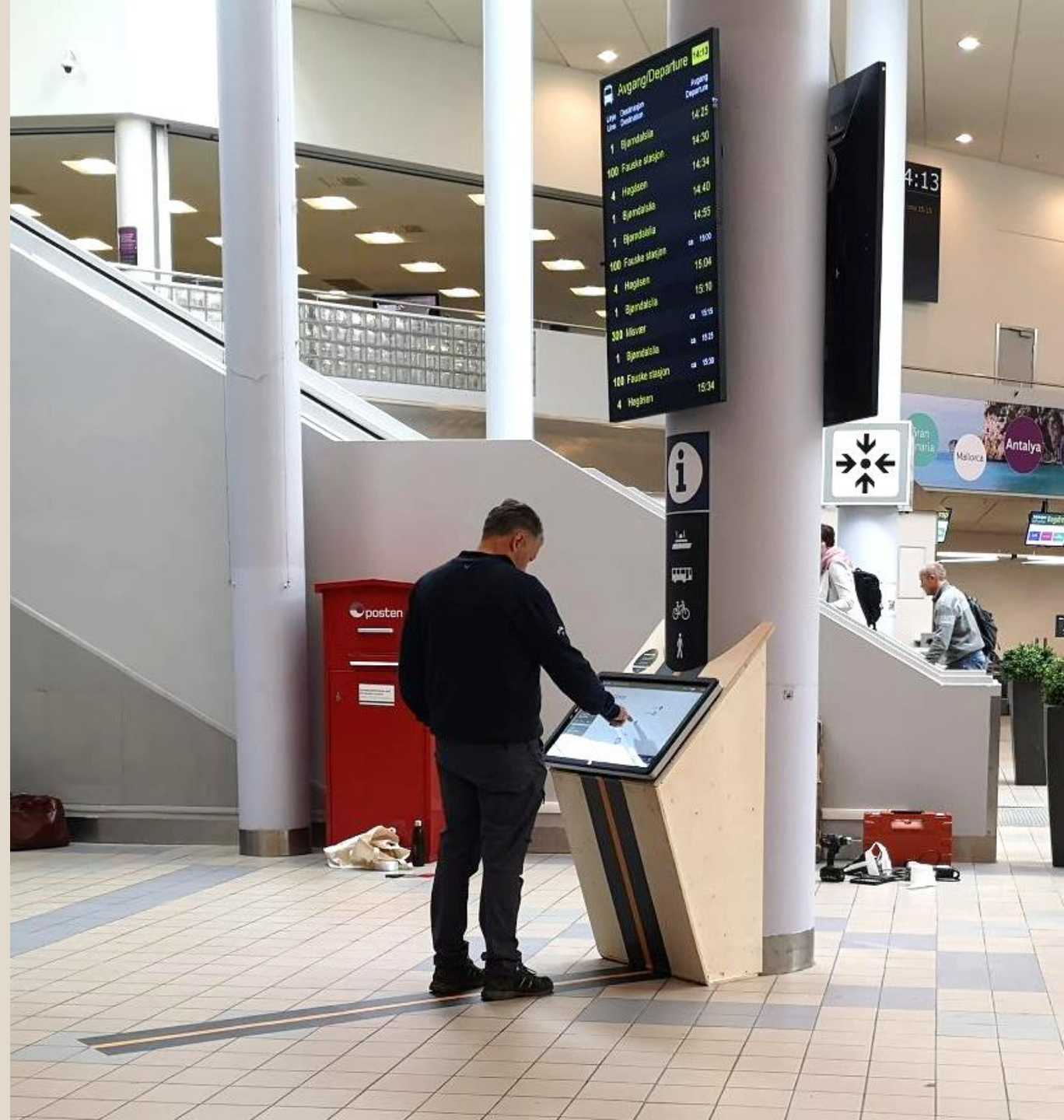




Scenario – Knut Johansen ankommer Bodø Lufthavn

Knut Johansen ankommer Bodø Lufthavn og skal videre med båt fra Sentrumsterminalen tre timer senere. Dette er Knut sin første gang i Bodø og han har lite informasjon om byen fra før.

På veien ut fra lufthavnen ser han etter informasjon om hvordan han kan komme seg til Sentrumsterminalen. Da legger han merke til en skjerm som han tror kan gi han denne informasjonen.

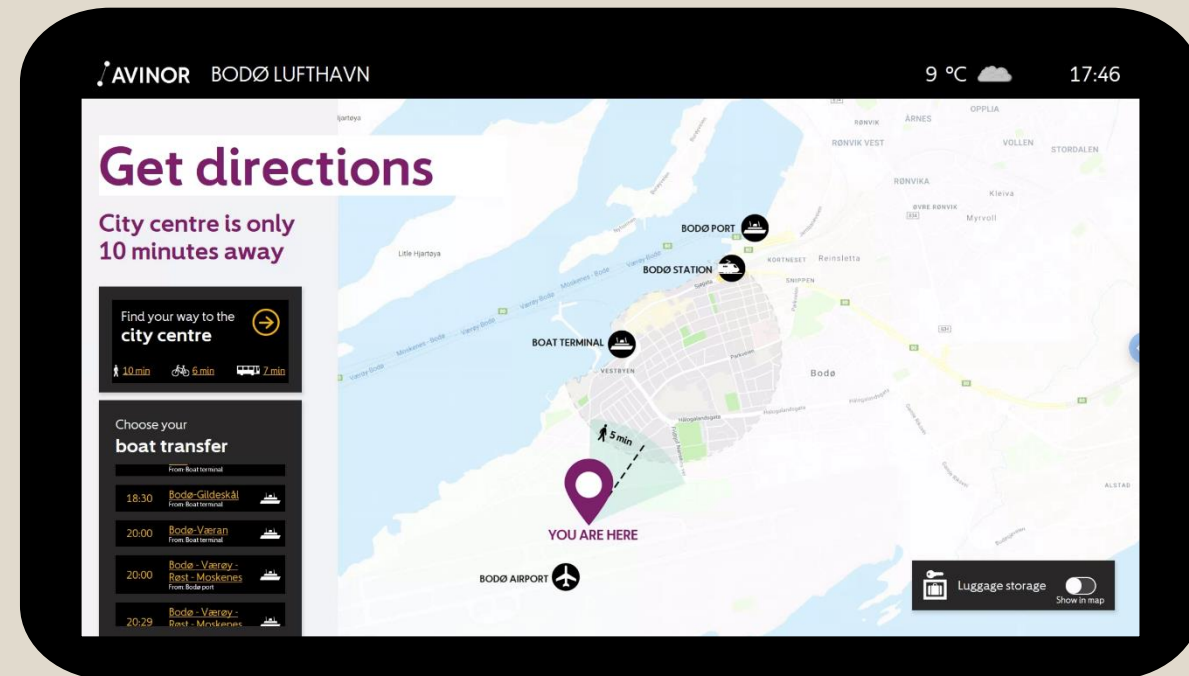




Scenario – Knut får hjelp av den interaktive skjermen



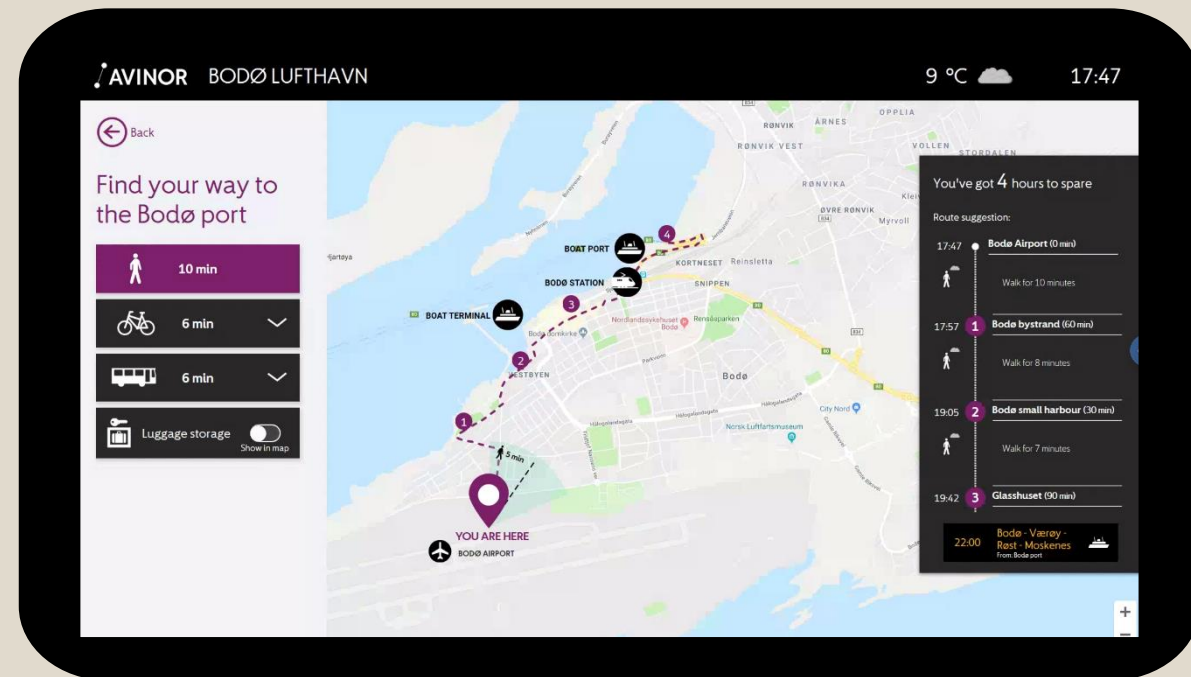
Knut ser med en gang på skjermen at hans avgang fra Sentrumsterrninalen står opplistet på skjermen, og at den er i rute. Han klikker på avgangen for å få mer informasjon.





Scenario – Knut får ruteforslag

Han ser til sin store overraskelse at det er veldig kort vei å gå inn til sentrum, og blir i tillegg glad når han får opp forslag til hva han kan gjøre på tiden han har tilgjengelig i Bodø. Han bestemmer seg for å følge forslaget han har fått på skjermen og spaserer mot sentrum.





Scenario – Knut blir pekt i riktig retning

Når Knut kommer på utsiden av Bodø Lufthavn ser han raskt hvilken regning han skal gå for å komme seg til sentrum. Pilene på bakken foran han, etterlater ingen tvil om at han kan gå til sentrum på kun ti minutter, og at det bare er å følge stien rett frem.





Scenario – Knut ankommer Sentrumsterminalen

Knut har fult forslagene som ble vist på skjermen. Han har gått ut på moloen, besøkt glasshuset og sett gatekunsten i sentrum. Knut har hatt tre fine timer i Bodø og ankommer Sentrumsterminalen tidsnok til å rekke båten videre.



«Neste gang jeg er i Bodø skal jeg sette av mer tid til å oppleve byen!»





8. ANBEFALINGER FOR VEIEN VIDERE



Veien videre

Piloten ble satt opp 28. juni 2019 med en testperiode over sommeren eller lenger. Google Analytics implementert piloten, og logger bruk av skjermen kontinuerlig. Det anbefales at det etter testperioden analyserer resultatene og lærer av disse, og implementerer eventuelle forbedringstiltak før videre utrulling og skalering. Dette prosjektet hadde som mål å utrede og konsept-utvikle første fase av Folkeflyt, og Dynamisk veiviser. Ved videre utvikling, før utrulling, har det blitt etablert en liste med aktiviteter og oppgaver som det anbefales å ta tak i. Denne listen er et forslag og ikke uttømmende.

Funn fra innsiktsfasen viste størst behov for informasjon og derav et produkt som utviklet i dette prosjektet i sentrum, gjerne ved sentrumsterminalen, og/eller ved fergekaien. Denne piloten er meget skalerbar noe som fører til at det ikke er for mye jobb med å tilrettelegge den eksisterende løsningen til også å kunne stå i sentrum. Det ble i løpet av prosjektperioden avdekket begrensinger i datakilder. Vår anbefaling er å gjennomgå mulige datakilder, potensiell verdi ve å benytte disse, samt finne undersøke hva som skal til for å tilgjengelig gjøre disse. Dersom dette ikke gjøres kan det potensielt påvirke verdien av prosjektet.

Ved å ha jobbet med et avgrenset område innenfor wayfinding ser vi videre et stort potensiale og behov for informasjon og wayfinding til de tilreisende. Vår hypotese er at dette området fortsatt har mye potensiale, og er noe å jobbe videre på.

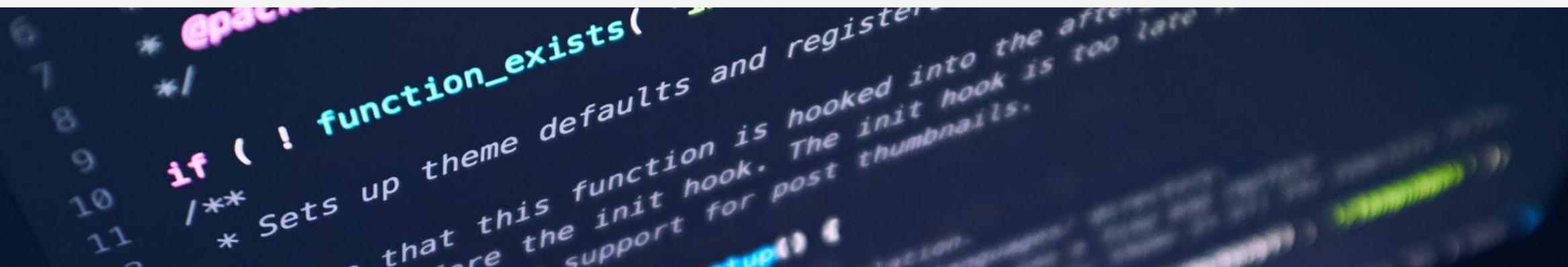
For å utforske andre områder Folkeflyt kan nyttiggjøres, anbefaler vi å kjøre ny runde workshop og idegenerering med formål om å utforske nye konsepter og løsninger.





Følgende oppgaver anbefales å ta tak i ved videreføring av tjenesteplattformen

- QA på kode
- Bruke istio gateway som loadbalancer
- Sett opp DevOps
 - CI.CD
 - Project templates
 - Sette opp flere miljøer (dev,test,prod)
- Etablere API management
- Automatiske tester
- Performance tuning
- Bytte ut forhåndsdefinerte ruter med algoritme for å velge interessepunkter på en rute fra A til B dynamisk, gitt sesong, vær, åpningstider etc, med korteste vei. Mulig Dijkstra's algoritme
- Koble til Stormen, Avinor, Telenor mm. når API til disse blir klargjort
- Videreutvikling av plattformen med flere tjenester
- Forbedre responstid mellom nettleser og Google maps. Muligens bytte nettleser.





Følgende oppgaver ved frontend design anbefales å ta tak i ved videreføring

Kort sikt

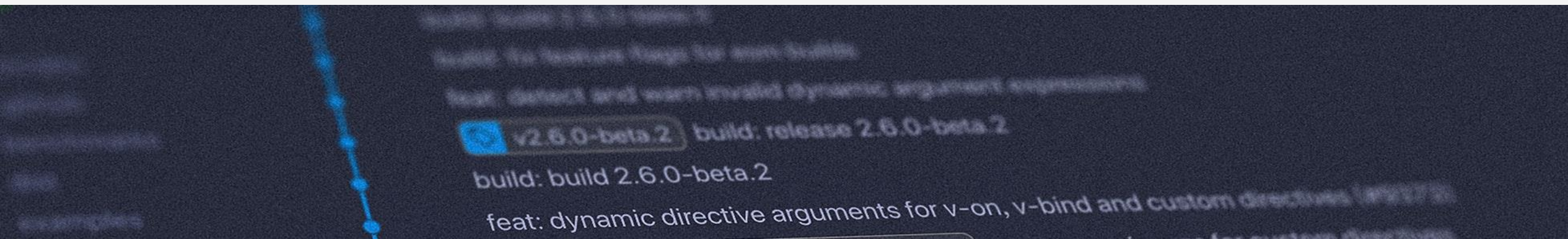
- Flytte tjenesten inn i samme kubernetes som resten av tjenestene
- Sette opp pipeline for automatisk bygg og deploy (CI . CD)
- Bytte av konto for Google Maps API'et
- Finpusse smådetaljer på designet

Bug-fiksing

- Unngå at to aktiviteter med samme koordinater legger seg oppå hverandre på kartet.
- Implementere tidsavbrudd på kall til API'ene når det brukes for lang tid å hente data.
- Kalkulere tiden mellom siste destinasjon og avgangen man har valgt i tidslinja som viser ruta.
- Unngå zooming på visse områder, f.eks greit å zoome på kartet, men ikke de andre elementene.

Lang sikt

- Bedre integrasjon mellom backend og frontend (sikre at data fra backend er korrekt og mer responsiv)
- Mer testing både i kode og på selve applikasjonen.
- Forbedre responstid og brukervennlighet. Gi tilbakemeldinger på passende sted.
- Mer testing på browser og bruk av kiosk mode. IE var mye treigere enn Chrome.
- Få ruteforslag med blandede transportmidler (gåing, sykling og buss).
- Synkronisere informasjonen på ruta og med veivisningen som Google Maps viser.
- Dynamisk rute til bagasjeoppbevaring





Følgende oppgaver ved designet anbefales å ta tak i ved videreføring

Funksjonalitet

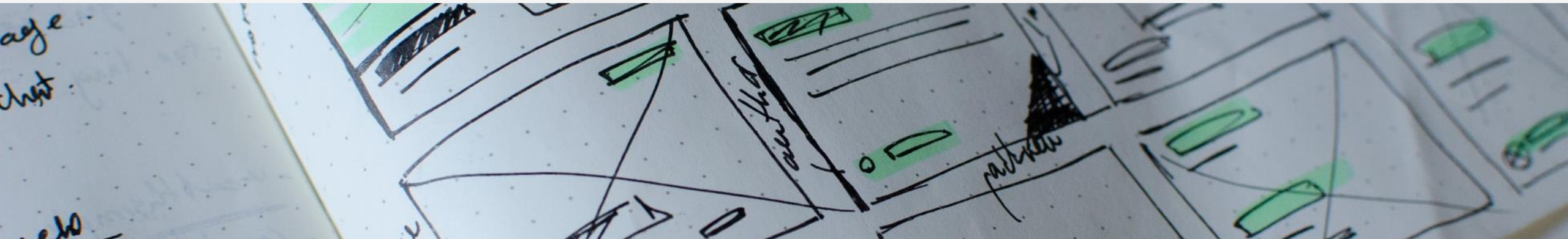
- Klikkbarhet fra førstesiden til Bodø port, terminal og tog - tar brukeren til direkteruten dit der brukeren selv kan velge tilgjengelig tid
- Legge til aktiviteter som ligger busstur/taxitur unna - feks Golf, Keiservarden, Luftfartmuseum, flysimulator
- Synliggjøre at listen over båtavganger er scrollable
- Velge rute basert på kategorier brukeren er interessert i (mat, kunst, naturopplevelser...)
- Kunne velge mellom 2 eller flere alternative ruter
- Bruker bør kunne bytte ut/fjerne aktiviteter som er foreslått

Ta med ruten videre på reise

- Scanne QR-kode/Få direktelenke til google maps eller web applikasjon
- Printe ut ruten?
- Send til epost/tlf/app

Skaleringsmuligheter

- Skjerm på Sentrumsterminalen
- Skjerm på hoteller
- Tilby kjøp av bussbilletter
- Få opp antall tilgjengelige sykler
- Booke sykkel direkte fra touchskjermen
- Reservere bord på valgt restaurant





Se logging av bruk i Google Analytics

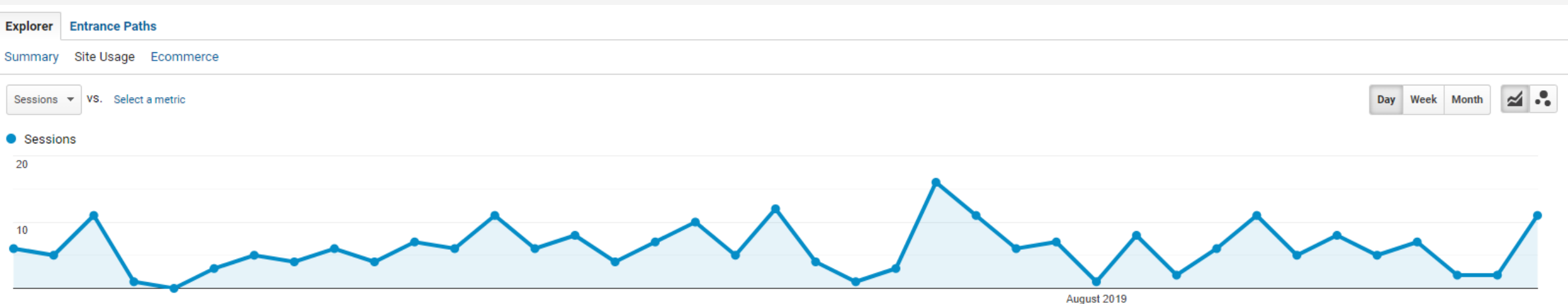
Med den gitte brukeren kan man i Google Analytics (GA) hente ut rapporter over bruk av den interaktive skjermen. I videreutviklingen bør nye brukertester og andre former for tilbakemeldinger fra brukere suppleres med tallene fra GA.

Hva logges?

Loggingen gir verdi ved at man kan hente ut antall klikk og dermed analysere hva brukerne av skjermen klikker mest og minst på. Loggingen gir en oversikt over antall klikk på skjermen på gitt tidspunkt og dag. Dette er data som kan gi innsikt i bruksmønstre over tid og danne grunnlag for hvilke funksjoner som bør vektlegges i videre arbeid.

Når logges det?

Loggingen er tilgjengelig fra installeringstidspunkt, men på grunn av noen utfordringer ved oppstart er dataen gyldig fra 5. juli 19. GA har innebygde funksjoner som gjør det mulig å se og analysere per "økt". En ny økt blir automatisk startet av GA når brukeren har vært inaktiv i mer enn 5 minutter. På denne måten kan GA gi innsikt i antall ulike brukere av skjermen.





Se logging av bruk i Google Analytics

Hvordan logges det?

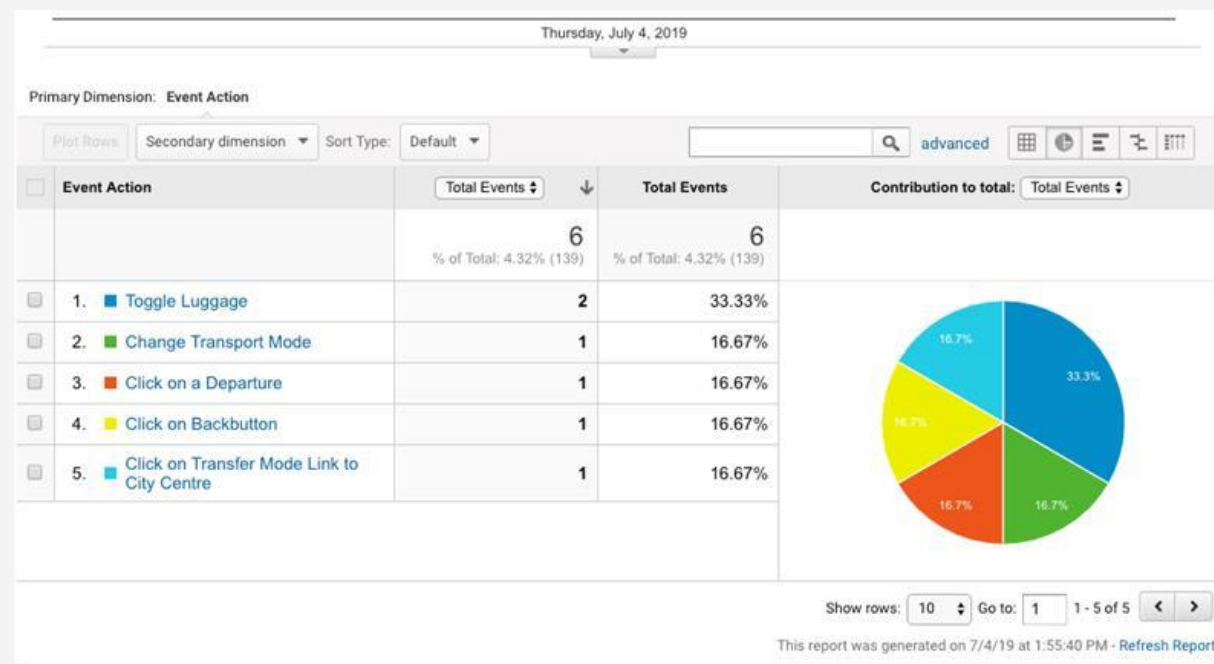
GA gir muligheten til å lagre data i form av en datatype som kalles for "Event". "Event" beskriver en hendelse og har attributtene: "Kategori", "Aktivitetshandling", "Etikett" og "Verdi". Et eksempel på en "event" er: "Video", "Trykk på spill av", "Løvenes konge". I denne piloten blir dette brukt for å logge klikk på de klikkbare elementene i applikasjonen. For å opprette en rapport må gitte metrics og verdier være satt spesifikt til verdiene satt i applikasjonen.

Hvor finnes informasjonen?

For å få tilgang til dataen som blir logget går man inn på <https://analytics.google.com/>. Her må man logge seg inn med kontoen til Folkeflyt.

Brukernavn: folkeflytpc1@gmail.com

Passord: folkeFLYT19



Eksempel på utdrag fra rapport i Google Analytics



Verdiene satt opp i applikasjonen mot Google Analytics

Format

Kategori:

- Aktivitetshandling, [Mulige etiketter]

Navigate to homepage:

- Click on backbutton

Google maps:

- Display event info by clicking on marker
- Hide event info by clicking on close-button

Luggage:

- Toggle luggage, [true or false]

Error:

- Navigate to homepage by clicking on try-again

Change route:

- Increment sparettime by clicking on plus-button
- Decrement sparettime by clicking on minus-button
- Change transport mode, ['walk','bicycle','bus']

Navigate to map-page:

- Click on "Find your way to the city centre" box
- Click on transfer mode link to city centre, ['walk', 'bicycle', 'bus']
- Click on a departure



9. VEDLEGG





Teamet fra Sopra Steria som bidro inn i dette prosjektet

Prosjektsammensetningen viser dybden av kompetanse brukt til å realisere dette prosjektet.



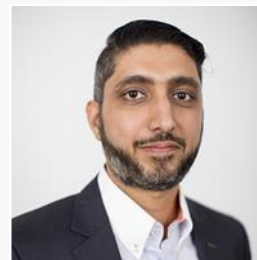
Mona M. Johansen
Prosjekteier
Director, Consulting



Nikolas Svoren
Prosjektleder
Senior Consultant



Ingrid Tofte
Design Lead
Head of Service & Strategic Design



Saqib Riaz
Tech Lead
Head of Integration



Petter Schultz
Sr Engineer, Architecture



Sindre Svendsrud
Software Engineer



Ingri Skogsrød
Senior Tjenestedesigner



Tina Holt
Senior Interaksjonsdesigner



Joselito Poblete
Sr Engineer, Solution Building



Mikail Arslan
Engineer, Product Expertise



Alice Sjøvik
Grafisk designer



Sverre Øberg
Sr Engineer, Business Analysis

Idebank

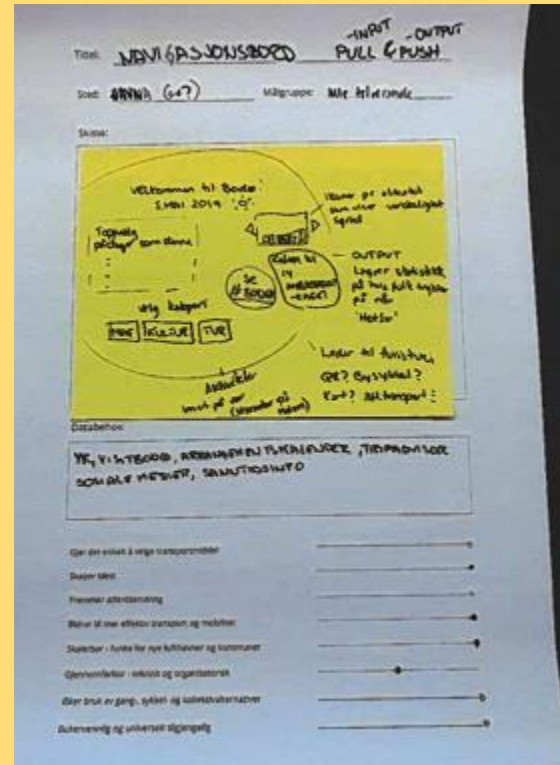
Gjennom prosjektets flere workshops ble mange idéer generert. Disse ble dokumentert på idékort og senere prioritert. De idéene som ikke kom med i denne omgang er beskrevet i dette kapittelet. Noen relevante for Folkeflyt, mens andre er relevant for pilaren *brukermedvirkning*, og prosjektet *opplev Bodø*.





Navigasjonsbord

I Havna og/eller andre steder. Få info for aktivitetsforslag basert på valg av neste avgang i sanntid. Forslag basert på dagen i dag, været og aktivitetskalender. Se hashtag, live oppdatering fra byen.

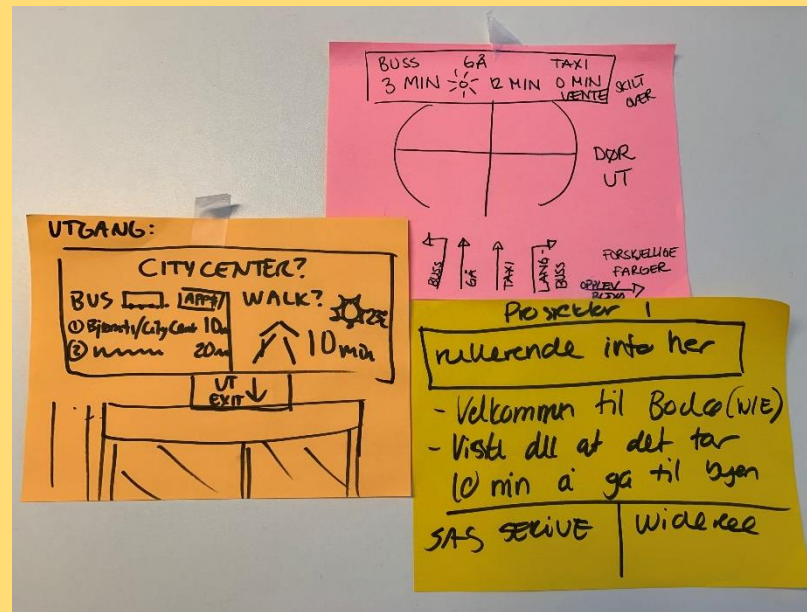


Denne ideen ble hentet frem etter første ide ble parkert



Skjermer ved utgangen på Bodø Lufthavn

Informasjonsskjermer ved utgangen på flyplassen med konkret informasjon. Dette kan være «rullende» skjermer slik at de tilreisende får informasjon. Dette er ideen som ble prototypet under designsprinten, men satt på hold pga mangel på riktig fysisk plassering på BOO.

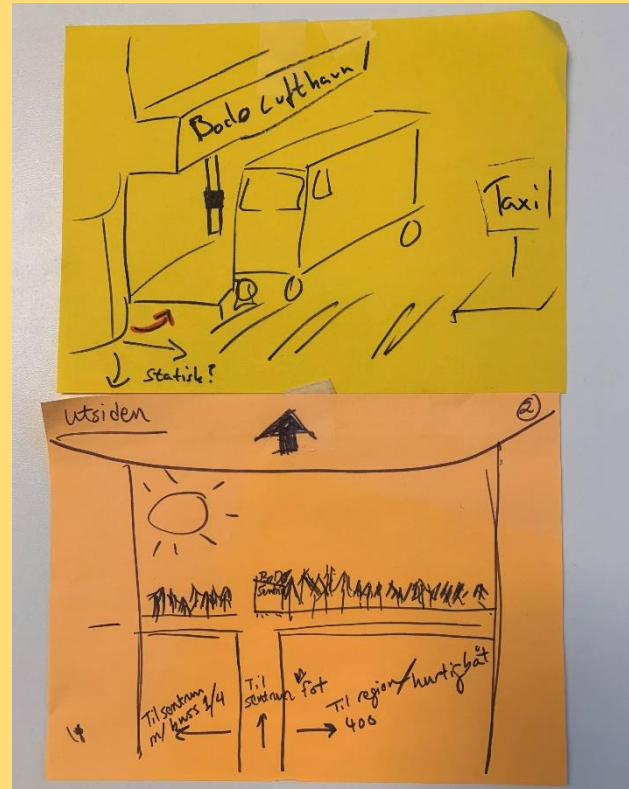


Denne ideen ble skissert, brukertestet og parkert



Piler utenfor Bodø Lufthavn

Piler på bakken utenfor Bodø Lufthavn som viser tydelig veien til sentrum, buss, taxi, båt eller regionsbuss.

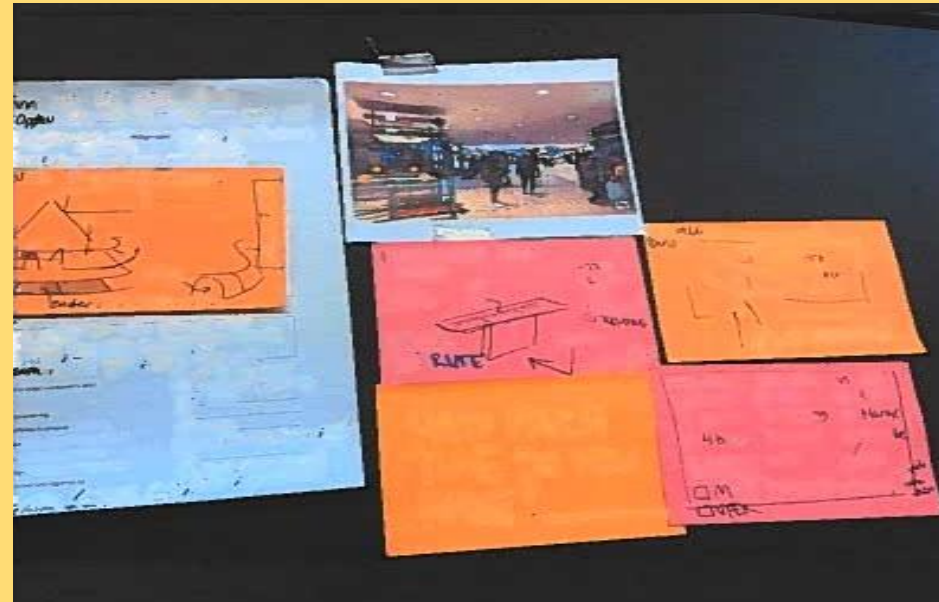


Denne ideen ble utviklet og pilotert



Finn vei til ditt Bodø

Interaktivt bord som lager din rute.
Informasjon på bagasjebånd, lydusj.





Kontaktpunkt mellom tilreisende på flyplassen

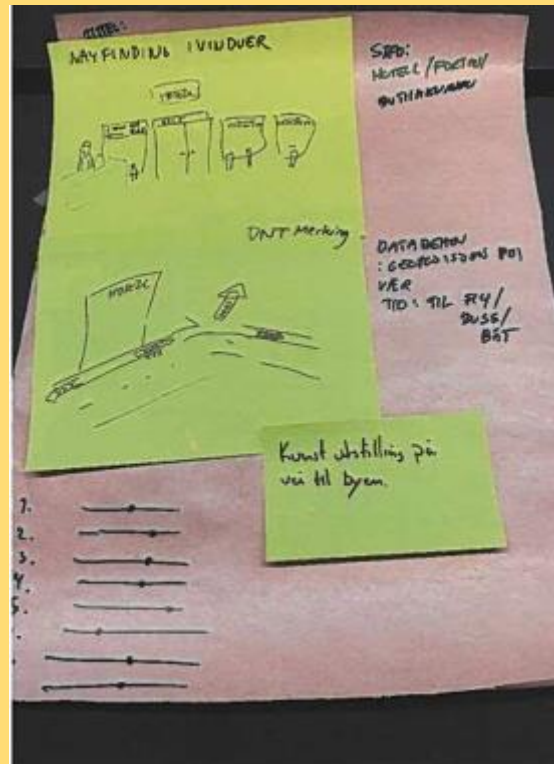
Egen stasjon på flyplassen der de tilreisende kan gi
anbefalinger til aktiviteter i byen





Wayfinding i vinduer

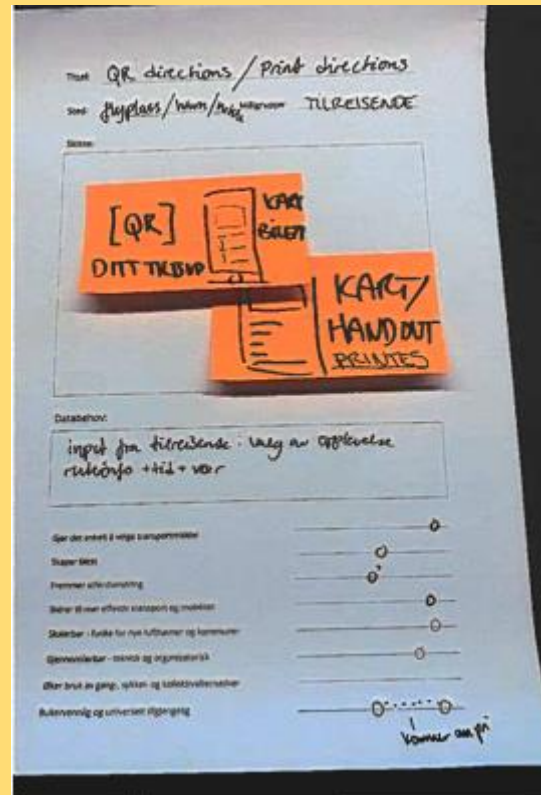
Bruke hele flyplassen som veiviser. Merking i på bakken og i hotell- og butikkvinduer.
Merking av retning og avstand rundt i byen





QR/print directions

Som en forlengelse av et aktivitetsvalg som vir
veiledning og guiding til valg destinasjon.





Flyplass-tracks

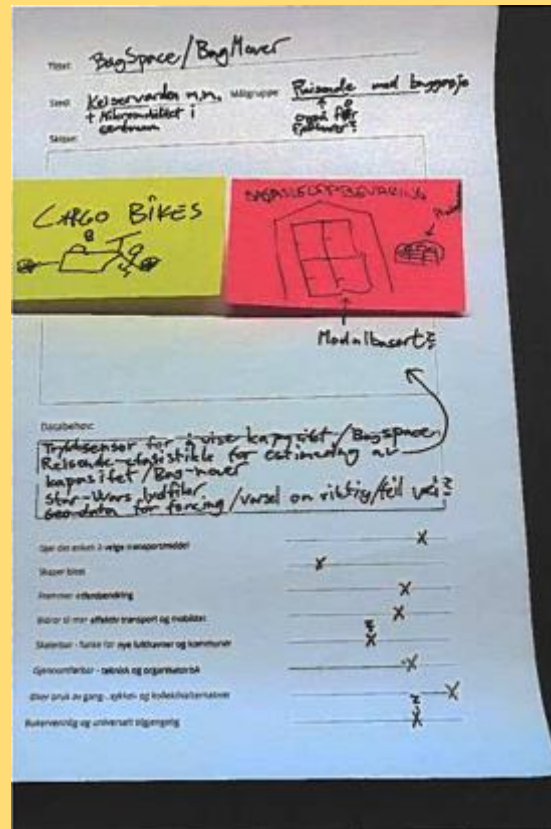
Piler for å guide tilreisende i ulike retninger fra flyplassen. Dette kan for eksempel være til hotell eller opplevelser i Bodø. Lysstripe med fargetracks.





Bag mover

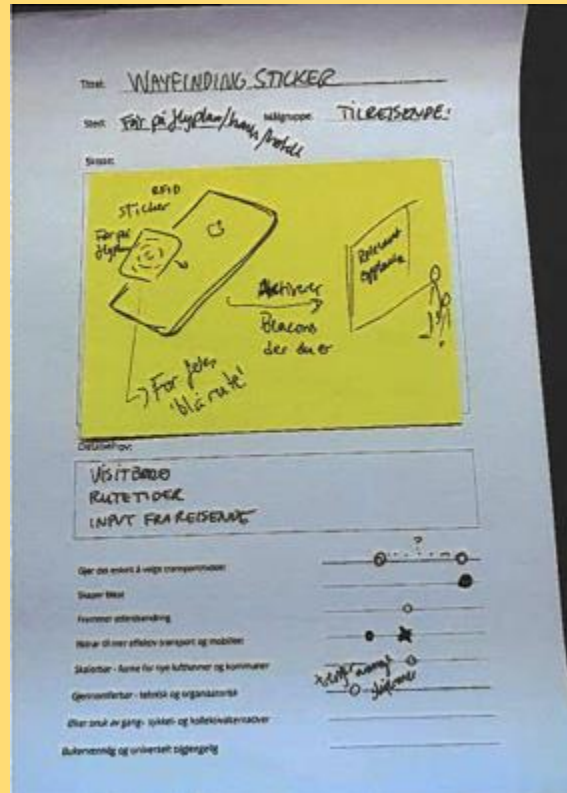
Oppbevaringsmulighet når du trenger det. Dette kan være bevegelig oppbevaringsmulighet på steder ved behov (cargo sykler, oppbevaring ved Kaiservarden)





Wayfinding sticker

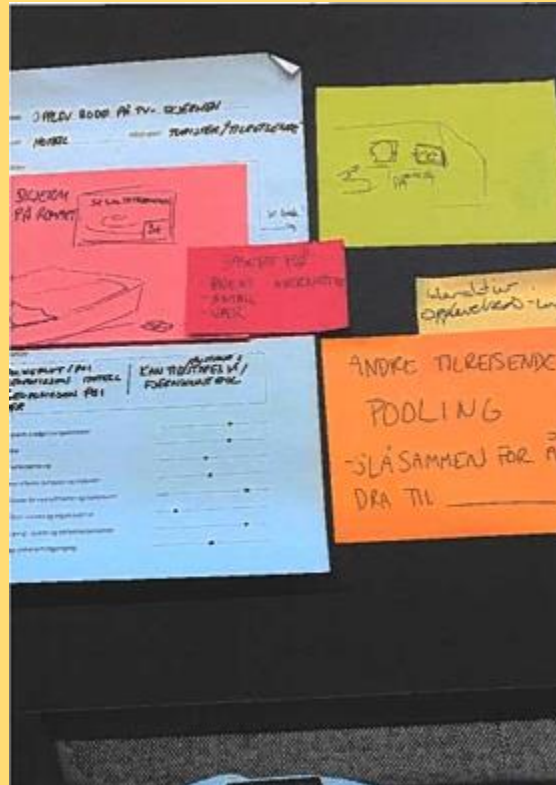
RFID klistermerker som deles ut på flyplassen.
Disse reagerer på beacons ulike steder i byen.





Buss on demand

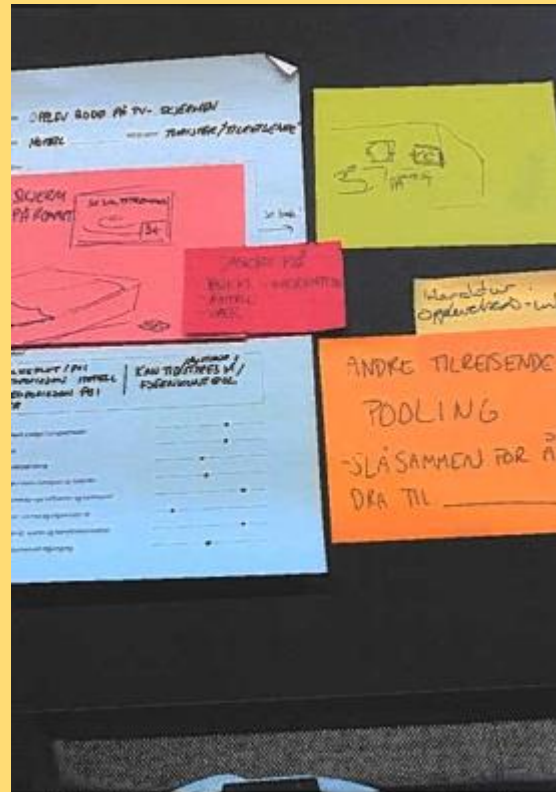
Buss dør-til-dør. Bestill buss dit du er når du trenger, til du skal. Hot-map basert på bestillingstransport.





Opplev Bodø på hotellrommet gjennom TV-skjermen

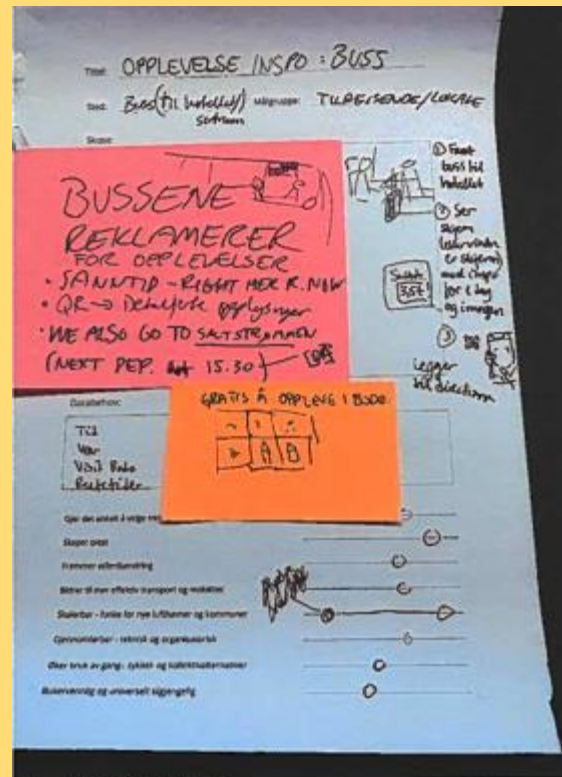
TV-skjerm på hotellrommet med forslag basert på det hotellet vet om den reisende.





Opplevelsesinspirasjon på bussen

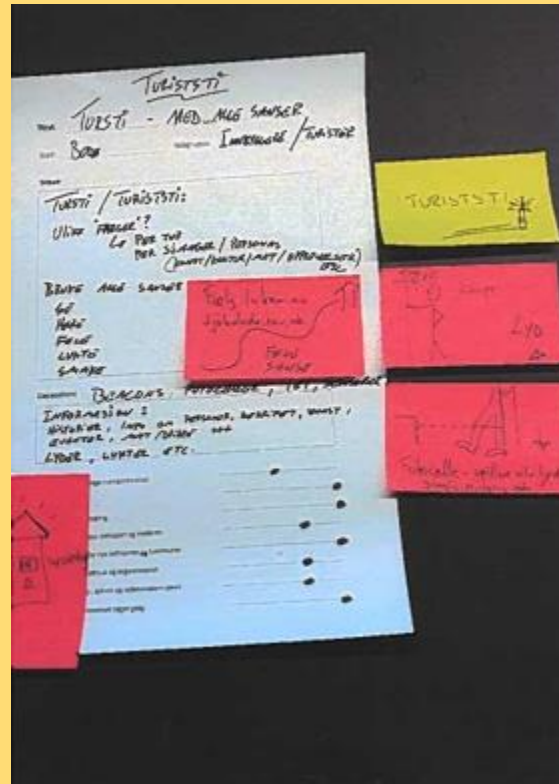
Bussen brukes som en «opplevelse på vei til en opplevelse». Inspirerende forslag til aktiviteter for gitt dag/natt. Med mulighet for å ta med veibeskrivelse.





Tursti med alle sanser

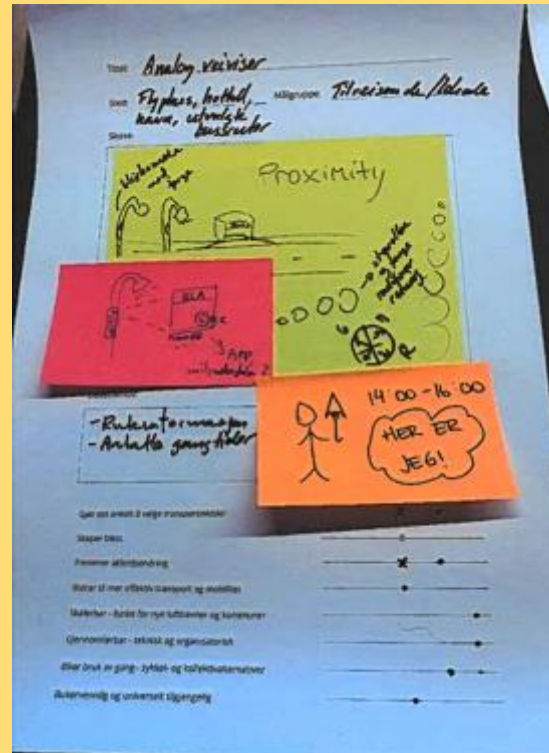
Følg lukten eller lyden for å finne frem.
Spille av lyd eller lignende ved fotocelle.





Analog veiviser

Klistermerker med farge på lyktestolper for å indikere avstand. Disse er med QR-kode som tar deg til App/miljødagbok.





Proximity radar – visningsmåte

Viser aktiviteter og tilbud i nærheten av meg, tiden det tar å komme seg dit og eventuelle andre data om destinasjonen.

Titel: PROXIMITY RADAR

Sted: FLYPLASS ** Mågruppe: ALLE TILREISENDE

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel

Skaper brett

Fremmer utfordring

Bodr er mer effektiv transport og mulighet

Skalerbar - funks for nye lufthavner og kommuner

Oppskriftbar - teknisk og organisatorisk

Blir bruk av gang-, sykkel- og kollektivtransport

Brukenett og universell tilgjengelig



GPS for mikromobile løsninger - lyd

Augmented reality med lys. Dette kan eksempelvis være bysykkel, el-scooter, sykkelbil for fire personer som snakker til deg.

Titel: MIKROMOBILITET: BYSYKLER, SYKKELBIL FOR 4

Sted: * Målgruppe: -

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper billett _____

Frømmer atferdsendring _____

Behøver mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye luftbåner og kommuner _____

Gjennomsikter - teknisk og organisatorisk _____

Øker bruk av gang-, sykkel- og kollektivalternativer _____

Sikkerhet og universell tilgjengelighet _____



Projisering av lysende skilt på bakken

Store lysplakater på fortau med piler.
Dette kan kombineres med lys.

Titel: PROSJEKTERING AV LYSENDE SKILT PÅ BAKKEN

Sted: OVERALT **Målgruppe:** ALLE TILREISENDE

Skisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper bilstøt _____

Fremmer allereidning _____

Betrer så mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye kiltninger og kjøretøyer _____

Gjennomsiktig - teknisk og organisatorisk _____

Skal bruk av gang, sykkel og kollektivtransport _____

Brukervernet og universell tilgjengelighet _____



Ved utganger fra Bodø Lufthavn

Skjermer med svar på hvordan man kommer seg til sentrum, hvor lang tid det tar, hvor går bussen/taxi, om man kan gå eller sykle og hva man har tid til.

Titel: _____

Spes: _____ Målgruppe: _____

Slisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper bilstø _____

Reduser arbeidsledighet _____

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye lufthavner og kommuner _____

Gjennomførbar - teknisk og organisatorisk _____

Bliar bruk av gang, sykkel- og kollektivalternativer _____

Brukerenøye og universelt tilgjengelig _____



Trafikklys med interaksjon

Reisende kan stille spørsmål om avstand og hvor destinasjonen er. Her kan det være piler som viser vei og tid.

Titel: DYNAMISK TRAFIKKLYS

Sted: I VEIKRYSS Målgruppe: ALLE TILREISENDE

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel
Skaper tross
Fremmer adferdsendring
Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet
Skaper mulighet for nye husholdninger og kommuner
Gjennomsnittlig - teknisk og organisatorisk
Bør bruk av gang-, sykkel- og kabelløsternativer
Bilavhengig og universelt tilgjengelig



Interaktiv infoskjermer på hotellrom og/eller i resepsjonen

På skjermene kan man finne informasjon om hva som ligger i nærheten, mat, aktiviteten, avstand og veibeskrivelse.

Titel: INTERAKTIV INFOSKJERM

Sted: HOTELLET Målgruppe: HOTELLGJESTER

Skisse:



Databehov:

HOTELL: Antall dager i byen, nasjonalitet
Årstid, vær, tid, kollektivbud, avstander

Gjør det enkelt å veie transportmiddel _____

Skaper bilstøt _____

Fremmer utfordring _____

Bekr til mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjoner nye utfordringer og løsninger _____

Gjennomfører - teknisk og organisatorisk _____

Øker bruk av gang, sykkel og kollektivalternativer _____

Brukervennlig og universelt tilgjengelig _____



Dynamisk veiviser/skilt (a la Point)

Kiltet viser flere aktuelle destinasjoner og forventet tidsbruk dit. Kiltet kan «peke» i riktig retning og kan ha enkel interaksjon (point).

Titel: VEILEDNING UNDERVIS

Sted: * Målgruppe: *

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel

Skaper best

Fremskrifter utfordring

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet

Skalerbar - funksjon for nye luftlinjer og kommuner

Gjennomførbart - teknisk og organisatorisk

Øker bruk av gåing, sykkel og kollektivtransport

Brukervennlig og universelt tilgjengelig



Stemmestyrte skilt/boks

Brukeren snakker med skiltet/boksen og får skrevet ut kart.

Titel: STEMMESTYRINGSBOKS

Sted: HOTELLET/FLYPlassen Målgruppe: ALLE TILREISENDE

Skisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper tilset _____

Fremmer utfordring _____

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye kulløst og kommuner _____

Gjennomfører - teknisk og organisasjon _____

Øker bruk av gang-, sykkel- og kollektivtransport _____

Du kan være og universell tilgjengelig _____



Lyd eller skjerm ved gate mellomlanding på OSL

Personer er avslappet, i kontroll og har tid. Informasjon og hva som skjer i Bodø og hvordan man kommer seg til sentrum. Personen får noe å vurdere under flyreisen.

Titel: _____

Sted: _____ Målgruppe: _____

Skisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmidlet _____

Skaper glede _____

Frømmer utforsking _____

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye luftlinjer og kommuner _____

Gjennomsiktig - teknisk og organisatorisk _____

Bliet bruk av gang, sykkel og kollektivtransporter _____

Bukervennlig og universelt tilgjengelig _____



Lyd eller skjerm på Bodø Lufthavn

Skjerm med informasjon om aktiviteter, tid, bagasje, reisemåte og mer.

Tittel: _____

Sted: _____ Målgruppe: _____

Skisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Slapper blest _____

Fremmer aldersendring _____

Behov for mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funksjon for nye kulturer og kommuner _____

Gjennomsiktig - teknisk og organisatorisk _____

Ikke bruk av gull, sølv og kollektivtransporter _____

Bakervare og universell tilgjengelighet _____



Display/skjerm i glassgang ved havna

Display/skjerm med aktiviteter og veivisning i glassgangen der passasjerer får av og på. Kan også scanne QR-kode for valgt opplevelse.

Titel: MENYVALG AV AKTIVITETER

Sted: GLASSGANG I HAVNA Målgruppe: TURISTER I HAVNA

Skisse:



Databehov:

Avstander, kart, vær, tidspunkt, kollektivtilbud

Gjør det enkelt å velge transportmiddel	_____
Skaper glede	_____
Fremmer adferdsendring	_____
Bekre: til mer effektiv transport og medliden	_____
Skalerbar: funks for nye kulturer og kommuner	_____
Gjennomførbar - teknisk og organisatorisk	_____
Blir brukt en gang, sykkel- og kollektivtilbud	_____
Substansrikt og universelt tilgjengelig	_____



Beacons og varsel

«Du er 3 minutter unna...!». Ved bestilling av flybillett:
En opsjon for å akseptere tilpassende tjenestetilbus.

Titel: **BEACONS OG SMS-VARSEL**

Sted: **OVERALT** Målgruppe: **ALLE FLYREISENDE**

Skisse:

Databehov:

Telefonnr, kart, plasseringer

Går det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper bles: _____

Fremmer arbeidsdeling _____

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet _____

Skalerbar - funks for nye lufthavner og kommuner _____

Gjennomførbar - teknisk og organisatorisk _____

Øker bruk av gang, sykkel og kollektivtransporter _____

Buherverdig og universell tilgjengelig _____



«Hva skjer i Bodø»-skjerm på bussen

Informasjon om hva som skjer hvor i Bodø og hva om er nærme akkurat nå (til og fra lufthavnen)

Titel: **INFO UNDERVEIS PÅ BUSSTUREN**

Sted: **ALLE BUSSER UTIL/FRA BYEN** Målgruppe: **ALLE TILREISENDE**

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel	_____
Skaper læret	_____
Fremmer allsidighet	_____
Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet	_____
Skalerbar - funksjon for nye lufthavner og kommuner	_____
Gjennomsiktig - teknisk og organisatorisk	_____
Øker bruk av gang, sykkel og kollektivalternativer	_____
Brukervennlig og universelt tilgjengelig	_____



Digital løypemerking a-la Turistforeningen

«Dagens lysløype». Dynamisk løypemerking basert på vær, sesong, pågående aktivitet i Bodø ect.

Titel: DIGITAL LØYPERMERKING

Sted: FRA FLYPLASSEN TIL BYEN Målgruppe: ALLE TILREISENDE

Skisse:



Databehov:

Kart

Gjør det enkelt å velge transportmiddel _____

Skaper best _____

Fremmer utfordring _____

Bidrar til mer effektiv transport og mobilitet _____

Støtter: Funke for nye utførelser og kommuner _____

Gjennomfører: teknisk og organisatorisk _____

Øker bruk av gang-, sykkel- og kollektivalternativer _____

Brukervennlig og universelt tilgjengelig _____




Lyddusj som viser vei

Bruk av lyd i stedet for display. Her får reisende veiledning underveis med informasjon om hva som er i nærheten og lignende.

Titel: LYDDUSJ

Sted: - Målgruppe: -

Skisse:



Databehov:

Gjør det enkelt å velge transportmiddel

Skaper mest

Fremmer allereidning

Betår til mer effektiv transport og mobilitet

Skalerbar: Funke for nye kullbeholder og kommuner

Gjennomsiktig: leselig og organisert

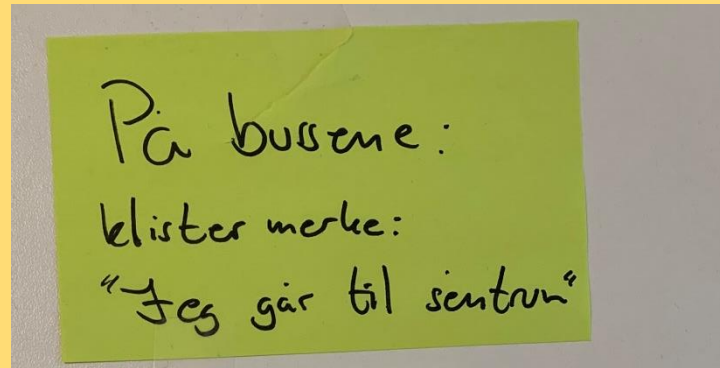
Ber bruk av gang-, sykkel og kollektivtransport

Bakoverrett og universell tilgjengelig



Klistermerke på buss

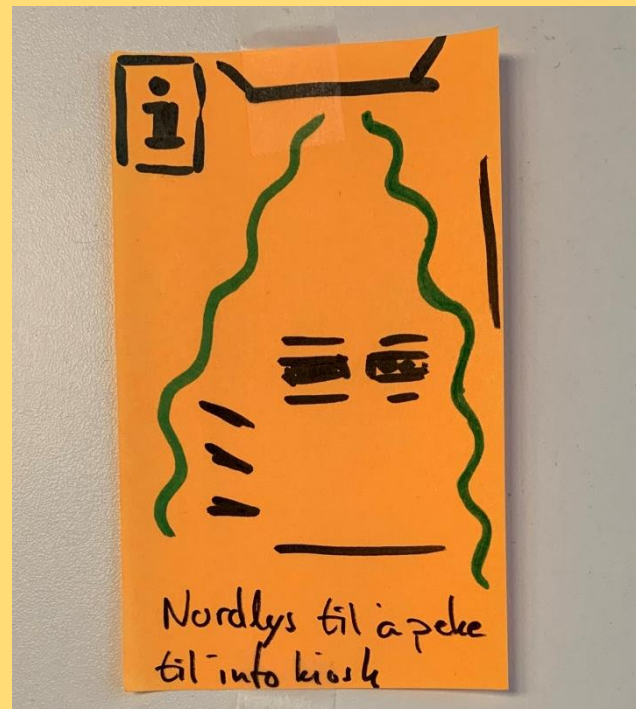
Tydeliggjøre busstilbudet med klistermerke på bussen der det står «Jeg går til sentrum»





Ledende nordlys

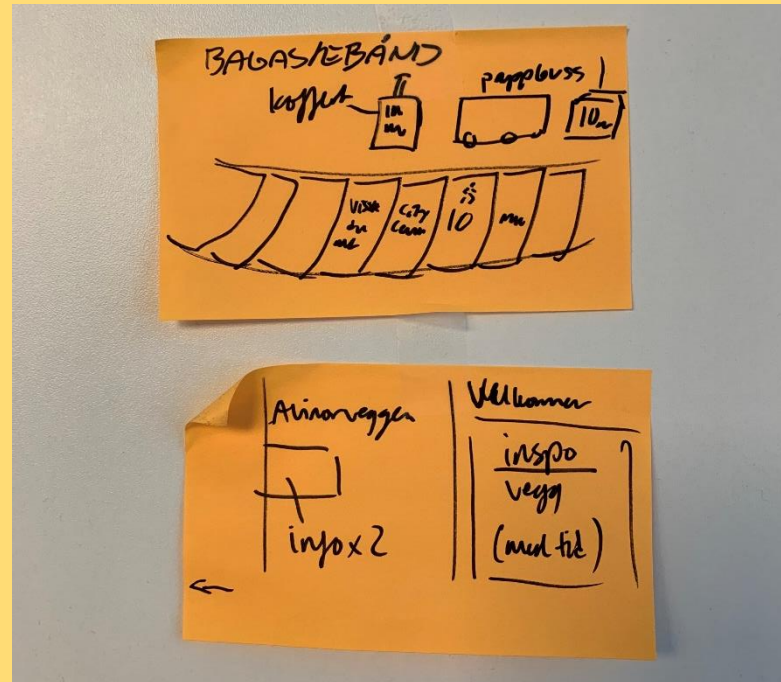
Nordlys på gulv som peker på infokiosk





Informasjon og display ved bagasjebåndet

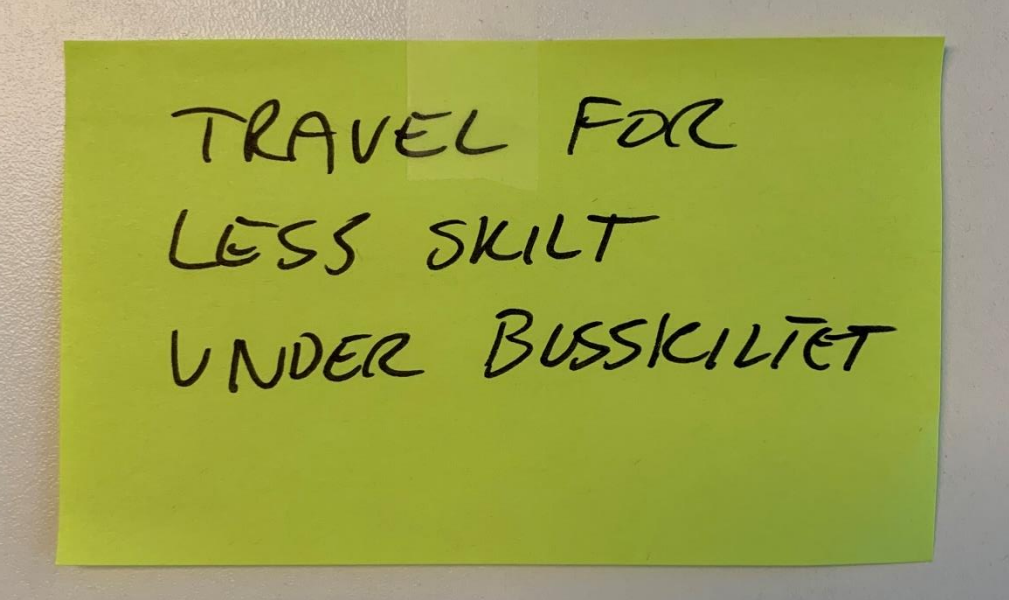
Display i midten av bagasjebåndet med og skrift på selve båndet.
På båndet kan det stå «10 min gangavstand» eller lignende.





«Travel for less»

Tydelige skilt under busskiltet der det står «Travel for less».

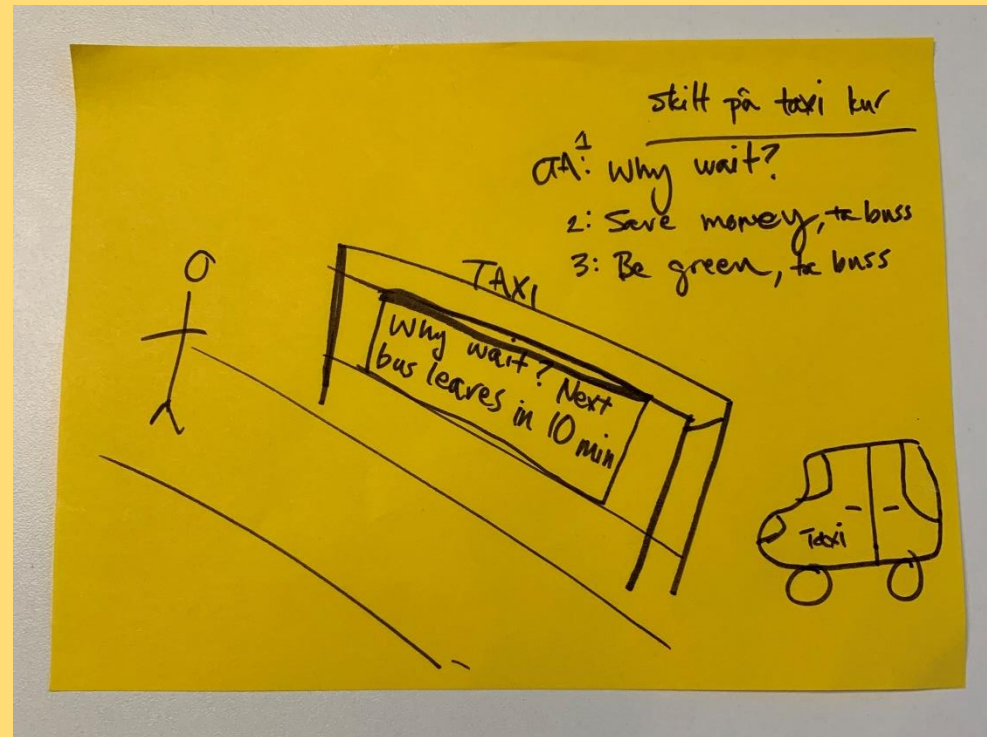
A green sticky note is pasted onto a grey surface. The text on the note is handwritten in black ink and reads:

TRAVEL FOR
LESS SKILT
UNDER BUSSKILTET



Stilt på taxi-skur

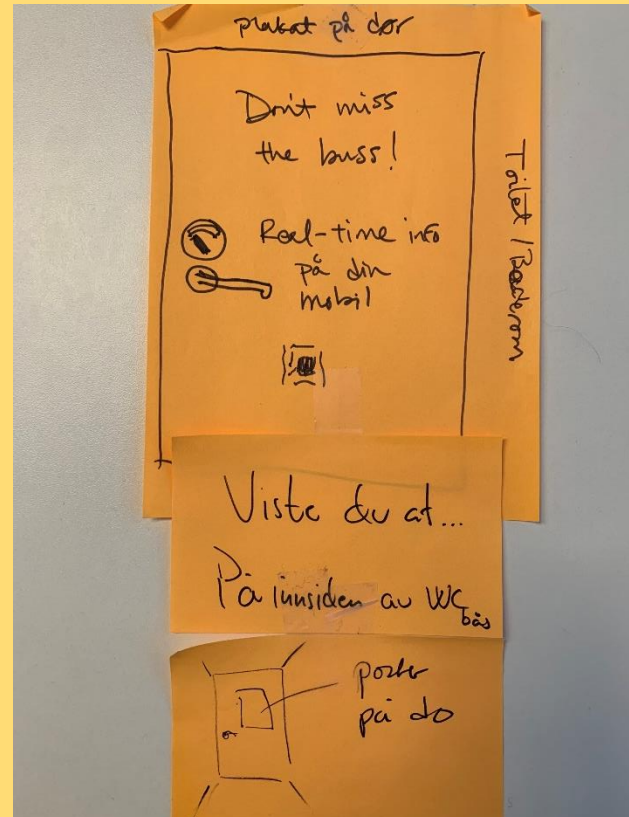
Skilt ved område der tilreisende venter på taxi med informasjon om bussalternativ.





Informasjon på toalettet

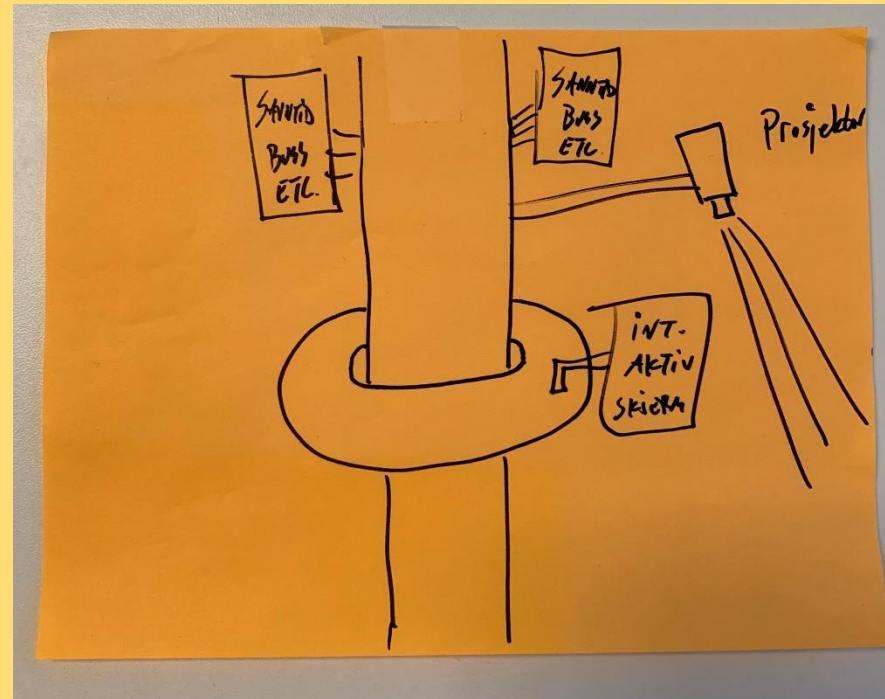
Informasjon/plakater på toalettet på Bodø Lufthavn. Informasjonen kan være aktiviteter i Bodø eller informasjon om transport.





Interaktiv skjerm og prosjektor

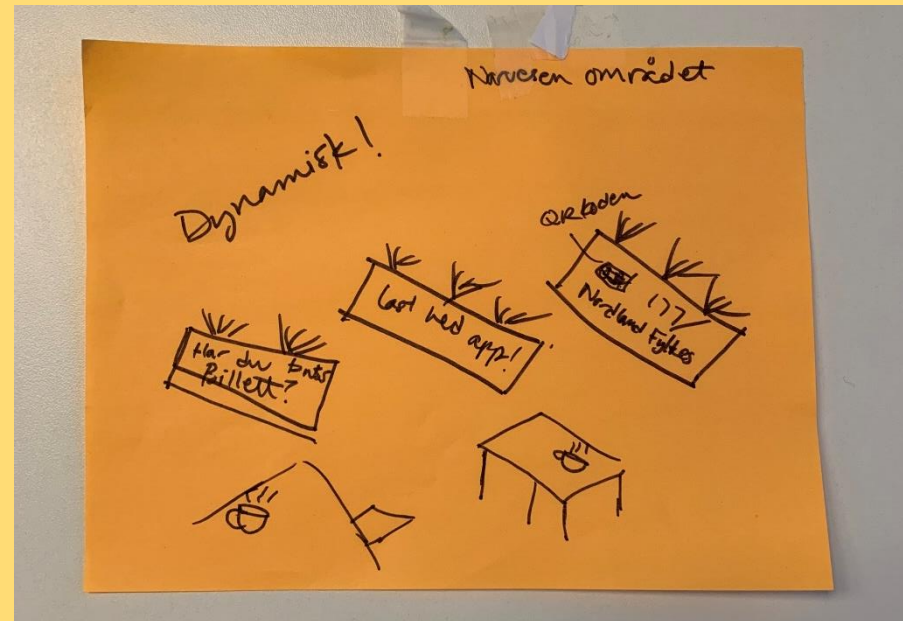
Interaktiv skjerm på Bodø Lufthavn med informasjon og prosjektor som tydeliggjør lokasjon og informasjon.





Dynamiske blomsterkasser

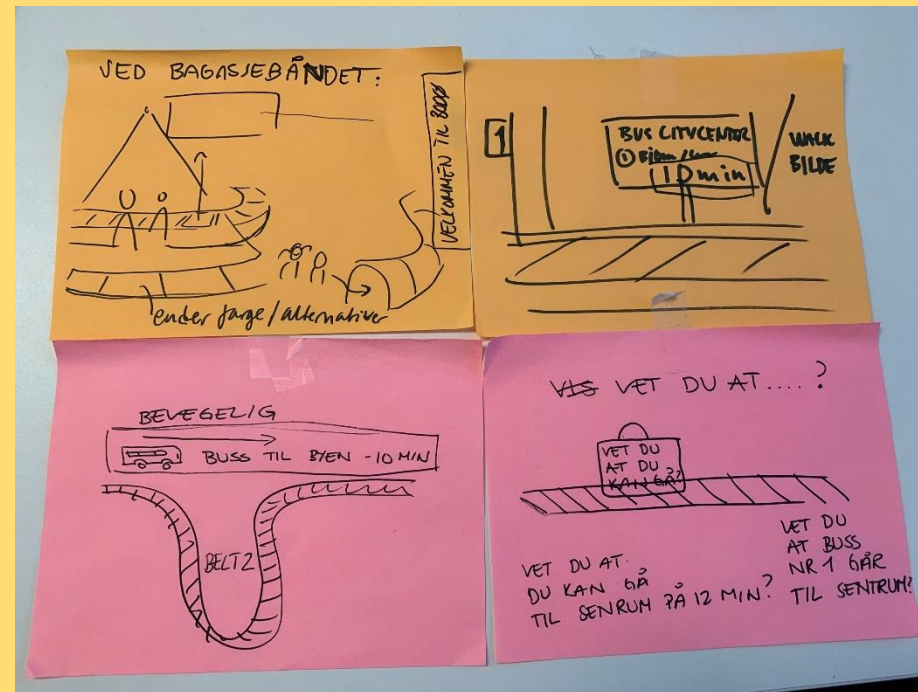
Blomsterkasser med skjermer, lys eller lyd med informasjon om aktiviteter.





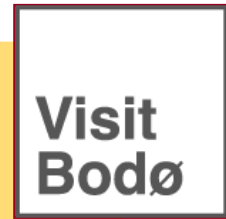
Spennende bagasjebånd

Lage et spennende område ved bagasjebåndene med skjermer, informasjon, plakater eller skulpturer.

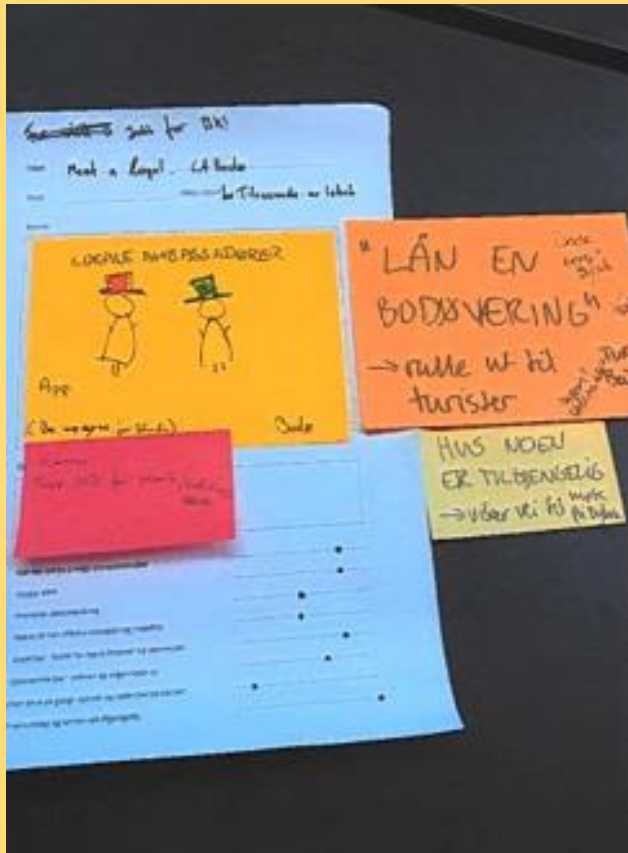




Meet a local



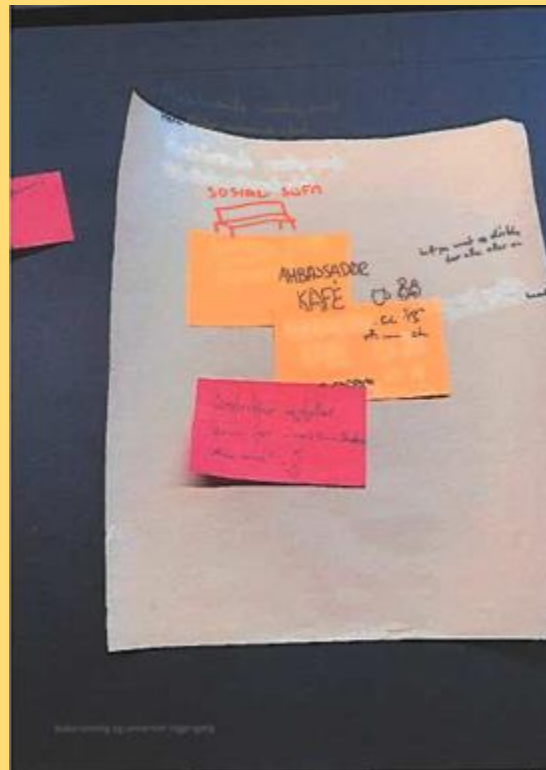
Snakke med en person som er lokalkjent for å navigere i byen





Møtepunkt i byen

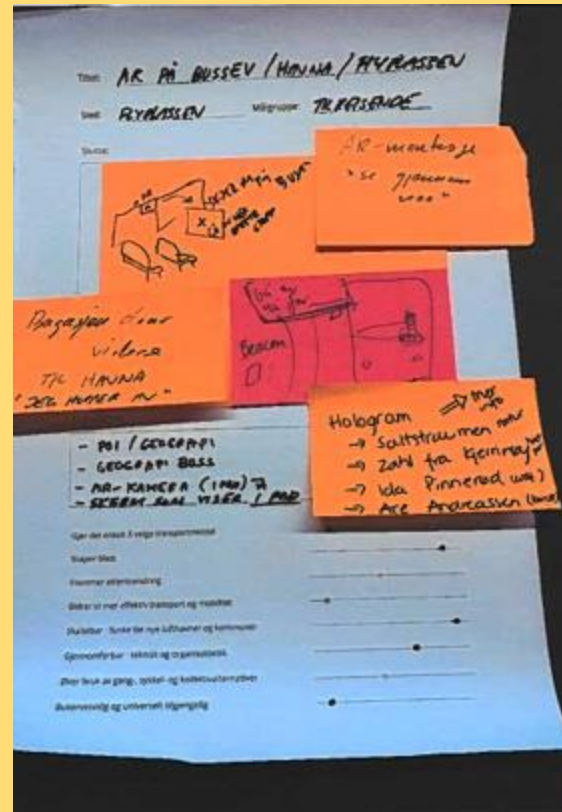
For lokale ambassadører og tilreisende. Kan for eksempel være på kaféen en dag og på puben en annen dag





Augmented reality på bussen/havna/flyplassen

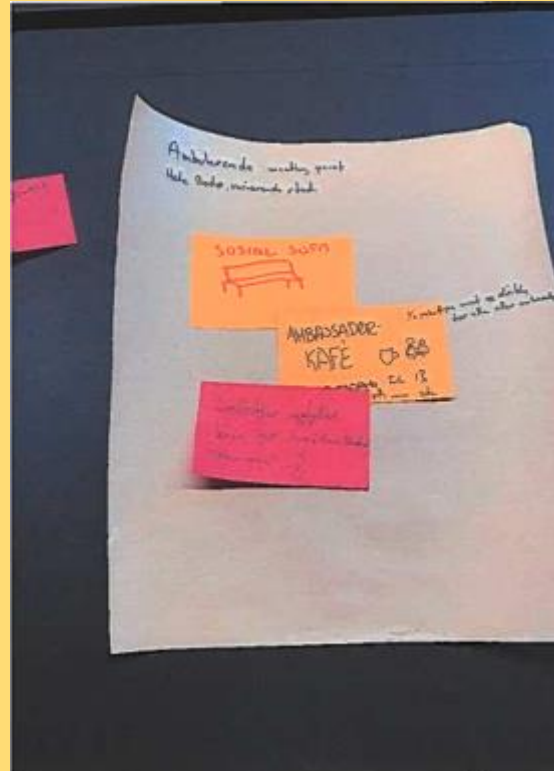
Viser aktiviteter på en glassrute i eksempelvis bussen.





Ambulerende meeting point.

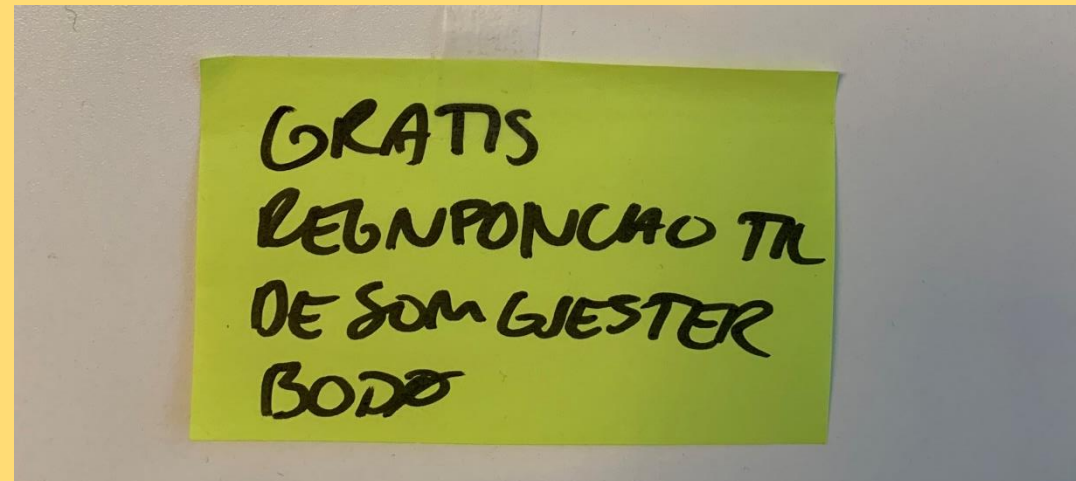
Møtepunkt for lokale ambassadører
og andre tilreisende. Her kan få tips
til hva man ikke bør gå glipp av.





Gratis regnponcho

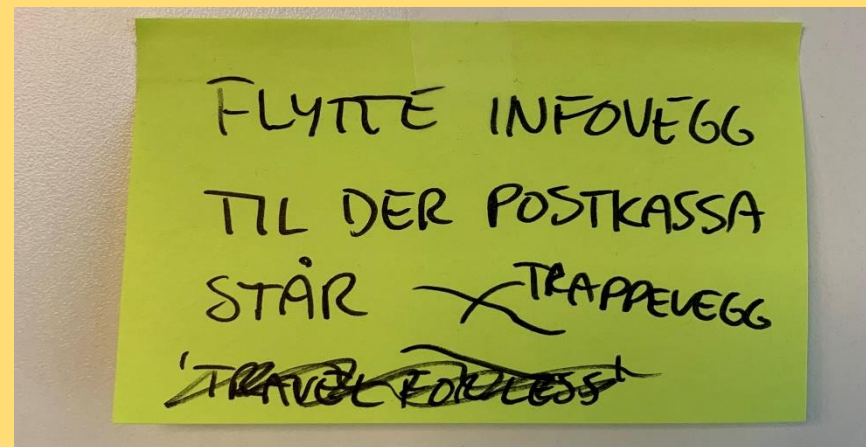
Dele ut gratis regnponcho til besøkende ved dårlig vær.





Flytte infovegg

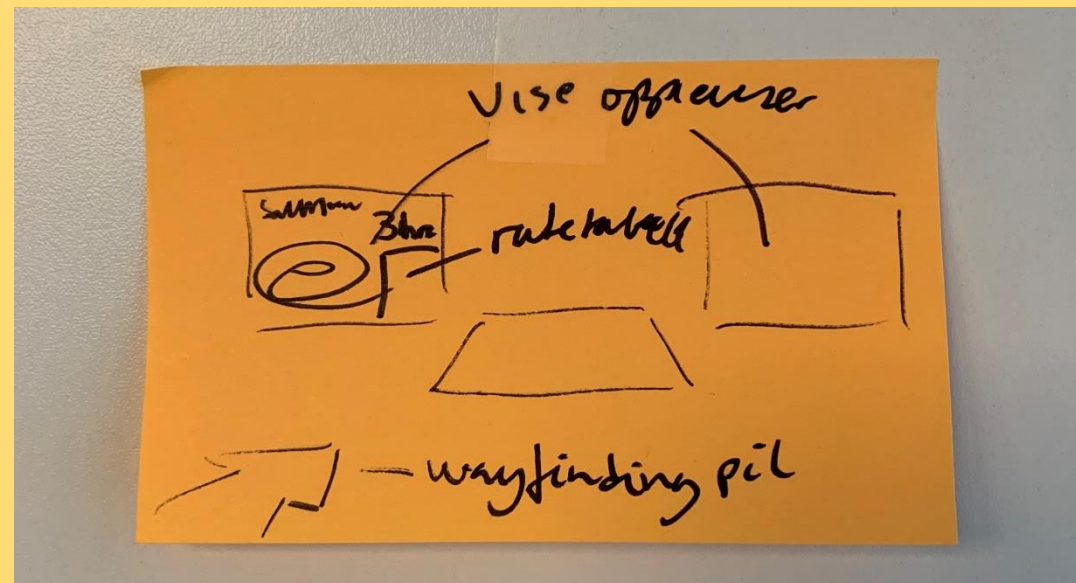
Idé om å flytte infoveggen til der postkasse står.





Inspirerende infoskjermer

Infomasjonsskjermer ved utgangen av Bodø Lufthavn som inspirerer til aktiviteter og transportmiddel.





Aktivitetsplakater

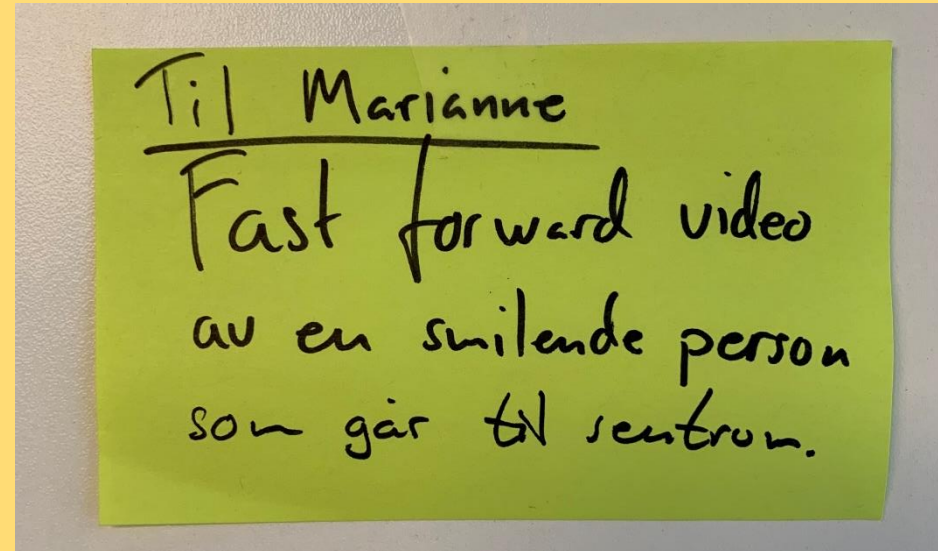
Aktivitetsplakater på stolper som sier hva man kan oppleve i område med regionsbussene

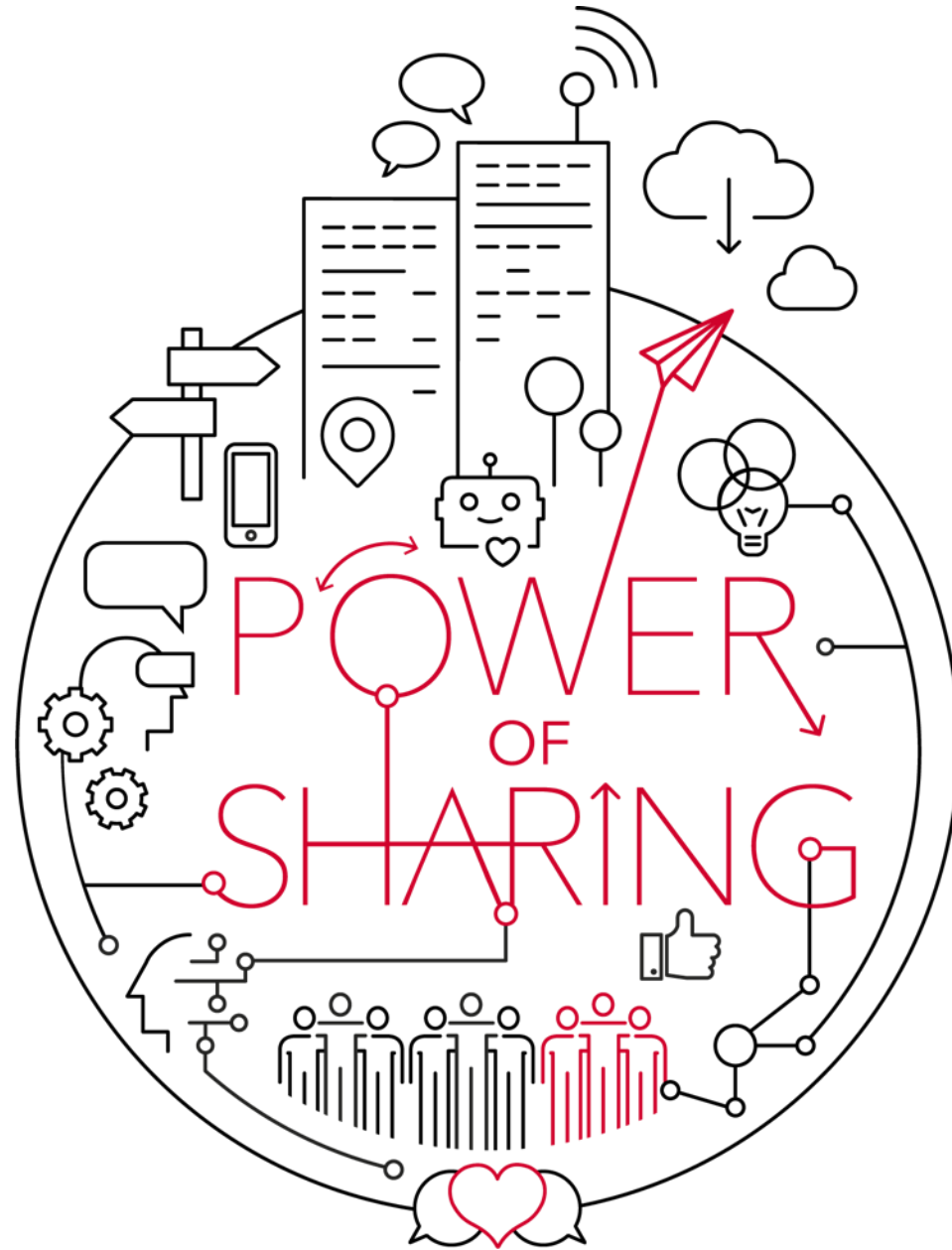




«Fast forward»- video

«Fast forward»-video av en smilende person som går til sentrum







sopra  steria

Delivering Transformation. Together.