

Marianne Kalberg Wiggen

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

Marianne Kalberg Wiggen

Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakt for kontrollingeniører

Juni 2022



Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakt for kontrollingeniører

Marianne Kalberg Wiggen

Idustriell design

Innlevert: Juni 2022

Hovedveileder: Trond Are Øritsland

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for design

Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakter for kontrollingeniører

Masteroppgave av Marianne Kalberg Wiggen
Institutt for design, NTNU
Juni 2022

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet ved Institutt for design (ID), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), våren 2022. Deler av oppgaven er skrevet i samarbeid med Jeeviga Gunathanan.

Først og fremst vil jeg takke Jeeviga Gunathanan for et godt samarbeid hvor vi har spilt hverandre gode. Det har vært et inspirerende og hyggelig samarbeid og jeg har lært mye av å jobbe sammen med deg.

Jeg ønsker å rette en takk til veileder, Trond Are Øritsland, for verdifulle tilbakemeldinger, oppfølging og veiledning. Videre vil jeg takke Renate Kristiansen og Terje Brasethvik fra Bouvet for å ha foreslått en interessant oppgave, samt gode innspill.

Jeg vil takke Kirsti Veie fra Trøndelag fylkeskommune for å ha delt sine erfaringer og kunnskap underveis, samt satt oss i kontakt med kontrollingeniører og byggeledere. Jeg ønsker også å takke alle kontrollingeniørene og byggelederne som har delt av sin arbeidshverdag og bidratt med innsikt, meninger og tilbakemeldinger.

Til slutt vil jeg takke mine foreldre for oppmuntring og støtte gjennom hele prosjektperioden.

SAMMENDRAG

BAKGRUNN

Denne masteroppgaven er utført med utgangspunkt i et oppdrag fra konsultantselskapet Bouvet og deres kunde Trøndelag fylkeskommune (TRFK). TRFK har ansvaret for omlag 6400 km fylkesveg, som driftes og vedlikeholdes av innleide entreprenører på driftskontrakt. Hver driftskontrakt følges opp av en eller flere kontrollingeniører fra TRFK, som utfører kontroller av vegene med jevne mellomrom. Dagens arbeidsprosess for kontrollingeniørene er derimot preget av dårlig flyt og tungvinte løsninger som gir en negativ innvirkning både på brukervennligheten og brukeropplevelsen deres.

MÅL

Målet med masteroppgaven er å identifisere problemene kontrollingeniørene på driftskontrakter opplever, samt komme med anbefalinger som forbedrer arbeidsprosessen til kontrollingeniørene.

METODE

Vi har fulgt en kontekstuell design-prosess, samt brukt tjenestedesignmetodikk og metodetriangulering, for å sette oss inn i kontrollingeniørens arbeidshverdag. Vi startet bredt med å samle innsikt og kartlegge, for så å snevre oss inn på problemområdene. Gjennom hele prosjektet har vi brukt flere ulike metoder der de essensielle metodene for å få innsikt i kontrollingeniørenes arbeidshverdag har vært intervju og observasjon. Swimlane Diagrams har vært den viktigste metoden for å kartlegge arbeidsprosessen. Andre essensielle metoder har vært Personas, Impact Effort Matrix, Brainwriting, How Might We, Decision Matrix. For å presentere konseptet har jeg laget en papirprototype som har blitt testet ved bruk av Mock-up intervju.

RESULTAT

Resultatet av masteroppgaven er et anbefalt konsept, samt anbefalinger til videre arbeid. I tillegg er Swimlane-diagrammene og all kartleggingen som ligger bak en viktig del av leveransen. De viktigste problemområdene som ble identifisert ved å analysere Swimlane-diagrammene er knyttet til:

- Verktøy som ikke er tilpasset ulike fremgangsmåter
- Verktøy som ikke fungerer optimalt
- Rotete oversikt over avvik
- Driftskontrakten er komplisert
- Mange ulike verktøy og dokumenter som må brukes i arbeidshverdagen

Basert på disse problemområdene har jeg kommet med anbefalinger der initielt fokus bør ligge på rapporteringsverktøyene ELRAPP og ELRAPP Kontroll. Her bør først bugs eliminere, for så å slå sammen rapporteringsverktøyene, og deretter lage en bedre oversikt over avvik og etterkontroller. Videre er det anbefalt integrere dokumenter og andre verktøy inn i ELRAPP og ELRAPP Kontroll. Anbefalingene over bør også inkluderes i ISY Road som kontrollingeniørene i TRFK etter hvert skal bruke. For videre arbeid vil det være nyttig å se på løsning for entreprenør.

ABSTRACT

BACKGROUND

This master's thesis is made based on an assignment from the consulting company Bouvet and their customer Trøndelag County Authority (TRFK). TRFK is responsible for approximately 6400 km of county roads, which are operated and maintained by hired contractors on an operational maintenance contract. Each operational maintenance contract is followed up by one or more quality control engineers from TRFK, who perform inspections of the roads on a regular basis. Today's work process for the quality control engineers, on the other hand, is characterized by poor workflow and cumbersome solutions that have a negative impact on both the user-friendliness and their user experience.

GOAL

The objective of the master's thesis is to identify the problems experienced by the quality control engineers on operating contracts, as well as to make recommendations for improvement of the work process for the quality control engineers.

METHOD

We have followed a contextual design process, as well as used service design methodology and methodological triangulation, to familiarize ourselves with the quality control engineer's everyday work. We started broadly by gathering insights and mapping, and then narrowing it down to the problem areas. Throughout the project, we have used several different methods where the essential methods for gaining insight into the quality control engineers' normal work day have been interviews and observation. Swimlane Diagrams have been the most important method for mapping the work process. Other essential methods have been Personas, Impact Effort Matrix, Brainwriting, How Might We, Decision Matrix. To present the concept, I have created a paper prototype that has been tested using Mock-up interview.

RESULT

The result of the master's thesis is a recommended concept, as well as recommendations for further work. In addition, the Swimlane diagrams and all the mapping behind is an important part of the delivery. The main problem areas identified by analyzing the Swimlane diagrams are related to:

- Tools that are not adapted to different work process
- Tools that do not work optimally
- Messy overview of discrepancies
- The operational maintenance contract is complicated
- Many different tools and documents that must be used in everyday work

Based on these problem areas, I have made recommendations where the first focus should be on the reporting tools ELRAPP and ELRAPP Kontroll. Here the first step should be to eliminate bugs, then merge the reporting tools, and then create a better overview of non-conformities and follow-ups controls. Furthermore, it is recommended to integrate documents and other tools into ELRAPP and ELRAPP Kontroll. The above recommendations should also be included in ISY Road, which the quality control engineers in TRFK eventually will use. For further work, it will be useful to look at a solution for the contractor.

ORDLISTE

Avvik

I denne oppgaven er et avvik en tilstand/situasjon som ikke er i henhold til standarden som er satt for hvordan fylkesvegene skal være. Det er et avvik frem til tiltakstiden er utgått. Dersom avviket ikke er utbedret innen tiltakstiden er utgått, endres status fra avvik til mangel.

Byggherre

Byggherre er i denne oppgaven de som bestiller og betaler for oppdragene som skal utføres på fylkesvegene. Trøndelag fylkeskommune er byggherren i dette prosjektet.

Byggeleder

Byggeleder er den som styrer oppfølgingen av oppdragene som blir gjort på vegene, og har i tillegg det økonomiske ansvaret.

DoV

DoV står for drift og vedlikehold. I denne oppgaven vil det si drift og vedlikehold av fylkesveger.

Driftskontrakt

Drift og vedlikehold av vegene skjer gjennom driftskontrakter, som er en samarbeidskontrakt mellom byggherre og entreprenør. I denne står alle oppdragene som skal utføres, krav til disse og ytterligere informasjon.

Egendefinert kontroll

Kontrollingeniørene har noen planlagte kontroller de gjennomfører. Egendefinerte kontroller er kontroller som blir gjennomført utenom de planlagte kontrollene.

ELRAPP

ELRAPP er et digitalt system for web. Dette brukes mellom byggherre og entreprenør til planlegging, innrapportering og oppfølging av oppdragene som er nevnt i driftskontraktene.

ELRAPP Kontroll

ELRAPP Kontroll er en digital applikasjon for mobile enheter som brukes til å få oversikt over de planlagte kontrollene og for å registrere avvik. Når avvikene er registrert, blir de videresendt til ELRAPP.

Entreprenør

Entreprenør er de som utfører oppdragene for drift og vedlikehold av fylkesvegene.

Etterkontroll

Etterkontroll er noe kontrollingeniøren tar etter en planlagt kontroll for å følge opp om avvikene har blitt utbedret.

Innboks i ELRAPP

Innboks i ELRAPP er felles for alle kontrollingeniørene og byggeleiderne på samme kontrakt. Her får byggherren inn kommunikasjon, samt mottar dokumentasjon av avvik, planer og rapporter fra entreprenør.

Kontrollingeniør

Kontrollingeniørene er de som har ansvar for å følge opp oppdragene som er utført av entreprenørene ved å foreta kontroller, for å sjekke om de har gjort arbeidet i henhold til kontrakten.

Kontrollplan i ELRAPP

Kontrollplanen finnes i ELRAPP, og er en årlig plan for kontrollene som skal gjennomføres under kontraktperioden.

Kontrollrute

Kontrollingeniørene har fordelt ulike kontrollruter mellom seg. En kontrollrute vil si en del av en veg eller veger som er naturlig å kontrollere i samme kjørerute.

Mangel

Dersom et avvik ikke blir utbedret innen tiltakstiden er utgått, endres status fra avvik til mangel.

Objekt

Et objekt er en fysisk bestanddel på vegen. Dette kan for eksempel være et skilt, søppelkasse og mer.

Oppfølgingslogg i ELRAPP

Avvik sendt fra kontrollingeniøren til entreprenør eller byggeleder havner henholdsvis i entreprenørens og byggeleders oppfølgingslogg.

Plantall

Plantall er antall planlagte kontroller.

Prosess

Kontrollene er delt inn i ulike kategorier for hva som skal kontrolleres. Disse kategoriene kalles for prosesser.

Rode

En rode er en del av en veg. Entreprenøren har ansvar for ulike roder.

SOPP

SOPP står for System for oppfølging av driftskontrakter.

Statens vegvesen

Statens vegvesen er de som har ansvar for riks- og europaveger i Norge. De hadde tidligere ansvar for fylkesvegene før ansvaret gikk over til fylkene.

Stikkprøvekontroll

En stikkprøvekontroll er en planlagt kontroll for oppfølging av oppdragene som er utført av entreprenøren.

Syklustid

I denne oppgaven er syklustid den tiden fra det har blitt brøytet/strødd, og til det skal brøytes/strøes på nytt.

Tiltakstid

Tiltakstid er den tiden entreprenør har på å avdekke og utbedre avvik. Denne kan variere ut ifra prosess og objekt.

TRFK

TRFK står for Trøndelag fylkeskommune.

Underentreprenør

Underentreprenør er en som jobber med entreprenøren og har ansvar for å utføre noen av oppdragene som byggherren bestiller.

Vegkart

Vegkart er et kartverktøy der man blant annet kan se oversikt over veger, grenser og objekter på vegene.

VegViseren

VegViseren er en digital applikasjon som kan brukes for å ta bilde av vegen, og der man får opp et stempel med dato, vegnavn, vegreferanse, koordinater, nøyaktighet og kommentarer som er lagt til på bildet.

Vegreferanse

Hvert punkt på en veg har en egen vegreferanse, som består av vegtype, strekning, delstrekning og meterering på vegen.

VTS

VTS står for Vegtrafikksentralen, som man kan ringe for å melde inn om feil og mangler på fylkesvegene.

INNHold

INTRODUKSJON	14	Observasjon og kontekstuell intervju	60
Oppgaven	16	Affinity Diagramming	63
Oppgavens oppbygging	18	Hva har vi lært?	64
Motivasjon	20		
Målgruppe	21		
Avgrensninger	22		
		KARTLEGGING	80
METODIKK OG PROSESS	24	Hierarkisk oppgaveanalyse	83
Metodikk og tilnærming	26	Swimlane Diagram	89
Prosess	31	Viktigste smertepunkter	116
Etiske retningslinjer	34	Identity Model	117
		Empathy Map	121
		Personas	126
		Retning etter kartlegging	130
HVEM ER SEKSJON DRIFT OG VEDLIKEHOLD?	36		
Byggherre og entreprenør	38	DEFINERING	134
Driftskontrakt	39	Lightning Decision Jam	137
Kontroller	41	Value Proposition Canvas	140
Møter	42	Impact Effort Matrix	145
Verktøy og dokumenter	43	Spisset problemstilling	149
INNSIKT	48	IDÉGENERERING	152
Preparatory Research	50	Brainwriting og How Might We	155
Interessentanalyse	52	Decision Matrix	158
Semistrukturert intervju	58		

FRA IDEER TIL KONSEPT	166
Task Flow	169
Krav til konsept	176
Anbefalt konsept	179
RESULTAT	184
Prototype	187
Tjenestereise	204
Mock-up intervju	220
Oppsummering av smertepunkt og anbefalinger	224
AVSLUTNING	230
Refleksjon	232
REFERANSER	236
VEDLEGG	242

01 Introduksjon

I dette kapitlet introduseres oppgaven, motivasjonen bak prosjektet, målgruppen, samt avgrensninger i henhold til prosjektet.

Oppgaven	s. 16
Oppgavens oppbygging	s. 18
Motivasjon	s. 20
Målgruppen	s. 21
Avgrensninger	s. 22

OPPGAVEN

Dette prosjektet ble gitt av Bouvet Trondheim og deres kunde, Trøndelag fylkeskommune heretter kalt TRFK. Oppgaven vår er å foreslå en løsning for å understøtte oppfølging av driftskontrakter for kontrollingeniører hos TRFK. I oppgaveteksten på neste side er problemstillingen og bakgrunnen for oppgaven beskrevet, samt hvilke metoder den vil inneholde.

I tidlig fase av prosjektet har vi jobbet med den overordnede problemstillingen nevnt i oppgaveteksten, og startet bredt. Etterhvert som det har blitt samlet mer innsikt underveis i prosjektet har vi nærmere definert og spesifisert problemstillingen. Avgjørelser og redegjørelser presenteres underveis i oppgaven.

Vi har gjennomført deler av oppgaven i lag, der kapittel 1-8 er skrevet sammen, og kapittel 9 og 10 er individuelt arbeid. For å skape en helhetlig sluttløsning, har vi også samarbeidet i den individuelle fasen der det har vært nødvendig.

Masteroppgave for student Marianne Kalberg Wiggen

Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakter for kontrollingeniører Design to support follow-up of operating contracts for quality control engineers

Masteroppgaven utføres i samarbeid med Bouvet, og Trøndelag fylkeskommune (TRFK) som kunde. Trøndelag fylkeskommune (TRFK) har ansvaret for om lag 6400 km fylkesveg. Drift og vedlikehold (DoV) er et fagområde som har stor betydning for fremkommelighet og trafiksikkerhet på veiene.

Drift- og vedlikeholdsoppgavene blir utført av innleide entreprenører etter anbud. DoV-opdragene er fordelt på ulike driftskontrakter, der hver driftskontrakt følges opp av en byggeleder og en kontrollingeniør fra TRFK. Dagens løsning for kontrollingeniørene inkluderer en rekke dataverktøy som skal understøtte oppfølgingen av driftskontraktene, men denne løsningen oppleves uoversiktlig og til dels tungvint.

Formålet med oppgaven er å studere arbeidsprosesser, brukerscenarier og informasjonsbehov for en kontrollingeniør på en driftskontrakt, for så å foreslå en løsning. Løsningen skal forenkle arbeidsprosessene til kontrollingeniørene, sikre tilgang til nødvendig informasjon, samt bevare kvaliteten på oppfølgingen.

Opgaven vil blant annet inneholde:

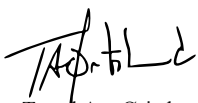
- Analyse av eksisterende arbeidsprosess
- Kartlegging av brukerbehov
- Idégenerering, konseptutvikling og valg av konsept
- Prototyping og brukertester
- Evaluering

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

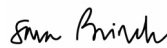
Ansvarlig faglærer (hovedveileder ID): Trond Are Øritsland
Bedriftskontakt: Renate Kristiansen, *Bouvet Trondheim*

Utleveringsdato: 7. januar 2022
Innleveringsfrist: 7. juni 2022

NTNU, Trondheim, 6. januar 2022



Trond Are Øritsland
Ansvarlig faglærer



Sara Brinch
Instituttleder

OPPGAVENS OPPBYGGING

Denne oppgaven består av 10 hoveddeler.

Kapittel 1: Introduksjon

Inneholder motivasjon for oppgaven, målgruppe, samt avgrensninger for prosjektet.

Kapittel 2: Metodikk og prosess

Inneholder en beskrivelse av prosessen og tilnærmingen for prosjektet.

Kapittel 3: Hvem er seksjon drift og vedlikehold veg?

Her presenteres seksjon drift og vedlikehold veg hos TRFK, der roller, arbeidsrutiner og verktøy og dokumenter bli beskrevet.

Kapittel 4: Innsikt

Inneholder beskrivelse av innsiktsarbeidet, samt viktige funn.

Kapittel 5: Kartlegging

Her presenteres kartlegging av arbeidsprosesser og målgruppens behov, samt identifiserte forbedringsområder.

Kapittel 6: Definerings

Inneholder en beskrivelse av innsnevring av oppgaven. Her presenteres den spesifiserte problemstillingen: «Hvordan tilpasse registrering av avvik til kontrollingeniørenes ulike fremgangsmåter, for å skape bedre flyt i deres arbeidsprosess?»

Kapittel 7: Idégenerering

Her beskrives omformulering av utfordringene til ideer for detaljering av konsept.

Kapittel 8: Fra ideer til konsept

Inneholder en beskrivelse av veien fra ideer til anbefalt konsept.

Kapittel 9: Resultat

Testing, endelig resultat og prosjektets hovedfunn presenteres her.

Kapittel 10: Avslutning

Inneholder en refleksjon av prosessen og tilnærmingen til prosjektet som en helhet.

Referanser**Vedlegg**

MOTIVASJON

Fra 1. januar 2018 ble Sør- og Nord-Trøndelag fylke sammenslått til Trøndelag fylke, der TRFK, er det regionale folkevalgte styringsnivået (Trøndelag fylkeskommune [TRFK], 2020b). 1. januar 2020 overtok TRFK ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av fylkesvegene, som Statens vegvesen tidligere har hatt ansvaret for (TRFK, 2020f). Etter overgangen har kontrollingeniørene i seksjon drift og vedlikehold veg (seksjon DoV) hos TRFK benyttet de samme håndbøkene og verktøyene som ble brukt da Statens vegvesen hadde ansvaret. Disse er ikke tilpasset optimalt for kontrollingeniørene hos TRFK og deres arbeidsoppgaver. Kontrollingeniørene har også selv uttrykt at de synes dagens arbeidsprosess er tungvint, der de blant annet må bruke og bytte mellom flere ulike enheter og verktøy for å gjennomføre en kontroll.

Som designere er vi opptatt av brukervennlighet og brukeropplevelse. Når vi jobber med et prosjekt er det viktig for oss at brukeren er i sentrum, og at løsningen gir høy sluttverdi. Dette har vært en stor motivasjon for denne oppgaven. Arbeidsprosessen til kontrollingeniørene er preget av dårlig flyt og tungvinte løsninger som gir en negativ innvirkning både på brukervennligheten og brukeropplevelsen deres. Oppgaven deres er å sørge for at vegene vi bruker i hverdagen er trafiksikre og fremkommelige, og dermed var dette en interessant mulighet for oss å løse et reelt problem ved å

bidra med vår kunnskap om designmetodikk. På denne måten kunne vi gi kontrollingeniørene forslag til en arbeidsprosess som i en større grad dekker deres behov i hverdagen.

I tillegg til fokuset rundt brukeropplevelse i dette prosjektet, var drift og vedlikehold av veg et fagområde som ingen av oss hadde mye kjennskap til. Det hørtes interessant ut å kunne innhente ny kunnskap om et fagområde vi ikke visste mye om, samt jobbe med og bli kjent med en målgruppe vi ikke hadde jobbet med tidligere. Når det kommer til ny kunnskap, ville vi også utvikle erfaringen vår innen tjenestedesign og kontekstuell design. Det hørtes spennende ut å utforske flere metoder innenfor disse fagretningene, med en praktisk tilnærming. Vi så på dette som en fin mulighet til å lære mer om utvikling av tjenester, ved å sette oss inn i riktig kontekst, samt se på hvordan ulike områder av tjenestereisen kan ha en innvirkning på den helhetlige brukeropplevelsen.

Ut ifra dette var det et behov og ønske om at vi skulle analysere arbeidsprosessen til kontrollingeniørene og komme frem til en anbefaling som var mer tilpasset deres behov, samtidig som kvaliteten på oppfølgingene bevares.

MÅLGRUPPE

Målgruppen i dette prosjektet er kontrollingeniører hos seksjon DoV hos TRFK. De har ansvar for å kontrollere at oppdragene for drift og vedlikehold av fylkesvegene i Trøndelag blir gjennomført som de skal og rapportere, dersom det er noe som har behov for utbedring. Vi har hatt kontakt med målgruppen gjennom hele prosjektet og innhentet innsikt ved å involvere dem i prosessen. En del av de har jobbet som kontrollingeniører over lenger tid, og dermed vært med på overgangen fra Statens vegvesen til fylkeskommunene, mens andre kun har arbeidet som kontrollingeniør i et par år. I tillegg jobber de i ulike kontraktsområder, der de har forskjeller i fremgangsmåtene for å utføre arbeidsoppgavene sine.

AVGRENSNINGER

BYGGHERRENS SYSTEMER

I oppgaveteksten vår er det fokus på byggherren TRFK og kontrollingeniørene som jobber hos dem. De har et tett samarbeid med entreprenører som blir leid inn for å utføre oppdrag for drift og vedlikehold på vegene. På bakgrunn av omfanget av prosjektet og for å ha hovedfokus på målgruppen vår, har vi i denne oppgaven kun utforsket TRFK sin side av systemet, og ikke entreprenørens systemer.

ISY ROAD - NYTT SYSTEM

I løpet av prosjektperioden har vi gjennom møter og intervjuer fått vite at seksjon DoV hos TRFK etterhvert skal gå over til et nytt system for rapportering, kalt ISY Road. Det nye systemet skulle egentlig vært tatt i bruk fra og med januar 2020, men overgangen har blitt utsatt. TRFK har mer innvirkning på det nye systemet enn systemet de bruker fra Statens vegvesen, men siden det ikke er ferdigutviklet og offisielt ute, så har vi i denne oppgaven tatt utgangspunkt i det nåværende systemet. Det nåværende systemet vil være en del av det nye systemet, og dermed har vi tatt utgangspunkt i at innsikten som produseres av oppgaven vår vil kunne brukes under utviklingen av det nye systemet.

OPPDATERINGER I EKSISTERENDE VERKTØY

Verktøyet som TRFK bruker til rapportering i dag er under kontinuerlig utvikling, og det har dermed kommet ut oppdateringer i verktøyet underveis i prosjektperioden. Den siste oppdateringen kom mot slutten av prosessen, og inneholdt en del endringer. Vi har utforsket disse endringene, men har hovedsakelig tatt utgangspunkt i tidligere versjon på grunn av stadiet vi var på i prosjektet. Vi har likevel passet på at anbefalingene våre er kompatible med den nyeste oppdateringen.

02 Metodikk og prosess

Dette kapittelet tar for seg tilnærmingen til prosjektet, samt prosessen og ulike metoder som har blitt brukt underveis.

Metodikk og tilnærming	s. 26
Prosess	s. 31
Etiske retningslinjer	s. 34

METODIKK OG TILNÆRMING

I dette prosjektet har vi tatt utgangspunkt i tjenstedesign og kontekstuell design som metodikk. Disse metodene fokuserer ikke bare på selve løsningen, men også hva som skjer rundt, samt miljøet og konteksten den brukes i. Dermed har forståelse av brukerne og opplevelsen deres i arbeidshverdagen vært hovedfokuset i denne oppgaven. Det har blitt brukt god tid på innsiktsinnsamling, analyse og kartlegging for å kunne identifisere smertepunkter og mulighetsrom. Dette har blitt gjort med mål om å skape størst mulig sluttverdi for brukeren og for å kunne gi seksjon DoV hos TRFK verdifull innsikt som de kan jobbe videre med. Gjennom oppgaven har vi valgt å bruke engelske navn på metodene der det ikke har vært ekvivalente norske versjoner. Dette har vi gjort for å unngå misforståelser ved å fornorske de veletablerte engelske navnene.

TJENESTEDESIGN

Tjenstedesign er en praktisk tilnærming til å skape og forbedre tjenester. Denne retningen fokuserer på hele systemet og konteksten rundt en løsning, for å skape mer helhetlige og sammenhengende tjenester. Den kan blant annet brukes for å kartlegge de interne prosessene i en bedrift, og fokuserer også på opplevelsen til de ansatte i en bedrift. På denne måten kan man finne ut av hvordan en organisasjon fungerer, i tillegg til å involvere interessenter i prosessen for å skape størst mulig sluttverdi (Gibbons, 2017; Stickdorn et al., 2018, s. 26-27). I boken «This is Service Design Doing» (2018) er det nevnt seks hovedprinsipper som er viktige innenfor tjenstedesign:

Menneskesentrert (Human-Centered)

Dette handler om at man må kartlegge behovene og opplevelsen til alle som berøres av tjenesten.

Samarbeidende (Collaborative)

Interessenter med ulik og relevant bakgrunn bør involveres i prosessen.

Iterativ (Iterative)

Tjenestedesign er en eksperimenterende tilnærming der man bør jobbe iterativt for å utvikle en løsning med høy sluttverdi.

Sekvensiell (Sequential)

Tjenesten bør visualiseres som en stegvis sekvens med handlinger som henger sammen. Dette er viktig for å kartlegge samspillet mellom de ulike stegene, samt kontaktpunktene.

Ekte (Real)

Behov skal undersøkes og ideer prototypes i virkeligheten.

Helhetlig (Holistic)

Tjenester bør tilrettelegges for behovene til alle interessenter gjennom hele tjenesten og bedriften. Det er ikke kun individuelle problemer som skal løses, men målet er å få hele tjenesten tilpasset for alle og gi alle en god brukeropplevelse.

I denne masteroppgaven har vi blant annet tatt utgangspunkt i tjenstedesignmetodikk og nevnte prinsipper for å få en helhetlig oversikt over de interne prosessene hos seksjon DoV, samt sett på hvordan ulike brukere går frem for å gjøre arbeidsoppgavene sine, og ulike behov de har. Metodene vi har benyttet oss av kartlegger arbeidsprosess, ansattes brukeropplevelse og analyserer hvilke områder som kan forbedres for å skape en bedre flyt i organisasjonen.

KONTEKSTUELL DESIGN

I tillegg til tjenstedesignmetodikk, har vi latt oss bli inspirert av kontekstuell design, som har som hovedfokus å sette seg inn i riktig kontekst for å fange opp alle behov. Kontekstuell design er en brukersentrert designprosess som består av konkrete og veldefinerte metoder med hovedfokus å samle innsikt om og forstå sluttbrukernes behov og ønsker. Dette er anbefalt å gjøre ved å bli med brukerne ute i felt og snakke med dem i riktig kontekst. Kontekstuell design-prosessen er delt inn to hovedfaser: «Requirements & Solutions» og «Define & Validate Concepts». Den første fasen omhandler kartlegging av sluttbrukernes handlinger og behov, i tillegg til å finne retninger å fokusere på. Den andre fasen handler om definere konsepter og iterativt teste prototyper med sluttbrukerne (Holtzblatt & Beyer, u.å.). Martin og Hanington (2012, s. 45) beskriver stegene innenfor disse to fasene som:

REQUIREMENTS & SOLUTIONS

Contextual Inquiry

Snakke med spesifikke brukere i et felt

Interpretation Session

Tolke innsamlet data sammen for å få oversikt over problemområder

Work Models & Affinity Diagramming

Samle og kategorisere data for å få et korrekt oversiktsbilde

Visioning

Generere nye ideer og definere retning

DEFINE & VALIDATE CONCEPTS

Storyboarding

Detaljere ulike handlinger og roller

User Environment Design

Design for å tilpasse disse handlingene og rollene

Paper Mock-up Interviews

Prototyping og brukertesting av struktur, funksjonalitet og flyt i foreslått løsning.

Interaction & Visual design

Ferdigstille design av endelig løsning

I prosjektet vårt har vi snakket med og observert målgruppen i riktig kontekst til den grad det har vært mulig, med noen begrensninger grunnet Covid-19-pandemien. Dette har blitt gjort for å sette oss inn i den konteksten de arbeider i, samt for å få en dypere forståelse av hvorfor de utfører oppgavene som de gjør, og dermed innhente ytterligere informasjon som er brukt til analysering av behovene de har i arbeidsprosessen deres.

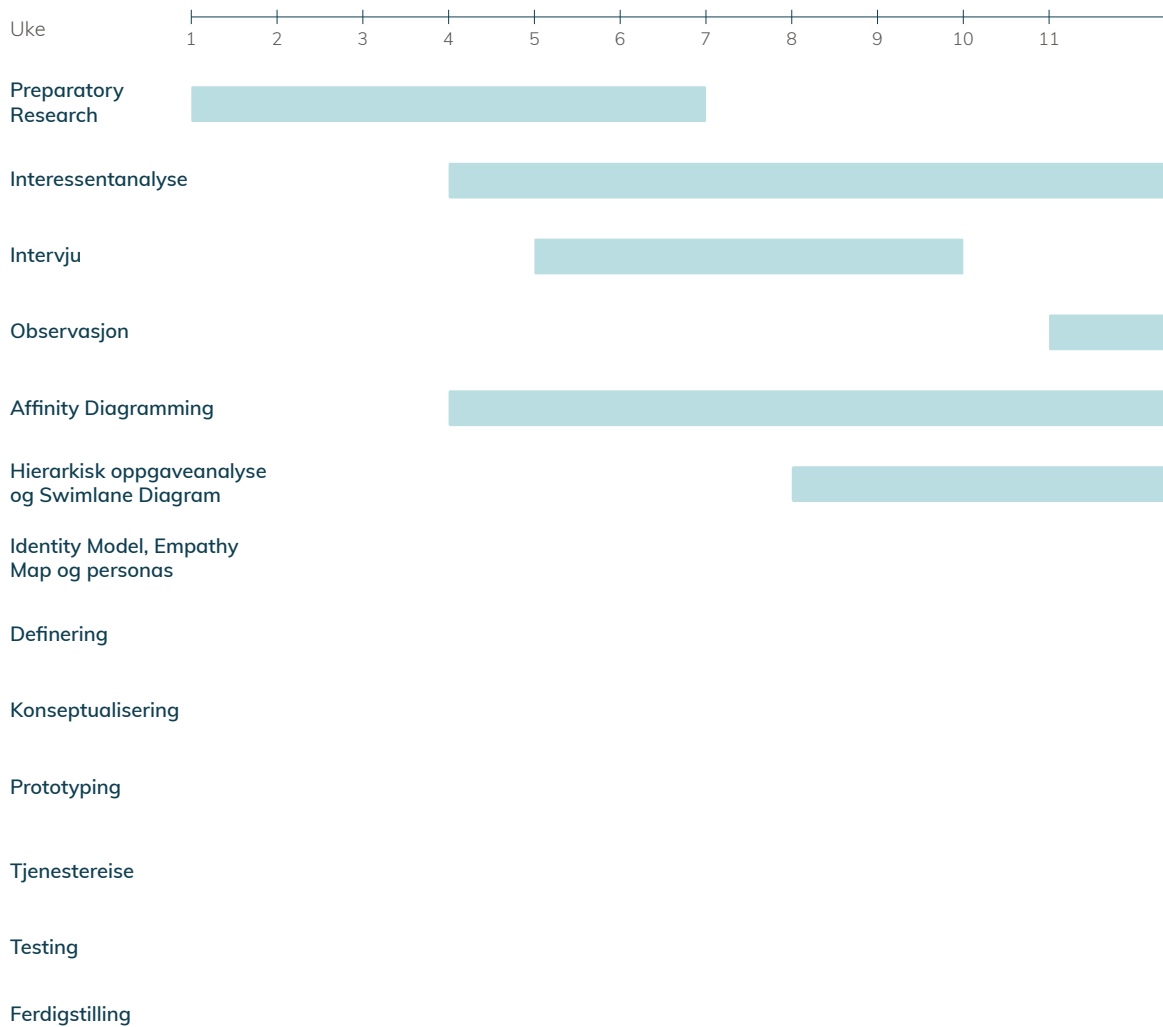
METODETRIANGULERING

I design research er det viktig at dataen som blir brukt til å utvikle løsningen er et godt grunnlag for videre arbeid. Det er essensielt at det inneholder rikelig med innsikt som er arbeidet godt med, slik at man har et grundig fundament for designbeslutninger som tas i senere faser av prosjektet (Stickdorn et al., 2018, s. 107-108). På bakgrunn av dette, har vi i dette prosjektet benyttet oss av metoder som lar oss avdekke ny kunnskap etter som behovet oppstår. Det har blitt gjennomført skrivebordsforskning, samt innsiktsinnsamling gjennom semistrukturerte og kontekstuelle intervjuer, og observasjoner. Dette har blitt utført med involvering av ulike representanter fra TRFK med kjennskap til kontrollingeniørens arbeidsprosess, for å hente et bredt utvalg av data og perspektiver.

PROSESS

Prosesen i dette prosjektet har basert seg på de to hovedfasene i kontekstuell design med fokus på menneskesentrert design. Kjernen i menneskesentrert design er å skape empati med sluttbrukerne og dyp forståelse av dem. Det er brukerne som sitter med innsikten til problemene de møter på, og derfor er det viktig å involvere og undersøke deres behov, samt bygge løsninger som stammer fra disse behovene (IDEO, 2015, s.9-11). Dette har vært sentralt i prosessen vår for å sette oss inn i sluttbrukernes opplevelser og behov. Vi har tatt utgangspunkt i de ulike stegene i kontekstuell design-prosessen og brukt det som et rammeverk for prosjektet. Underveis har vi tilpasset noe av metodebruken etterhvert som vi så behov for det. Oversikten over prosessen vises på de neste sidene.

REQUIREMENTS & SOLUTIONS



DEFINE & VALIDATE CONCEPTS



ETISKE RETNINGSLINJER

I henhold til innsamling av innsikt og dokumentasjon i dette prosjektet, har det vært behov for å samle inn og behandle personopplysninger. For trygg behandling av persondata, i samsvar med personvernforordningen (GDPR), har vi søkt og fått godkjent prosjektet av Norsk senter for forskningsdata (NSD). Her har vi blant annet oppgitt begrunnelse for å kunne ta notater og video- og lydopptak under innsiktsinnsamlingen. Disse opptakene har vært nødvendig for å kunne gå tilbake og bruke under analyseringen, og for å forsikre oss om korrekt tolkning av det som har blitt gjort og sagt.

Vi har ikke hentet inn mer personopplysninger enn det som har vært nødvendig for prosjektet. Navn og andre kontaktopplysninger har ikke blitt skrevet ned, og all datamateriale har blitt oppbevart på skytjeneste med begrenset tilgang. Deltakerne har underskrevet informasjonsskriv for samtykke, der de har fått forklart hva prosjektet går ut på, hvilke personopplysninger som ville bli samlet inn, hvordan de ville bli behandlet og deres rettigheter (se vedlegg 1). Dette ble også presentert muntlig før datainnsamlingen ved fysiske møter.

Under innsiktsinnsamlingen har vi i tillegg tatt utgangspunkt i de etiske retningslinjene nevnt i *The Little Book of Design Research Ethics* av IDEO (2015, s.13-18, 44). Her beskrives tre hovedprinsipper:

Respekt

Dette handler om å ha respekt for sluttbrukerne og ikke handle etter noe som er utenfor deres komfortsone, i tillegg til å behandle dem med respekt og omtanke.

Ansvar

Dette handler om å alltid være forsvarlig med innsikten som samles inn og avklare for deltakerne konsekvensene av dele innsikten.

Ærlighet

Dette handler om å ha ærlig og åpen kommunikasjon, ikke mislede deltakerne og være bevisst på egne tolkninger og meninger.

03 Hvem er seksjon drift og vedlikehold!

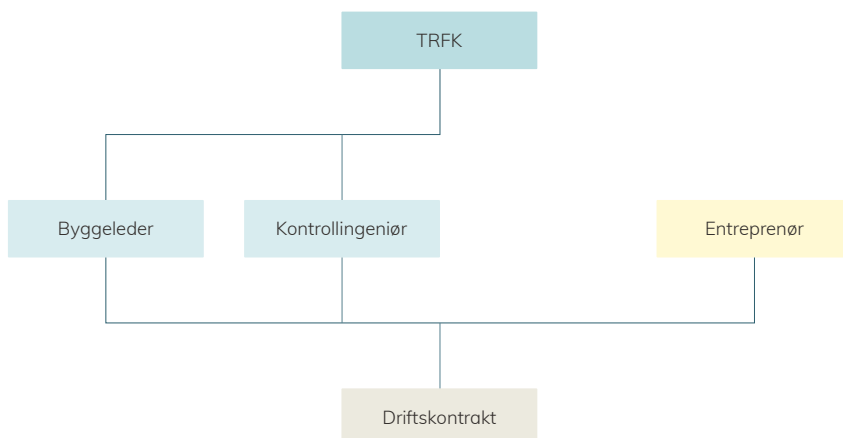
I dette kapittelet presenterer vi seksjon drift og vedlikehold veg (seksjon DoV) hos TRFK. Denne delen fokuserer på hvem de er og hva de gjør. Målet er å få oversikt over den viktigste informasjonen som er relevant for kartleggingen i prosjektet. Informasjonen er hentet fra innsikten som er opparbeidet gjennom hele prosjektperioden.

Byggherre og entreprenør	s. 38
Driftskontrakt	s. 39
Kontroller	s. 41
Møter	s. 42
Verktøy og dokumenter	s. 43

BYGGHERRE OG ENTREPRENØR

TRFK, byggherren i dette prosjektet, er delt inn i syv avdelinger, som igjen er delt inn i seksjoner. Én av disse seksjonene er drift og vedlikehold veg, som er underlagt avdelingen veg. De har i dag ansvaret for drift og vedlikehold av over 6400 kilometer veg (TRFK, 2020f). De leier inn entreprenører på anbud, som har ansvar for å gjennomføre oppdragene for drift og vedlikehold av fylkesvegene i Trøndelag, som byggherren bestiller (Reusch, 2022; TRFK, 2020c). Hos TRFK, i seksjon DoV, jobber det byggeledere og kontrollingeniører. Byggeleiderne har det overordnede ansvaret for å styre gjennomføringen av oppdragene for drift og vedlikehold, og kontrollingeniørene har ansvar for å kontrollere denne gjennomføringen og følge opp at entreprenøren gjør det arbeidet de skal

(TRFK, u.å.a ; TRFK, u.å.b). Entreprenøren har arbeidsoppgaver med funksjonsansvar, der de må holde standarden som er satt av byggherren. I tillegg finnes det arbeidsoppgaver med enhetspris, som byggherren må bestille. Entreprenøren er selv ansvarlig for planlegging og utførelse av oppdragene, samt ta tiltak for utbedring der de har funksjonsansvar. De må også melde ifra dersom de avdekker behov for tiltak der de ikke har funksjonsansvar (TRFK, 2020c). Entreprenøren har delt opp vegnettet i ulike roder, og har ulike underentreprenører som har ansvar for å utføre noen av oppdragene på disse rodene. Entreprenøren har også vegmestere som har ansvar for å følge med på vegnettet, foreta inspeksjoner og avdekke avvik.



DRIFTSKONTRAKT

Drift og vedlikehold av fylkesvegene i Trøndelag utføres gjennom driftskontrakter. Disse blir utarbeidet av TRFK, byggherren, der de beskriver hvilke oppdrag som skal utføres, samt ønsket standard på gjennomførelsen av disse oppdragene. Trøndelag er per i dag delt inn i 11 kontraktsområder, der hvert område har én driftskontrakt. En kontrakt har vanligvis en varighet på fem år, som ulike byggeledere, kontrollingeniører og entreprenører jobber på. Kontraktene blir utlyst på anbud, og ulike entreprenører utarbeider anbud i henhold til kontraktens krav og leverer det til byggherren. TRFK går gjennom anbudene fra entreprenørene, kontrollerer at de er i henhold til kontraktens krav og velger så det beste anbudet basert på pris og eventuelt kvalitet.

Driftskontrakten inneholder all relevant informasjon for drift og vedlikehold, og brukes som et oppslagsverk av byggherre og entreprenør. Den er delt inn i ulike kapitler, der de viktigste er D1-Beskrivelse, C3-Spesielle kontraktsbestemmelser og D2-V-Vegnett og objektdata fra Vegdatabanken. D1 inneholder spesifiserte krav og kontraktsbestemmelser i henhold til oppfølgingen og kontrollering av drift og vedlikehold. C3 inneholder kravene til entreprenøren; utførelsen av oppdragene, og planer og systemer de skal følge som må leveres til byggherren for kontrollering. Kapittel D2-V

inneholder en liste med oversikt over objekter som skal vedlikeholdes og kontrolleres på vegene, samt hvilke veger de tilhører (Statens vegvesen, 2022a, kap. A3, s. 2-3, kap. C3, s. 9-26).

PROSESSER OG OBJEKTER

Oppdragene som skal utføres og kontrolleres er delt inn i ulike kategorier som kalles for hovedprosesser, som igjen er delt inn i underprosesser. Noen av disse er for eksempel «Skilt, vegmerking og optisk ledning» og «Brøyting, rydding, strøing m.m». Når kontrollingeniørene skal kontrollere vegene, ser de på et utvalg av disse prosessene per kontroll (Statens vegvesen, 2022a, kap. D1, s. 3-131). Noen av prosessene innebærer vinterdrift, som for eksempel brøyting og strøing, mens andre går ut på somrervedlikehold, som for eksempel kantklipping og drift av skilt (TRFK, 2020d; TRFK, 2022). Hver av disse prosessene har et eget nummer som brukes av kontrollingeniørene for å enklere skille på de. Innenfor disse prosessene finnes det tilknyttede objekter på vegene, fysiske bestanddeler, som skal vedlikeholdes og kontrolleres. Dette kan for eksempel være vegskilt, brøytetikker og mer (Statens vegvesen, 2022a, kap. D1, s. 93-95).

KONTRAKTSBESTEMMELSER OG KRAV

Prosessene og objektene har ulike kontraktsbestemmelser og krav for hvordan de skal driftes og vedlikeholdes av entreprenørene, samt kontrolleres av kontrollingeniørene. Disse må følges og oppfylles. Dersom det er en tilstand eller situasjon som ikke er i henhold til kontrakten, blir det et avvik. Når kontrollingeniørene drar ut på kontroll, ser de etter avvik, og registrerer inn disse for å kunne si ifra til entreprenør dersom de ikke har avdekket det selv. Når kontrollingeniørene kontrollerer oppdragene utført av entreprenørene og finner avvik, har entreprenørene en viss periode på å finne avvikene og gjøre tiltak for å utbedre dem. Denne perioden kalles for tiltakstid. Dersom avviket som entreprenør har ansvar for ikke blir utbedret innen tiltakstiden har gått ut, blir det mangel, enten med eller uten trekk (Statens vegvesen, 2022a, kap. C3, s. 4-5, 11, kap. D1, s. 3-131).

KONTROLLER

BYGGHERRENS KONTROLLER

De ulike kontraktsområdene er delt inn i kontrollruter, og kontrollingeniørene på de ulike driftskontraktene har ansvar for én eller flere kontrollruter de må kjøre for å gjennomføre en kontroll. I starten av kontraktsperioden planlegger kontrollingeniørene kontrollene som skal foretas i løpet av perioden. Disse legger de inn i en kontrollplan, der de får oversikt over hvilke prosesser og fylkesveger som skal kontrolleres, samt dato for når de skal gjennomføres. De planlagte kontrollene er stikkprøver, og når tiltakstiden er utgått gjennomføres det etterkontroller for følge opp utbedringen er gjort. I tillegg til disse foretar de egendefinerte kontroller, som er kontroller utenom de planlagte stikkprøvekontrollene og etterkontrollene (Samferdselsdepartementet, 2017, Definisjoner, s. 1).

ENTREPRENØRENS KONTROLLER

Entreprenøren har også ansvar for å foreta egenkontroller, som kalles inspeksjon. De kjører ut på inspeksjonsrunder omtrent hver 14.dag for å avdekke avvik og utbedre de. De må også generelt ha oversikt over vegnettet til enhver tid, og foreta inspeksjoner dersom det oppstår uventede eller spesielle forhold eller hendelser. Disse funnene og utbedringene skal dokumenteres og rapporteres til byggherre (Statens vegvesen, 2022a, kap. C3, s. 15-16).

FELLES KONTROLLER

I tillegg til de separate kontrollene har byggherren og entreprenøren månedlige felles kontroller der de diskuterer arbeidet som er utført på vegene, og blir enige om eventuelle mangler og forbedringer de kan gjøre. Dette gjøres for at de skal få en felles forståelse av avvik og mangler på vegnettet, og hvordan de skal håndteres (Statens vegvesen, 2022a, kap. C3, s. 12-13).

MØTER

SAMHANDLINGSMØTER

Før oppstart av kontraktperioden har byggherre og entreprenør samhandlingsmøter. Disse møtene er lagt opp for å bli kjent med ulike roller og ansvarsområder. I tillegg kommer de frem til en enighet om hvordan kommunikasjonen mellom de skal foregå, struktur på møtene de skal ha, hvordan kontrolleringen og oppfølgingen skal foregå, samt går gjennom driftskontrakten for å avklare ulike tolkninger og komme frem til en felles forståelse (Statens vegvesen, 2022a, kap. C2, s. 7-8).

SAMARBEIDSMØTER

For kontrakter som varer mer enn ett år, skal byggherre og entreprenør ha samarbeidsmøter minst tre ganger det første året, i tillegg etter avtale ved behov. På samarbeidsmøtene går de gjennom avklaringer og enigheter som de har kommet frem til på samhandlingsmøtene, og diskuterer hvordan det har fungert, samt eventuelle endringer eller forbedringer som kan gjøres. I tillegg tar de opp hvordan samarbeidet har gått, og eventuelle bekymringer knyttet til det (Statens vegvesen, 2022a, kap. C2, s. 8-9).

BYGGEMØTE

Hver 14. dag skal byggherre og entreprenør ha byggemøte. Disse møtene er det byggherre som avholder, og de har også ansvar for å skrive referat fra møtene. Her går de gjennom eventuelle avvik eller andre saker som skal avklares og kommer frem til en enighet (Statens vegvesen, 2022a, kap. C2, s. 7). På noen kontrakter slår de sammen byggemøte og felles kontroll, der de tar drar ut i felt og diskuterer avvik og hvordan det skal håndteres, eventuelt forbedringer til utbedringen som entreprenør har ansvar for. Ut fra intervjuene har det kommet frem at disse møtene blir kalt for mellommøter.

VERKTØY OG DOKUMENTER

For å gjennomføre oppfølging av entreprenøren bruker kontrollingeniørene flere ulike verktøy og dokumenter. Under har vi kun beskrevet verktøyene og dokumentene som kontrollingeniørene bruker oftes og som dermed har vært relevant for prosjektet.

DRIFTSKONTRAKT

Driftskontrakten beskriver alle oppdragene entreprenøren skal gjøre for drift og vedlikehold av fylkesvegene, se delkapittel «Driftskontrakt» på side 39 for mer detaljert informasjon. Ut fra intervjuene og observasjonene bruker kontrollingeniører driftskontrakten som et oppslagsverk for å sjekke om feilene de finner er avvik som er i henhold til kontrakten og dermed entreprenørens ansvar.

ELRAPP

ELRAPP er et web-basert system for oppfølging av driftskontrakter, og brukes til rapportering mellom byggherren og entreprenøren (Statens vegvesen, 2021, s. 9). Her har kontrollingeniørene blant annet oversikt over kontrollplan og kontrollruter, samt oppfølging av avvik og mangler. Fra intervju, observasjon og egen utforskning av ELRAPP kom det frem at kontrollingeniøren sender avvik og skjemaer til entreprenørens oppfølgingslogg, mens all kommunikasjon fra entreprenøren kommer inn i felles innboks til alle kontrollingeniørene.

Kontrollingeniøren får også inn avvikene de har registrert i ELRAPP Kontroll i felles innboksen. Dersom kontrollingeniørene er usikker på et avvik kan de sende det til oppfølgingsloggen til byggelederen slik at de kan se på det eventuelle avviket før de sender det videre til entreprenør. Under dokumenter i arkiv finnes også alle dokumentene entreprenøren leverer til byggherren. Avvik og skjema som er ferdigbehandlet arkiveres og havner i arkiv.

ELRAPP KONTROLL

Fra observasjon og intervju kom det frem at ELRAPP Kontroll er utviklet for å bruke i felt, og gir oversikt over planlagte kontroller og kontrollruter. Ved å starte en kontroll kan kontrollingeniøren opprette og registrerer avvik som blir sendt til innboksen i ELRAPP, for videre kunne sende avvikene til entreprenøren.

ZEEKIT

Zeekit utvikler flere verktøy som benytter GPS posisjoneringsteknologi, blant annet Fleetzeek og Collector Pro (Zeekit, u.å.b). Fra møtene med teamleder i seksjon DoV fikk vi vite at dette er verktøy som TRFK og entreprenøren bruker, og som TRFK eier i nyere driftskontrakter. I intervjuene kom det frem at kontrollingeniørene bruker disse verktøyene for å ha oversikt over entreprenørens enheter og arbeid i sanntid, og

de blir mest brukt i forbindelse med vinterdrift. Fysisk GPS på kjøretøyene gjør at de får opp informasjon om blant annet hvor mye kjøretøyet salter, kjører, og om ploegen er oppe eller nede. Kontrollingeniørene kan bruke denne informasjonen til blant annet å sjekke om faktisk saltmengde er i henhold til kontrakten, syklustiden, og om mannskapet er ute og hvilket arbeid de gjør. De bruker også Zeekit til å sjekke dokumentasjon på arbeidet og inspeksjonen som entreprenøren gjennomfører.

VEGVISEREN

VegViseren er et verktøy fra Statens vegvesen som viser posisjonen man befinner seg på i form av vegreferanse, vegnavn og koordinater, og oppdaterer seg fortløpende. I VegViseren kan kontrollingeniørene ta bilde som stemples med vegreferanse, vegnavn, koordinater, nøyaktighet og tidspunkt, som brukes som dokumentasjon av avvik til entreprenøren (Triona, 2022). Kontrollingeniøren kan i tillegg skrive en kommentar til bildet, og da vil denne kommentaren blir lagt til på bildet. Benytter kontrollingeniørene ELRAPP Kontroll for å ta bilde av avvikene må de også ha lastet ned VegViseren på mobilen eller nettbrettet de bruker. Dette er fordi ELRAPP kontroll må kobler seg til VegViseren for at bildene skal bli stemplet med nødvendig informasjon for å dokumentere avvik (Statens vegvesen, 2021, s. 162).

HENDELSESRAPPORT FRA VTS

VTS loggfører alle hendelser som påvirker trafikkavviklingen og som kan medføre forsinkelser eller forhøyet ulykkesrisiko på de offentlige

vegene i Norge. De sender over en hendelsesrapport til TRFK med alle hendelser relatert til deres fylkesveger (Vegtrafikksentralene i Statens vegvesen, 2020, s. 7). Fra observasjonen kom det frem at denne rapporten et Excel-ark, med en fane for hendelseslogg og en annen for hendelsessted, som gir oversikt over innmeldte hendelser. Her beskrives tidfestede oppdateringer fra hendelsesforløpet med informasjon om type hendelse, hvor hendelsen har oppstått, og påvirkning- og alvorlighetsgrad. Kontrollingeniører bruker dette til å få oversikt over hva som skjer på vegnettet og eventuelt prioritere område de skal gjennomføre kontroll.

VEGKART

Vegkart er et verktøy fra Statens vegvesen. Det viser oppdatert data fra Nasjonal vegdatabank (NVDB), som er en database med informasjon om ulike vegger.

Her kan man søke etter objekt eller område og innhente informasjon om blant annet utstyr, fartsgrenser, ulykker og trafikkmengde (Statens vegvesen, u.å.d). Fra intervjuene sa kontrollingeniørene at de brukte Vegkart oftes til å få oversikt over objekter og finne vegreferanser.

VEGVÆR

Vegvær er også et verktøy fra Statens vegvesen og er utviklet for å gi prognose om værforholdene relatert vegene (Statens vegvesen, u.å.e). I intervjuene sa kontrollingeniørene at de med dette verktøyet kan få oversikt over vindhastighet, vegtemperatur, lufttemperatur og nedbør, men også følge med på været fra kameraer som strømmer direkte fra utvalgte vegger. Ved å benytte Vegvær kan

kontrollingeniørene planlegge når og hvor de skal gjennomføre væravhengige kontroller.

VEGBILDER

Vegbilder viser årlig oppdaterte bilder av store deler av vegnettet i Norge (Statens vegvesen, u.å.b). Her tas det stillbilder av veg og nærliggende område hver 20. meter. Det er et verktøy utviklet av Statens vegvesen, der man blant annet kan simulere kjøring av vegene, måle bredde på ulike objekter og telle antall objekter på en strekning (Statens vegvesen, u.å.c). Derksom et avvik har oppstått og det er uenighet om det har skjedd før eller etter kontraktstart sa kontrollingeniørene under intervjuene at de bruker Vegbilder for å sjekke om avviket vises på bildene før kontraktstart.

FELLES MICROSOFT SHAREPOINT

Fra intervjuene kom det frem at TRFK har en felles SharePoint der alle kontrollingeniørene fra TRFK, på de ulike driftskontraktene, legger inn bilder av avvikene sortert i egne mapper. Dette gjøres for å samle all dokumentasjon av avvikene på ett sted, i tillegg til i ELRAPP, slik at det ikke skal være noe problem med dokumentasjon av avvik.

MØTEREFERAT

I intervjuene sa kontrollingeniørene at de før hvert byggemøte lager et foreløpig møtereferat sammen med byggeleder som brukes som agenda og sendes til entreprenøren. Møtereferatet inneholder notater om avvik og utklipp fra ELRAPP, og oppdateres underveis

i byggemøtet. Etter møtes ferdigstilles møtereferatet og sendes til entreprenør, samt lastes opp i felles Microsoft OneDrive for TRFK, Public 360 - sak-/arkivsystem og Arkiv i ELRAPP.

SYSTEM FOR OPPFØLGING AV DRIFTSKONTRAKTER (SOPP)

System for oppfølging av driftskontrakter er en rapport laget av Statens vegvesen som skal brukes i oppfølging av driftskontrakter. Rapporten beskriver hvordan byggherren skal følge opp og rapportere om entreprenørens arbeid, og er utviklet for å sikre at kravene i driftskontraktene overholdes og dermed sikre at entreprenørens leveranse er i henhold til kontrakten. Her beskrives blant annet entreprenørens kvalitetssystem, utarbeidelse av kontrollplan, dokumentasjon av mangler, og bruk av ELRAPP og ELRAPP Kontroll i oppfølgingen (Samferdselsdepartementet, 2017). Rapporten er beregnet å bruke på riksveger, men fra innledende intervju fikk vi vite at TRFK bruker SOPP som et grunnlag for oppfølging selv om den ikke er helt tilpasset fylkesveger. Kontrollingeniørene i TRFK bruker dermed SOPP som et utgangspunkt når de skal gjennomføre kontroller av entreprenørens leveranse.

ÅRSHJUL

Ut fra intervjuene kom det frem at kontrollingeniørene lager, ved nyoppstartede driftskontrakter, et årshjul med frister for når entreprenøren skal ha gjort et utvalg oppgaver. Kontrollingeniørene bruker årshjulet for å få oversikt over når de skal gjennomføre kontroller, og gjenbraker og eventuelt oppdaterer det for hvert år i samme kontraktsperiode.

ENTREPRENØRENS DOKUMENTER

Entreprenøren har en rekke dokumenter de skal levere til byggherren for å dokumentere at kravene satt i driftskontrakten overholdes. Dokumentene som har vært relevante for prosjektet er R-skjemaer, kvalitetssystem, vinterplan, og plan for drift og vedlikehold av grøntareal, som vi beskriver mer detaljert under.

R - skjemaer

Ved rapportering av skader, feil, avvik eller mangler på vegene skal entreprenøren fylle ut R2-, R5- eller R11-skjema, avhengig av type problem. R2-skjema skal brukes dersom skaden, feilen, avviket eller mangelen er knyttet opp til et vegobjekt eller vegtilstand. R5-skjema brukes dersom det er skade på objekter som er påført av motorvogn, mens R11-skjema brukes ved skred og skredfare (Statens vegvesen, 2022a, kap. C3, s. 26-27). Etter hver endte inspeksjon skal entreprenøren levere et R20-skjema også kalt inspeksjonsrapport. Denne rapporten skal inneholde liste over utførte inspeksjoner med vegstrekning, dato og

prosess, samt en samlet oversikt over avvik med status som ble registrert på inspeksjonsrunden (Statens vegvesen, 2022a, kap. D1, s. 16).

Kvalitetssystem

Før oppstart av kontrakten skal entreprenøren fremlegge et kvalitetssystem til byggherren, som beviser at de har systemer og prosesser på plass for å levere et produkt som samsvarer med kontraktens krav. Kvalitetssystemet skal inneholde alle arbeider og produkter entreprenøren har ansvar, og oppdateres med nødvendige forbedringer gjennom hele kontraktsperioden. En nødvendig forbedring vil for eksempel være dersom det oppstår mangler (Samferdselsdepartementet, 2017, s. 2-3).

Planer

Entreprenøren leverer flere planer til byggherren, blant disse er vinterplan og plan for drift og vedlikehold av grøntareal. Vinterplanen skal beskrive deres håndtering av vinterdrift, og inneholder blant annet tilgjengelig utstyr, bemanningsplan og konkrete salrutiner. Plan for drift og vedlikehold av grøntareal skal beskrive hvordan entreprenøren skal drifte og vedlikeholde grøntarealene, som for eksempel busker og trær (Statens vegvesen, 2022a, kap. C3, s. 17-19, 24).

04 Innsikt

I dette kapitlet presenteres brukerinnsikten som er samlet inn gjennom prosjektet. Innsikten er innhentet ved bruk av ulike metoder som preparatory research, semistrukturert intervju, kontekstuellt intervju, observasjon, samt møter med TRFK. Deltakerne har vært kontrollingeniører, byggeledere og andre ansatte hos seksjon DoV. Dette ble gjort for å sette oss inn i organisasjonens prosesser og kontrollingeniørens opplevelse rundt arbeidsoppgavene deres.

I slutten av kapitlet oppsummerer vi hovedfunnene som har blitt identifisert gjennom innsiktsfasen. Innsikten i dette kapitlet ble videre brukt til kartlegging av utfordringer og muligheter.

Preparatory Research	s. 50
Interessentanalyse	s. 52
Semistrukturert intervju	s. 58
Observasjon og kontekstuellt intervju	s. 60
Affinity Diagramming	s. 63
Hva har vi lært?	s. 64

PREPARATORY RESEARCH

HVA

Preparatory research er en type skrivebordsforskning der man utforsker temaer før det faktiske innsiktsarbeidet starter. Her er det viktig å være åpen og på jakt etter emner som kan være av interesse, da det handler om å finne de riktige spørsmålene å stille til senere innsiktsarbeid. For å tilegne innsikt om teamene søker man etter informasjon fra flere ulike kilder, der man ofte starter med å stille generelle spørsmål, for så å stille mer spesifikke spørsmål etter hvert som man får mer innsikt (Stickdorn et al., 2018, s. 118).

HVORFOR

Vi har gjennomført en preparatory research for å kunne sette oss inn i temaet og forberede oss til videre arbeid. Dette ga oss en generell innsikt i arbeidsprosessen til kontrollingeniørene, og var et godt utgangspunkt for å finne ut av hvilke områder vi kunne undersøke og utforske videre. I tillegg fikk vi et innblikk i hvilke verktøy kontrollingeniørene bruker og hvordan de fungerer, samt informasjon om noen av utfordringene og behovene til kontrollingeniørene i dag.

HVORDAN

For å få en generell innsikt i temaet innhentet vi informasjon fra flere ulike kilder. Vi gjennomførte to innledende intervjuer digitalt med teamleder i seksjon DoV og en kontrollingeniør. Her gravde vi dypere i deres perspektiv og oppfatninger av problemene, samt stilte flere spørsmål om de viktigste verktøyene og fikk en gjennomgang av dem. Etter hvert fikk vi i tillegg selv utforsket verktøyene ELRAPP og VegViseren. Vi leste også dokumenter som kontrollingeniørene bruker i arbeidshverdagen, slik som SOPP, driftskontrakt og håndbøkene fra Statens vegvesen. Utover dette hadde vi møter med TRFK, deltok på digital konferanse om ISY Road, leste relevante bachelor og masteroppgaver, samt søkte og lette etter relevant informasjon på nettsiden til TRFK og generelt på internett.

Preparatory Research hjalp oss å sette oss inn i prosjektet, samt undersøke hva oppgaven gikk ut på, og hvor vi kunne starte. Dette var nyttig for å bli bedre kjent med temaet. I starten hadde vi liten innsikt i kontrollingeniørenes arbeidsprosess og vi startet derfor med å stille brede spørsmål slik som «Hvem er seksjon DoV hos TRFK?» og «Hva er kontrollingeniørenes arbeidsoppgaver?». Etter hvert tilegnet vi oss mer innsikt og fortsatte dermed med mer spesifikke spørsmål slik som «Hvem kommuniserer med hvem?» og «Hvilke verktøy bruker kontrollingeniørene, og når og hvordan bruker de dem?». Dette resulterte i at vi fikk en generell innsikt i TRFK som byggherre og kontrollingeniørens arbeidsprosess, samt gode spørsmål vi kunne stille videre i utforskningsfasen. Vi hadde derimot behov for mer brukerinnsikt, og trengte å snakke med ulike interessenter for å få mer detaljert innsikt i hvordan prosessene fungerer i dag, samt hvilke utfordringer kontrollingeniørene faktisk møter på. Underveis i utforskningen, kom vi over mange ulike aktører som kunne være relevante til prosjektet. På bakgrunn av at fylkeskommunen er en politisk organisasjon, er det mange lover og forskrifter som må følges for å kunne innføre endringer. Videre så vi dermed behov for å få en oversikt over de viktigste interessentene for å finne ut av hvem det var nødvendig å kontakte, og som muligens kunne bidra i prosjektet.

INTERESSENTANALYSE

HVA

En interessentanalyse er en metode der man først identifiserer interessentene for så å kartlegge dem ut fra interesse og påvirkning for prosjektet. Hensikten med en interessentanalyse er å kunne prioritere de viktigste interessentene og få oversikt over hvem man bør samarbeide med og hente informasjon fra (Digitaliseringsdirektoratet, 2019; Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, 2020). I dette prosjektet kartla vi interessentene ved bruk av en interessentmatrise der den ene akse beskriver interessentenes påvirkning for prosjektet og den andre akse deres interesse.

HVORFOR

Før vi kunne starte med å samle informasjon fra interessenter var det viktig å først identifisere dem for så å finne ut hvilken innflytelse de har på prosjektet. Det var også nødvendig å få en oversikt over hvem av interessentene som samhandler med hverandre. Derfor gjennomførte vi en interessentanalyse tidlig i prosjektfasen. Dette var essensielt slik at vi raskt fikk oversikt over hvem prosjektet var avhengig av og hvem vi bør samarbeide med.

HVORDAN

Vi fikk oversikt over relevante interessenter for prosjektet ved å søke i relevant litteratur og møter med teamleder i seksjon DoV. Videre analyserte vi disse interessentene og kartla deres interesse og påvirkning for prosjektet. Til slutt kategoriserte vi dem i fire grupper for å få en bedre oversikt. Den første gruppen er de med høy interesse og høy påvirkningskraft; dette er gruppen som prosjektet er mest avhengig av og det må derfor jobbes hardt for å tilfredsstille deres krav og forventninger. Den andre gruppen er de med lav interesse og høy påvirkningskraft; de har mye makt, men minimalt med forventninger til prosjektet. Den tredje er de med høy interesse og lav påvirkningskraft; denne gruppen er det viktig å informere om prosjektet, grunnet at de har signifikante råd og forventninger, men de har marginal makt. Den siste gruppen er de med lav interesse og lav påvirkningskraft; dette er interessenter som ikke forventer mye og heller ikke har mye makt når det kommer til prosjektet. Vi har revidert interessentanalysen etter hvert som vi fikk mer informasjon, og den endelige versjonen av interessentene og interessentmatrisen vises på sidene de neste sidene.

HVEM ER INTERESSENTENE?

Ved å gjennomføre en interessentanalyse kom vi frem til disse interessentene som har påvirkning og/eller interesse for prosjektet:

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET

Samferdselsdepartementet har det overordnede ansvar for blant annet vegtrafikk. De har utarbeidet vegloven som TRFK og kontrollingeniørene må forholde seg til (Berg, 2021).

Vei-, by- og trafikksikkerhetsavdelingen

Vei-, by- og trafikksikkerhetsavdelingen er en avdeling i Samferdselsdepartementet, der vegseksjonen har ansvar for planlegging, bygging, og drift og vedlikehold av vegene. Seksjonen har også det overordnede ansvaret for etatsstyring av Statens vegvesen og Vegtilsynet, samt ansvar for vegloven (Regjeringen, u.å.).

STATENS VEGVESEN

Statens vegvesen (SVV) er underlagt Samferdselsdepartementet og har som ansvar å forvalte, utrede, planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde riks-, europavegene (Solvoll, 2020). Statens vegvesen hadde ansvar for fylkesvegnettet, men fra 1. januar 2020 ble sams vegadministrasjon opphørt, og fylkeskommunen overtok dermed fylkesvegadministrasjonen fra Statens vegvesen (Strand & Brunvoll, 2019). Statens vegvesen er eier av ELRAPP, som TRFK nå bruker som hovedverktøy for

å kommunisere med entreprenøren (Statens vegvesen, u.å.a). Fra møtene med teamleder i seksjon DoV fikk vi vite at de planlegger å bytte verktøy til ISY Road som de selv vil bli eier av.

Vegdirektoratet

Vegdirektoratet er en fagdivisjon i Statens vegvesen, og de lager håndbøkene og SOPP som TRFK bruker (Statens vegvesen, 2022b). Ut fra møtene med teamleder i seksjon DoV, kan TRFK velge å ikke følge kravene som er i håndbøkene, men siden de er de eneste fagbøkene bruker TRFK dem som et utgangspunkt. Vegnormalene er også brukt. De inneholder krav til utforming og dimensjonering av veger, som har tatt utgangspunkt i Veglova.

Vegtrafikksentralen (VTS)

Vegtrafikksentralen er en operativ trafikkberedskap-enhet underlagt Statens vegvesen, og tar imot klager fra vegbrukere som lagres i en hendelsesrapport (TRFK, 2020f; Vegtrafikksentralene i Statens vegvesen, 2020, s. 4). Dette viderefremmes til entreprenøren, men også til kontrollingeniørene dersom det er mer alvorlige hendelser slik som at vegen må stenges. Fra intervjuene fikk vi vite at dette skjer via en vaktordning i TRFK som er koblet opp mot VTS. Kontrollingeniørene bruker loggen for å få oversikt over hva som skjer på vegnettet.

TRØNDELAG FYLKESKOMMUNE (TRFK)

TRFK har ansvar for å drifte og vedlikeholde fylkesvegene i Trøndelag (TRFK, 2020e). Under intervjuene fikk vi vite at det er et team fra TRFK som skriver driftskontrakten og setter kravene for entreprenørens arbeid, og kontrollingeniørene kontrollerer entreprenørens arbeid etter disse kravene.

Statsforvalter

Statsforvalteren er statens representant i fylket og setter føringer for hva TRFK kan gjøre. Det er for eksempel krav fra statsforvalter på deponering av snø (Statsforvalternes fellestjerner, 2022).

Avdelingsleder veg

Avdeling veg har ansvaret for å utvikle fylkesvegnettet og tilhørende infrastruktur. Deres oppgaver er knyttet til blant annet drift og vedlikehold av vegene (TRFK, 2019).

Seksjonsleder drift og vedlikehold veg

«Seksjon drift og vedlikehold veg har ansvaret for å ivareta drift og vedlikehold på eksisterende fylkesveger» (TRFK, u.å.b, s. 1, avsn. 1). De er underlagt avdeling veg.

Teamleder i seksjon drift og vedlikehold veg

Teamleder i seksjon DoV har det overordnede ansvaret for å drifte og vedlikeholde fylkesveger i gitte områder (TRFK, 2020a).

Byggeleder

Fra intervjuene med byggelederne fremkom det at de har ansvar for å følge opp og kontrollerer at arbeidet entreprenøren gjør er i henhold til kravene i driftskontrakten. Byggeleder har også økonomisk ansvar for driftskontrakten, og er en representant for TRFK på byggemøter.

Byggeleder er delaktig med spesiell kunnskap til det lokale vegnettet og historien til vegnettet under utarbeidelse av driftskontrakten. Kontrollingeniøren er i tett samarbeid med byggeleder, og bistår byggeleder med å kontrollere at arbeidet entreprenøren gjør er i henhold til kravene i driftskontrakten

Kontrollingeniør

Kontrollingeniøren kontrollerer entreprenørens arbeid ut fra krav som står i driftskontrakten. Dette gjøres med stikkprøvekontroller, egendefinerte kontroller og etterkontroller, der de melder inn avvik i ELRAPP dersom det er noe som ikke stemmer i henhold til kravene i kontrakten (Samferdselsdepartementet, 2017, s. 10-11). Kontrollingeniørene sa i intervjuene at de er i daglig kontakt med byggeleder og entreprenør, og gjennomfører felleskontroller sammen med representant fra entreprenøren, for å sjekke vegnettet og sette standard for kvaliteten på oppfølgingen. Kontrollingeniøren er også tilstede under byggemøtene.

ENTREPRENØR

Entreprenøren utfører arbeid av drift og vedlikehold på fylkesvegene. (TRFK, 2020c). Fra intervjuene kom det frem at entreprenøren er i daglig kontakt med byggeleder og kontrollingeniør. De er også med på felleskontroller, og tar kontakt med byggeleder eller kontrollingeniør dersom det er noe de vil se over i fellesskap. I tillegg utfører entreprenøren inspeksjoner månedlig og sender inn inspeksjonsrapport i ELRAPP. Kontrollingeniøren tar blant annet utgangspunkt i denne for å utføre stikkprøvekontroller.

Vegmestere

Under intervjuene og møtene med teamleder i seksjon DoV fikk vi vite at entreprenøren skal på hver driftskontrakt ha vegmestere som har ansvar for hvert sitt område, og gjennomfører inspeksjoner for å sikre god drift og vedlikehold av vegene. Kontrollingeniørene sier ifra til vegmester dersom noe på vegnettet ikke er som det skal, og vegmesteren gir beskjed til kontrollingeniøren dersom det er avvik som ikke er en del av funksjonsjobben. Vegvokterne er ofte med på felleskontroller sammen med kontrollingeniør, som skjer én gang i måneden, for å fange opp avvik og avklare standarden for hva entreprenøren skal rapportere. Vegvokterne er også med på byggemøtene.

VEGBRUKERE

Vegbrukere er alle trafikanter som bruker fylkesvegene, inkludert gang- og sykkelveger. De ringer inn om problemer tilknyttet vegene til VTS, som kontrollingeniørene bruker for å få oversikt over problemområder på vegnettet og gjennomfører kontroller deretter (TRFK, 2020f).

TEKNOLOGILEVERANDØRER

Leverandører av teknologiske verktøy, som ut fra intervjuene, benyttes eller skal benyttes under gjennomføring av kontroller, slik som blant annet ELRAPP, Zeekit, Vegkart og ISY Road.

Basert på denne utforskningen av interessentene hadde vi fått en større forståelse for hvilke interessenter som kunne ha noe å si for prosjektet. Ut fra møtene med teamleder, fant vi ut hvem av disse som var viktigst, og som hadde en eventuell påvirkning på det endelige resultatet i oppgaven. Disse funnene integrerte vi inn i en interessentmatrise for å få et klarere bilde.

INTERESSENTMATRISE

Vi kartla alle interessentene og plasserte dem i en interessentmatrise for å visuelt skille mellom de ulike gradene av påvirkning og interesse. Ut fra kartleggingen kom det frem at de viktigste interessentene for prosjektet var kontrollingeniørene, byggelederne, teamleder, seksjonsleder og teknologileverandører.

Kontrollingeniørene er sluttbrukere og dermed viktige interessenter når det kommer til bruk av løsningen. Det er dermed verdifullt å innhente informasjon, behov og erfaringer fra dem. Byggelederne er essensielle interessenter fordi de har ansvaret for gjennomføring av kontrollene og møtene, og jobber tett sammen med kontrollingeniøren. I tillegg er kontrollingeniørene stedfortreder for byggelederne, og byggelederne påtar seg i noen tilfeller kontrollingeniørens oppgaver og vil i de tilfellene være sluttbruker. Teamleder og seksjonsleder vil spille en stor rolle når det kommer til informasjon om arbeidsprosessene innad TRFK, samt formidling av informasjon til beslutningstakerne for nye løsninger i TRFK. De vil også ha stor påvirkning på organiseringen av en eventuell ny løsning. Teknologileverandører er viktige interessenter dersom løsningen vil påvirke deres verktøy, og prosjektet vil da være avhengig av at de vil gjennomføre endringene.

Entreprenørene har ikke høy påvirkningskraft, men likevel viktig å informere, fordi de jobber tett sammen med byggherren generelt, og spesielt kontrollingeniørene. Eventuelle endringer som innføres i arbeidsprosessen vil dermed ha

en påvirkning på entreprenørene. Fremgangsmåten for arbeidet som kontrollingeniørene gjennomfører har ikke mye å si for vegbrukere. For dem er det viktigst at det ikke er store feil som kan være trafikkfarlig på vegene de bruker i hverdagen, og dermed har de lav interesse og påvirkningskraft. På bakgrunn av at fylkeskommunen ble selvstendige og tok over ansvaret for drift og vedlikehold på vegene, har ikke Statens vegvesen mye påvirkning heller. De resterende interessentene har derimot ansvar for lover og forskrifter som fylkeskommunen må ta hensyn til, og vil dermed ha en høyere påvirkning. Dette avhenger av hva det endelige resultatet foreslår og om det er nødvendig med beslutninger fra ledd høyere opp i hierarkiet.

Ut fra denne oversikten, satt vi nå igjen med en klar idé om hvem som var viktigst å snakke med for å innhente relevant informasjon til prosjektet. Her så vi at kontrollingeniørene spesielt, men også byggeledere, samt teamleder hos seksjon DoV var de vi måtte kontakte for å kunne gå dypere inn i innsikten. Som følge av dette, tok vi det neste steget i utforskningsfasen og kunne begynne med intervjuer og observasjoner.

		INTERESSE	
		Lav	Høy
PÅVIRKNINGSKRAFT	Høy	<p>G2: Tilfredsstill</p> <p>Samferdselsdepartementet Vegtrafikksentralen Statsforvalter Fylkesdirektør, Veg</p>	<p>G1: Samarbeide</p> <p>Kontrollingeniør Byggeleder Teamleder Seksjonsleder Teknologileverandører</p>
	Lav	<p>G4: Observere</p> <p>Statens Vegvesen Vegdirektoratet Vegbrukere</p>	<p>G3: Informere</p> <p>Entreprenør</p>

SEMISTRUKTURERT INTERVJU

HVA

Intervju er en forskningsmetode der man har direkte kontakt med intervjuobjektene, og brukes for å samle førstehånds personlige erfaringer, oppfatninger og meninger (Martin & Hanington, 2012, s. 102). I dette prosjektet har vi gjennomført individuelle og semistrukturerte respondentintervjuer. Det vil si at alle respondentene har hatt personlig erfaring med temaet (Academic Work, u.å.; Grimsgaard, 2018, s. 88-89). Intervjuene baserte seg på planlagte hovedspørsmål, samt oppfølgingsspørsmål ut fra respondentens svar.

HVORFOR

Det har blitt gjennomført intervjuer for å samle inn relevant innsikt om arbeidsprosessen og arbeidsvanene til kontrollingeniørene hos TRFK, samt utfordringer og behov. Metoden har vært nyttig for å kartlegge overordnede og underordnede prosesser hos organisasjonen, i tillegg til innsikt om hvordan kontrollingeniørene utfører arbeidsoppgavene sine, hvilke verktøy de bruker underveis, hvem de samhandler med og deres brukeropplevelse rundt dette.

HVORDAN

Respondentene ble rekruttert gjennom TRFK, der de fleste deltakerne var kontrollingeniører og noen byggeledere, som arbeider på ulike

kontrakter. Disse ble valgt på bakgrunn av funnene fra interessentanalysen, og at de har god kjennskap til kontrollingeniørens arbeidsprosess, fordi det er et tett samarbeid mellom kontrollingeniører og byggeledere. Vi har intervjuet seks kontrollingeniører, og to byggeledere. I forkant av intervjuene ble det laget to intervjuemaler, én for kontrollingeniørene og én for byggelederne (se vedlegg 2 og 3). Spørsmålene var innholdsmessig lignende, men tilpasset i henhold til stillingen, for å skape bedre forståelse for deltakerne. På grunn av restriksjoner rundt Covid-19 i starten av prosjektperioden, ble intervjuene gjennomført digitalt. Respondentene satt på sin egen arbeidsplass, noe som gjorde det mulig for dem å vise verktøy og dokumenter de benytter på kontoret. Samtalene baserte seg på spørsmålene fra intervjuemalene, men vi fokuserte på å holde spørsmålene åpne, slik at deltakerne kunne snakke fritt. Dette ga rom for å innhente ny og uventet informasjon. Vi snakket både om generell informasjon, samtidig som vi gikk mer i dybden på noen temaer for å innhente mest mulig innsikt. Det ble tatt notater underveis, og det ble laget en oversikt med oppsummering av hovedfunnene etter hvert endt intervju i henhold til det andre steget i kontekstuell design-prosessen, tolkeøkt (eng. Interpretation session). Intervjuemalene ble revidert underveis, da den generelle informasjonen om TRFK begynte å gjenta seg.

Dermed bestemte vi oss for å gå mer detaljert inn på interessante og relevante temaer under de siste intervjuene. Dette fungerte godt for å få en overordnet oversikt over hvordan organisasjonen fungerer i dag, samt mer detaljert informasjon om kontrollingeniørenes arbeidsoppgaver og smertepunkter tilknyttet disse.

REFLEKSJON

Intervjuene var en verdifull start for videre innsiktsinnsamling. Gjennom intervjuene fikk vi økt forståelse for innsikten vi hadde samlet under Preparatory Research. Ved å snakke med ulike kontrollingeniører og byggeledere, fikk vi vite hvilke arbeidsoppgaver de ulike rollene har, hvordan de i realiteten gjennomfører arbeidsoppgavene sine, hvilke verktøy som er mest nyttig for dem, samt individuelle smertepunkter og behov. I tillegg til dette, var ulike arbeidsprosesser og arbeidsrutiner også noe som kom frem under intervjuene. Dette var både individuelle rutiner, samt rutiner innad i teamet på ulike kontrakter. Dette var viktig, fordi vi fikk en oversikt over ulike preferanser, samt fokusområder i henhold til gjennomførelse av ulike arbeidsoppgaver. På grunn av

at dette var et nytt fagområde for oss, var intervjuene en fin mulighet til å oppklare og få definert enkelte fagbegreper som var viktige i sammenheng med prosjektet, slik at vi fra tidlig fase kunne få en forståelse for temaet som oppgaven omhandlet. Innsikten fra intervjuene var et godt utgangspunkt for videre arbeid, og var en kilde til en større og dypere forståelse av arbeidsoppgavene til seksjon DoV. Vi merket likevel at vi hadde et behov for en mer kontekstuell tilnærming til innsiktsinnsamling utover de digitale intervjuene. Da restriksjonene rundt Covid-19 endelig ble lettet, åpnet det opp muligheten for å gjennomføre observasjoner, slik at vi kunne se arbeidet til kontrollingeniørene i kontekst.

OBSERVASJON OG KONTEKSTUELT INTERVJU

HVA

Observasjon

Observasjon er en metode som brukes for å undersøke, observere og studere målgruppen for å sette seg inn i hvordan de bruker et produkt eller en tjeneste i riktig kontekst. Denne metoden gir en forståelse for målgruppens atferd og behov fra et annet perspektiv enn andre kvalitative metoder (Grimsgaard, 2018, s. 94). I dette prosjektet har vi gjennomført åpne og deltakende observasjoner, som vil si at deltakerne vet at de blir undersøkt, og at vi som observatører er synlig tilstede sammen med deltakerne.

Kontekstuelte intervju

Kontekstuelte intervju er en metode der man blir med brukerne ut i felt i en situasjonsbetings kontekst relevant for prosjektet for å intervju og observere samtidig (Stickdorn et al., 2018, s. 121). Med denne metoden har man mulighet til å se hvordan brukeren gjennomfører arbeidsoppgavene sine, og ikke kun samle innsikt ut fra hva de sier. I tillegg gir det rom for å observere hvordan andre aspekter av livet deres påvirker deres arbeid. I et kontekstuelte intervju er det vanlig å la brukeren ta ledelsen, slik at de kan gjennomføre oppgavene slik de vanligvis gjør, samtidig som at intervjueren kommenterer og stiller spørsmål underveis (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 11-12).

HVORFOR

De kontekstuelle intervjuene har blitt gjennomført sammen med observasjonene, på bakgrunn av at begge handler om å intervju og observere brukerne i kontekst. På denne måten fikk vi observert hvordan kontrollingeniørene arbeider, i tillegg til at vi kunne stille dem spørsmål for å få en bedre forståelse av det de gjør og hvorfor de gjør det slik. Kontekstuelle intervjuer (eng. Contextual inquiry) er det første steget innenfor kontekstuell design-prosessen. De hverdagslige tingene som brukerne gjør blir som regel vane og etterhvert begynner de å gjøre det ubevisst. Av den grunn, er det vanlig at brukerne utelater eller ikke er klar over alle detaljer rundt og motivasjonen bak alle arbeidsoppgavene de gjennomfører (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 11). Vi har gjennomført observasjoner og kontekstuelle intervjuer for å sette oss mer inn i den konteksten kontrollingeniørene arbeider i, og for å samle inn innsikt utover det som ble sagt i intervjuene. Med disse metodene fikk vi observert fremgangsmåten for gjennomførelse av stikkprøvekontroller, kroppsspråk, vaner, utfordringer, behov, og ikke minst miljøet kontrollingeniørene jobber i. Det er naturlig at all nødvendig informasjon ikke blir samlet kun gjennom intervjuer, og derfor har det vært verdifullt å gjennomføre observasjoner i tillegg, for å skape en mer helhetlig forståelse av arbeidsprosessen til kontrollingeniørene. Utover dette har observasjonene

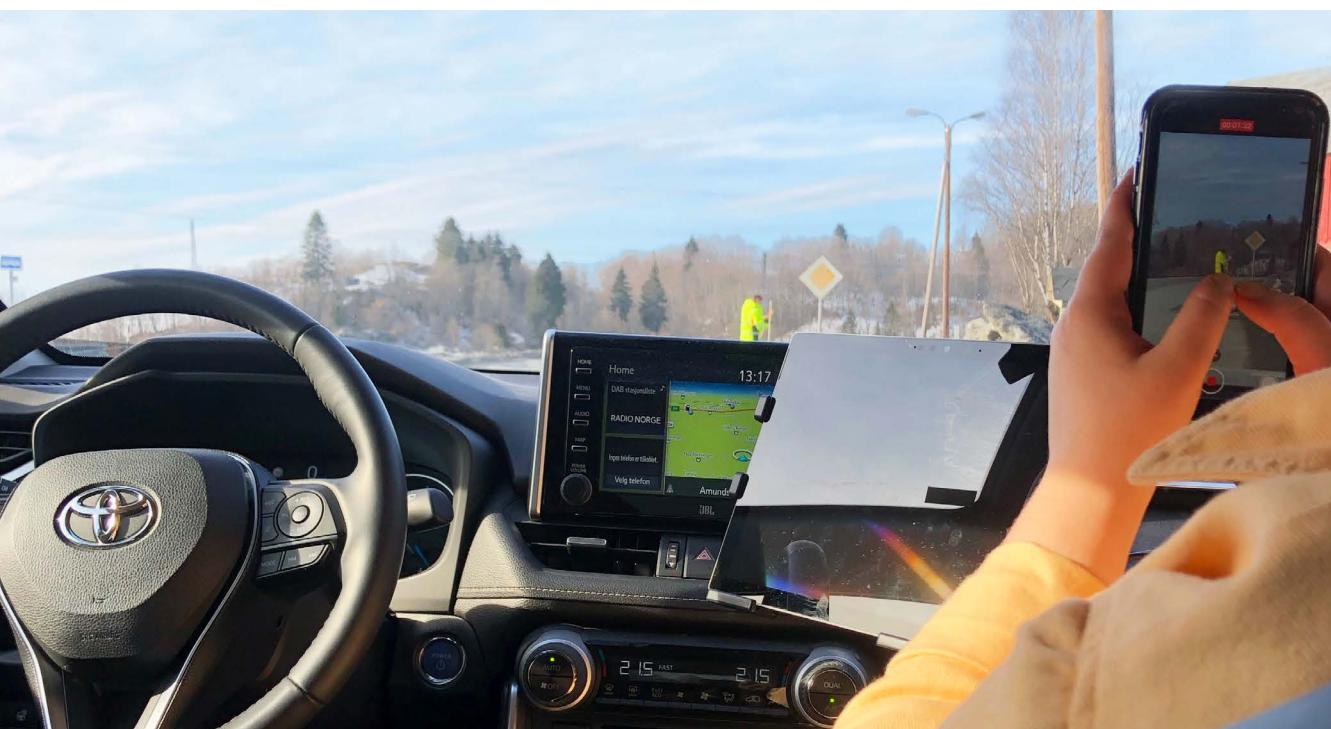
gjort det mulig for oss å oppklare spørsmål vi satt igjen med etter de digitale intervjuene og stille mer konkrete spørsmål om arbeidsprosessen deres. Dette har hjulpet oss videre for kartlegging av arbeidsprosessen og smertepunkter, samt utvikling av realistiske personas og tjenestereiser.

HVORDAN

Deltakerne ble hentet fra utvalget til intervjuene som ble holdt. På grunn av Covid-19-restriksjoner i starten av prosjektperioden, hadde vi ikke mulighet til å gjennomføre observasjoner, men etter lettelser fikk vi gjennomført 2 observasjoner. Vi sørget for å velge deltakere som jobbet på forskjellige driftskontrakter for å skape mer bredde i innsikten som ble samlet inn. Det ble gjort minimalt med forberedelser til observasjonene, på grunn av at vi ville la deltakerne gjøre det som falt dem naturlig og utføre arbeidsoppgavene sine som de ellers ville utført dem. Det eneste som ble gjort var å gå

gjennom innsikten fra intervjuene for å få oversikt over hva vi trengte utdypende informasjon om, og deretter utformet vi noen spørsmål som kunne bli stilt under observasjonene. I tillegg stilte vi spørsmål underveis når det dukket opp temaer eller innsikt vi ikke hadde hørt om fra intervjuene, men som likevel var relevante for prosjektet. Observasjonene startet med å gå gjennom hvilke forberedelser kontrollingeniørene gjorde før kontrollen, før vi bevegde oss ut i felt for selve kontrollen. Etter kontrollen fikk vi observert arbeidsoppgavene de gjør i ettertid, samt ytterligere bruk av verktøy. Det ble tatt notater, bilder og videooptak underveis. Vi valgte å bruke denne formen for datatriangulering, fordi da kunne vi lese og se gjennom dataen i ettertid, som ga oss muligheten til å analysere og komme med nye tolkninger som en gruppe. Det ble dermed gjennomført en tolkeøkt for innsikten fra observasjonene og kontekstuelle intervjuene, i likhet med de semistrukturerte intervjuene.

Bilde fra observasjon



REFLEKSJON

Å se kontrollingeniørene utføre arbeidsoppgavene sine i riktig kontekst, og ikke kun få en beskrivelse, ga oss mer forståelse rundt hvordan de utføres. I tillegg til dette observerte vi ytterligere smertepunkter som de møtte på ute i felt og på kontoret, utover det som hadde blitt fortalt i intervjuene. Det var noe annet å se utfordringene de møtte på i kontekst, blant annet når de måtte stå midt i veien i trafikkerte områder og dokumentere avvik under kontrollen. I tillegg fikk vi sett hvordan de bruker verktøyene og dokumentene de har, samt de hyppige og tungvinte byttene mellom disse underveis i prosessen. Dette gjorde også enklere for oss å sette oss inn i hvilken informasjon som var viktigst for selve kontrollen og utfordringer de møter på underveis. Observasjonene var ganske ulike i utførelsen, noe som ga oss en bredere forståelsen. Grunnen til dette er at kontrollingeniørene vi observerte jobber på ulike kontrakter, og har dermed ulike fremgangsmåter for gjennomførelsen av kontrollene. Vi oppdaget også at de har ulike preferanser og behov ut i fra området de arbeider i. På selve kontrollen observerte vi hvilke steg de går gjennom,

samt utfordringer de møter på og hva de synes kunne vært bedre. Dette ga oss verdifull innsikt i hva de gjør, hvordan de gjør det og hvilke problemer de møter på, utover innsikten vi fikk fra intervjuene. Å observere kontrollingeniører som tilhører ulike kontrakter fungerte bra, siden de møtte på ulike problemer underveis. Dette ga oss mer innsikt og interessante områder å jobbe med videre.

Ut fra Preparatory Research, samt intervjuer og observasjoner med kontrollingeniørene, satt vi igjen med meget bred og mye forskjellig innsikt. Vi hadde fått rikelig med informasjon om blant annet arbeidsoppgavene deres, hvordan de jobber, ulike roller og verktøy de bruker underveis. Selv om vi hadde skrevet oppsummeringer og notater underveis, merket vi et behov for å få en oversikt over all innsikten vi hadde samlet hittil, og gikk dermed videre med dette.

AFFINITY DIAGRAMMING

HVA

Affinity Diagram er en metode som blir brukt for å få skrive ned og organisere dataene som er samlet inn som innsikt. Denne metoden brukes for å samle de viktigste funnene, og for å få frem sammenhenger og identifisere mønstre (Athuraliya, 2021; Martin & Hanington, 2012, s. 12).

HVORFOR

Affinity Diagramming ble gjennomført for å få en oversikt over all innsikt vi hadde samlet inn fra både preparatory research, semistrukturerte intervjuer, kontekstuelle intervjuer og observasjoner. Det tredje steget i kontekstuell design-prosessen innebærer dette, kalt arbeidsmodeller og affinitetsdiagrammer (eng. Work Models and Affinity Diagramming). Denne metoden var nyttig for å få ut tankene våre og trekke ut den viktigste informasjonen fra innsikten ved å se hva som gikk igjen og samle det sammen i kategorier. Dette gjorde det enklere for å oss å blant annet få en oversikt over de ulike stegene i arbeidsprosessen til kontrollingeniørene, hvilke arbeidsoppgaver de ulike rollene har, hvilke verktøy de bruker og når, samarbeid med andre, hva de synes fungerer bra og smertepunkter. Dette ble brukt til kartlegging videre i prosessen.

HVORDAN

Hvert funn fra innsikten ble skrevet ned på post-it-lapper, med ett funn på hver av dem. Deretter gikk vi gjennom funnene i fellesskap innad i teamet, og organiserte de inn i grupper, slik at alle lappene innenfor en gruppe tilhørte samme tema eller hadde noe til felles. Dette ble gjort samtidig som vi diskuterte og delte tolkninger slik at vi fikk en bedre forståelse og fikk sett det fra andre synspunkter. Affinity Diagramming gjorde det enklere å se sammenhenger og få en oversikt over de viktigste områdene innenfor innsikten.



Bilde fra Affinity Diagramming

HVA HAR VI LÆRT!

Ved å benytte oss av metodene Preparatory Research, interessentanalyse, semistrukturert intervju, kontekstuellt intervju, observasjon og Affinity Diagramming har vi samlet inn en del innsikt, for så å sortere og kategorisere denne innsikten. Ut fra dette har vi lært om seksjon DoV i TRFK og deres arbeidsprosesser, i tillegg til at vi har fått en oversikt over hvilke utfordringer kontrollingeniørene møter på, samt hva de har behov for. Ut ifra analysen av brukerinnsikten satt vi igjen med flere funn, der en oppsummering av de viktigste funnene er beskrevet på de neste sidene. Dette har videre blitt brukt til å kartlegge arbeidsprosessen og arbeidsoppgavene til kontrollingeniørene, samt behov og muligheter.

HOVEDFUNN

- 1 Fleksibel arbeidshverdag
- 2 Driftskontrakten er viktig og omfattende
- 3 Uenigheter rundt kontraktstekst
- 4 Ulik fremgangsmåte på ulike kontrakter
- 5 Tungvint å måtte bytte mellom enheter
- 6 Hinder og utrygghet i trafikken
- 7 Mange ulike verktøy og dokumenter
- 8 Bugs i ELRAPP Kontroll
- 9 Begrensninger i kontrollplanen
- 10 Rotete oversikt over kontroller og avvik
- 11 Uoversiktlig hendelseslogg fra VTS
- 12 Vegkart er gull
- 13 Samarbeid mellom TRFK og entreprenør

Fleksibel arbeidshverdag

Flere av kontrollingeniørene vi intervjuet trakk frem fleksibel arbeidshverdag som en viktig del for å trives godt i jobben. De har mye frihet, men også mye ansvar. Kontrollingeniørene kan blant annet selv bestemme når de ønsker å ta stikkprøvekontroller, så lenge de gjennomfører et visst antall og holder fristene som er satt.

“ Friheten under ansvar er gull verd,
den som gjør at jeg blir her

Intervju med kontrollingeniør

“

Går inn og sjekker driftskontrakten nesten daglig. Man lærer seg den etter hvert, men er jo snakk om mange hundre sider

Intervju med kontrollingeniør

Driftskontrakten er viktig og omfattende

Driftskontrakten er et viktig dokument. Denne inneholder all informasjon byggherren og entreprenøren trenger å vite i henhold til oppfølging. De bruker den som et oppslagsverk og fasit dersom det oppstår usikkerhet. Samtidig som informasjonen i den er viktig, er den også kompleks og omfatter mye som kontrollingeniøren må sette seg inn i. Kontrakten er et pdf-dokument på nesten 500 sider. Det er krevende for kontrollingeniørene å huske alle kravene til oppfølging, i tillegg til å finne frem til relevant og nødvendig informasjon. Kravene til en prosess står ulike plasser i driftskontrakten, noe som gjør det vanskelig for dem å være sikker på at de har fått med seg alt, og søke seg frem til noe. Dette kan føre til feilrapporterte

avvik, noe som skjer oftest med uerfarne kontrollingeniører eller ved oppstart av ny kontrakt. Driftskontrakten er også upraktisk å bruke ute i felt. Dersom kontrollingeniørene er usikre på om noe er et avvik eller ikke mens de er ute, tar de heller bilde av det og drar tilbake til kontoret for å sjekke om det kravet står i driftskontrakten. Noen av kontrollingeniørene har også printet ut deler av kontrakten som de har liggende i bilen, slik at de slipper å lete gjennom hele dersom de lurer på noe.

Uenigheter rundt kontraktstekst

Teksten i driftskontrakten er skrevet slik at den er åpen for tolkning. Selv om byggherren og entreprenøren leser og går gjennom kontrakten sammen før oppstart, oppstår det flere uenigheter rundt tolkningene av kontraktsteksten underveis i kontraktperioden. Disse uenighetene handler som oftest om hva som er funksjonsansvaret til entreprenøren og hva byggherren må bestille. Entreprenøren mener som regel at det er noe byggherren må bestille i tillegg, altså at de må betale ekstra

for det. Byggherren mener at det er innenfor entreprenørens funksjonsansvar, altså at det går under den faste summen entreprenøren får. Uenigheter som dette oppstår som oftest i starten av kontraktperioden når hverken byggherren eller entreprenøren har blitt nok kjent med oppdragene og kravene, og satt seg inn i dem. Byggemøtene brukes ofte til å ta opp disse diskusjonene, og de bruker mye tid på å oppklare det.

“

Vi har diskusjoner med entreprenør om hva som egentlig står i teksten

Intervju med kontrollingeniør



Hvis man gjør det på den måten, så er det først etter fire uker du orienterer entreprenøren om at det er mangel, og da har det gått for lang tid, mener jeg, så da er det bedre at jeg sender med én gang

Observasjon med kontrollingeniør

Ulik fremgangsmåte på ulike kontrakter

Kontrollingeniørene på de ulike driftskontraktene har ulik fremgangsmåte når det kommer til kontroll og registrering av avvik. Noen gjør første del av registreringen ute i felt for å bli ferdig med det med én gang, mens andre gjennomfører hele registreringen på kontoret, da de er til hinder for trafikken dersom de gjør det ute i felt. Noen har også lengre kontrollruter enn andre, og dermed er det gunstigere å gjøre det ute i felt, enn å dra helt tilbake til kontoret for å registrere. Det er også varierende om de gjør denne delen på mobil eller nettbrett. I tillegg

gir kontrollingeniørene beskjed om avvik til entreprenørene ved ulike tidspunkt. Noen følger SOPP og gir beskjed etter at tiltakstiden er utgått, med mindre det er et avvik som haster å få utbedret, for eksempel dersom det er trafikkfarlig. Andre sender avviket til entreprenøren med én gang selv om det motsier SOPP, fordi det gjør at avviket blir fikset raskere og vegene er dermed utrygge i en mindre periode. Det er også ulikt hvordan entreprenørene og kontrollingeniørene samarbeider.

Tungvint å måtte bytte mellom enheter

Registreringen av avvik er en tungvint prosess der kontrollingeniøren må gjennom mange steg, i tillegg til at de må bytte mellom flere ulike enheter. For å fullføre registreringen av avvik bruker de først mobilen eller nettbrett for å ta bilder ute i felt. ELRAPP Kontroll er designet med tanke på at kontrollingeniørene skal bruke nettbrett til å ta bilde og registrere avvik ute i felt. Mange mener det er upraktisk, fordi det er tungvint å holde nettbrettet for å ta et bilde raskt, for å så kjøre videre, slik at de ikke er til unødvendig hindring for annen trafikk og fare for sikkerheten. Dermed er det mange som heller bruker mobilen, og overfører bildene til PCen i ettertid for at det skal kunne lastes opp i ELRAPP. Andre utfordringer med

registreringsprosessen er at første del ikke er mulig å gjøre på PC, som noen av kontrollingeniørene har gitt uttrykk for at de hadde foretrukket, slik at de slapp å bytte mellom ulike enheter når de registrerer på kontoret. Et annet problem er at siste del må fullføres på PCen, og er ikke mulig å gjøre på nettbrett eller mobil, som andre kontrollingeniører ønsker, for å spare tid og unødvendig bytte mellom enheter. Dette gjør at de fleste må bytte mellom to eller tre ulike enheter, i tillegg til at det er flere steg som må gjentas for hvert avvik for å fullføre registreringen. Dette gjør registreringsprosessen veldig tungvint, skaper mange unødvendige steg og ikke optimalt tilpasset for kontrollingeniørens behov.

“

ELRAPP er jo litt tungvint. Ideelt sett skulle jeg ønske å droppe den runden på nettbrettet og bare brukt PCen

Intervju med kontrollingeniør

“

Jeg liker at jeg kan gjøre mer ute i felt nå, men det er ikke godt nok

Observasjon med kontrollingeniør

“

Det er tryggere for meg å sitte inni bilen, enn å gå ut av bilen

Observasjon med kontrollingeniør

Hinder og utrygghet i trafikken

Kontrollingeniørene må stoppe opp midt i vegen eller i en lomme på siden når de skal ta bilder av avvik ute i felt, som kan til tider føles utrygt. De ønsker å bruke minst mulig tid ute i felt, som er uavhengig av om de gjør registrering i et trafikkert område eller ikke. Ved trafikkerte områder ønsker de å være minst mulig i felt fordi de kan være til hinder for andre trafikanter og det kan være fare for sikkerheten. I lavt trafikkerte områder er andre trafikanter ikke vant med at det er biler som stopper opp eller kjører i lav hastighet, og det kan dermed være fare for kontrollingeniørene dersom det kommer en bil i høy hastighet. I tillegg oppleves det som en byrde å måtte bruke tid på å finne en sikker plass når de skal ta bilder, og de må hele tiden se seg over skulderen for å passe på.

Mange ulike verktøy og dokumenter

Kontrollingeniørene bruker flere ulike digitale verktøy og dokumenter i ulike områder av arbeidsprosessen, der det er syv hovedverktøy og -dokumenter som alle bruker. I tillegg har det kommet frem gjennom intervju og observasjon at det finnes ni andre digitale verktøy og dokumenter som brukes mer sporadisk og som ikke nødvendigvis brukes av alle. Med så mange ulike verktøy blir det mye frem og tilbake mellom verktøyene, som gjør prosessen med å fullføre en oppgave upraktisk og mer tidkrevende. Disse verktøyene og dokumentene er på ulike programmer og plattformer i tillegg, som gjør det mer tungvint å måtte bytte mellom de for å kunne finne den informasjonen de trenger.

“

Må inn på en egen nettside for å se objekter og grenser

Intervju med kontrollingeniør

“

Hvis jeg hadde kjørt hele streknin-
gen og hatt 10 bilder, så hadde alle
bildene vært borte. Derfor så velger
jeg å bruke VegViseren

Observasjon med kontrollingeniør
der appen kræsjer

Bugs i ELRAPP Kontroll

I utgangspunktet er det tiltenkt at kontrollin-
geniørene skal bruke ELRAPP Kontroll for å ta
bilder av avvik. Kontrollingeniørene har dårlige
erfaringer med ELRAPP Kontroll på mobil da
den ofte krasjer, og siden den ikke har automa-
tisk lagring vil det i verste tilfelle resultere i at de
mister alle bildene de har tatt, og må dermed
kjøre en 4-timers kontroll om igjen. Dette gjør
at de heller bruker VegViseren, en eldre løsning,
slik at de ender opp med å benytte enda et
verktøy. I tillegg har de erfart at bildene tatt
med ELRAPP Kontroll ikke alltid kommer med

stempel, noe som er viktig da bildene må ha
dato og vegreferanse for å være gyldige. Bilder
tatt med eller lastet opp via ELRAPP Kontroll
har i tillegg veldig dårlig kvalitet, noe som gjør
at kritiske detaljer forsvinner og bildene kan til
tider ikke brukes som bevis på avvikene. Mot
slutten av prosjektperioden har det kommet
nye oppdateringer der noen av feilene har blitt
rettet på.

Begrensninger i kontrollplanen

Kontrollene planlegges og legges inn i kontrollplanen. Dette gjøres i starten av hvert kontraktsår, og blir låst, slik at de resten av året ikke har muligheten til å gjøre andre endringer enn å flytte de planlagte kontrollene til en annen dato. Kontrollingeniørene må dermed planlegge kontrollene ett år i forveien, og har begrenset med endringer de kan gjøre. Det er mange endringer som oppstår etterhvert i kontraktsåret og som er vanskelig å forutse i planleggingsperioden. Dette kan være avhengig av andre forhold, som for eksempel været. I tillegg har de kun et visst antall kontroller de kan planlegge per prosess, og dette antallet er ikke tilpasset deres behov i arbeidsprosessen. Når de skal kontrollere brøytetikker for eksempel,

har de to kontroller som kan legges til i kontrollplanen for den prosessen; én kontroll for å sjekke at de er satt opp for vintersesongen og én for å sjekke at de er tatt ned etter vinteren er over. Dette antallet er ikke nok, fordi de har behov for å foreta flere kontroller for å sjekke at entreprenøren vedlikeholder brøytetikker som for eksempel har falt ned i løpet av vinteren, og setter opp nye. Disse plantallene er dermed ikke tilpasset deres behov, og det ender opp med at det blir mange egendefinerte kontroller som ikke er mulig å legge til i kontrollplanen.

“

Det er kun mulig å redigere kontrollplanen én gang. Etter det låses den, og det er ikke mulig å redigere før etter ett år. Så man må planlegge 12 måneder frem i tid

Observasjon med kontrollingeniør



Viktig med god mappestruktur for å skille sakene fra hverandre. Skriver ned hele tiden. Skriver dagbok og fører mesteparten i excel

Intervju med kontrollingeniør

Rotete oversikt over kontroller og avvik

Gjennom intervjuer og observasjoner har det kommet frem at mange av kontrollingeniørene lager sin egen oversikt over avvikene de registrerer. Alle avvikene som registreres av de som jobber på samme kontrakt dukker opp på samme plass i ELRAPP. I tillegg har alle tilgang til alt, og det er ikke mulig å filtrere på bruker. Det er dermed blitt uttrykt at det er tungvint å raskt finne frem til avvikene man selv registrerer. For å ha kontroll selv er det noen som skriver ned informasjonen for å huske det bedre, samt ha oversikt. Andre har egne mapper i OneDrive der de sorterer avvikene etter deres preferanser og behov. Oversikten over avvikene i ELRAPP er også rotete. Det er vanskelig å finne frem til spesifikke avvik, fordi mappestrukturen,

søkefunksjonen og filtreringen ikke er tilpasset kontrollingeniørenes behov. Noen har blant annet nevnt at løpenummer for avvik er det som brukes for å gjenkjenne avvik og finne frem til de, men per i dag er det ikke mulig å søke etter aktive avvik med løpenummer. Det har i tillegg kommet frem at funksjonen for å legge til etterkontroll i ELRAPP ikke brukes av noen av de vi har intervjuet og observert. Grunnen til dette er at den ikke gir noe nytte, siden de ikke får en ordentlig oversikt over etterkontrollene som skal gjennomføres. På grunn av dette, er det noen av kontrollingeniørene som heller legger inn etterkontrollene i egen kalender for å bedre kontroll selv.

Uoversiktlig hendelseslogg fra VTS

Oppsettet til hendelsesloggen fra VTS har endret seg, da VTS har gått over til et nytt system. Den nye hendelsesloggen oppleves som mindre hensiktsmessig enn tidligere. Den er uoversiktlig da all informasjonen kontrollingeniørene trenger for å danne et helhetlig bilde er delt opp i ulike faner i et Excel-dokument. De må dermed bytte mellom ulike faner for å finne informasjon som egentlig hører sammen, i tillegg til at det ikke er noen gode sorteringsmuligheter. Dette gjør at kontrollingeniørene ikke kan få en enkel, kronologisk oversikt over klagen fra publikum, som igjen gjør det vanskeligere å prioritere områder med mye problemer.

“

Bruker VTS veldig lite. Har direkte inngang til VTS-loggen og brukte dette før, men ikke hensiktsmessig nå

Intervju med kontrollingeniør

“

Vegkart har jeg bestandig med.
Bruker opplysninger når jeg er ute
på kontroll og lur på noe

Intervju med kontrollingeniør

“

Ja, Vegkart er gull for oss

Intervju med kontrollingeniør

Vegkart er gull

Kontrollingeniørene har god erfaring med Vegkart, og bruker dette verktøyet mye for å få oversikt over objekter, grenser og vegnett. Dette er noe alle deltakerne i intervjuene har nevnt. Det er et viktig verktøy som brukes mye under kontroll for å finne frem til det spesifikke objektet som skal kontrolleres. Kontrollingeniørene synes Vegkart stort sett er godt oppdatert for det de skal sjekke, noe som gjør verktøyet pålitelig.

Samarbeid mellom TRFK og entreprenør

Et godt samarbeid mellom TRFK og entreprenør er viktig for oppfølgingen. Siden det er entreprenørens ansvar å avdekke avvik og utbedre det de finner, er det viktig at det er tillit mellom byggherre og entreprenør, slik at byggherren kan stole på at entreprenøren gjør det arbeidet de skal i henhold til kontrakten. I tillegg må kontrollingeniørene ikke misbruke byggherrollen deres og må dermed kun rapportere etter kravene som står i kontrakten, og ikke påstå at noe som må bestilles inngår i funksjonsansvaret til entreprenøren. Det er også mange som er involvert i en driftskontrakt der entreprenøren har flere underentreprenører, som kan føre til flere ulike tolkninger og uenigheter. For å løse slike uenigheter mener kontrollingeniørene at

det er viktig med et godt samarbeid mellom dem og entreprenøren, slik at det fører til at begge parter gir og tar. De fleste kontrollingeniørene vi intervjuet har nesten daglig kontakt med entreprenøren, og jobber for å ha et profesjonelt samarbeid med dem. TRFK følger ikke alltid opp entreprenøren likt på de ulike kontraktene, selv om det er samme entreprenør, noe som igjen kan føre til flere uenigheter og konflikter. Dette er også noe de jobber med ved å blant annet kjøre felleskontroller på tvers av kontraktene for å diskutere hva man ville gjort i de ulike tilfellene og lære av hverandre.

“

Hvis jeg treffer de på veien så stopper jeg alltid opp og snakker med dem. Trenger ikke å ha noe å snakke om, men er viktig å bli kjent

Intervju med kontrollingeniør

“

Godt samarbeid mellom entreprenør, byggeleder og kontrollingeniør er grunnsteinen for at ting skal fungere

Intervju med kontrollingeniør

Ut ifra disse funnene, hadde vi nå fått en større forståelse av arbeidsoppgavene og systemene til kontrollingeniørene, samt de andre viktigste interessentene. I tillegg hadde vi fått mer forståelse rundt hvilke utfordringer kontrollingeniørene møter på, og det var flere ulike problemområder vi kunne ta tak i. Før vi kunne definere hovedfokuset videre, måtte vi kartlegge innsikten vi hadde samlet inn, og se hvilke områder som hadde mest behov for forbedring.

05 Kartlegging

I dette kapittelet presenteres kartleggingen som er gjort på bakgrunn av innsiktsarbeidet i forrige kapittel, og er fundamentet for oppgaven. Her visualiserer vi arbeidsprosessen til både kontrollingeniørene, bygglederne, entreprenøren og byggherren som helhet, og personas som representerer noe av variasjonen i målgruppen. Videre identifiserer vi de viktigste problemområdene som har kommet frem fra kartleggingen, og konkluderer med forslag til ulike retninger vi kunne gå videre med.

Hierarkisk oppgaveanalyse	s. 83
Swimlane Diagram	s. 89
Viktigste smertepunkter	s. 116
Identity Model	s. 117
Empathy Map	s. 121
Personas	s. 126
Retning etter kartlegging	s. 130

Det tredje steget i kontekstuell design består blant annet av kartlegging av ulike arbeidsmodeller, som for eksempel The Day in the Life model, The Identity model, The Collaboration model og mer (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 28-41). Hovedmålet med å utforme disse arbeidsmodellene er å bruke det sammen med Affinity Diagramming, slik at designteamet får en felles forståelse av målgruppens miljø og strukturen rundt deres handlinger, samt deres behov (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 40-41). På bakgrunn av at prosessene hos TRFK er omfattende, samt bestående av mange ulike steg, så vi behov for å bruke metoder utenom noen av arbeidsmodellene, og som heller var spesifikt utformet for kartlegging av arbeidsprosesser. Metodene vi erstattet noen av arbeidsmodellene med baserte seg på en del av fremgangsmåten til disse modellene, og vi forsikret oss om at vi endte opp med å oppnå det samme hovedmålet ved å bruke disse metodene i stedet.

Systemet for oppfølging av driftskontrakter er et stort og komplekst system. Det er mye som skjer før oppstart av en kontrakt og underveis i kontraktperioden, i tillegg til kontrollene som gjennomføres. For å få oversikt over hele dette systemet ville vi bruke metoden Swimlane Diagram for å visuelt fremstille dette. Det var imidlertid vanskelig å vite hvor vi skulle starte for å få en oversikt. Vi bestemte oss derfor for å dele opp arbeidsprosessen og først fokusere på stikkprøvekontroll som er kontrollingeniørens hovedoppgave. Her så vi at hierarkisk oppgaveanalyse kunne være et nyttig verktøy for å kartlegge oppgavene kontrollingeniørene må gjøre for å gjennomføre en stikkprøvekontroll.

HIERARKISK OPPGAVEANALYSE

HVA

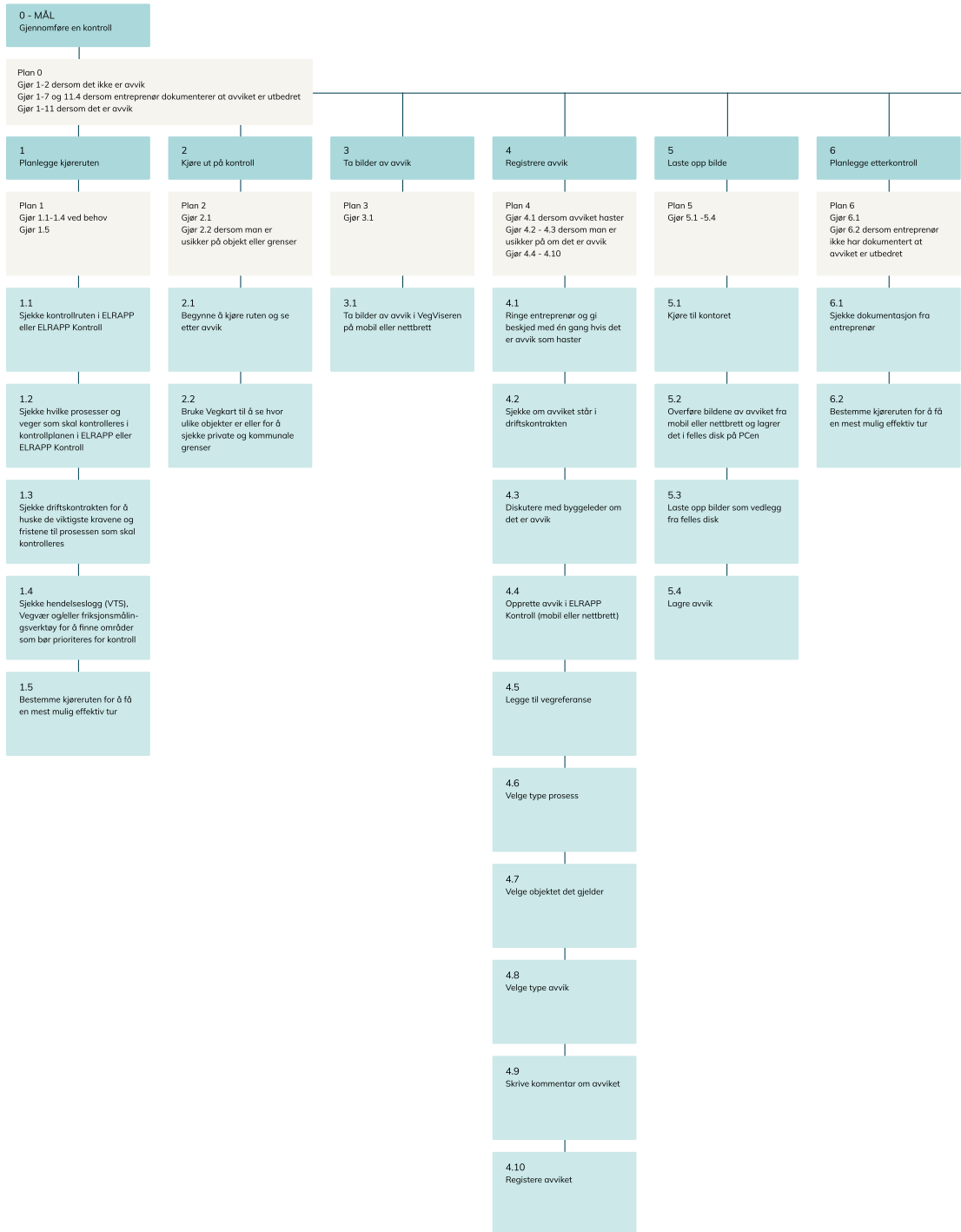
Hierarkisk oppgaveanalyse er en metode som blir brukt for å systematisk kartlegge hvilke oppgaver en bruker utfører for å nå et spesifikt mål. Her har man fokus på én bruker av gangen, og deres fremgangsmåte for å oppnå målet. Stegene som blir gjort blir satt opp i en hierarkisk rekkefølge, der man har hovedmålet på toppen, overordnede steg under, og spesifikke steg under der igjen. Denne metoden brukes som oftest etter at en har gjennomført kontekstuelle intervjuer eller observasjoner der brukeren utfører oppgavene som skal kartlegges (Rosala, 2020).

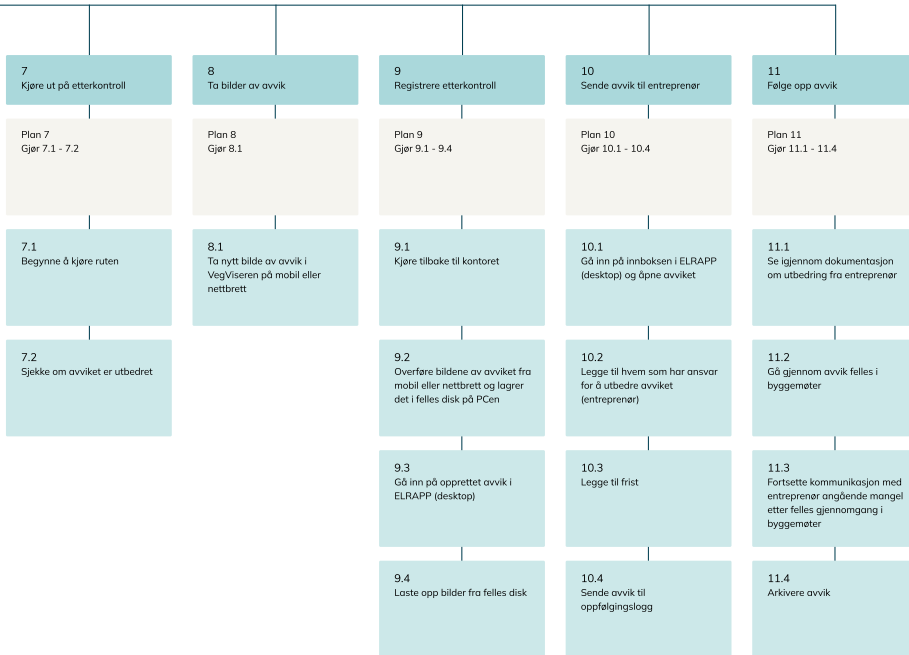
HVORFOR

Vi valgte å bruke hierarkisk oppgaveanalyse for å få mer oversikt over prosessen for kontroll, og hvilke oppgaver de utfører her. I Affinity diagrammet hadde vi kartlagt ulike oppgaver som gjøres under en kontroll, men her var det vanskelig å se hvilken rekkefølge disse gjøres i. Ved å bruke hierarkisk oppgaveanalyse mente vi at rekkefølgen på oppgavene, samt hvilke steg en kontroll innebærer ville bli tydeligere.

HVORDAN

Vi ble inspirert av The Day in the Life-modellen fra kontekstuell design, som blant annet går ut på å visualisere den overordnede strukturen for oppgaver en bruker gjennomfører i løpet av én dag. Her fokuseres det på små oppgaver som til sammen utgjør en større oppgave (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 29). Den hierarkiske oppgaveanalysen ble gjennomført ved å bruke innsikten som ble kategorisert fra Affinity Diagramming. Her hadde vi blant annet gruppert funnene etter ulike steg som foretas under kontrolleringen, slik at vi hadde et utgangspunkt å gå ut ifra. Stegene ble deretter sortert etter rekkefølgen de utføres i, og ut ifra dette ble de ulike fremgangsmåtene på kontraktene tydeliggjort. Det ble dermed utformet forskjellige oppgaveanalyser for de ulike fremgangsmåtene, som hadde samme hovedmål, men ulike steg for å oppnå det målet. Etter at vi hadde fått på plass hovedstegene, tilføyet vi med underordnede steg som ble gjort for å gjennomføre hovedstegene. Disse oppgaveanalysene ble revidert underveis i prosessen etterhvert som vi samlet inn mer innsikt, og fikk en mer nøyaktig forståelse av kontrolleringen. På de neste sidene vises sluttresultatet fra den hierarkiske oppgaveanalysen.





0 - MÅL
Gjennomføre en kontroll

Plan 0
Gjør 1-2 dersom det ikke er avvik
Gjør 1-7 og 11.4 dersom entreprenør dokumenterer at avviket er utbedret
Gjør 1-11 dersom det er avvik

1
Planlegge kjøreruten

Plan 1
Gjør 1.1-1.4 ved behov
Gjør 1.5

1.1
Sjekk kontrollruten i ELRAPP eller ELRAPP Kontroll

1.2
Sjekk hvilke prosesser og vegger som skal kontrolleres i kontrollplanen i ELRAPP eller ELRAPP Kontroll

1.3
Sjekk driftskontrakten for å huske de viktigste kravene og fristene til prosessen som skal kontrolleres

1.4
Sjekk hendelseslogg (VTS), Vegvær og/eller friksjonsmålingsverktøy for å finne områder som bør prioriteres for kontroll

1.5
Bestemme kjøreruten for å få en mest mulig effektiv tur

2
Kjøre ut på kontroll

Plan 2
Gjør 2.1
Gjør 2.2 dersom man er usikker på objekt eller grenser

2.1
Begynne å kjøre ruten og se etter avvik

2.2
Bruke Vegkart til å se hvor ulike objekter er eller for å sjekke private og kommunale grenser

3
Ta bilder av avvik

Plan 3
Gjør 3.1

3.1
Ta bilder av avvik i VegViseren på mobil eller nettbrett

4
Registrere avvik

Plan 4
Gjør 4.1 dersom avviket haster
Gjør 4.2 - 4.3
Gjør 4.4 - 4.5 dersom man er usikker på om det er avvik
Gjør 4.6 - 4.12

4.1
Ring entreprenør og gi beskjed med én gang hvis det er avvik som haster

4.2
Kjøre tilbake til kontoret

4.3
Overføre bildene av avviket fra mobil eller nettbrett og lagrer det i felles disk på PCen

4.4
Sjekk om avviket står i driftskontrakten

4.5
Diskutere med byggeleder om det er avvik

4.6
Opprette avvik i ELRAPP Kontroll (nettbrett)

4.7
Legge til vegreferanse

4.8
Velg type prosess

4.9
Velg objektet det gjelder

4.10
Velg type avvik

4.11
Skrive kommentar om avviket

4.12
Registrere avviket

5
Laste opp bilder

Plan 5
Gjør 5.1 - 5.3

5.1
Gå inn på innboksen i ELRAPP (desktop) og åpne avviket

5.2
Last opp bilder som vedlegg fra felles disk

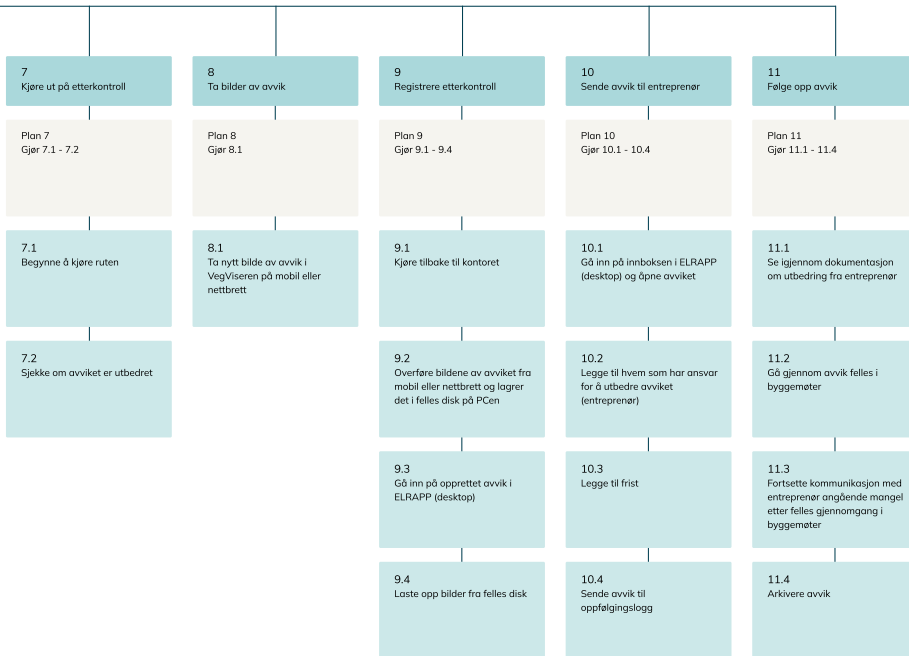
5.3
Lagre avvik

6
Planlegge etterkontroll

Plan 6
Gjør 6.1
Gjør 6.2 dersom entreprenør ikke har dokumentert at avviket er utbedret

6.1
Sjekk dokumentasjon fra entreprenør

6.2
Bestemme kjøreruten for å få en mest mulig effektiv tur



REFLEKSJON

Underveis som vi gjorde den hierarkiske oppgaveanalysen, kom det tydelig frem at kontrollingeniørene hadde ulike rekkefølge på stegene i fremgangsmåten. Vi så at forskjellene på stegene hovedsakelig omhandlet registrering i felt eller på kontor. Det var derfor behov for å lage to ulike oppgaveanalyser, én for registrering i felt og én annen for registrering på kontoret.

Ut fra oppgaveanalyseringen fikk vi en bedre forståelse av hvordan en kontroll gjennomføres. Her så vi hvilke oppgaver som måtte gjøres, og likheten og forskjellen mellom registrering i felt og på kontor. Vi oppdaget at hovedstegene for å gjennomføre en kontroll var like for begge oppgaveanalysene, og at den største forskjellen var rekkefølgen i stegene for registrering av avvik. Det kom også tydelig frem at registrering av avvik var den oppgaven som inneholdt flest steg for begge oppgaveanalysene, noe som tydet på at det kunne være behov for å forenkle flyten i det området. Vi fikk også en oversikt over hvilke oppgaver kontrollingeniørene alltid gjennomfører, og hvilke de gjør ved ulike tilfeller.

Etter at vi hadde gjennomført den hierarkiske oppgaveanalysen så vi at de andre delene var mindre omfattende, og inneholdt færre oppgaver å få oversikt over. Vi så derfor ikke behov for å gjennomføre flere hierarkiske oppgaveanalyser og gikk over til å kartlegge arbeidsprosessen ved å bruke Swimlane-diagrammer.

SWIMLANE DIAGRAM

HVA

Swimlane Diagram er en metode som ved bruk av flytdiagram visualiserer hvem som gjør hva i et hendelsesforløp, og hvordan de samhandler med hverandre. Navnet kommer fra at man for hver aktør viser arbeidsflyten i en bane slik som i et svømmebasseng. Denne metoden brukes for å kunne se helheten i en prosess, og passer bra å bruke der flere aktører må arbeide sammen for å gjennomføre en strøm av hendelser. Ved å benytte et Swimlane-diagram vil man kunne vise sammenhenger, kommunikasjon og overleveringer mellom de ulike aktørene, og det vil kunne fremheve ineffektivitet og overflødige steg (Lucidchart, u.å.).

HVORFOR

Etter at vi hadde fått en forståelse for hendelsesforløpet for en kontroll, kunne vi fortsette å kartlegge arbeidsprosessen til kontrollingeniøren, slik at vi fikk oversikt over ytterligere arbeidsoppgaver. For å få en visuell oversikt over dette valgte vi å benytte Swimlane Diagram som metode, der vi i tillegg kartla arbeidsoppgavene til byggeleder og entreprenør, for å se på prosessen som en helhet. Dette ga et helhetlig bilde av arbeidsflyten, oversikt over de ulike fasene i arbeidsprosessen, og samtidig individuelt fokus på hvert steg. Ved å legge til aktørens verktøy og dokumenter tilknyttet hvert steg fikk vi også en oversikt over hvor i

prosessen de ble brukt. Når vi hadde kartlagt aktørens arbeidsoppgaver, samt verktøy og dokumenter, la vi til smertepunktene fra innsamlet innsikt og knyttet de til de ulike stegene i diagrammet. Dette gjorde vi for å se smertepunktene i en kontekst, og for å tydeliggjøre i hvilke steg og faser kontrollingeniørene opplevde smertepunktene. steg en kontroll innebærer ville bli tydeligere.

HVORDAN

For å kunne lage Swimlane-diagram har vi benyttet all innsamlet innsikt, der vi har tatt utgangspunkt i den hierarkiske oppgaveanalysen, samtidig som vi hentet inspirasjon fra modellene The Day in the Life, The Relationship og The Collaboration fra kontekstuell design. The Day in the Life-modellen brukes for å illustrere den overordnede strukturen til arbeidsoppgavene brukeren gjennomfører i løpet av en dag og hvor brukeren benytter seg av teknologiske verktøy, mens The Relationship- og The Collaboration-modellen viser de ulike personene som er nær brukeren, og hvordan de påvirker og interagerer med hverandre i løpet av en arbeidsprosess (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 29, 34).

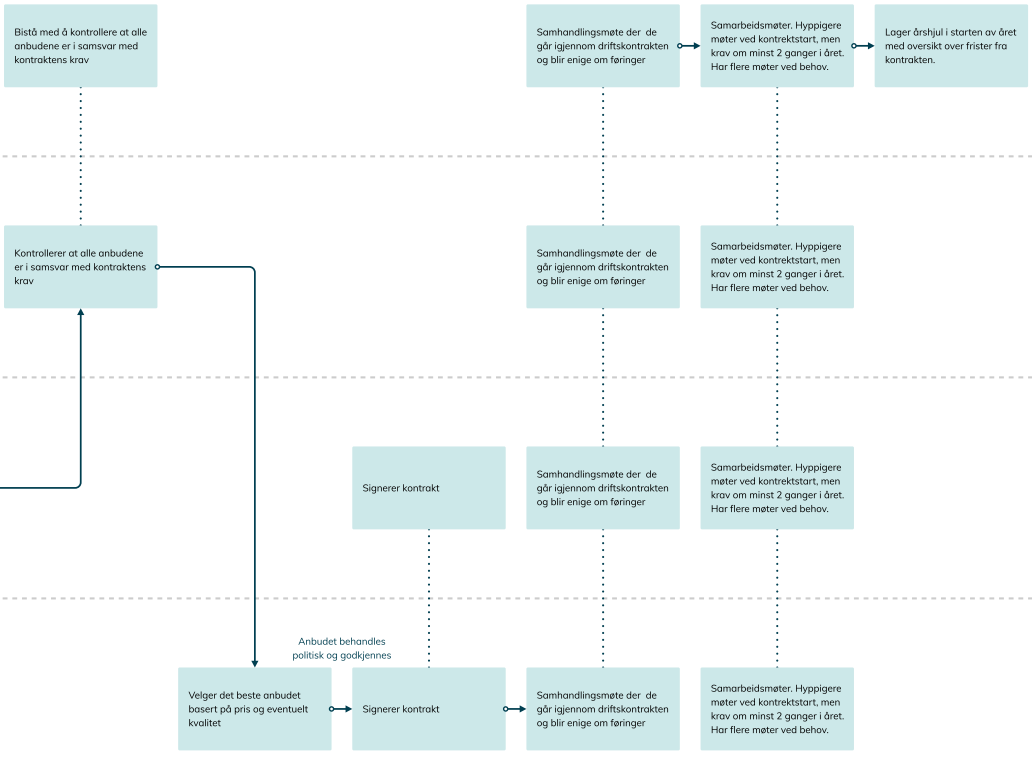
For utformingen av diagrammene, startet vi med å dele opp i fasene relevant til det vi

hadde fått informasjon om fra intervjuene. Disse fasene var «opprettelse av driftskontrakt», «planlegging av drift og stikkprøvekontroller», «felleskontroller», «inspeksjon», «byggemøte/mellommøte» og «stikkprøvekontroller». Videre delte vi opp i fire horisontale baner der hver bane representerte enten kontrollingeniørens, byggelederens eller entreprenørens oppgaver, eller verktøy og dokumenter. Det var behov for en ekstra bane for «opprettelse av driftskontrakt» for å få med oppgavene som ble utført av et team i TRFK. Etter dette brukte vi arbeidsoppgavene fra kategoriseringen i Affinity-diagrammet og plasserte dem i rekkefølge, samt riktig fase og bane. Deretter så vi på samhandlingen mellom aktørene og la til piler for å visualisere disse samhandlingene. Videre plasserte vi verktøy og dokumenter som tilhørte hvert steg, før vi til slutt la til to ekstra baner som viste smertepunkter og mulige løsninger tilknyttet hvert punkt. Banen for mulige løsninger ble kun benyttet for vår egen del, slik at vi husket ideer vi kom på underveis, og er ikke med i den endelige versjonen.

Vi har brukt mye tid på å kartlegge hele arbeidsprosessen ordentlig, og gjennom hele prosjektet har vi oppdatert Swimlane-diagrammene etter hvert som vi har samlet inn ny innsikt. For å forsikre at Swimlane-diagrammet ble korrekt fremstilt i henhold til dagens arbeidsprosess, har vi presentert dette for teamleder og ulike kontrollingeniører underveis i prosjektperioden, der vi sammen har gått gjennom det steg for steg slik at de kunne komme med tilbakemeldinger. Disse tilbakemeldingene har blitt brukt til å revidere diagrammet kontinuerlig. Sluttsultatet ble seks Swimlane-diagrammer som blir presentert på de neste sidene.

OPPRETTELSE AV DRIFTSKONTRAKT | OMTRENT HVERT 5. ÅR



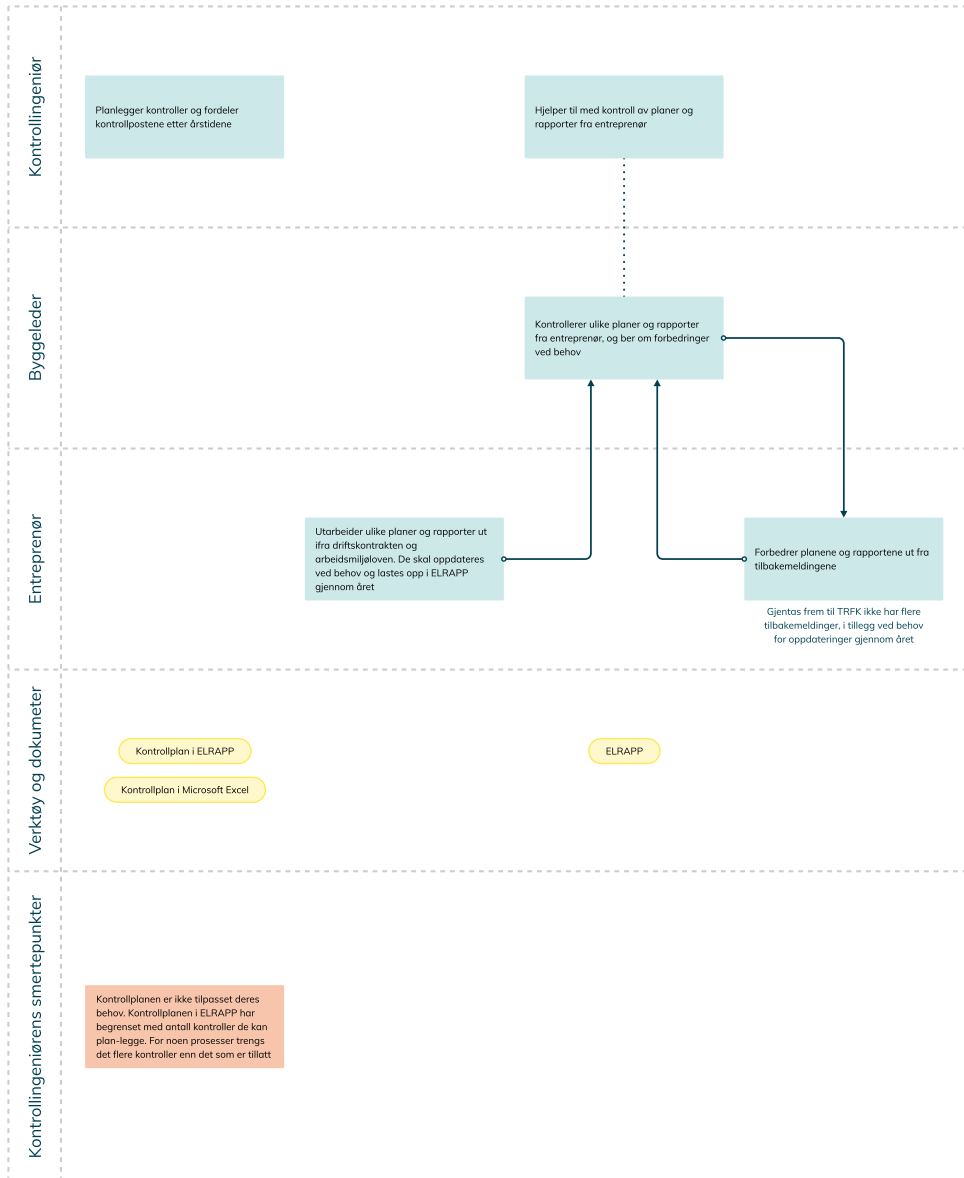


- Driftskontrakt
- Driftskontrakt
- Microsoft SharePoint
- Excel
- E-post
- Arkiv i ELRAPP
- Public 360 - sak-arkivsystem

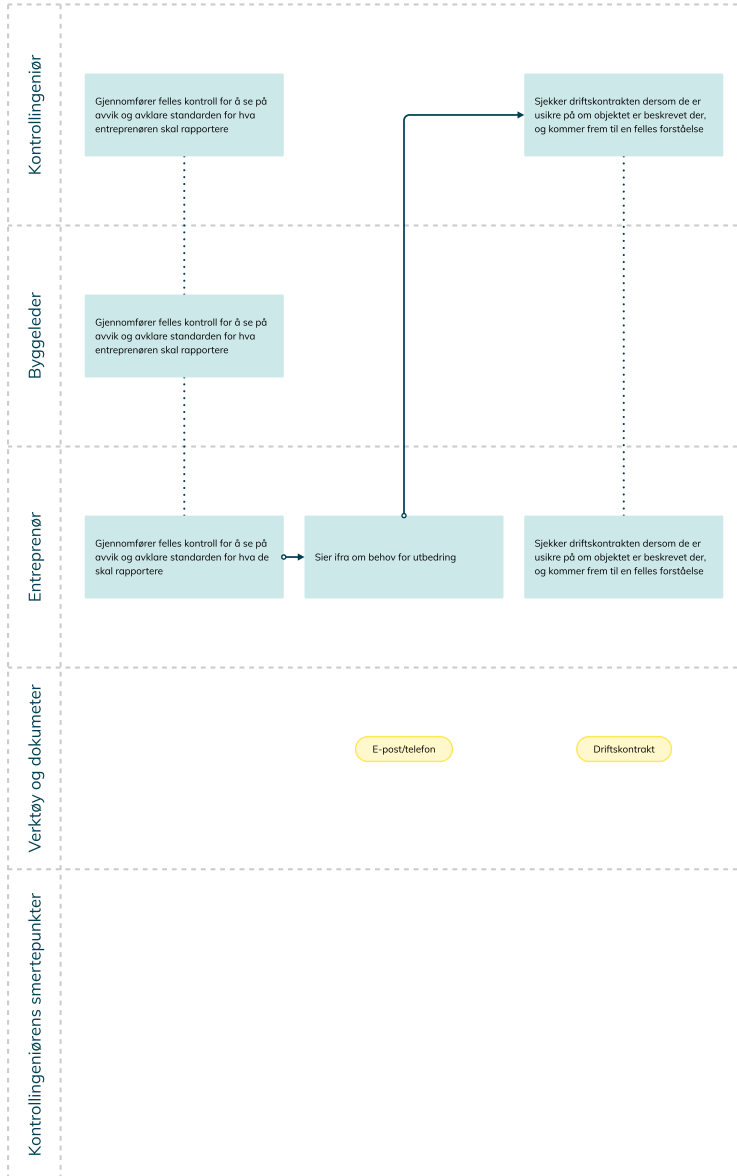
Driftskontrakten er kompleks. Det er veldig mye forskjellig som inngår i kontrakten og mye å sette seg inn i

Har ikke ha en enkel oversikt med frister tilpasset deres arbeidshverdag

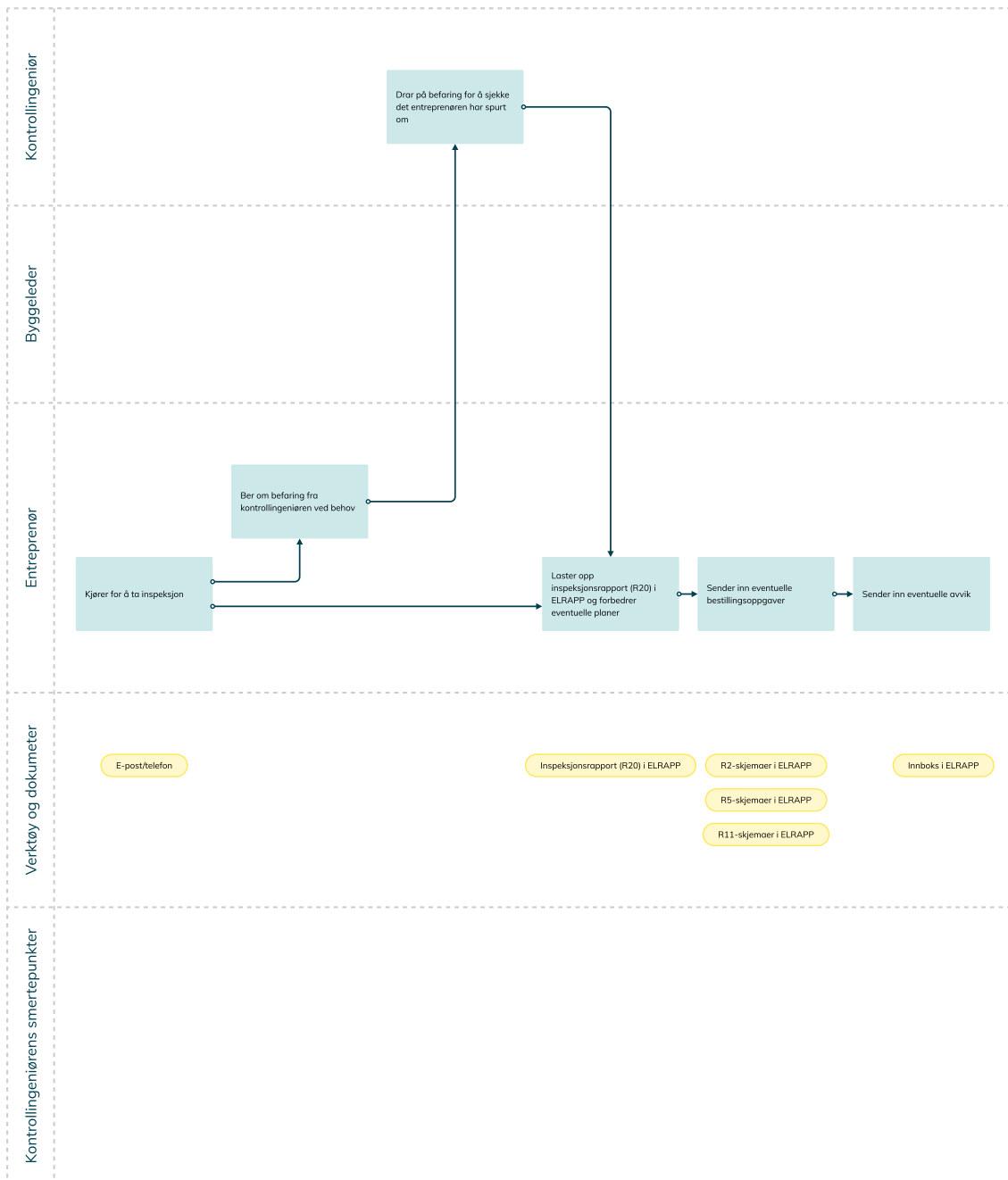
PLANLEGGING AV DRIFT OG I ÅRLIG OG VED BEHOV STIKKPRØVEKONTROLLER



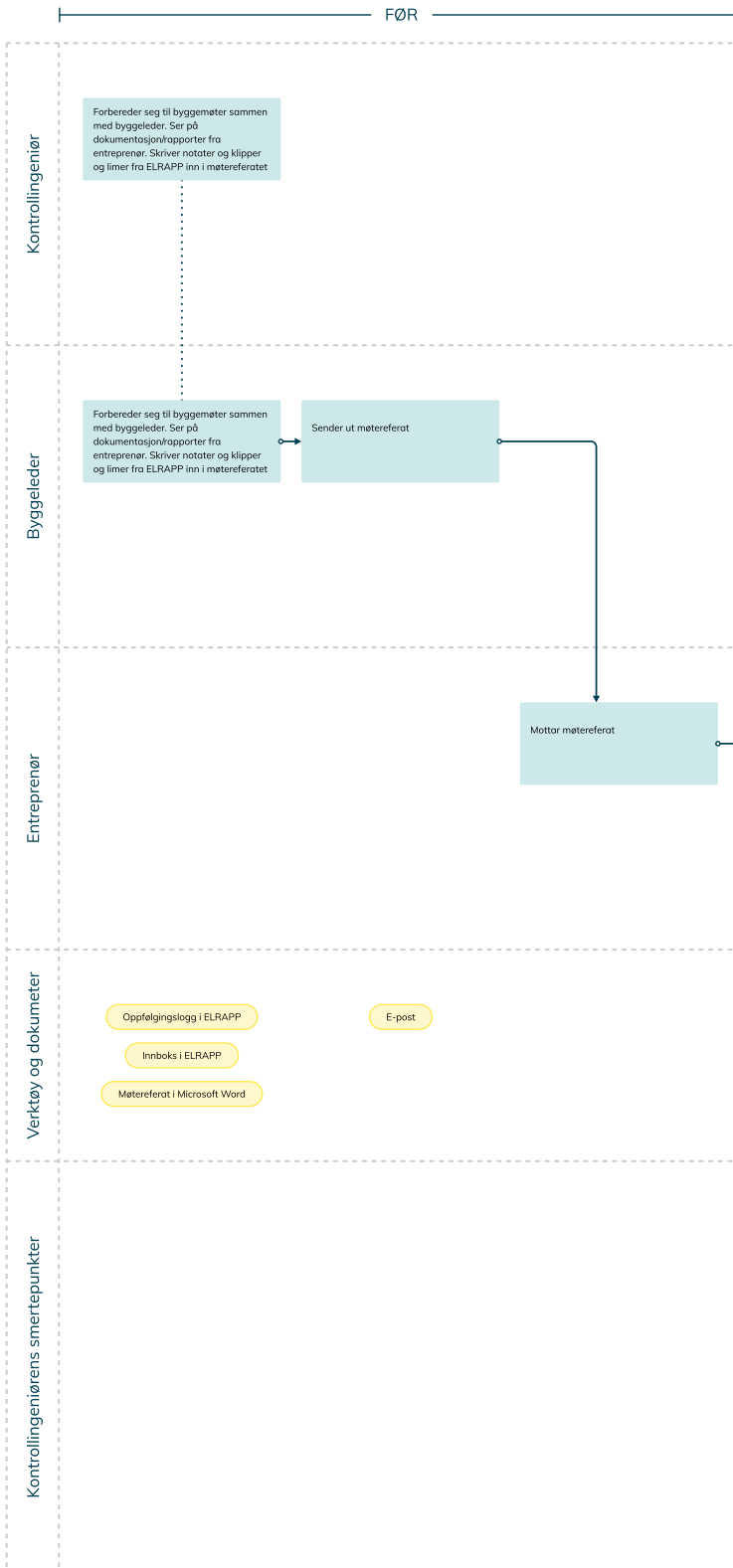
FELLESKONTROLL I MÅNEDLIG



INSPEKSJON | HVER 14. DAG (UKENTLIG FOR ENKELTE VEGER)

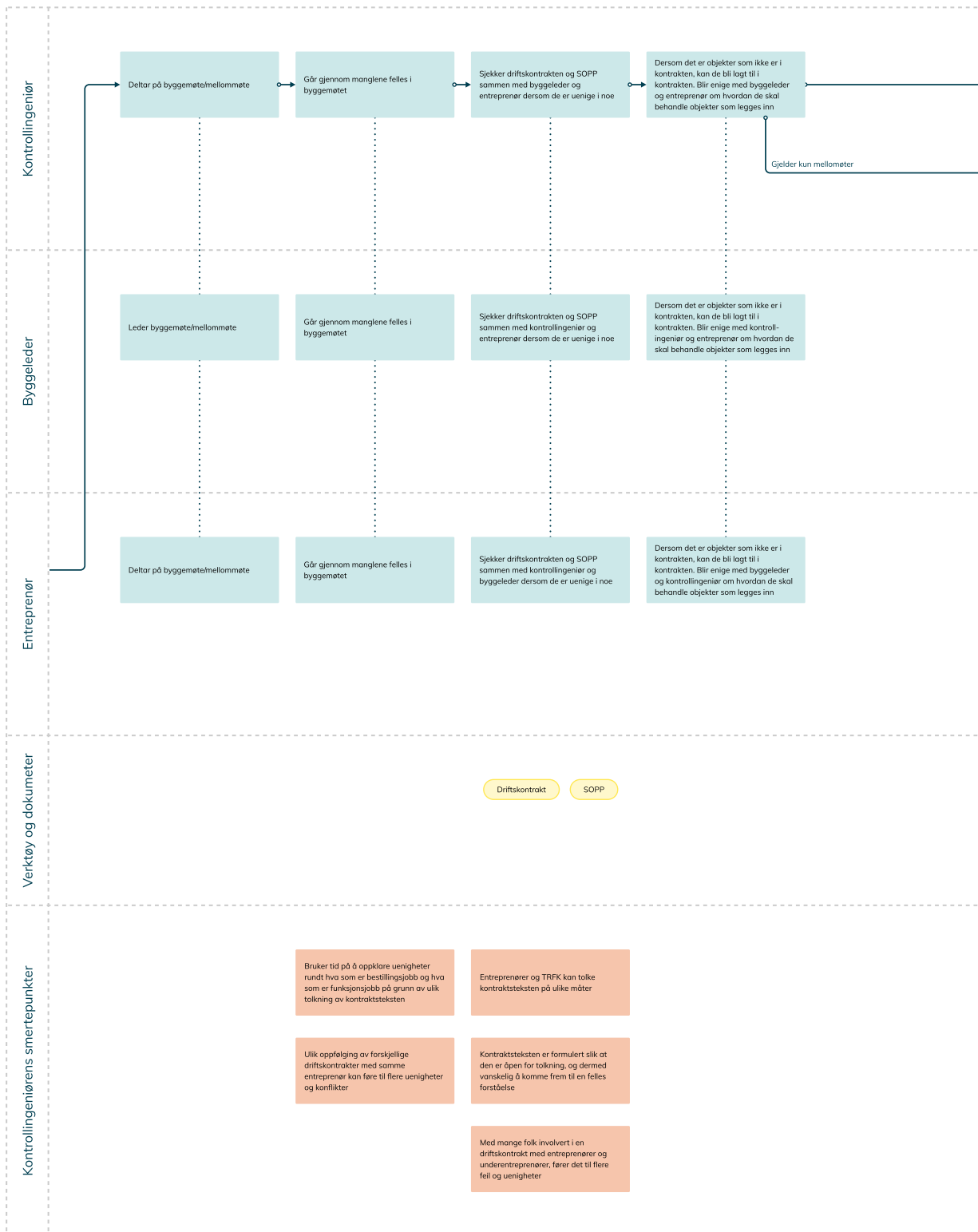


BYGGEMØTE/MELLOMMØTE | HVER 14. DAG



BYGGEMØTE/MELLOMMØTE | HVER 14. DAG

UNDER



ETTER

Felleskontroll

Skriver referat på byggemøtene og
laster det opp for felles tilgang

Felleskontroll

Felleskontroll

Fortsetter kommunikasjon med
entreprenør angående mangler etter
felles gjennomgang i byggemøter

Fortsetter kommunikasjon med
kontrollingeniør angående mangler
etter felles gjennomgang i byggemøter

Microsoft SharePoint

E-post

Arkiv i ELRAPP

Public 360 - sak-arkivsystem

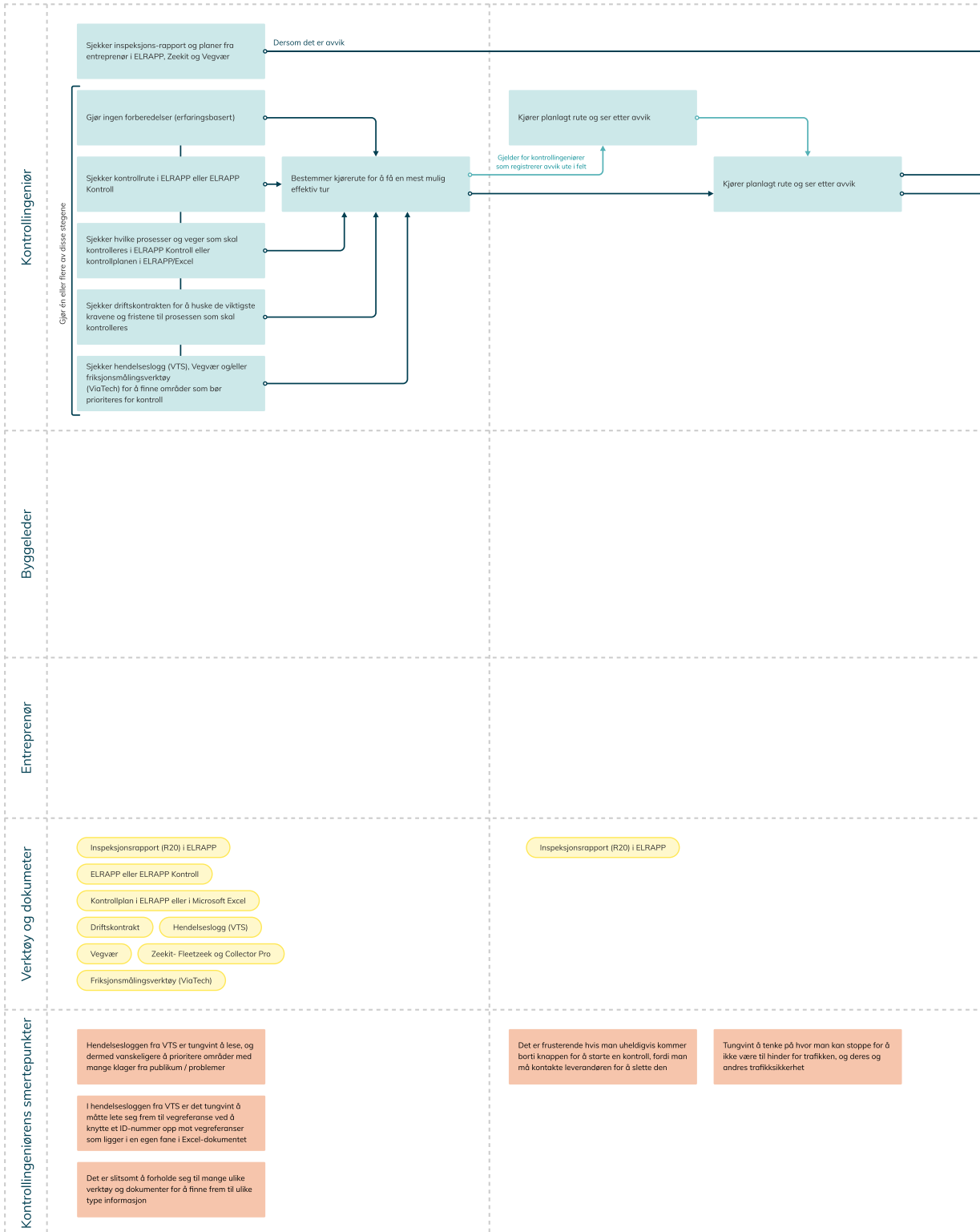
Telefon

E-post

Innboks i ELRAPP

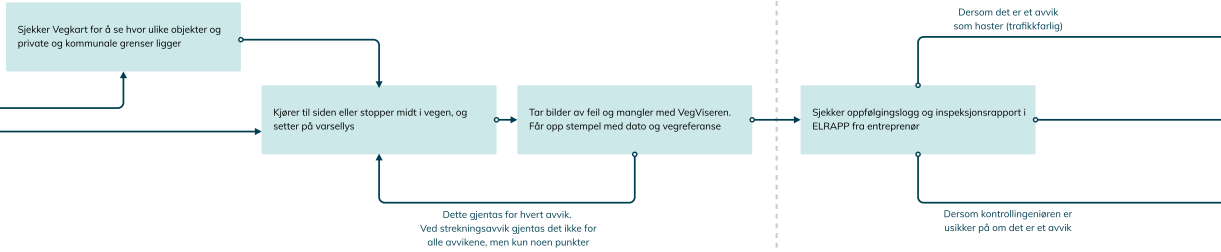
STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

FØR



UNDER

ETTER



Vegkart (SVV)

VegViseren

Oppfølgingslogg i ELRAPP

Inspeksjonsrapport i ELRAPP

Må inn på en egen nettside (Vegkart) for å se objekter og grenser. Det er ikke integrert i noen av verktøyene de bruker

Må følge med på trafikken når man skal stoppe opp for å passe på at man ikke er i veien eller på grunn av biler som kommer i høy hastighet

ELRAPP Kontroll har mange bugs, blant annet vegreferanse som ikke dukker opp, dårlig bildekvallitet og at appen kræsjer. Dette gjør at de heller velger å bruke VegViseren

Dokumentasjon med nettbrett er tungvint ute i felt med tanke på trafikksikkerhet. Må stoppe midt i veien, gå ut av bilen og ta opp nettbrettet for å ta bilde

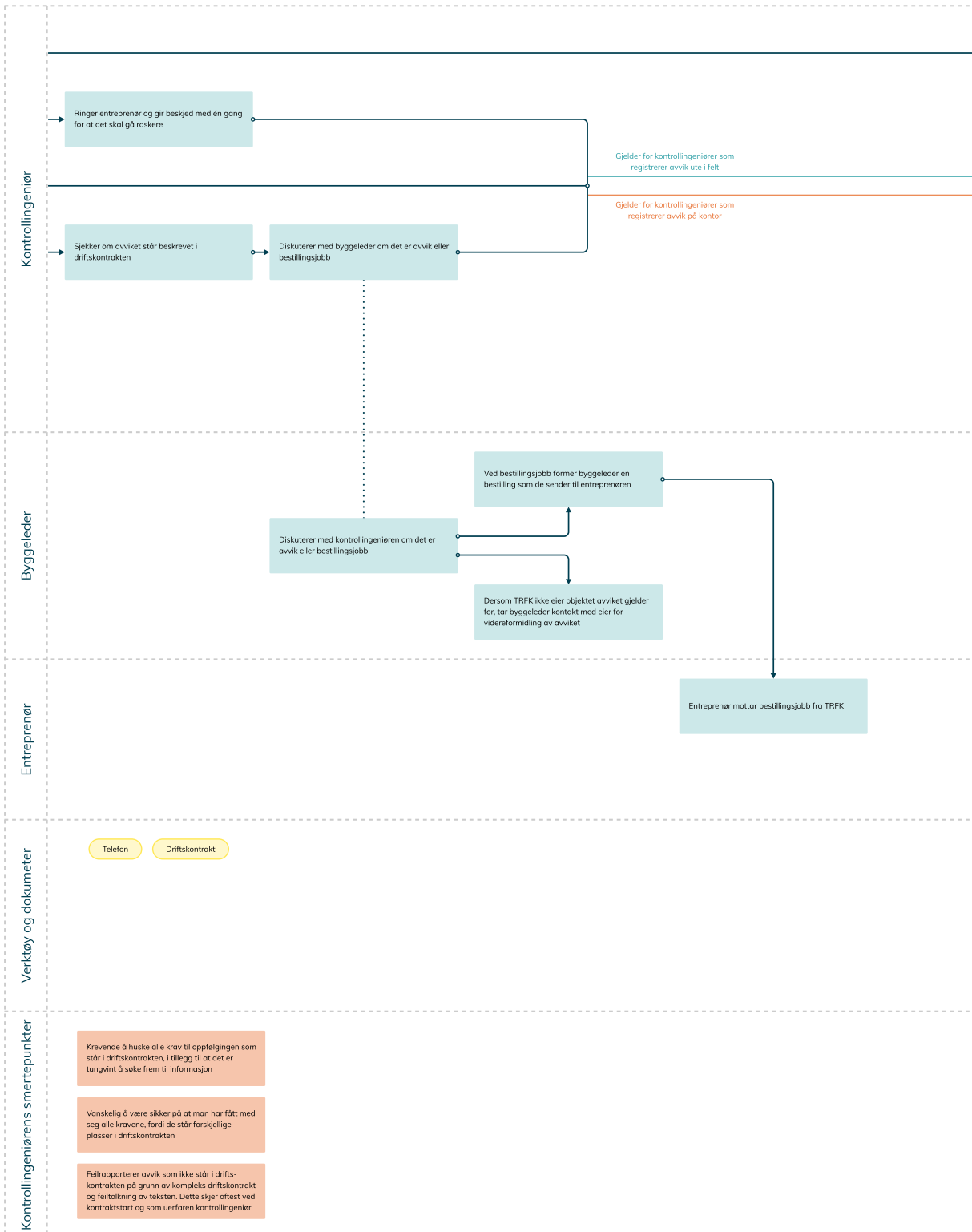
Må følge med og eventuelt rette opp vegreferansen dersom VegViseren automatisk har valgt feil

TRFK har ikke tilgang til entreprenørens rådata, noe som kan føre til flere feilkilder. Entreprenøren oversetter rådataen til en inspeksjonsrapport som kontrollingeniøren må tolke

Kontrollingeniøren må vente på inspeksjonsrapport fra entreprenør før de kan utføre stikkprøvekontroll på entreprenørens inspeksjon

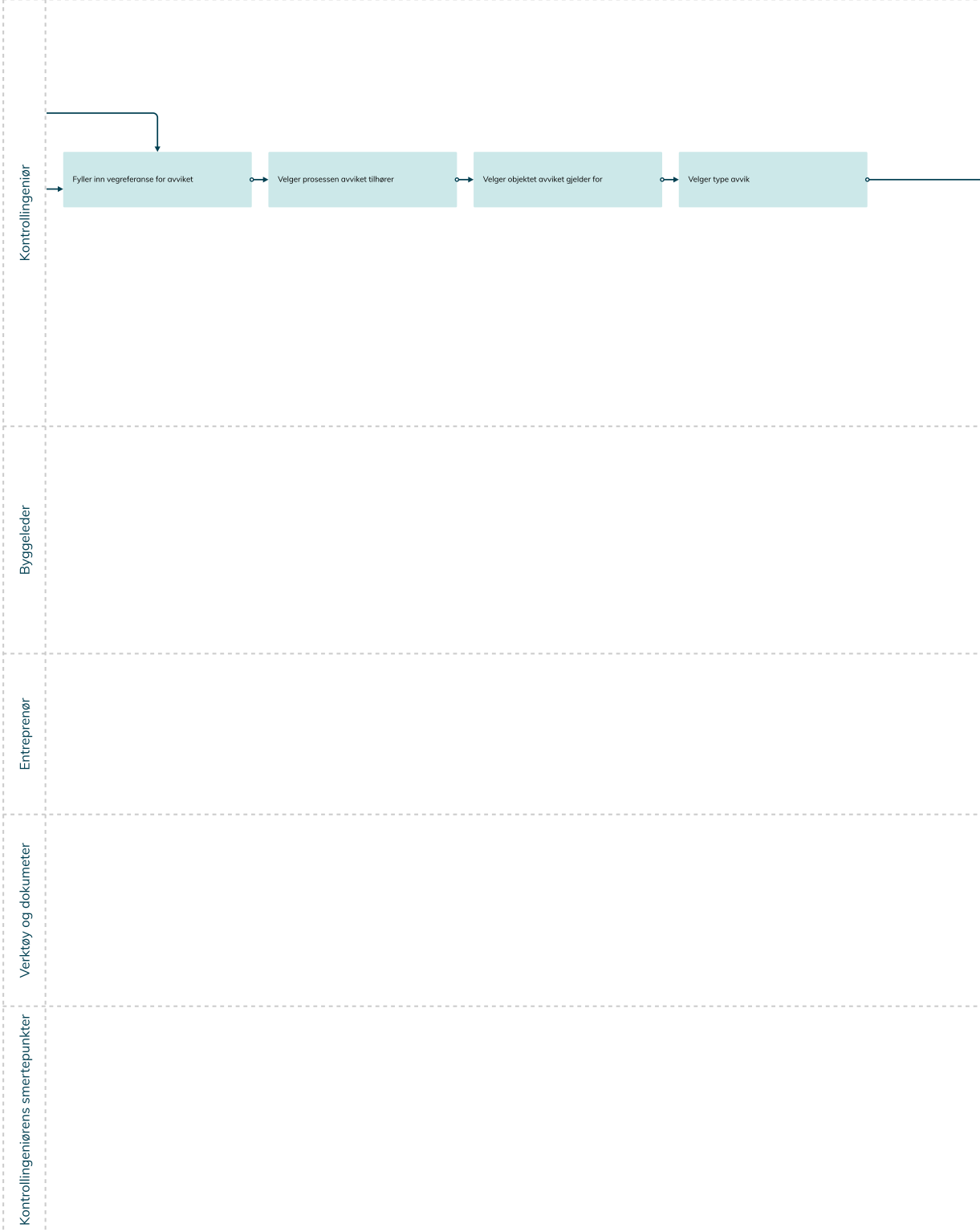
STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER



STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER



Legger til kommentar

Registrerer avviket

Får opp registrerte avvik i innboksen i ELRAPP

Gjelder for kontrollingeniører som registrerer avvik ute i felt

Overfører bilder av avvikene fra mobilen til felles disk og ev. egen disk på PCen

Innboks i ELRAPP

Felles Microsoft SharePoint på PC

Microsoft OneDrive på PC

Tungvint å måtte bruke flere ulike enheter for å gjennomføre hele registreringen av avvikene

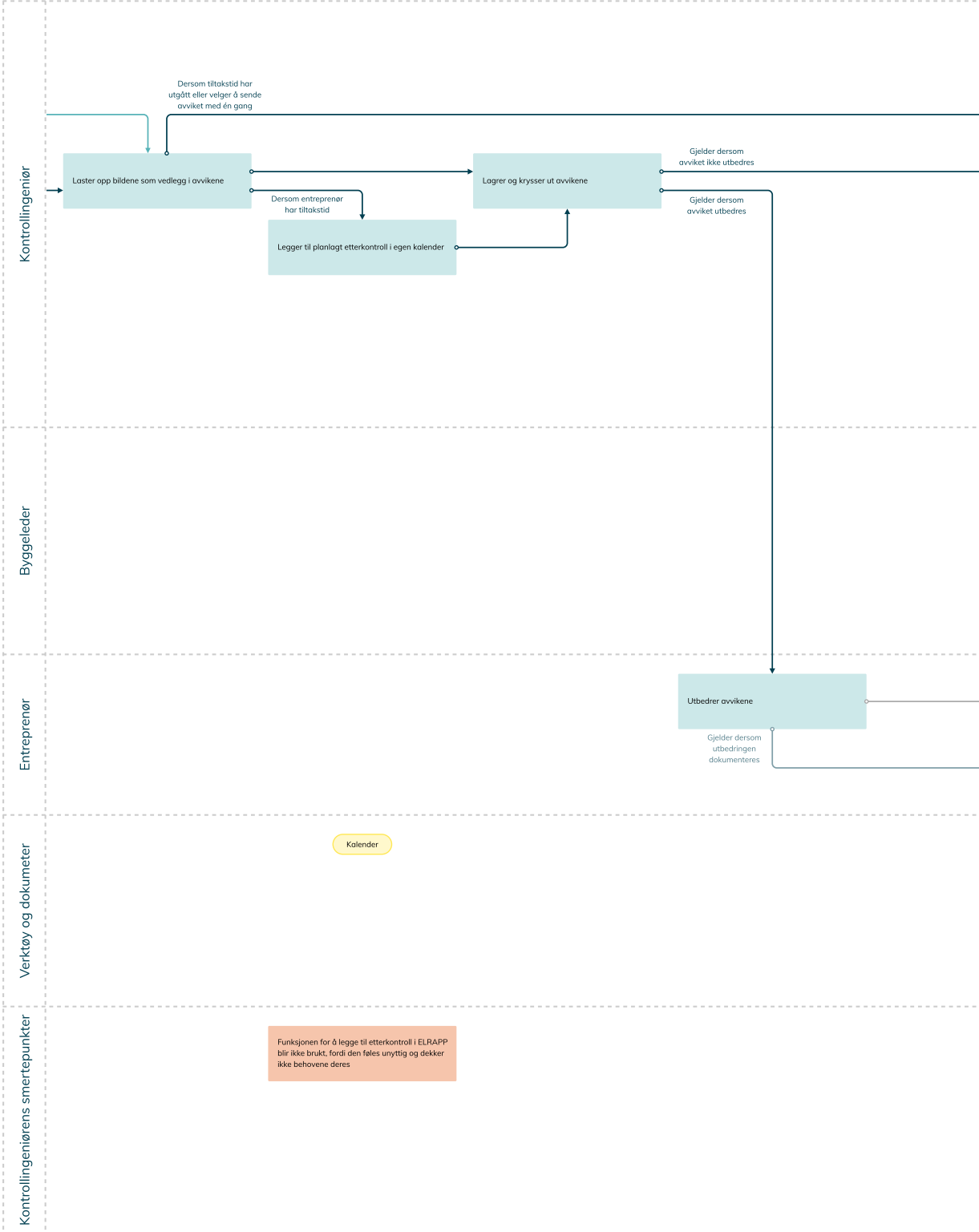
Det er unødvendig å måtte overføre bildene manuelt og bruke ekstra tid på det

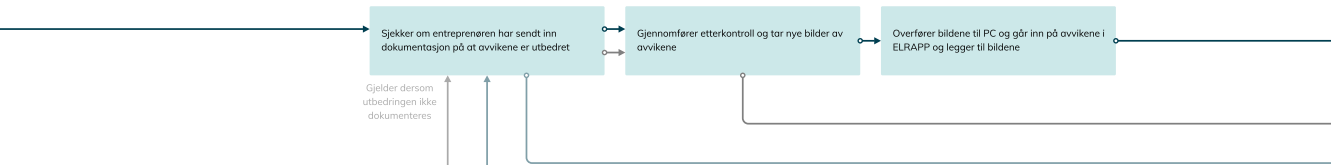
Frustrerende å måtte fullføre registreringsprosessen på PC for de som starter registreringen ute i felt

Unødvendig å måtte lage egnet mappesystem for å få oversikter over avvikene de registrerer

STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER





Gjelder dersom utbedringen ikke dokumenteres

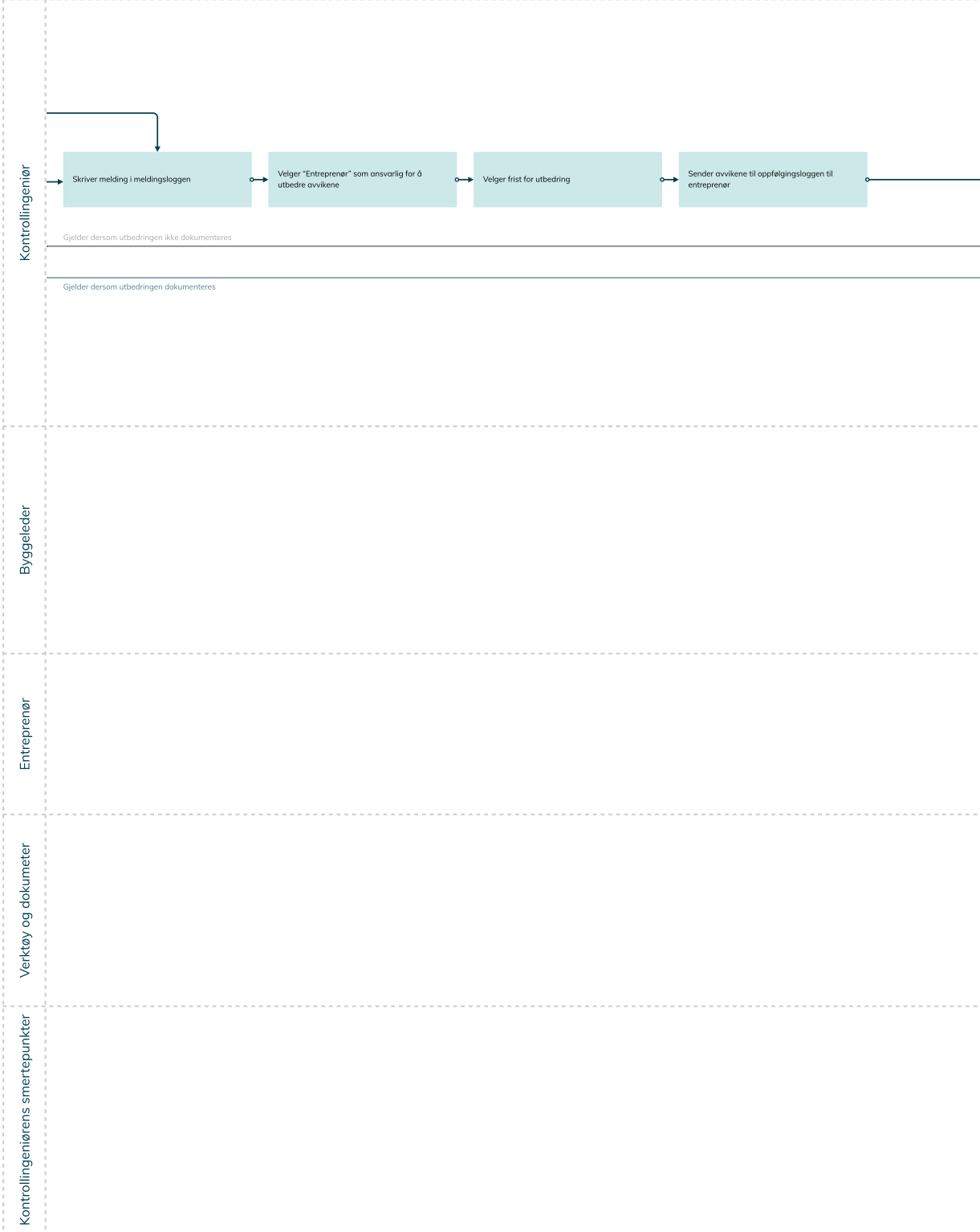
Dokumenterer utbedringen

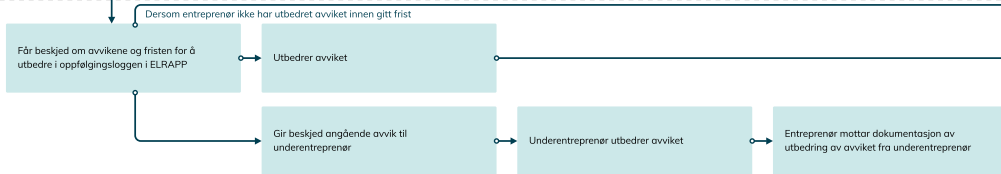
- Oppfølgingslogg i ELRAPP
- Inspeksjonsrapport i ELRAPP

Innboks i ELRAPP

STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER





Oppfølgingslogg i ELRAPP

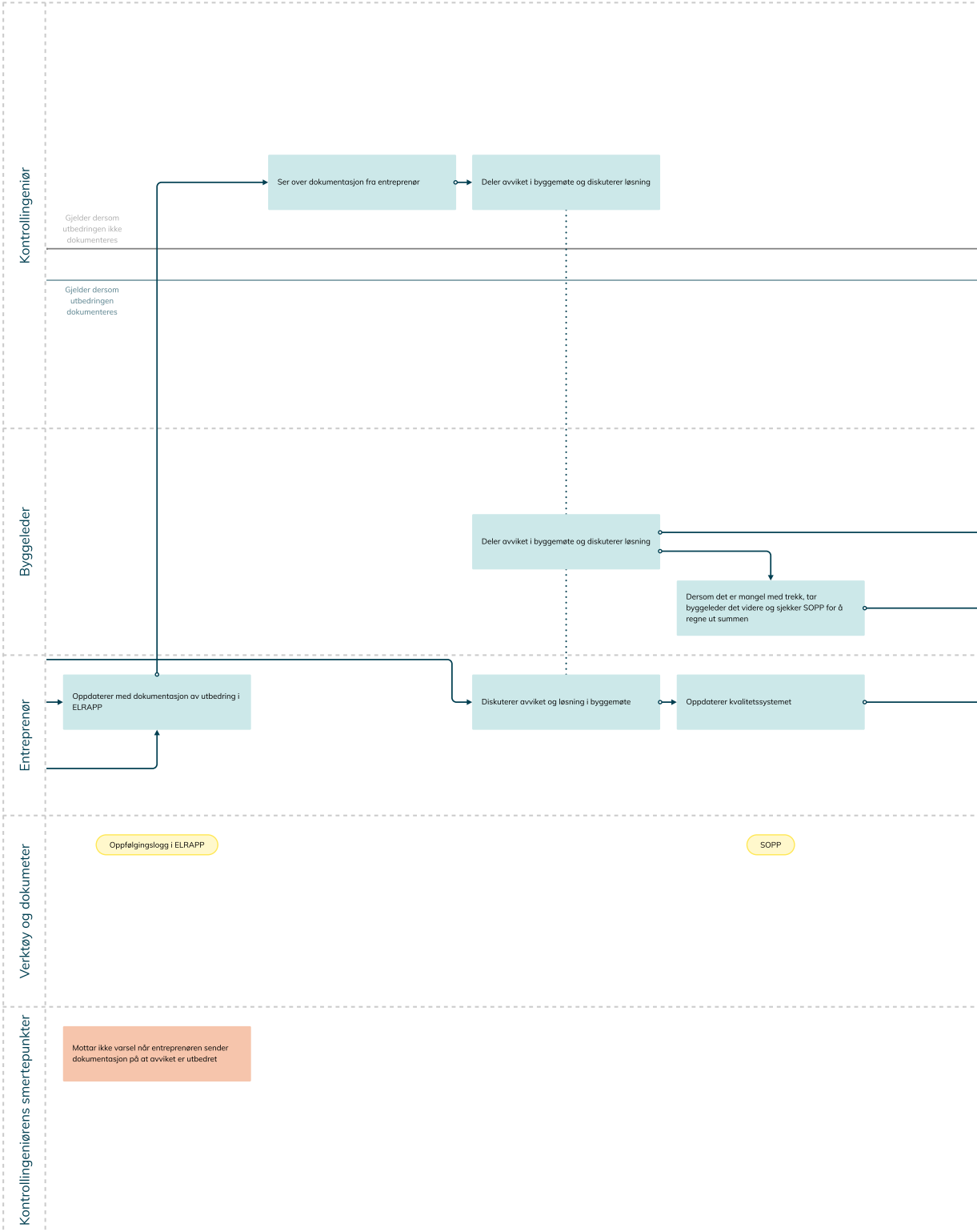
E-post/telefon

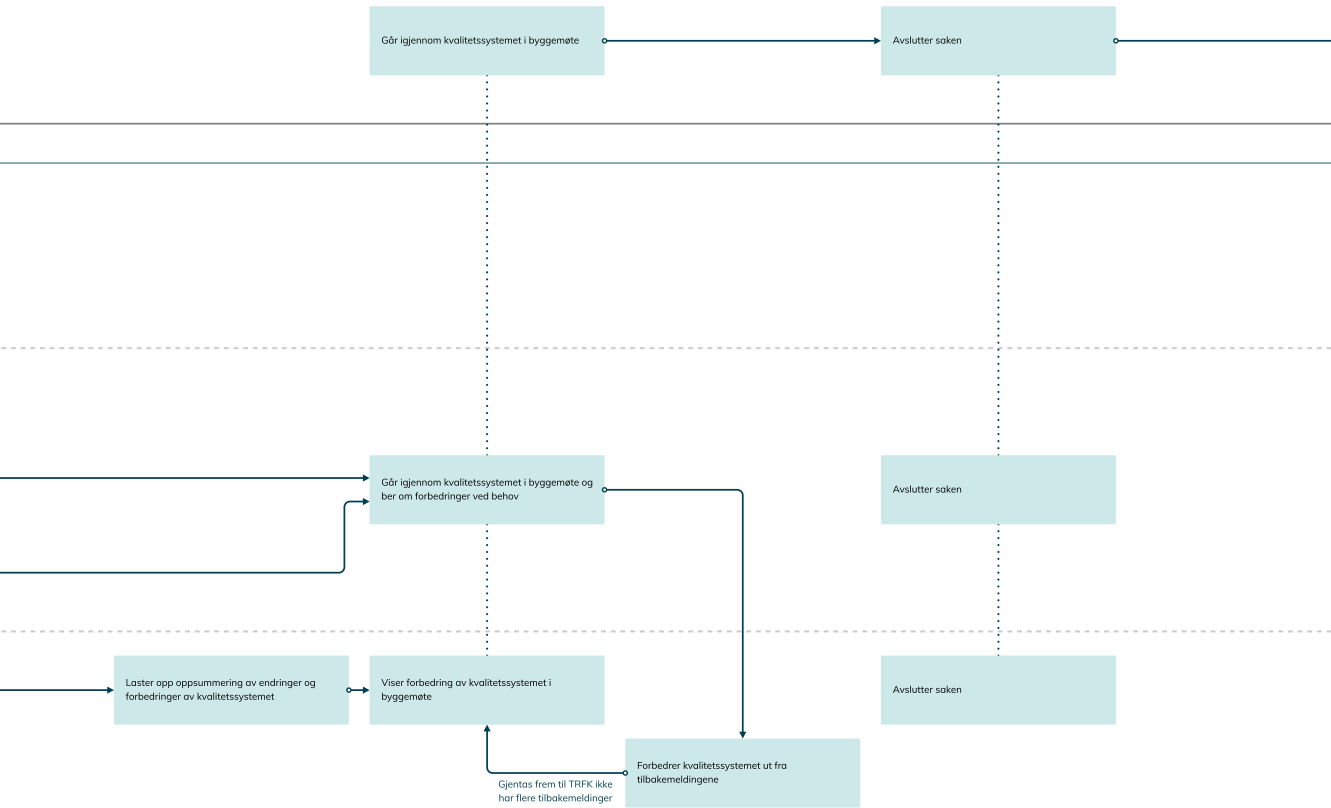
E-post

Bruker ekstra tid på å sende PDF-versjon av oppfølgingslogg og bilder av avvik over mail i tillegg, slik at entreprenør kan sende til underentreprenør

STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER





PDF med oversikt over forbedringer av kvalitetssystem i ELRAPP

Det ligger en del gamle avvik som ikke har blitt arkivert. De skal egentlig arkiveres, slik at kun nye elementer ligger under "Avvik" i innboksen.

STIKKPRØVEKONTROLL | PLANLAGT ANTALL GANGER

ETTER



HOVEDFUNN OG REFLEKSJON

Før vi skulle begynne å kartlegge arbeidsprosessene til seksjon DoV, satt vi med mye innsikt, der vi ikke hadde nok orden og struktur. Det er et komplekst system vi skulle få oversikt over, og bruk av metoden Swimlane Diagram har gjort det betydelig enklere å kartlegge dette systemet, samt se hvordan de viktigste interessentene samhandler med hverandre.

Oversikt over faser

Ved å bruke Swimlane Diagram har vi fått en større forståelse av alle de ulike fasene kontrollingeniørene går gjennom for opprettelse og oppfølging av en driftskontrakt, i tillegg til hyppigheten og rekkefølgen disse forekommer i. Vi har fått kartlagt både det som skjer ofte, slik som stikkprøvekontroll, men også det som skjer sjeldnere, slik som opprettelse av driftskontrakt.

Flyt og steg

Gjennom kartleggingen ble det tydeligere hvilke steg som gjennomføres for de ulike fasene, og med pilene ble det enklere å se flyten, samt samhandlingen mellom interessentene. Fra intervju og observasjon fikk vi vite at stikkprøvekontroll er den oppgaven som gjennomføres oftest og som påvirker kontrollingeniørene mest i arbeidshverdagen. Dette er også den fasen der kontrollingeniørene har de største forskjellene i fremgangsmåtene sine. På bakgrunn av dette gikk vi grundigere inn i denne fasen og kartla alle stegene detaljert for de ulike fremgangsmåtene. Ved å se forskjellene i samme flyt, og sammenligne disse, oppdaget vi at de gjennomfører de samme stegene, og at hovedforskjellen kun er at de utføres i ulike rekkefølger.

Smertepunkter og verktøy i kontekst

Ved å legge til smertepunkter, samt verktøy og dokumenter til de ulike stegene, ble det tydeligere hva som forårsaket unødvendige og overflødige steg i prosessen. Samlet sett så vi at det er en betydelig mengde med verktøy og enheter som blir brukt for de ulike stegene, samt hyppige bytter mellom disse. Her oppdaget vi også at for ett steg, kunne det bli brukt flere forskjellige verktøy, fordi informasjonen de trenger ligger på ulike plasser eller på grunn av begrensninger i verktøyene, som gjør at de er nødt til å bytte mellom de. De fasene som inneholdt flest smertepunkter var «byggemøte/mellommøte» og «stikkprøvekontroller».

Her så vi at mange av smertepunktene i «byggemøte/mellommøte» omhandlet driftskontrakten, og de fleste smertepunktene i «stikkprøvekontroller» omhandlet verktøy og enheter. Det ble samtidig klarere hvilke verktøy som skapte flest smertepunkter i prosessen, og hvor ofte disse smertepunktene oppleves.

Swimlane-diagrammene har vært et verdifullt hjelpemiddel for å få oversikt over hva de ulike prosessene går ut på, og har blitt en samling av mye av innsikten vi har innhentet gjennom hele prosjektperioden. Som følge av dette, har vi underveis oppdaget at vi ikke har hatt nok innsikt i alle områdene og stegene som gjennomføres. Det har dermed blitt tydeligere i hvilke deler vi manglet informasjon og kunne bruke dette til å samle ytterligere innsikt, for så å tilføye dette i diagrammene. Swimlane-diagrammene presenterer dermed den viktigste innsikten, i tillegg til hvilke smertepunkter kontrollingeniørene opplever, samt hvor i prosessen de oppleves og hvor ofte. Dette vil være en nyttig representasjon av den viktigste innsikten for seksjon DoV, slik at de kan få en oversikt over arbeidsprosessen som en helhet, samt hvilke områder som bør fokuseres på for at kontrollingeniørene skal få en bedre opplevelse i arbeidshverdagen.

VIKTIGSTE SMERTEPUNKTER

Gjennom analyse av innsikt og kartleggingen frem til nå, har det blitt tydelig at brukerne har forskjellige behov og preferanser når det kommer til gjennomførelse av deres arbeidsoppgaver. På bakgrunn av dette har det kommet frem en del ulike smertepunkter og problemområder som oppleves ofte i arbeidsprosessen. Før definering av forskjellige typer kontrollingeniører og deres ulike behov, presenteres vi her en oppsummering av de viktigste smertepunktene som har blitt oppdaget hittil.

- 1 **Driftskontrakten er komplisert**
- 2 **Ulike fremgangsmåter på ulike kontrakter**
- 3 **Tungvint å bytte mellom enheter**
- 4 **Mange ulike verktøy og dokumenter**
- 5 **Ikke optimalt fungerende verktøy**
- 6 **Rotete oversikt over kontroller og avvik**

Med utgangspunkt i disse smertepunktene, gikk vi videre med å se nærmere på ulike typer kontrollingeniører, for å kunne anbefale en forbedret arbeidsprosess som var tilpasset behovet til de ulike brukerne. Vi startet med metoden Identity model for å få frem dette.

IDENTITY MODEL

HVA

En identitetsmodell (eng. Identity model) er en arbeidsmodell innen kontekstuell design. Denne går ut på å samle ulike identitets-elementer hos alle brukere fra tolkeøktene som ble gjennomført i samsvar med andre steget i kontekstuell design. Dette skal være identitets-elementer som er relevant til brukerens hovedoppgave, og skal brukes som en del av prosjektfokuset videre i prosessen. Ut ifra disse identitets-elementene skal man så utforme korte sammendrag skrevet som en historie fra brukerens perspektiv, med tilhørende beskrivende tittel. I tillegg til dette, legger man til «Gi meg»-bokser til hvert sammendrag, som inneholder forslag til designideer basert på behovene til det identitets-elementet. Når det er gjort, grupperer man identitets-elementer sammen i ulike kategorier basert på hvilke relevante oppgaver i prosjektet de passer til (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 32-34).

HVORFOR

Denne metoden ble tatt i bruk for å identifisere ulike typer personligheter hos målgruppen. Utvalget som vi har samlet brukerinnsett fra i dette prosjektet har hatt en rekke varierende personlighetstrekk. I tillegg har de gitt uttrykk for at de har forskjellige behov og preferanser når det kommer til gjennomførelse av deres arbeidsoppgaver. Vi valgte derfor å bruke Identity model for enklere skille på de ulike brukerne, samt kartlegge behov tilpasset disse.

HVORDAN

Identitetsmodellen ble laget ved å først gå gjennom notater og videoopptak fra de intervjuene og observasjonene. Deretter trakk vi frem innsikt som inneholdt ulike identitets-elementer og skrev disse ned på individuelle post-it-lapper. Lappene ble gruppert etter lignende identitetstrekk, og gitt en beskrivende hovedtittel. Etter dette skrev vi en kort tekst som beskrev hvert identitets-element og behov, basert på innsikten som var blitt samlet inn hittil i prosjektet. Disse tekstene ble så delt inn i kategoriene «Jeg er» og «Jeg følger opp», som var passende kategorier som ble formulert ut ifra identitets-elementene. Tekstene beskrev enten hvordan kontrollingeniørene er som person eller hvordan de går frem for å kontrollere og følge opp entreprenørens arbeid. Hver av disse fikk etterhvert en «Gi meg»-boks med forslag til designideer som dekket behovene som ble beskrevet.

JEG ER

Strukturert kontrollingeniør

Jeg må ha ordentlig oversikt over alle planer og bra struktur. Jeg liker at arbeidet har en god flyt og at det er sømløst og oversiktlig. Det er lett at det blir mye rot når det er mye informasjon å forholde seg til og ha kontroll over. Derfor liker jeg å sortere informasjonen i egne mapper.

Gi meg

- En enkel måte å ha oversikt over alt som trengs å ha oversikt over
- En bedre oversikt over viktig informasjon
- En ryddigere og mer oversiktlig arbeidsflyt
- Automatiske løsninger som reduserer antall ting å ha kontroll over

Ordentlig kontrollingeniør

Jeg er opptatt av å følge reglene og gjør det jeg skal. Jeg har et profesjonelt samarbeid med entreprenør og synes det er viktig å skille mellom rollene og arbeidsoppgavene vi har.

Gi meg

- Løsninger tilpasset arbeidsoppgavene mine
- Løsninger som fungerer optimalt
- Klare og tydelige retningslinjer

Faglig overinteressert kontrollingeniør

Jeg er godt over gjennomsnittlig interessert i faget. Jeg bruker mye tid på kontraktforståelse og leser driftskontrakten jevnlig. Når det kommer en ny løsning eller oppdatering, er jeg den første som tar det i bruk og prøver ut hvordan det fungerer.

Gi meg

- Oppdateringer og nye løsninger som gir fremgang i fagområdet
- En måte å raskere innhente informasjon fra driftskontrakten

Arbeidsglad kontrollingeniør

Jeg vil gjøre jobben ikke bare bra, men best mulig og mest mulig effektivt. Derfor tar jeg gjerne på meg ekstra arbeid for å gjøre jobben til entreprenøren enklere og slik at de kan bruke mest mulig tid ute i felt for å utbedre flere avvik raskere.

Gi meg

- Løsninger som effektiviserer arbeidet
- Løsninger som gjør at jeg ikke trenger å jobbe overtid

Eldre kontrollingeniør

Jeg er opptatt av å følge reglene og gjør det jeg skal. Jeg har et profesjonelt samarbeid med entreprenør og synes det er viktig å skille mellom rollene og arbeidsoppgavene vi har

Gi meg

- Intuitive løsninger
- Brukervennlige løsninger som er lett å sette seg inn i
- Flere små endringer enn få store
- En måte å bli tryggere på bruk av digitale verktøy

JEG FØLGER OPP

Gjør som forventet

Jeg gjør den jobben det er forventet at jeg skal gjøre, og følger opp entreprenøren etter retningslinjene.

Gi meg

- Løsninger tilpasset arbeidsoppgavene mine
- Løsninger som fungerer optimalt
- Klare og tydelige retningslinjer
- Sømløs arbeidsflyt

Tilpasser til egen fremgangsmåte

Jeg har eksperimentert litt, og prøvd å gjøre noen ting på min egen måte. Jeg gjør det jeg føler fungerer best. Hvis jeg finner ut av noe som fungerer bedre, så gjør jeg heller det enn å følge retningslinjene slavisk.

Gi meg

- Fleksible løsninger
- En måte å dele mine ideer og forslag

REFLEKSJON

Etter at vi hadde laget en identitetsmodell satt vi igjen med flere identitetslementer og designideer som dekker brukerens behov. Disse ga oss oversikt over de ulike typene av kontrollingeniører og de ulike behovene de har. Her så vi også at de hadde ulike preferanser. Noen fulgte retningslinjene for gjennomførelse av stikkprøvekontroller, mens andre gjorde det de selv mente fungerte best for dem og samarbeidet med entreprenørene. Det var også flere som mente at samarbeid med entreprenør var viktig, men de tolket godt samarbeid forskjellig. Noen mente at et godt samarbeid handlet om å gi og ta, der man kunne ta på seg noe av entreprenørens oppgaver, mens andre mente at det handlet om å ha et profesjonelt forhold og ha et tydelig skille mellom roller og arbeidsoppgaver. Det var også flere som gjorde ekstraarbeid slik som å sortere i egne mapper for å selv ha orden, eller å ta på seg ekstra arbeid for å gjøre jobben til entreprenøren enklere. Alt dette gjorde at vi fikk bedre forståelse for variasjoner i målgruppen og deres behov, men for å kunne definere de viktigste forskjellene og behovene, trengte vi å utforme mer spesifikke personas. For å forsikre oss at personaene var bygget med grunnlag i empati så vi behov for å først bruke metoden Empathy map.

EMPATHY MAP

HVA

Empathy map er en form for kartlegging der man identifiserer brukerholdninger og -adferder for å få en bedre forståelse av målgruppen (Gibbons, 2018). Designeren kan ved å bruke denne metoden sette seg inn i brukers ståsted, og avdekke og forstå brukers behov. Metoden går ut på å fylle ut informasjon i ulike kategorier som utforsker brukers ytre, observerbare verden og indre tankesett, og skal til sammen dekke hva brukeren gjør, ser, hører, tenker og føler. Her er det også mulig å inkludere smertepunkt (pains) og nytteverdi (gains), noe vi har gjort. I hver kategori stilles det ett eller flere spørsmål for å sette i gang tankeprosessen. Man lager et empathy map ved å fylle inn en mal med informasjon basert på innsamlet data om brukeren (Brown, 2018).

HVORFOR

Vi valgte å lage empathy maps for å få mer detaljert forståelse av brukeren, der vi fokuserte på brukers tanker og følelser. Dette gjorde vi ved å samle, i sorterte kategorier, alt vi visste om den indre og ytre verden til én type kontrollingeniør. Dette sikret at vi ikke utelot viktige aspekter ved brukeren. Empathy maps ble også brukt som utgangspunkt for å lage gode personas.

HVORDAN

For å lage et Empathy map tok vi utgangspunkt i to eller tre av identitetselementene fra identitetsmodellen, og startet med å sette et mål for denne typen bruker. Deretter empatiserte vi med kontrollingeniørene, og satt oss inn i dere tanker og brukeropplevelse om dagens arbeidsprosess, og skrev ned all informasjon som samsvarte med spørsmålene som ble stilt i hver seksjon. Videre gjorde vi det samme for de resterende identitetselementene. Til slutt satt vi igjen med tre empathy maps som vises på de neste sidene.



GOAL

Å bli tryggere på og venne seg til bruk av digitale enheter og løsninger

1 WHO Are We Empathizing With?

Who is the person we want to understand? What is the situation they are in? What is their role in the situation?

- Ikke vant med digitale løsninger
- Foretrekker fysiske løsninger
- Eldre (50+)
- God i faget
- Erfaren kontrollingeniør
- Liker å holde seg til vanene han har
- Kontrollingeniør
- Har jobbet lenge
- Bruker tid på å lære seg å ta i bruk nye digitale løsninger
- Usikker når det kommer til bruk av teknologi

2 What Do They Need To DO?

What do they need to do differently? What job(s) do they want or need to get done? What decision(s) do they need to make? How will we know they were successful?

- Bruke kortere tid på å lære seg nye digitale løsninger
- Bli tryggere på bruk av digitale løsninger
- Har gjennomført en registrering av avvik uten problemer
- Blir mer effektiv ved bruk av digitale løsninger
- Velger digitale løsninger i stedet for å gjøre det analogt
- Feler mestingsfølelse ved bruk av digitale løsninger

3 What Do They SEE?

What do they see in the marketplace? What do they see in their immediate environment? What do they see others saying and doing? What are they watching and reading?

- Andre forventer at han skal være like effektiv som dem
- Andre mestrer digitale løsninger med én gang
- Digitale begreper som han ikke forstår
- Andres effektiv bruk av digitale løsninger
- Driftskontrakt

4 What Do They SAY?

What have we heard them say? What can we imagine them saying?

- Jeg foretrekker fysiske eksemplarer
- Skulle ønske det var færre verktøy å forholde seg til
- Jeg er av den gamle skolen
- Går raskere for meg å slå opp i den fysiske driftskontrakten
- Jeg foretrekker å lese fysisk versjon av driftskontrakten
- Hvorfor må vi bruke nettbrettet?
- Det er så mange ulike ting vi må gjøre på ulike enheter
- Nei, dette klarer jeg ikke
- Tungvint å måtte lære å bruke programmet på flere enheter
- Jeg gjør minst mulig digitalt
- Jeg vil ikke bruke nettbrettet mer enn nødvendig
- Det går fortere for meg å gjøre det ikke digitalt
- Tungvint å måtte passe på å ha strøm på alle enhetene og bytte mellom dem

6 What Do They HEAR?

What are they hearing others say? What are they hearing from friends? What are they hearing from colleagues? What are they hearing second-hand?

- Bruker lang tid før han tar i bruk et nytt digitalt verktøy
- Blir oppgitt av å bytte mellom enheter
- Utsetter oppgaver som skal gjøres digitalt
- Prøver å få til minst mulig bruk av digitale løsninger
- Gjennomfører mest mulig av arbeidsoppgavene ved bruk av vante digitale og analoge løsninger
- Lærer seg det han må lære seg av digitale verktøy
- Blir irritert når programmene krasjer
- Printer ut relevante deler av driftskontrakten
- Liker å bruke verktøy som han får til å bruke
- Prøver å gjøre ting raskest mulig digitalt, slik at han slipper å bruke det lenge og bare blir ferdig med det

5 What Do They DO?

What do they do today? What behavior have we observed? What can we imagine them doing?

- Her har du en brukerveiledning som forklarer hvordan man bruker verktøyet
- Du må jo bare lære deg det
- Ikke rart du ikke får det til når du gjør det på den måten, det er jo helt feil
- Vi jobber med å utvikle et nytt verktøy
- Ja, ELRAPP Kontroll krasjer hele tiden
- Dette er et kjempelett verktøy
- Det er jo lettere å finne frem i driftskontrakten når du kan søke opp digitalt
- Vi har ikke de enkleste verktøyene nei
- Hvorfor må vi bruke nettbrettet?
- Har du lastet ned den nye oppdateringen?
- Du gjør bare sønn og sønn og sønn og sønn
- Jeg blir så irritert av ELRAPP jeg også
- Jeg synes også disse verktøyene er vanskelige å lære seg
- Man kan ikke jobbe som kontrollingeniør uten å bruke digitale løsninger

7 PAINS

What are their fears, frustrations, and anxieties?

- Ikke kunne gjøre jobben sin lengre
- Å bruke flere digitale løsninger enn nødvendig
- Ikke være god nok digital
- Kompliserte prosesser
- Ukjente digitale løsninger
- Nye digitale løsninger
- Digitale løsninger som ikke er brukervennlige
- Å ikke klare å henge med på alle verktøyene som skal brukes
- Tungvinte løsninger
- Bli utenfor
- Bli tilsidesatt fremfor unge som enkelt mestrer det digitale
- At han bruker lenger tid enn andre på å venne seg til digitale endringer

8 GAINS

What are their wants, needs, hopes and dreams?

- Flere små endringer
- Bruk av færre forskjellige enheter
- Bli inkludert i den digitale utviklingen
- Brukervennlige løsninger
- Å fortsette å jobbe som kontrollingeniør
- Mestre bruk av digitale løsninger
- Stegvis opplæring av digitale løsninger
- Å forholde seg til få verktøy
- Forenklet flyt for bruk av digitale løsninger
- Bruke analoge løsninger der det er mulig
- Bruke kortere tid på å lære seg nye digitale løsninger
- Ikke endre vanene sine for mye



GOAL

Å gjøre jobben sin best mulig på mest mulig effektiv måte, men forminske arbeidsmengden

1 WHO Are We Empathizing With?

Who is the person we want to understand? What is the situation they are in? What is their role in the situation?

- Opptatt av å gjøre jobben sin kjempebra
- Yrkesstolt
- Gir råd til entreprenøren
- Ambisios
- Sitter med mange ideer
- Liker å eksperimentere og prøve ut ulike fremgangsmåter
- Høy arbeidsmoral
- Ikke redd for å utfordre nåværende måter å gjøre ting på
- Overinteressert i faget
- Opptatt av at vegene er trygge
- Opptatt av godt samarbeid med entreprenøren
- Yngre kar
- Kunnskapsrik
- Vil gjøre jobben mest mulig effektiv
- Glad i å dele kunnskap
- Liker å prøve nye ting
- Opptatt av å bli godt likt
- Vil gjøre ting på sin måte

2 What Do They Need To Do?

What do they need to do differently? What job(s) do they want or need to get done? What decision(s) do they need to make? How will we know they were successful?

- Ikke ta over ansvarområdet til entreprenøren
- Effektivisere hele arbeidsprosessen
- Dele hvordan han gjør ting, hvis han mener at flere bør gjøre det på samme måte
- Jobbe mindre overtid
- Ikke ta på seg for mye ekstra arbeid
- Hjelpe andre med nye løsninger
- Følge retningslinjene mer
- Bruke tiden på det som er viktigst
- Utbedring av flest mulig avvik raskest mulig

3 What Do They SEE?

What do they see in the marketplace? What do they see in their immediate environment? What do they see others saying and doing? What are they watching and reading?

- Fornøyd entreprenør
- Hvorfor gir du beskjed om avvik til entreprenøren før tiltakstiden har gått ut?
- Ideer for nye løsninger
- Fremgangsmåtene til andre kontrollingeniører
- Driftskontrakten
- Ikke optimale løsninger
- Utforsker nye oppdateringer
- Brukerveiledninger
- At entreprenør får vært mest mulig ute i felt
- SOPP

4 What Do They SAY?

What have we heard them say? What can we imagine them saying?

- Jeg synes min måte er den beste måten å gjøre det på
- Hvis du gjør det sånn, så blir det mer effektivt
- Bør du ikke heller gjøre det på denne måten?
- Jeg leser hele driftskontrakten ca. en gang i måneden
- Jeg er overinteressert i faget
- Vi må samarbeide med entreprenøren
- Jeg liker å teste ut nye løsninger
- Jeg liker løsninger som forenkler arbeidsoppgavene, så lenge de fortsatt blir gjennomført med høy kvalitet
- Jeg liker ikke å ta i bruk ELRAPP Kontroll, siden den bare krasjer
- Jeg må sjekke ut den nye oppdateringen!
- Det går fint å gjøre litt ekstra arbeid, så lenge entreprenør får vært mest mulig ute i felt
- Hvis jeg sier fra om avvik med én gang, så vil entreprenør være klar over det og utbedre det raskere
- Jeg vil at alle heller skal gjøre det slik jeg gjør det
- Jeg vil gjøre jobben min ikke bare bra, men best mulig

6 What Do They HEAR?

What are they hearing others say? What are they hearing from friends? What are they hearing from colleagues? What are they hearing second-hand?

- Forklarer til andre hvorfor fremgangsmåten hans er best
- Tenker mye på jobben
- Gjør ting på sin egen måte
- Bruker fritiden for å sette seg ekstra godt inn i faget
- Litt carefree, prøver ut ting
- Tester ut nye løsninger
- Interessert i andres fremgangsmåter
- Ikke redd for å ikke følge retningslinjene, så lenge han gjør det han skal
- Jobber overtid
- Gjør ekstra arbeidsoppgaver for entreprenøren
- Selvsikker
- Deler mye med andre
- Tar initiativ
- Leser igjennom driftskontrakten jevnlig og oppdager nye tolkninger hele tiden
- Gjør entreprenørens arbeidsoppgaver dersom han mener det fører til et mer effektivt sluttresultat
- Har gjort klart argumenter som forsvare måten han gjør det på
- Engasjert i utviklingen av nye løsninger

5 What Do They DO?

What do they do today? What behavior have we observed? What can we imagine them doing?

- Takk for at du sier fra om avvikene
- Vi trenger flere som deg som er genuint interessert i faget
- Gode tilbakemeldinger fra andre
- Du gjør jobben kjempebra
- Det var en god idé
- Det er det jo entreprenøren som skal gjøre
- Du følger ikke retningslinjene
- Hvorfor jobber du så mye?
- Du må jo la entreprenøren gjøre jobben sin
- Du bør dele den idéen med andre kontrollingeniører
- Hvorfor sier du fra til entreprenør før tiltakstiden er utgått?
- Du setter oss andre i dårlig lys

7 PAINS

What are their fears, frustrations, and anxieties?

- Å ikke gjøre ting som han vil
- Ikke få med seg noe nytt innenfor faget
- Å gjøre jobben sin dårlig
- Ikke kunne gjøre det på den måten han mener er best
- Måtte bruke ueffektive og dårlige løsninger
- Å bli sett på som en dårlig og inkompetent kontrollingeniør
- Løsninger som gjør arbeidsflyten komplisert
- At ELRAPP Kontroll krasjer hele tiden
- Løsninger som ikke fungerer optimalt
- Strengt retningslinjer

8 GAINS

What are their wants, needs, hopes and dreams?

- Avvik blir fikset raskest mulig
- Hjelpe entreprenør med å finne avvik
- Skryt for arbeidet han gjør
- Brukervennlige løsninger
- Optimal og sømløs arbeidsflyt
- Forenkler arbeidsprosessen
- At andre legger merke til at han gjør en ekstra god jobb
- Effektivisering av arbeidsoppgaver
- Entreprenøren får brukt mest mulig tid ute på vegen
- Innhente mest mulig informasjon på kortest mulig tid
- Godt og tett samarbeid med entreprenør
- Automatisering av noen arbeidsoppgaver
- Smarte løsninger
- Innovative løsninger
- Bli verdsett



GOAL

Bruke mindre tid på å sortere og strukturere, men likevel ha oversikt og kontroll

1 WHO Are We Empathizing With?

Who is the person we want to understand? What is the situation they are in? What is their role in the situation?

- Må ha ordentlig oversikt over alt
- Liker brukervennlige løsninger
- Liker klare og tydelige retningslinjer
- Liker å ha kontroll over ting selv
- Liker en sømløs arbeidsflyt
- Liker å lage systemer
- Strukturert
- Liker sømløse løsninger
- Ikke glad i rotete prosesser
- Liker stegvise prosesser
- Organisert
- Gjør jobben riktig
- Liker mappestruktur
- Pliktoppfylgende

2 What Do They Need To Do?

What do they need to do differently? What job(s) do they want or need to get done? What decision(s) do they need to make? How will we know they were successful?

- Slipper å måtte bruke ekstrastyr som gjør prosessen mindre effektiv
- Sortere informasjon i mapper
- Være sikker på at de har gjort det de skal og fått med seg alt
- Lett å finne tilbake til gamle avvik
- Ha en mindre rotete prosess
- Bruker mindre tid på å sortere
- Ordentlig oversikt over informasjonen
- Planlegge hvordan han skal gjøre ting og når
- Ikke bruke forskjellige verktøy for å holde styr på ting
- Finne en bra rekkefølge å gjøre ting i

3 What Do They SEE?

What do they see in the marketplace? What do they see in their immediate environment? What do they see others saying and doing? What are they watching and reading?

- Driftskontrakt
- Andre som sliter med ikke sømløse prosesser
- Uorganisert ELRAPP
- Andre som har mulighet til å endre oversikten i ELRAPP pga felles tilgang
- SOPP
- Andre som ikke følger mappestrukturen hans
- Andre som ikke følger retningslinjene
- Oppfølgingsloggen i ELRAPP med mange gamle avvik som ikke er arkivert eller sortert
- Materferat
- Felles disk med sorterte mapper
- At folk gjør ting på forskjellige måter

4 What Do They SAY?

What have we heard them say? What can we imagine them saying?

- Jeg føler jeg mister oversikt når informasjonen ligger på forskjellige steder
- Vi har en felles disk så vi har all informasjonen samlet på en plass
- Jeg liker å ha kontroll over gamle avvik
- Skulle ønske ELRAPP hadde disksystem
- Jeg må lage min egen oversikt som kun jeg kan endre på
- Mappene gjør det enklere å ha kontroll
- Tungvint å måtte bruke nettbrett når jeg uansett sitter foran PCen
- Skulle ønske at jeg slapp å måtte overføre bildene og sortere de i mapper selv
- ELRAPP er uoversiktlig
- Hadde vært enklere å måtte forholde seg til færre verktøy, helst samle alt på én plass
- Kjapt at jeg må bruke mye tid på å ordne og rydde i informasjonen selv
- Det blir så rotete å måtte bytte mellom ulike programmer og enheter hele tiden, jeg mister oversikt
- Jeg må sortere dette, eller så har jeg ikke oversikt
- Jeg liker å rask finne igjen avvik dersom det trengs
- Må uansett overføre bildene til PCen fordi vi legger de inn i en felles disk

6 What Do They HEAR?

What are they hearing others say? What are they hearing from friends? What are they hearing from colleagues? What are they hearing second-hand?

- Bruker mye tid på å sortere informasjon
- Blir irritert av å måtte bytte mellom enheter
- Blir irritert når verktøy ikke fungerer som det skal
- Sorterer alt i egne mapper, i tillegg til felles disk
- Bruker mye ekstra tid for å gjøre ting nøyaktig
- Blir irritert når ELRAPP Kontroll kræsjer
- Tar gjerne ekstra bilder av avvik for å være sikker på at det riktig
- Skriver notater i dagbok for å huske ting
- Blir irritert når andre ikke følger systemet i felles disk
- Tar gjerne tid til å rydde litt i felles disken
- Fører inn planlagte kontroller i en egen kalender, i tillegg til kontrollplanen
- Overfører bildene fra mobil til PC
- Blir irritert av at de må gjøre så mye unødvendig, når det kunne vært enklere eller blitt automatisert
- Rydder opp i arkivsystemet i ELRAPP
- Følger systemet til punkt og prikke
- Får en indre ro når informasjonen er ryddig og sortert
- Forklare andre systemet deres

5 What Do They DO?

What do they do today? What behavior have we observed? What can we imagine them doing?

- Når det er så organisert som du har det, så er det jo mye lettere å finne gamle avvik
- Takk for at du ryddet opp i det
- Så smart, hvorfor har ikke jeg gjort det sånn før?
- Ja, jeg skulle også ønske at det var lettere å finne frem i driftskontrakten
- Det var bra oversikt du har der
- Det høres ut som kontrollingenier passer deg perfekt, du som er så nøye og strukturert
- Ja, er enig i at det er en ganske unødvendig rotete prosess
- Du trenger ikke å være så nøyaktig
- Bra du har kontroll på dokumentasjon, i tillegg vil må vise til entreprenøren
- Så rask du fant det avviket
- Har du laget din egen oversikt jo?
- Hvorfor må vi bruke nettbrett i det hele tatt?
- Så mye tid du bruker på å sortere og sånn
- Kan du vise meg systemet du har?
- Det tar alt for lang tid

7 PAINS

What are their fears, frustrations, and anxieties?

- Å ikke finne raskt frem til ting
- Andre som ikke følger systemet som er bestemt
- Kaos
- Når andre har endret på ting i ELRAPP, og han ikke har oversikt lenger
- Miste viktig informasjon
- Å miste bildene som er tatt i ELRAPP eller Vegviseren dersom de kræsjer
- Å miste oversikt
- Å miste noe i prosessen av å overføre bilder mellom enheter
- Bruke tid på gjøre rydding og sortering selv
- Å ikke ha dokumentasjon å vise til entreprenør
- Rot
- Løsninger som ikke fungerer optimalt
- En prosess med mye frem og tilbake
- Bruke mye lengre tid enn andre
- Ikke ha orden

8 GAINS

What are their wants, needs, hopes and dreams?

- Disksystem i ELRAPP
- Brukervennlige løsninger
- Automatisert sortering
- Egen kontroll
- Automatiserte løsninger som rydder opp i prosessen
- System som alle følger
- Oversikt
- Sømløs prosess
- Orden
- Verktøy som man kan stole på
- Verktøy som fungerer optimalt
- Kunne bruke færre enheter
- Tydelige retningslinjer som er tilpasset dem
- Mindre rotete arbeidsflyt
- Å forholde seg til færrest mulig enheter
- Å ha informasjon samlet på ett sted

Ved å bruke empathy map fikk vi frem og konkretisert tankene og følelsene til de forskjellige type brukerne, samt mer forståelse for de. Sammen med funn fra Swimlane-diagrammene og identitetsmodellen satt vi igjen med god innsikt i brukerens gjøremåter, samt behov og personlighetstype. Dette kunne vi videre bruke for å lage personas, slik at vi fikk trukket ut og definert de viktigste funnene.

PERSONAS

HVA

Persona er en detaljert beskrivelse av en spesifikk fiktiv person som representerer en gruppe mennesker, og er basert på innsikt om en brukergruppe. Det er viktig at hver persona er laget med grunnlag i data og dermed er en arketype, og ikke en stereotype (Stickdorn et al., 2018, s. 41). I kontekstuell design er personas en del av prosessen med å slå sammen innsikt til en helhet. I tillegg fungerer personas som en praktisk oppsummering og setter et ansikt på de forskjellige type brukere som må tilfredsstilles (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 36).

HVORFOR

Vi laget personas for å bedre kunne sette oss inn i brukerens synspunkt, samt få en bedre forståelse for deres smertepunkter og mål. I tillegg kunne vi knytte sammen funnene fra identitetsmodellen og Empathy map, og dermed ha gode representerende og veldefinerte personas. Personas ble også definert for å kunne bruke videre i prosessen, samt sikre at vi hele veien hadde forståelse for og empati med brukeren.

HVORDAN

Vi startet med å lage personas ved å skrive en kort biografi basert på funnene fra initiell innsikt, identitetsmodellen og Empathy map. Basert på disse funnene ga vi også personaen navn, alder og beskrivende personlighetstrekk. Videre laget vi et typisk sitat for denne personlighetstypen basert på seksjonen «What do they say?» i empathy map. Til slutt beskrev vi personaens mål og smertepunkter, som vi trakk ut fra «Gi meg»-boksene fra identitetsmodellen, og mål, smertepunkter (pains) og nytteverdi (gains) fra empathy model. Dette gjorde vi for alle tre empathy map med tilhørende identity models, noe som resulterte i tre personas som er beskrevet på de neste sidene.

Eldre Emanuel

Digitalsky
kontrollingeniør

Mann, 63 år



BIO

Einar har jobbet som kontrollingeniør i lang tid, og har vært med på mange endringer gjennom tiden. Siden han er litt eldre, så har han vanskeligheter med å henge med på alle de nye digitale løsningene. Han er ikke så komfortabel med det digitale, men synes det er nyttig når han først får til å bruke det. Han føler han bruker lang tid på å sette seg inn i de, og skulle ønske det var enklere å ta i bruk de digitale løsningene.

MÅL

- Bruke kortere tid på å lære seg bruk av nye digitale løsninger
- Bli tryggere på bruk av digitale løsninger



Jeg er av den gamle skolen, så foretrekker å gjøre minst mulig digitalt

SMERTEPUNKTER

- Måtte bruke tungvinte digitale løsninger
- Bruker mye tid på å lære seg nye digitale verktøy
- Måtte bruke flere digitale løsninger enn nødvendig
- Synes prosessen for bruk av digitale løsninger er komplisert

Arbeidsglade Alex

Faglig overinteressert
kontrollingeniør

Mann, 32 år



BIO

Alex har jobbet et par år som kontrollingeniør og er godt over gjennomsnittet interessert i faget. Han legger stor stolthet i å gjøre jobben sin best mulig, og er opptatt av løsninger og fremgangsmåter som effektiviserer arbeidet. Han gjør arbeidsoppgavene slik han mener fungerer best for han. Han liker nytenkning og er den første til å ta i bruk og teste nye løsninger.

MÅL

- Effektivisere arbeidsoppgavene
- Forminske arbeidsmengden sin
- Finne en fremgangsmåte som fungerer best for han



Jeg vil ikke bare gjøre jobben som jeg skal, men jeg vil gjøre den kjempebra og mest mulig effektivt

SMERTEPUNKTER

- Jobber mye overtid
- Synes det er tungvint med verktøy som ikke fungerer optimalt og er ueffektive
- Å ikke kunne gjøre ting på den måten han synes fungerer best for han

Ordensglade Oskar

Strukturert
kontrollingeniør

Mann, 41 år



BIO

Oskar er en person som får en indre ro av å ha orden og synes det er nødvendig for å enkelt finne frem til viktig informasjon. Han har erfart at det lett kan bli mye rot når det er så mye informasjon han må huske og ha ansvar for. Derfor trenger han å ha ordentlig oversikt og kontroll, noe han blant annet gjør ved å sortere informasjonen i mapper. Han liker at det er god flyt i arbeidet, og at prosessen er sømløs og oversiktlig.

MÅL

- Bruke mindre tid på å sortere og strukturere informasjon
- Ha oversikt og kontroll over viktig informasjon
- Ryddig og oversiktlig arbeidsflyt



Jeg har min egen
mappestruktur, fordi
ELRAPP er ikke god nok
dokumentasjon for min del

SMERTEPUNKTER

- Bruker ekstra tid på å sortere og lage egen oversikt
- Å ikke ha kontroll og oversikt
- Å ikke finne igjen til kritisk informasjon
- Dagens verktøy er ikke tilrettelagt mappestruktur slik han har behov for
- Rotete fremgangsmåte og flyt

RETNING ETTER KARTLEGGING

Etter kartleggingen ved bruk av hierarkisk oppgaveanalyse og swimlane diagram, samt identifisering og utvikling av ulike personas, satt vi igjen med et godt grunnlag for veien videre i prosjektet. Ved å undersøke de ulike fasene og stegene i arbeidsprosessen, og videre bruke dette til å definere smertepunktene hos ulike personas, ble det tydeligere hvilke deler av prosessen som hadde dårlig flyt og var unødvendig tungvint.

I swimlane diagrammet ble det tydelig at kontrollingeniørene har ulike fremgangsmåter for å gjennomføre arbeidsoppgavene sine, og dermed ulike ønsker og behov. Her så vi at fasen «stikkprøvekontroller» bestod av en del smertepunkter, og hadde flest piler og overflødige steg. Disse smertepunktene hørte som regel til før kontrollen, under kontrollen og under registrering av avvik. I tillegg fant vi ut at mange av smertepunktene i de andre fasene var tilknyttet kompleksiteten i driftskontrakten. Med swimlane diagrammet fikk vi også en oversikt over alle de forskjellige verktøyene og dokumentene som brukes under ulike steg i arbeidsprosessen. Med denne innsikten hadde vi et utgangspunkt å gå ut fra under utformingen av identity model, empathy maps og personas. Ved å sette de ulike smertepunktene opp mot de varierende fremgangsmåtene til kontrollingeniørene, kunne vi gjennom personas identifisere og definere spesifikke brukere og deres smertepunkter, slik at vi kunne tilpasse til ulike måter å gjennomføre arbeidsoppgavene på. Dette gjorde også at vi fikk en bedre forståelse for ulike variasjoner innad i målgruppen vår, samt deres preferanser og behov. På denne måten hadde vi et godt fundament for å kunne anbefale en arbeidsflyt som ville gi flere brukere en bedre brukeropplevelse i arbeidshverdagen.

På bakgrunn av kartleggingen i swimlane diagrammet, identity model, empathy maps og personas, hadde vi nå et utgangspunkt for områder vi kunne arbeide videre med for å tilpasse til behovene til kontrollingeniørene. Videre presenteres en oppsummering av hovedproblemområdene, samt forslag til videre retning i oppgaven.

HOVEDPROBLEMOMRÅDER

Ut ifra kartleggingen satt vi igjen med tre hovedproblemområder som skapte dårlig flyt og ineffektivitet i arbeidsprosessen, samt utgjorde grunnlaget for smertepunktene som ble definert i personaene. Disse presenteres under.

Tungvint registreringsprosess for avvik

Registreringsprosessen for avvik er ikke sømløs, og består av veldig mange steg. I tillegg er den ikke tilpasset til arbeidsprosessen uavhengig om kontrollingeniørene registrerer avvikene ute i felt eller på kontor. De som foretrekker å gjøre det ute i felt, må uansett fullføre siste delen på PC på kontoret, og de som foretrekker å gjøre det på kontor må uansett innom mobil eller nettbrett for å fullføre første delen av registreringen. I tillegg er det en del bugs i ELRAPP Kontroll, som gjør at de må bruke et annet verktøy for å ta bilder med. De må også overføre bildene fra mobil til PC og deretter laste de opp i ELRAPP, når det egentlig skal dukke opp automatisk sammen med det registrerte avviket. Dette gjør det vanskeligere å være effektiv, og kontrollingeniørene ender opp med å bruke ekstra tid på å gjennomføre enkelte arbeidsoppgaver. Oversikten over avvikene som blir registrert er i tillegg rotete, og det er et tydelig behov for bedre mappestruktur. De ulike måtene å gjennomføre kontrollene på, hyppige bytter av enheter og verktøy, samt overflødige steg, var noe som kom tydelig frem i swimlane diagrammet, og samsvarte med utfordringene vi har sett fra observasjon og intervju.

Driftskontrakten er kompleks

Driftskontrakten og dens kompleksitet er noe som har dukket opp flere ganger under intervjuene og observasjonene. I tillegg ble det tydelig i Swimlane-diagrammet, Identity model, Empathy maps og personas at det er flere smertepunkter som er knyttet til driftskontrakten, på ulike områder i arbeidsprosessen. Dette innebærer for eksempel ulike tolkninger av kontraktsteksten, vanskelig å huske alle krav og raskt finne frem til kritisk informasjon, samt feilrapporteringer.

Mange ulike verktøy og dokumenter

Fra swimlane diagrammet, med oversikt over verktøy og dokumenter tilknyttet til hvert steg, kom det tydeligere frem hvor mange forskjellige verktøy og dokumenter kontrollingeniørene faktisk bruker og må forholde seg til. I tillegg ble det klarere hvor ofte de må bytte mellom disse for å finne frem til den informasjonen de har behov for. Disse byttene var ikke kun mellom flere steg, men kunne også være innad ett steg, der de må lete gjennom informasjon på flere steder.

VIDERE RETNING

Nå som vi hadde innhentet ny kunnskap om hvilke områder og smertepunkter som hadde de største negative innvirkningene på arbeidsflyten, kunne vi avgjøre hvilket område vi skulle fokusere på videre. Det ble avholdt et oppdateringsmøte med TRFK, der vi presenterte disse problemområdene og våre tanker om videre prosess. Fra dette møtet og tidligere møter kom det frem at det allerede er satt i gang prosjekter der for eksempel Vegkart vil bli integrert i det nye systemet som TRFK skal ta i bruk etterhvert. I tillegg har de også et påbegynt prosjekt der de jobber med å forbedre hendelsesloggen fra VTS. Ut ifra brukerinnsikten kom disse frem som noen av de viktigste verktøyene og dokumentene som kontrollingeniørene bruker i dag. Det er eksterne leverandører, samt Statens vegvesen som har ansvar for mange av verktøyene og dokumentene kontrollingeniørene bruker i dag. Etter en avgjørelse innad i teamet kom vi frem til at vi dermed ikke skulle fokusere på retningen der vi ser på bruken av mange ulike verktøy og dokumenter, siden dette allerede var igangsatt. Som følge av dette, satt vi igjen med to ulike retninger vi kunne bevege oss i for videre definering oppgaven. En oversikt over disse vises på neste side.

Problemområde

Tungvint registreringsprosess for avvik

RETNING 1

Tilpasse registreringen av avvik til arbeidsprosessen slik den er i dag, samt forbedre flyten.

Problemområde

Driftskontrakten er kompleks

RETNING 2

Tilrettelegge for en mer oversiktlig og mindre kompleks driftskontrakt, som vil gjøre det enklere å finne frem til relevant og nødvendig informasjon.

06 Defining

I dette kapitlet redegjør vi for retningsvalg etter kartleggingen. Dette har blitt gjort på bakgrunn av metoder som tilrettelegger for å se på mulighetsrom innenfor ulike designutfordringer, samt kartlegger verdien av disse mulighetsrommene. I tillegg har vi sett på grad av innsats som kreves for å utvikle løsningene og effekten de har på sluttbrukernes opplevelse. Vi avslutter dette kapitlet med å presentere spisset problemstilling for prosjektet, som har blitt utformet gjennom defineringen.

Lightning Decision Jam	s. 137
Value Proposition Canvas	s. 140
Impact Effort Matrix	s. 145
Spisset problemstilling	s. 149

Nå som vi hadde to mulige retninger å bevege oss i, ville vi få et bedre bilde av sluttverdien som løsningene for hver av de retningene ville gi kontrollingeniørene. Hittil i prosjektet har vi gått bredt ut i innsikts- og kartleggingsfasen, og dermed hadde vi behov for å se på konkrete muligheter innenfor de ulike retningene, før vi kunne ta et valg videre. For å utforske mulighetsrommet, gikk vi over til en mer kreativ tilnærming, og satte derfor i gang med å idégenerere ulike løsninger.

LIGHTNING DECISION JAM

HVA

Lightning Decision Jam er en metode der man effektivt definerer viktige utfordringer, identifiserer mulige løsninger og prioriterer hva som skal iverksettes. Metoden er utviklet av AJ&Smart, som er et internasjonalt innovasjons- og produktdesignbyrå, og går ut på å følge disse stegene (Courtney, 2018):

1. **Starte med alt som fungerer**
2. **Få ut alt som ikke fungerer**
3. **Prioritere problemer**
4. **Omformulere problemene som designutfordringer**
5. **Idégenerering uten diskusjon**
6. **Prioritere løsninger**
7. **Bestemme løsning som skal iverksettes**
8. **Planlegge hvordan løsningen skal utvikles**

HVORFOR

Vi valgte å bruke metoden Lightning Decision Jam for å kunne se på mulighetsrommet til de ulike retningene. Ved å konkretisere ideer og mulige løsninger var det lettere å se verdien av dem, og vi kunne dermed bruke de som utgangspunkt for å velge én retning. Med denne metoden fikk vi også trukket frem både fordelene og smertepunktene med dagens løsning for de ulike retningene. Det var nyttig å starte med fordelene for å lettere komme med smertepunkter etterpå, men også for å se hva som allerede fungerte bra og dekket kontrollingeniørens behov. Fordelene med dagens løsning tok vi med oss videre og brukte de når vi skulle komme med nye løsninger. Det var også verdifullt å se på hva som ikke fungerte, slik at vi fikk frem hovedproblemene og smertepunktene, for så å idégenerere spesifikt for disse.

HVORDAN

Vi utførte to Lightning Decision Jams, der vi tok for oss én og én retning om gangen og gjennomførte de seks første stegene. Først startet vi med å skrive ned alt som fungerte med retningen, for deretter å skrive ned problemene. Disse problemene prioriterte vi ved å stemme over de vi mente var viktigst å løse og som ga dårlig brukeropplevelse. De som fikk flest stemmer tok vi med videre, og omformulerte til designutfordringer ved å skrive de som «Hvordan kan vi»-spørsmål. Deretter tok vi for oss ett og ett spørsmål, og idégenererte flere mulige løsninger. Videre kategoriserte vi løsningene, og prioriterte de med individuell avstemning først og så diskutere vi oss frem til hvilke løsninger som dekket flere behov. Løsningene fra avstemningen tok vi med oss videre for å kunne velge retning.

RETNING 1

Tilpasse registreringen av avvik til arbeidsprosessen slik den er i dag, samt forbedre flyten.

- 1 **Hvordan kan vi gjøre registreringsprosessen for avvik mindre tungvint?**
- 2 **Hvordan kan vi bedre tilpasse registreringsprosessen for avvik til dagens arbeidsprosess?**
- 3 **Hvordan kan vi redusere antall steg ved registrering av avvik?**
- 4 **Hvordan kan vi gjøre det mindre tungvint å bytte mellom enheter?**

RETNING 2

Tilrettelegge for en mer oversiktlig og mindre kompleks driftskontrakt, som vil gjøre det enklere å finne frem til relevant og nødvendig informasjon.

- 1 **Hvordan kan vi kategorisere innholdet i driftskontrakten?**
- 2 **Hvordan kan vi forsikre at kontrollingeniørene får med seg alle kravene til en prosess?**
- 3 **Hvordan gjøre det enklere å finne frem til riktig informasjon?**

REFLEKSJON

Etter idégenereringen hadde vi fått en oversikt over mulige løsninger for de ulike retningene. Her kunne vi se at løsningene innenfor begge retningene løste ulike problemer som kontrollingeniørene møter på i arbeidshverdagen deres. Med ulike løsninger for å utforme driftskontrakten, slik at det ble mer systematisk og enklere å finne frem til kritisk informasjon, kan kontrollingeniøren spare mye tid de gangene de må bruke den. Ideene som kom frem her var stort sett hvordan vi kunne kategorisere, sortere og rydde opp i informasjonen, og deretter ha det i et system der det er enklere å søke etter det kontrollingeniørene har behov for å finne frem raskt. Ved å skape bedre flyt under registreringen av avvik, så vi at det var flere varierende ideer som kom frem. Her var det

flere områder i arbeidsprosessen som kunne forbedres for å skape en bedre helhetlig flyt, samt tilpasse til arbeidsprosessen slik den er i dag. Noen av ideene som kom frem her var automatisering av enkelte steg, mulighet til å gjøre hele registreringen på én enhet og disk-system i ELRAPP. Ut i fra dette, så vi at ideene for driftskontrakten omhandlet kun denne, og gikk ut på systematisering av informasjon. Ideene for registrering av avvik handlet mer om hele flyten, der vi kunne fokusere på ulike løsninger for å forbedre denne. Noe som var vanskelig å se kun ut i fra ideene, var hvilken sluttverdi disse løsningene ville gi kontrollingeniørene, samt hva det hadde å si for brukeropplevelsen som en helhet. Derfor ville vi videre undersøke dette mer.

VALUE PROPOSITION CANVAS

HVA

Value Proposition Canvas er et verktøy der fokuset ligger på å forstå målgruppens problemer og lage produkter eller tjenester som løser disse (Varga, 2020). Verktøyet visualiserer og tester hvordan man kan gi verdi til målgruppen, og brukes for å sikre at man når deres forventninger, og lager produkter og tjenester som de ønsker. Value Proposition Canvas er delt opp i to deler, kundeprofil (eng. customer profile) og verdikart (eng. value map). I kundeprofilen identifiserer man først de viktigste arbeidsoppgavene som skal gjøres av målgruppen (jobs). Deretter identifiserer man smertepunktene de møter når de skal utføre disse arbeidsoppgavene (pains), og fordelene de opplever ved å gjennomføre arbeidsoppgavene (gains). I verdikartet ramser man opp produktene og tjenestene man skal teste (products and services), og beskriver hvordan disse dekker behovene til brukerne ved å eliminere smertepunktene (pain relievers) og skape verdi (gain creators). Når man har laget både kundeprofil og verdikart sjekker man om produktene eller tjenestene dekker målgruppens forventninger og ønsker. Dette gjøres ved å se om det er en klar forbindelse mellom hva som betyr noe for kunden, og hvordan produktene eller tjenestene eliminerer smertepunkt og skaper verdi (Strategyzer, 2020b).

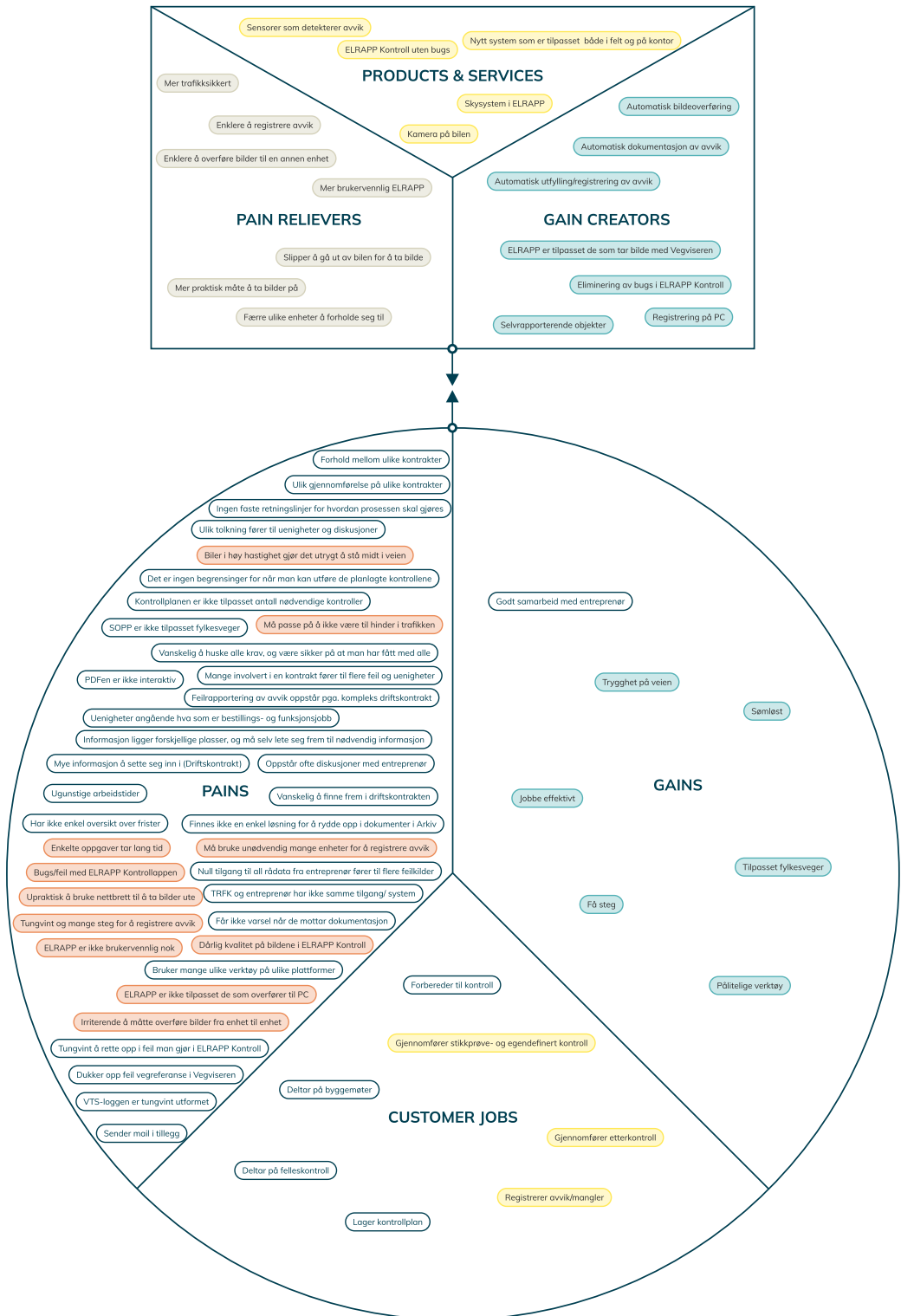
HVORFOR

Etter at vi hadde gjennomført Lightning Decision Jam satt vi igjen med flere mulige løsninger innenfor de to retningene, og for å se hvilken retning som ga mest verdi for målgruppen brukte vi verktøyet Value Proposition Canvas. Her kunne vi, ved å se på forbindelsen mellom verdikartene og kundeprofilene, finne ut av hvilket verdikart som dekket flest arbeidsoppgaver, eliminerte flest smertepunkter og skapte flest fordeler for målgruppen.

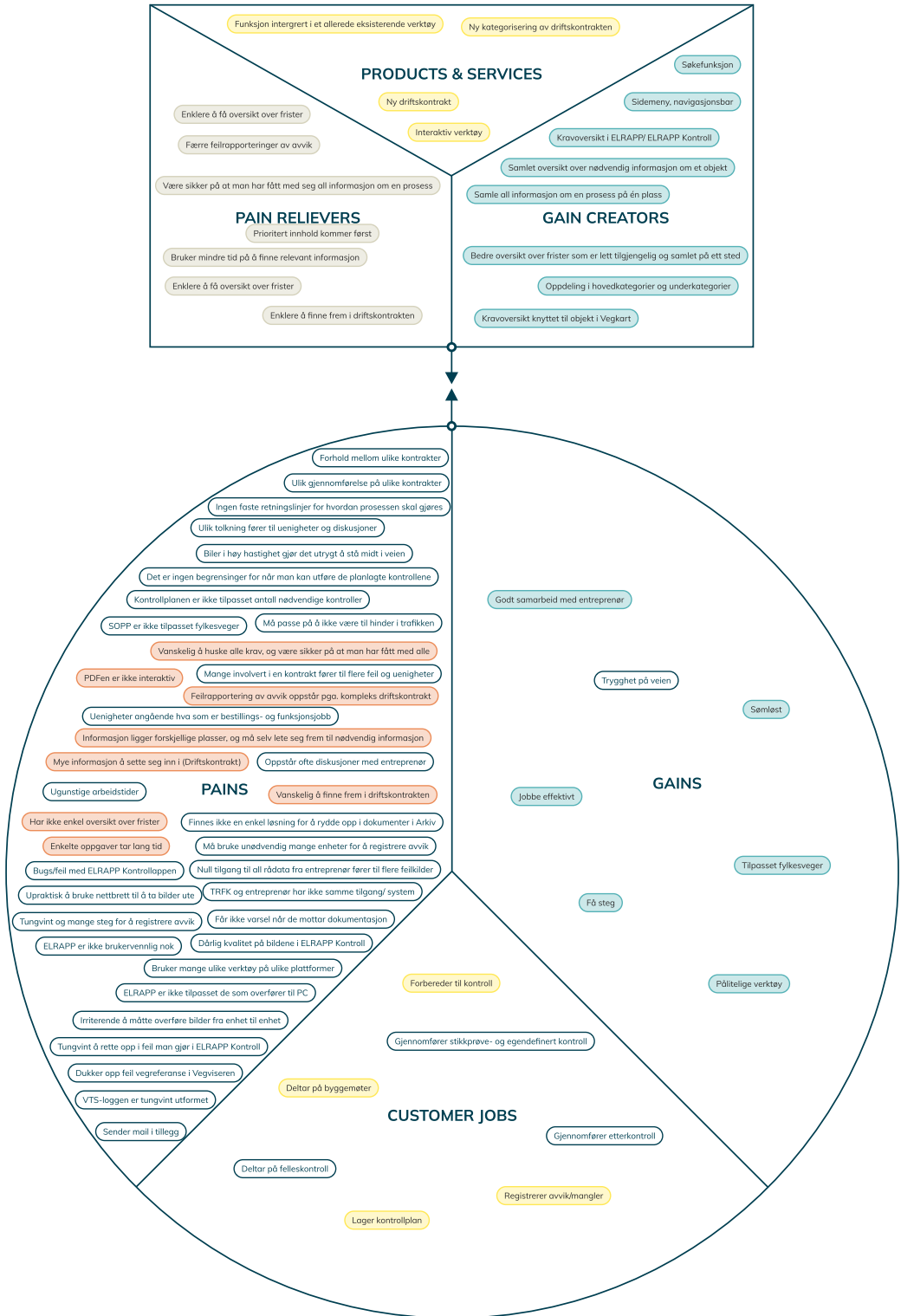
HVORDAN

For å lage Value Proposition Canvas brukte vi malen utviklet av Strategyzer, en internasjonal rådgivnings- og tjenestebedrift, som fokuserer på å lage praktiske strategiverktøy for bedrifter (Strategyzer, 2020a). Vi startet med å se på kundeprofilen og skrev først ned hvilke arbeidsoppgaver målgruppen har (jobs), for deretter å skrive ned smertepunktene (pains) og fordelene (gains) de opplever når de skal gjennomføre disse oppgavene. Videre lagde vi to verdikart, én for hver retning. Her tok vi utgangspunkt i de mulige løsningene som hadde kommet frem fra Lightning Decision Jam, og kategoriserte disse, for så å plassere dem i feltet produkt og tjeneste (products and services). Videre så vi på hvilke smerter løsningene eliminerte (pain relievers) og verdiene de skapte (gain creators). Til slutt så vi på forbindelsen mellom kundeprofilen og verdikartet, og markerte arbeidsoppgavene og fordelene som ble dekket, samt smertepunktene som ble eliminert.

Tilpasse registreringen av avvik til ulike fremgangsmåter i arbeidsprosessen, samt forbedre flyten.



Tilrettelegge for en mer oversiktlig og mindre kompleks driftskontrakt, som vil gjøre det enklere å finne frem til relevant og nødvendig informasjon



REFLEKSJON

Med Value Proposition Canvas fikk vi et bedre bilde over hvilken verdi de ulike ideene kunne gi sluttbrukerne. Å se hvilke oppgaver de må utføre, og hvordan ideene ville dekke ulike behov mens de utfører disse, var nyttig for å kunne finne ut av hvordan de faktisk forbedrer brukeropplevelsen. Her var det derimot vanskelig å se hvilke som ga mest sluttverdi for den totale brukeropplevelsen, og dermed var det behov for å kartlegge dette, før vi kunne velge videre retning. Vi hadde behov for å se nærmere på hvilken påvirkning løsningene ville ha for kontrollingeniørens arbeidsprosess, samt hvor mye innsats TRFK måtte legge inn for å innføre disse endringene. For å gjøre dette brukte vi fordelene (gain creators) fra Value Proposition Canvas.

IMPACT EFFORT MATRIX

HVA

Impact Effort Matrix er en prioriteringsmetode som brukes når man har flere løsninger som kan løse et problem, og benyttes for å effektivt prioritere og bestemme hvilke alternativer man skal fokusere på og hvilke man kan ignorere. Det er en 2x2-matrise med fire kvadranter og to akser. Den første akse viser graden av innsatsen det vil kreve for å gjennomføre løsningen, mens den andre akse illustrerer den potensielle innvirkningen løsningen vil ha. Alle alternativene, som skal vurderes, skal så plasseres innenfor aksene og graden av innsats og effekt vil avgjøre hvilke kvadranter de plasseres i (Six sigma daily, 2022). De fire kvadrantene er grunnlaget for hvilke løsninger man skal prioritere først, og Gibbons (2021) beskrives de slik:

Quick wins

Løsninger i dette området krever liten innsats og gir høy belønning, og er de man bør prioritere først.

Big bets

Løsninger som faller inn i under denne kategorien gir også stor belønning, men de er mye vanskeligere å gjennomføre. De bør derfor planlegges nøye før de settes i verk.

Fill-ins

Selv om disse løsningene krever liten innsats, bør man ikke prioritere dem. De bør heller gjøres etter å ha gjennomført løsningene med høyere påvirkning.

Money pit

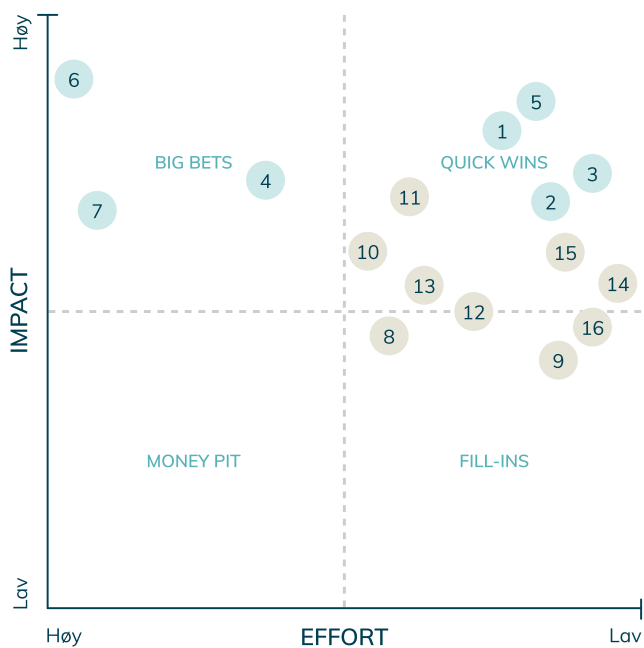
Løsninger i denne kvadranten gir lav belønning og krever høy innsats. Det er ikke verd å bruke tid og ressurser på dem, og man bør heller prioritere andre mer effektfulle løsninger.

HVORFOR

Etter at vi ved bruk av Value proposition canvas hadde sett på hvilken retning som dekker flest smertepunkter og ga flest fordeler til målgruppen, ønsket vi å se på i hvilken grad retningene ga verdi og krevde innsats for å gjennomføre. Vi valgte derfor å benytte impact effort matrix. Ved å bruke dette verktøyet kunne vi få en indikasjon på graden av påvirkning løsningen ville ha, samt hvor mye det ville kreve for TRFK å gjennomføre de ulike løsningene. Dette ble gjort på bakgrunn av innsiktsarbeidet og kartleggingen hittil i prosjektet.

HVORDAN

For å lage impact effort matrix tok vi utgangspunkt i malen fra Nielsen Norman Group. Løsningene vi ønsket å prioritere var fordelene (gain creators), som vi hadde kommet frem til i Value proposition canvas. Vi vurderte hver og én løsning ved å først bestemme graden av forventet innsats det ville kreve å implementere løsningen, for deretter å bestemme forventet virkning av å gjennomføre løsningen. Dette førte til diskusjoner og vi fikk reflektert rundt graden av påvirkning og effekt for hver løsning. Etter hvert som flere alternativer ble lagt til i matrisen var det enklere å plassere nye alternativer fordi man kunne sammenligne med de som allerede var satt. Da alle alternativene var plassert, leste vi gjennom alle og endret på de vi mente burde flyttes lenger opp eller ned på aksene. Når vi var fornøyd med plasseringen av alle løsningene kunne vi visuelt se hvilke løsninger som var «easy wins», som burde prioriteres først, og «big bets», som burde vurderes som mulige løsninger for et lengre perspektiv.



- | | | | |
|---|--------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Eliminering av bugs i ELRAPP Kontroll | 8 | Sidemeny, navigasjonsbar |
| 2 | Automatisk bildeoverføring | 9 | Søkefunksjon |
| 3 | Registrering på PC | 10 | Filtrering |
| 4 | Automatisk utfylling/registrering av avvik | 11 | Samlet oversikt over informasjon om et objekt |
| 5 | Tilpasset ELRAPP Kontroll | 12 | Oppdeling i hovedkategorier og underkategorier |
| 6 | Selvrporterende objekter | 13 | Samle all informasjon om en prosess på én plass |
| 7 | Automatisk dokumentasjon av avvik | 14 | Kravoversikt i ELRAPP/ ELRAPP Kontroll |
| | | 15 | Kravoversikt knyttet til objekt i Vegkart |
| | | 16 | Bedre oversikt over frister som er lett tilgjengelig og samlet på ett sted |

REFLEKSJON

Impact/Effort-matrisen gjorde det mye enklere å få et inntrykk av hvor stor påvirkning de ulike retningene ville ha på kontrollingeniørenes opplevelse under arbeidsprosessen. Selv om dette kun var en indikasjon på hvordan det ville forbedre arbeidsprosessen, var det likevel nyttig å diskutere rundt de ulike løsningene. Her oppdaget vi blant annet at løsningene for driftskontrakten kun er en liten del av arbeidsprosessen, mens løsningene for registrering av avvik dekket et større område, og dermed eliminerte smertepunkter som oppleves oftere. Registrering av avvik er også en viktig del av hovedoppgaven til kontrollingeniørene, som er å utføre stikkprøvekontroller. Driftskontrakten brukes kun som et hjelpemiddel av og til på ulike områder underveis i prosessen. Her diskuterte vi blant annet at noen av kontrollingeniørene

som har jobbet hos TRFK lenge, nevnte under intervjuene at de lærer seg mer og mer av prosessene utenat. Selv om driftskontrakten er et viktig oppslagsverk, og tungvint å lete gjennom for å finne informasjon, har registreringen av avvik derimot større negativ innvirkning på brukeropplevelsen. I matrisen kommer det også frem at det er flere muligheter og større påvirkning langsiktig, dersom det fokuseres på å gjøre registreringen av avvik mindre tungvint, og mer tilpasset dagens arbeidsprosess. Denne representasjonen i matrisen gjorde at vi så hvilke løsninger som burde prioriteres først, og hvilken retning som hadde flest løsninger med høyest prioritet. Vi kunne dermed, sammen med resultatene fra Lightning Decision Jam og Value proposition canvas, velge retning å jobbe videre med.

SPISSET PROBLEMTSTILLING

Etter kartleggingen i forrige kapittel konkluderte vi med to retninger som var mulige for videre definering. Disse var:

Retning 1

Tilpasse registreringen av avvik til arbeidsprosessen slik den er i dag, samt forbedre flyten.

Retning 2

Tilrettelegge for en mer oversiktlig og mindre kompleks driftskontrakt, som vil gjøre det enklere å finne frem til relevant og nødvendig informasjon.

Ved å benytte ulike metoder for å forsikre sluttverdien til retningene, har vi opparbeidet et godt grunnlag for videre retningsvalg. Med Lightning Decision Jam, Value Proposition Canvas og Impact Effort Matrix ble det enklere å få et bedre bilde over mulighetsrommet innenfor de ulike retningene, samt hvilken av de som ville gi størst sluttverdi for kontrollingeniørene. Med Lightning Decision Jam fikk vi satt i gang kreativ tenkning, og idégenerert spesifikke løsninger for hvordan vi kunne dekke behovene innenfor de ulike retningene. Med Value Proposition Canvas kunne vi se hvilke og antall behov som ble dekket, samt smertepunkter som ble eliminert. Ved bruk av Impact Effort Matrix kunne vi diskutere rundt den totale påvirkningen og innsatsen for hver idé, og refleksjonene rundt disse bestemmelsene var viktige i henhold retningen som ble valgt.

Ut fra refleksjonen kom det frem at begge retningene omfatter mange smertepunkter, men registreringsprosessen utgjør en stor del av arbeidsoppgavene til kontrollingeniørene, og er ikke tilpasset for noen av de forskjellige fremgangsmåtene. Å fokusere på denne retningen ville dermed ha større påvirkning på sluttverdien. Smertepunktene rundt driftskontrakten oppleves ikke like ofte og dekker

mindre områder av arbeidsprosessen, og ville dermed ikke ha like stor påvirkning. Dette ble visualisert i Impact Effort-matrisen, der vi så at ideene for registreringsprosessen ville ha større påvirkning, uavhengig om det var lite eller mye innsats som måtte til for å gjennomføre de. Det ble dermed tydelig at både kortsiktig og langsiktig ville det være en fordel å holde fokus på å optimalisere registreringsprosessen, for å gi kontrollingeniørene en bedre opplevelse av arbeidshverdagen. I tillegg til dette ble det diskutert at dersom vi valgte å fokusere på ideene for driftskontrakten, ville registreringsprosessen fortsatt være et stort smertepunkt i sin helhet. Driftskontrakten, derimot, brukes som en del av registreringsprosessen. På bakgrunn av dette tenkte vi at det ville være hensiktsmessig, samt gi større verdi å se på registreringsprosessen som en helhet, og dermed forbedre den totale brukeropplevelsen. Basert på disse refleksjonene spisset vi problemstillingen som følger:

Hvordan tilpasse registrering av avvik til kontrollingeniørens ulike fremgangsmåter, for å skape bedre flyt i deres arbeidsprosess?

07 Idégenerering

Dette kapitlet tar for seg idégenerering av mulige løsninger for den spissede problemstillingen presentert i forrige kapittel. I tillegg presenteres viktige kriterier til fremtidig løsning, som ble definert for å velge hvilken idé vi skulle gå videre med.

Brainwriting og How Might We	s. 155
Decision Matrix	s. 158

Etter definering av fokusområde for oppgaven videre, kunne vi starte å se etter konkrete muligheter for hvordan vi kunne bidra til å løse problemstillingen. Visioning er siste del i fasen «Requirements and solutions» i kontekstuell design er, og går ut på å generere nye ideer. Før vi satte i gang med idégenereringen diskuterte vi hvilke metoder som kunne dekke behovene vi hadde for denne fasen. Vi bestemte oss for å erstatte metodene som er foreslått for denne fasen i kontekstuell design, fordi de var mer tilpasset idégenerering i større team. Dermed gikk vi videre med andre metoder, men som samtidig oppnådde samme mål, og startet idégenereringen av konkrete løsninger.

BRAINWRITING OG HOW MIGHT WE

HVA

How Might We

How Might We er en systematisk metode som brukes til å forberede for idégenerering (Stickdorn et al., 2018, s. 179). Her omformulerer man problemene fra innsikten til spørsmål på formen «Hvordan kan vi», slik at det er enklere å idégenerere flere mulige løsninger på utfordringene. Denne metoden skal ikke foreslå en bestemt løsning, men skape nytenking, og det er dermed viktig at spørsmålene gir mulighet for en rekke løsninger. Spørsmålene må derfor være både smale nok til å starte idégenerering og bred nok til å gi rom til å utforske ville idéer (IDEO, u.å).

Brainwriting

Brainwriting er en metode for å raskt generere mange ideer. Her skal hver deltaker, individuelt og i stillhet, skriver ned sine egne ideer på post-it-lapper og legger dem til side. Her er det fokus på kvantitet over kvalitet, og man skal skrive ned alle ideene man kommer på uten å være negativ eller fordomsfull. Etterpå skal alle henge ideene opp på veggen, slik at man sammen kan diskutere ideene og gruppere dem, for så å velge ut ideer å gå videre med (Stickdorn et al., 2018, s. 180).

HVORFOR

Vi har valgt å gjennomføre metodene How Might We og Brainwriting sammen for å komme frem til flere ulike ideer innenfor retningen vi har valgt. How Might We bidrar til å lage veldefinerte spørsmål basert på innsikt, som i tillegg gjør det enklere å benytte Brainwriting. Vi har brukt Brainwriting for å komme på så mange ideer som mulig som svarer på hvordan-kan-vi-spørsmålet. Ved å starte idégenereringen individuelt og i stillhet gir det også rom for å tenke og formulere ideene, noe som bidrar til flere varierte ideer.

HVORDAN

Først trengte vi å få oversikt over problemene tilknyttet registrering av avvik, og startet derfor med å individuelt skrive ned alle problemene vi kom på. Videre grupperte og sorterte vi problemene, og basert på innsikt, kartlegging og definering valgte vi ut de viktigste problemene. Videre brukte vi metoden How Might We, der vi diskuterte og formulerte hvordan-kan-vi-spørsmål, for så å velge det spørsmålet som var mest nyttig og dekket de viktigste problemene. Spørsmålet vi endte opp med var som følger:

Hvordan kan vi tilrettelegge for færre bytter mellom enheter og ryddigere registreringsprosess?

Ut fra dette spørsmålet, kunne vi videre bruke Brainwriting for å generere så mange ideer vi kunne som svarte på spørsmålet. Her fokuserte vi på å få ut alle mulige ideer, alt fra sprøe og innovative ideer til mer logiske og realistiske ideer. Til slutt sorterte og grupperte vi ideene og slo de sammen til seks hovedideer. Dette ble gjort ved å knytte de ulike ideene opp mot problemene og diskutere hvilke som ideer som kunne slås sammen for å eliminere flere smertepunkter. Hovedideene vi definerte var som følger:

- 1 **Mappesystem for avvik i ELRAPP med automatisk bildeoverføring og sortering**
- 2 **Fikse bugs**
- 3 **Opprette avvik og fullføre registreringen på én enhet**
- 4 **Slå sammen verktøy**
- 5 **Endre rekkefølgen på stegene i registreringsprosessen**
- 6 **Automatisk opprettelse av avvik og utfylling av informasjon**

REFLEKSJON

Nå som vi hadde kommet frem til disse konkrete hovedideene, måtte vi bestemme oss for hvilke vi skulle gå videre med for å kunne foreslå et endelig konsept. Alle hovedideene springer ut fra innsikt og dekket behovene til kontrollingeniørene på ulike måter, og det var dermed vanskelig å se hvilke som ville være best å gå videre med. De tar for seg ulike områder, og er viktige å innføre for at arbeidsprosessen til kontrollingeniørene skal få en bedre helhetlig flyt og være preget av sømløshet. Her følte vi dermed et behov for å ta et skritt tilbake, og få oversikt over de viktigste smertepunktene, og definere noen kriterier for hva løsningen bør dekke. Vi valgte derfor å bruke metoden Decision Matrix for å kunne vektlegge hvilke hovedideer som mest sannsynlig ville gi mest verdi til brukeren.

DECISION MATRIX

HVA

Decision Matrix er en fremgangsmåte som brukes for å prioritere ideer ved å vekte de opp mot forhåndsdefinerte kriterier. Denne metoden tilrettelegger for å kunne vurdere kriteriene én om gangen. Langs én akse ramses ideene opp, og på den andre akse ramses kriteriene opp. Kriteriene kan i tillegg vektet forskjellig, slik at de viktigste kriteriene får en større vektning. Deretter skal teamet i fellesskap vurdere hvert kriterie opp mot hver idé og gi det en verdi fra selvvalgt skala, som multipliseres med vektningen. Til slutt regner man ut totalverdien per idé, og får en numerisk evaluering av hvilke ideer som oppfyller kriteriene i større grad. Det er anbefalt å ikke kun velge den éne ideen med høyest totalverdi, men heller velge flere av de med høyest verdi, og ta med det videre (Stickdorn et al., 2018, s. 185).

HVORFOR

En Decision Matrix ble laget for å identifisere og definere kriterier som ville være viktige for grunnlaget i det endelige konseptet, samt for å se hvilke hovedideer som i større grad oppfylte disse kriteriene. Dette var også viktig for å få en oversikt over hvilke faktorer som var kritiske for å tilrettelegge for en mindre tungvint arbeidsprosess.

HVORDAN

Før vi satte i gang med å utforme en Decision Matrix, gikk vi først gjennom all innsikten og kartleggingen som var blitt gjort hittil i prosjektet, slik at vi fikk oppsummert og diskutert de viktigste problemområdene og smertepunktene som har dukket opp underveis. Ut ifra dette formulerte vi kriterier som var viktige for at løsningen skulle dekke behovene til kontrollingeniørene. Vi brukte god tid på dette, for å forsikre oss om at de ble veldefinerte etter all innsikten vi satt med. Som følge av dette, definerte vi følgende kriterier:

- 1 Tilpasning til registrering både ute i felt og på kontor
- 2 Effektivisering av arbeidsprosessen
- 3 Få enheter og verktøy
- 4 Sømløshet
- 5 Visuell og opplevd orden og struktur

1 Tilpasning til registrering ute i felt og på kontor

Ved å designe en løsning som er tilpasset registrering både ute i felt og på kontor, vil det bli tilrettelagt for flere ulike kontrollingeniører og deres fremgangsmåter. Kontrollingeniørene har ulike behov og preferanser, og dagens arbeidsprosess er ikke optimalt tilpasset noen av disse. Registreringen er en arbeidsoppgave som er en stor del av prosessen deres for oppfølging, og ved innføre endringer for å optimalisere dette, vil det dermed eliminere et betydelig smertepunkt for brukerne som har stor negativ påvirkning i hverdagen.

2 Effektivisering av arbeidsprosessen

Totalt sett, og i tillegg på grunn av ulike faktorer som begrensninger i verktøyene, verktøy som ikke fungerer optimalt og rotete oversikt, oppstår det unødvendige og overflødige steg i arbeidsprosessen. Kontrollingeniørene må dermed bruke lenger tid på å utføre arbeidsoppgaver som kunne vært gjennomført raskere, blant annet manuell overføring av dokumentasjon av avvik og lage eget mappesystem for sortering av avvik. Ved å eliminere overflødige steg eller slå sammen steg, kom vi frem til at det kan effektivisere arbeidsprosessen, og kontrollingeniørene trenger dermed ikke å utføre unødvendig ekstraarbeid.

3 Få enheter og verktøy

Registreringsprosessen inneholder bruk av flere ulike enheter og verktøy på områder der det ikke er nødvendig. I tillegg er dagens arbeidsprosess lagt opp slik at det blir hyppige bytter mellom disse enhetene og verktøyene. De ulike grunnene til dette er begrensninger i verktøyene som gjør at enkelte deler av registreringsprosessen kun kan gjøres enten på mobil/nettbrett eller PC, bugs i eksisterende verktøy og at de ligger på ulike plattformer. Ved å designe en løsning som tilrettelegger for færre bytter mellom enheter og verktøy, kan vi eliminere smertepunkter som oppleves på flere områder i registreringsprosessen.

4 Sømløshet

Med betydelig mange omveier, samt ulemper med verktøy og enheter, er dagens arbeidsprosess oppstykket og preget av dårlig flyt. Sømløshet og god flyt er dermed viktig for at kontrollingeniørene skal få en god brukeropplevelse, og gjennomføre arbeidsoppgavene sine så effektivt og med så høy motivasjon som mulig.

5 Visuell og opplevd orden og struktur

Både registreringsprosessen og oversikten over avvikene som registreres er rotete. Dette gjør det vanskeligere å finne frem til spesifikke aktive avvik, og mange av kontrollingeniørene har i dag et eget system for å kunne ha kontroll og oversikt selv. Ved å utføre en løsning som gir dem en ryddigere oversikt over avvikene i ELRAPP og ELRAPP Kontroll, kan det spare kontrollingeniørene for mye ekstra arbeid og tid. I tillegg kan dette gjøre det enklere å planlegge arbeidsdagen deres, og få bedre oversikt over frister som skal overholdes.

Etter å ha definert kriteriene, bestemte vi hvordan de skulle vektet. De kriteriene som dekket flere behov og hadde størst påvirkning på den totale brukeropplevelsen, ble vektet mer enn andre. Deretter satte vi kriteriene opp mot ideene og reflekterte blant annet over i hvilken grad ideene oppfylte disse kriteriene, hvilke smertepunkter de eliminerte, samt den totale sluttverdien det ville gi brukerne. Basert på dette ga vi dem en verdi fra 0-5, og deretter regnet vi ut totalverdien for hver idé. Dette resulterte i den endelige matrisen, som presenteres på neste side.

KRITERIER	Tilpasning til registrering både ute i felt og på kontor	Effektivisering av arbeidsprosessen	Få enheter og verktøy	Sømløshet	Visuell og opplevd orden og struktur	
VEKTING	3x	3x	2.5x	3x	2x	TOTAL
Mappesystem for avvik i ELRAPP med automatisk bildeoverføring	3	4	2	3	5	45
Fikse bugs	2	4	4	5	1	45
Opprette avvik og fullføre registrering på én enhet	5	5	5	5	2	61.5
Slå sammen verktøy	5	5	5	5	4	65.5
Endre rekkefølgen på stegene i registreringsprosessen	5	5	4	4	4	60
Automatisk opprettelse av avvik og utfylling av informasjon	1	4	0	3	3	30

HOVEDFUNN OG REFLEKSJON

Ut ifra matrisen kom det frem at følgende ideer hadde høyest totalverdi:

- 1 Slå sammen verktøy
- 2 Opprette avvik og fullføre registreringen på én enhet
- 3 Endre rekkefølgen på stegene i registreringsprosessen

Løsningene nevnt på forrige side var de som oppfylte flere av de viktigste kriteriene. Noen av de viktigste kriteriene de oppfylte var blant annet tilpasning til registrering både ute i felt og på kontor, effektivisering av arbeidsprosessen, få enheter og verktøy, samt sømløshet. Disse kom frem som de viktigste, fordi de ville løse mange av smertepunktene som kontrollingeniørene opplever i dag. Ved å opprette avvik og fullføre registreringen på én enhet, kan de som registrerer ute i felt fullføre registreringen på mobil, og de som gjør det på kontoret kan fullføre registreringen på PC. Dette vil også føre til en mer effektiv og sømløs arbeidsprosess, fordi kontrollingeniørene unngår å måtte gjennomføre unødvendige og overflødige steg. Ved sammenslåing av verktøy, vil det også føre til en mer effektiv og sømløs arbeidsprosess, fordi da slipper kontrollingeniørene å bytte mellom like mange enheter og verktøy. Ved å endre rekkefølgen på stegene i registreringsprosessen, kunne det åpne opp for flere muligheter for å eliminere unødvendige steg, samt manuelt arbeid. Dette kunne også bidra til å tilpasse arbeidsprosessen for flere ulike fremgangsmåter. I tillegg til å se hvilke ideer som ga kontrollingeniørene mest sluttverdi, var det like viktig

å se hvilke ideer som ikke ga like mye verdi. På denne måten ble det tydeligere hvilke ideer som ikke hadde like stor påvirkning på smertepunktene som brukerne opplever i dag.

Denne metoden var nyttig for å finne ut av hva som var viktigst å integrere i løsningen, slik at registreringsprosessen ble mer tilpasset kontrollingeniørens behov, og for å skape bedre arbeidsflyt. Underveis i diskusjonen merket vi at flere av kriteriene påvirket, samt var avhengige av hverandre. Ved å minske antall verktøy og enheter for eksempel, ville det effektivisere arbeidsprosessen, og ved å slå sammen enkelte verktøy, kunne vi tilpasse arbeidsprosessen til både de som registrerer ute i felt og på kontor. Likevel, var det viktig å separere de som individuelle kriterier for å få en klar oversikt over hvilke ideer som oppfylte hvilke kriterier, og ikke. På bakgrunn av at mange av kriteriene og løsningene påvirket hverandre, i tillegg til at differansen mellom en del av ideene var små, tok vi dermed en avgjørelse på at mange av ideene kunne slås sammen til ett konsept, slik at løsningen kunne dekke flere av kontrollingeniørens behov.

08 Fra ideer til konsept

I dette kapittelet beskrives veien fra hovedideer til anbefalt konsept. Dette har blitt gjort på bakgrunn av all analyse, kartlegging og idégenerering hittil i oppgaven. I slutten av kapittelet redegjør vi for valgt konsept.

Task Flow	s. 169
Krav til konsept	s. 176
Anbefalt konsept	s. 179

Etter idégenereringsfasen satt vi igjen med noen konkrete ideer vi kunne slå sammen for et endelig konsept. Den andre fasen i kontekstuell design, Define & Validate Concepts, forklarer at det er enkelt for designere å bli opphengt i små detaljer av løsningen under konseptualisering. Det er utfordrende å ha hele strukturen og sammenhengen i tankene når en arbeider med detaljene i løsningen, og det er derfor viktig å starte med å lage en representasjon av dette. Det nevnes også at utvikling av løsning er en lagvis prosess, der det første laget er Practice Design, andre er Interaction Design og det tredje er Visual Design. Disse lagene skal ikke nødvendigvis gjennomføres sekvensielt, og kan overløpe hverandre, samt itereres (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 53-54). Før vi begynte med skissering og definering av konseptet, bestemte vi oss for å starte med Practice Design. Dette går ut på å lage en oversikt over hvordan brukeren beveger seg gjennom prosessen når de utfører en oppgave (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 54). Vi satte dermed i gang med å lage en enkel oversikt over registreringsprosessen slik den er i dag, ved bruk av Task Flow-diagrammer. Dette ble gjort både for registrering ute i felt og på kontor, for å kunne tilpasse til ulike fremgangsmåter.

TASK FLOW

HVA

Task Flow er et diagram som viser brukerens reise gjennom en spesifikk oppgave. Her får man en oversikt over hvordan et steg fører til det andre, og hele veien til det avsluttende steget, samt sluttmålet. Diagrammet skal være en enkel representasjon av fremgangsmåten for en oppgave (Tendo, u.å.).

HVORFOR

Denne metoden ble brukt som et verktøy for å få en enkel oversikt over dagens arbeidsprosess for registrering av avvik, slik at vi videre kunne skissere for konkrete løsninger tilpasset denne. Her var det viktig å lage individuelle diagrammer for registrering ute i felt og på kontor, for å se fremgangsmåtene hver for seg og få frem forskjellene.

HVORDAN

For lage Task Flow-diagrammer tok vi utgangspunkt i Swimlane-diagrammet for stikkprøvekontroll fra kapittel 5 i denne oppgaven (s. 92-112), der vi hadde kartlagt stegene for de ulike fremgangsmåtene i en helhetlig prosess. Her oppdaget vi at det var naturlig å se på det som skjer både før og etter registrering i tillegg, fordi alt henger sammen. På denne måten kunne vi sørge for at det ble en helhetlig flyt og kontekst i løsningen. Vi hentet ut hovedstege-
ne som gjennomføres før, under og etter registrering av avvik, og utformet disse som Task Flow-diagrammer både for registrering ute i felt og på kontor. Dette resulterte i sju Task Flow-diagrammer der oppgavene «stikkprøvekontroll» og «registrering av avvik» er forskjellig for de ulike fremgangsmåtene, og de resterende fasene «etterkontroll», «oppfølging» og «arkivering» er felles. Disse blir presentert på de neste sidene.

STIKKPRØVEKONTROLL

REGISTRERING UTE I FELT

STIKKPRØVEKONTROLL

Ser på oversikt over kontrollene i ELRAPP Kontroll

Mobil

Kjører ut på kontroll og ser etter avvik

Finner avvik og tar bilde med VegViseren. Får opp stempel med dato og vegreferanse

Mobil

REGISTRERING AV AVVIK

Oppretter avvik i ELRAPP Kontroll

Mobil

Velger om det er punkt- eller streknings-avvik. Fyller inn vegreferanse

Mobil

Velger prosessen avviket tilhører

Mobil

Velger objektet avviket gjelder for

Mobil

Velger type avvik

Mobil

Legger til kommentar og registrerer avviket

Mobil

Drar tilbake til kontoret, og overfører bildene til PC

Mobil

PC

Går inn på ELRAPPP der avviket har dukket opp, og legger ved bilder for hvert avvik

PC

Legger til planlagt etterkontroll i egen kalender

Mobil

STIKKPRØVEKONTROLL

REGISTRERING PÅ KONTOR

STIKKPRØVEKONTROLL

Ser på oversikt over kontrollene i ELRAPP

Kjører ut på kontroll og ser etter avvik

Finner avvik og tar bilde med VegViseren. Får opp stempel med dato og vegreferanse

Mobil

Mobil

REGISTRERING AV AVVIK

Drar tilbake til kontoret, og overfører bildene til PC

Oppretter avvik i ELRAPP Kontroll

Velger om det er punkt- eller streknings-avvik. Fyller inn vegreferanse

Mobil

PC

Nettbrett

Nettbrett

Velger prosessen
avviket tilhører

Velger objektet avviket
gjelder for

Velger type avvik

Legger til kommentar
og registrerer avviket

Går inn på ELRAPPP der
avviket har dukket opp,
og legger ved bilder for
hvert avvik

Legger til planlagt
etterkontroll i egen
kalender

Nettbrett

Nettbrett

Nettbrett

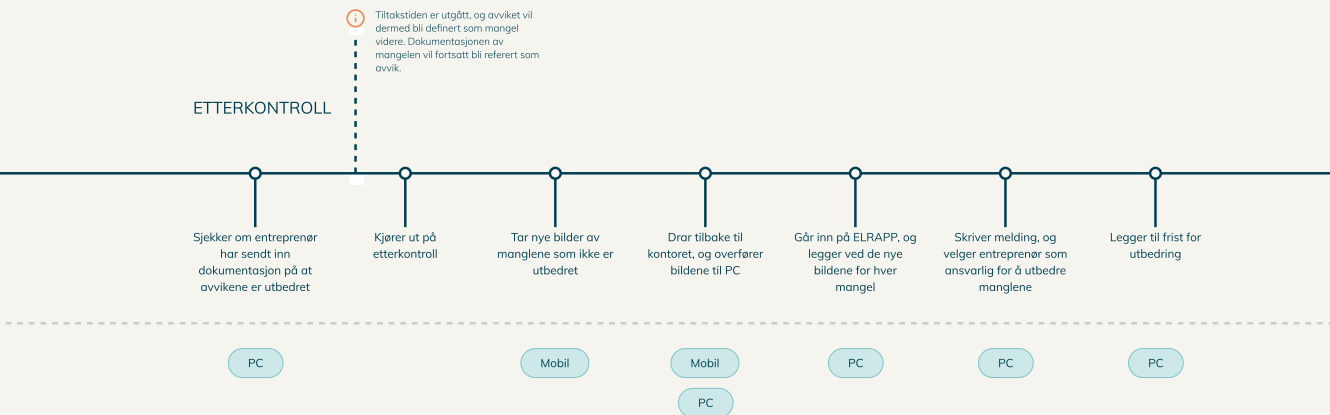
Nettbrett

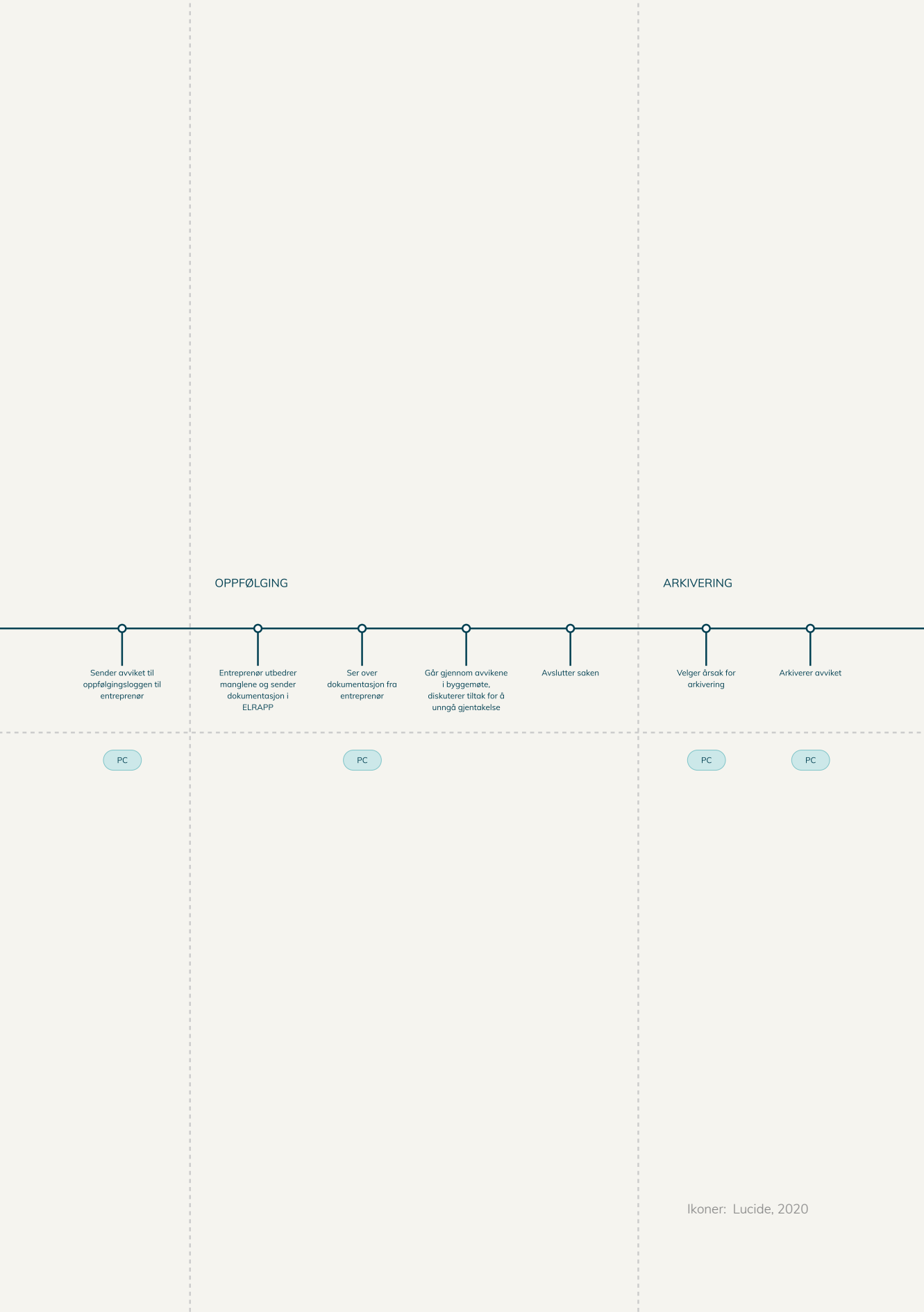
PC

PC

ETTERKONTROLL | OPPFØLGING | ARKIVERING

FELLES FOR BEGGE FREMGANGSMÅTER





KRAV TIL KONSEPT

Etter kartleggingen av den overordnede konteksten som løsningen skulle designes for, hadde vi fått en rask oversikt over registreringsprosessen igjen. Vi var dermed klare for å gå videre til konseptualiseringen. Før vi startet med skissingen, utformet vi først ulike krav til løsningen, som ville bidra til å dekke behovene til kontrollingeniørene. Her definerte vi ulike krav for de ulike fremgangsmåtene, for å trekke ut hva som var viktigst for hver av de. Kravene presenteres på neste side.

REGISTRERING UTE I FELT

- 1 Gjennomføre hele registreringen på mobil
- 2 Ta og lagre bilder uten å opprette avvik først
- 3 Automatisk synkronisering mellom ELRAPP og ELRAPP Kontroll
- 4 Oppfølging av avvik/mangel på mobil

REGISTRERING PÅ KONTOR

- 1 Gjennomføre hele registreringen på PC
- 2 Ta og lagre bilder uten å opprette avvik først
- 3 Automatisk synkronisering mellom ELRAPP og ELRAPP Kontroll
- 4 Opprette avvik i ELRAPP

Etter definering av kravene, var det tydeligere hva vi måtte fokusere på og integrere under skissering og definering av konseptet. Vi startet med å ta utgangspunkt i Task Flow-diagrammene og skisset løsninger tilpasset disse. Etterhvert som vi skisset og diskuterte flere løsninger, oppdaget vi at flere av ideene fra Decision Matrix kunne integreres i løsningen, for å effektivisere arbeidsprosessen og eliminere flere smertepunkter. Dette var blant annet ideer som fiksing av bugs, bedre mappestruktur i oversikten over avvik, automatisk opprettelse av avvik og automatisk bildeoverføring. Vi så også at konseptet tok utgangspunkt i og kunne integreres i verktøyene som allerede eksisterer og brukes i dag. Dette valget ble tatt på bakgrunn av at kontrollingeniørene allerede må forholde seg til mange ulike verktøy, og vi ville dermed fokusere på å bygge videre på hovedverktøyet de benytter under kontrollering, registrering av avvik og videre oppfølging. På denne måten kunne vi anbefale en mer tilpasset løsning av disse verktøyene basert på brukerinnsikten som er samlet gjennom prosjektperioden. Basert på dette utformet vi til slutt et helhetlig konsept. Det anbefalte konseptet presenteres videre.

ANBEFALT KONSEPT

Det endelige konseptet som ble definert er en utvidelse av dagens løsning, med enkelte endringer, slik at det tilrettelegges for registrering både ute i felt og på kontor. Konseptet tar utgangspunkt i verktøyene ELRAPP og ELRAPP Kontroll, som allerede brukes av kontrollingeniørene i dagens arbeidsprosess. I dagens verktøy har vi fokusert på dokumentering og registrering av avvik, samt oppfølging og arkivering, og foreslår ny løsning for dette. På de neste sidene redegjør vi for konseptet og konkrete fokusområder.

SAMMENSLÅING AV ELRAPP OG ELRAPP KONTROLL

ELRAPP Kontroll er det verktøyet kontrollingeniørene bruker ute i felt for å blant annet registrere avvik. Dette verktøyet er kun utviklet for mobil og nettbrett, fordi det er tenkt at det skal brukes ute i felt, og er dermed ikke tilpasset arbeidsprosessen til de som registrerer på kontoret. ELRAPP er verktøyet kontrollingeniørene blant annet bruker for rapportering og oppfølging. Dette finnes kun for web, og er dermed ikke tilpasset de som foretrekker å fullføre registreringen ute i felt. Som en del av konseptet vårt, foreslår vi dermed å slå sammen disse verktøyene, slik at det blir mulig å opprette avvik, samt fullføre hele registreringen og oppfølging på den enheten kontrollingeniørene selv foretrekker. Dette vil dekke behovet og fremgangsmåtene til flere ulike typer kontrollingeniører. I tillegg anbefaler vi at det bør være mulig å ta bilder i ELRAPP Kontroll, slik det er tiltenkt i dagens løsning, og at det opprettes avvik automatisk som blir synkronisert med ELRAPP. Bildene vil da være på begge plasser til enhver tid, og kontrollingeniørene unngår å måtte overføre disse manuelt.

BUGS

Dagens løsning av ELRAPP Kontroll inneholder en del bugs, som resulterer i flere opplevde smertepunkter, og kontrollingeniørene ender opp med å ikke kunne bruke verktøyet slik det er tenkt. Derfor anbefaler vi å ha et fokus på å rette opp i disse feilene, slik at kontrollingeniørene får en bedre brukeropplevelse. De viktigste bugsene som bør rettes opp i er at appen krasjer når man skal ta bilde, at bildekvaliteten blir dårlig og at det ikke blir godkjent som dokumentasjon, og at stempelet med dato og vegreferanse ikke dukker opp hver gang en tar bilde. Ved å fikse disse bugsene, kan kontrollingeniørene bruke ELRAPP Kontroll til å ta bilder, og ikke VegViseren (et annet verktøy), slik at bildene blir automatisk synkronisert og de slipper å måtte overføre de manuelt.

MAPPESTRUKTUR MED SORTERING OG FILTRERING

Mappestrukturen i oversikten over avvikene i ELRAPP oppleves som rotete, og gjør det vanskelig å finne frem til konkret informasjon. Vi foreslår dermed en forbedret mappestruktur både i ELRAPP og ELRAPP Kontroll, der kontrollingeniørene kan få en ryddigere oversikt over planlagte kontroller, avvik og oppfølgingslogg. Her fokuseres det også på å skille mellom planlagte stikkprøvekontroller og etterkontroller, samt aktive avvik, mangler under oppfølging og arkiverte avvik. I tillegg foreslår vi filteringsmuligheter, deriblant filtrering på løpenummer, siden det er det kontrollingeniørene bruker for å finne frem til spesifikke avvik. I dagens løsning har alle som jobber på samme kontrakt tilgang til alt som registreres, noe som er viktig, fordi det hender at kontrollingeniørene arbeider med hverandres avvik. For å likevel gjøre det enklere å finne frem til avvik en selv har registrert, foreslår vi også mulighet til å filtrere på bruker.

ENDRING AV REKKEFØLGE PÅ STEG

Under skissering av konseptet har vi sett på stegene i Task Flow-diagrammene, samt rekkefølgen på de. I dagens løsning av ELRAPP Kontroll, er kontrollingeniørene nødt til å opprette et avvik i appen før de kan ta bilde av det på veggen. Ut fra intervjuer og observasjon har det kommet frem at kontrollingeniørene ønsker og har behov for å ta bilder så raskt som mulig, og deretter kontrollere videre for å ikke være til hinder i trafikken. I konseptet vårt vil vi gi mulighet til å først ta bilder, og at det da opprettes avvik automatisk.

Disse fire hovedområdene danner grunnlaget for det foreslåtte konseptet vårt. Ved å integrere disse forslagene i dagens løsning, kan det bidra til en mer optimalisert arbeidsprosess for kontrollingeniørene. Kravene som ble definert under konseptualiseringen, fremhever viktigheten av å tilpasse registreringen for ulike enheter. Kontrollingeniørene som registrerer ute i felt, har behov for å gjennomføre hele registreringen på mobil, og de som registrerer på kontor, har behov for å gjøre det på PC. Konseptet blir derfor en todelt løsning, der den ene delen er tilpasset fremgangsmåte på mobil, og den andre for web. Videre har vi dermed hatt individuelt fokus på hver av disse delene, og samarbeidet der det har vært nødvendig, for å skape en sammenhengende og helhetlig løsning. I denne masteroppgaven vil neste kapittel fokusere på løsning for web. Se masteroppgaven til Jeeviga Gunathanan for å se løsningen tilpasset mobil.

09 Resultat

I dette kapittelet presenteres løsningen for web, basert på anbefalt konsept, samt brukertest av denne. Kapittelet avsluttes med mine anbefalinger til videre arbeid.

Prototype	s. 187
Tjenestereise	s. 204
Mock-up intervju	s. 220
Oppsummering av smertepunkt og anbefalinger	s. 224

Sammen med Jeeviga Gunathan har vi i fellesskap kommet frem til et anbefalt konsept. Basert på dette konseptet, kunne jeg gå videre med å lage en foreslått løsning med fokus på kontrollingeniører som registrerer avvikene på kontoret, og dermed trenger en løsning for web. Jeg startet dermed med å skissere løsning til en prototype.

PROTOTYPE

HVA

Prototyping er en metode som brukes for å konkretisere ideer og bestemme hvordan løsningen skal se ut. Prototyper lages også for å ha noe håndfast som kan testes på brukere, og dermed enkelt finne ut hva som fungerer og hva som må forbedres (Grimsgaard, 2018, s.394-395). I dette prosjektet har jeg laget en papirprototype, som er en enkel prototype der flere skjermbilder tegnes for hånd på papir. Papirprototyper brukes for å raskt kunne visualisere, teste og få tilbakemelding på konseptet før videre iterasjoner (Interaction Design Foundation, u.å.). Det er i også anbefalt i kontekstuell design å starte testingen og iterasjon med å lage en enkel prototype i papir (Holtzblatt & Beyer, u.å., s. 67).

HVORFOR

Jeg har brukt prototyping for å gjøre konseptet konkret og visuelt, slik at jeg senere kunne teste det på brukere og få tilbakemeldinger. Jeg valgte å lage papirprototype for å raskt se om konseptet fungerer, og for å kjapt lage flere skjermbilder og enkelt gjøre om eller lage nye dersom noe måtte endres. Jeg har også valgt å lage en papirprototype slik at prototypen ikke skulle oppfattes som endelig og det vil dermed være enklere for brukeren å gi korrigerende tilbakemeldinger som brukes for å iterere løsningen.

HVORDAN

For å lage prototypen startet jeg med å lage grove skisser for å finne ut hvordan løsningen for web skulle visualiseres. Når de viktigste delene var satt, tegnet jeg alle skjermbildene for løsningen. Her tok jeg utgangspunkt i utformingen av dagens verktøy og fokuserte mest på funksjon. Prototypen ble laget slik at den var klar for å teste de viktigste delene ved løsningen. Underveis samarbeidet og diskuterte jeg med Jeeviga Gunathasan, som fokuserte på løsningen for mobil, for å påse at det ble en helhetlig løsning. På de neste 14 sidene vises alle skjermbildene som ble laget til prototypen. Noen av dem er markert med blått for å vise hvilket område på skjermen det refereres til. Skjermbildene for mobil er laget av Jeeviga Gunathasan og er også beskrevet som en del av hennes masteroppgave. Jeg har valgt å ta dem med for å vise helheten i løsningen.



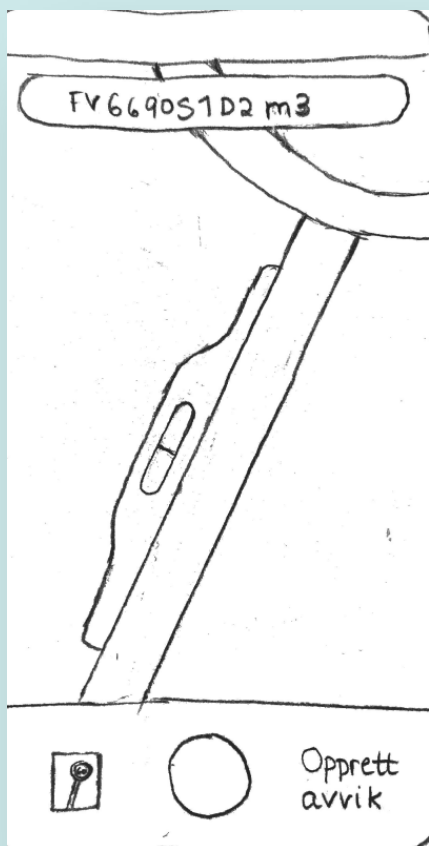
ELRAPP Kontroll

Når appen åpnes har man oversikt over alle kontroller, både stikkprøvekontroller og etterkontroller. Man kan også registrere et egendefinert avvik. For å kunne registrere avvik tilhørende kontrollen trykker man på «Gå til kontroll».



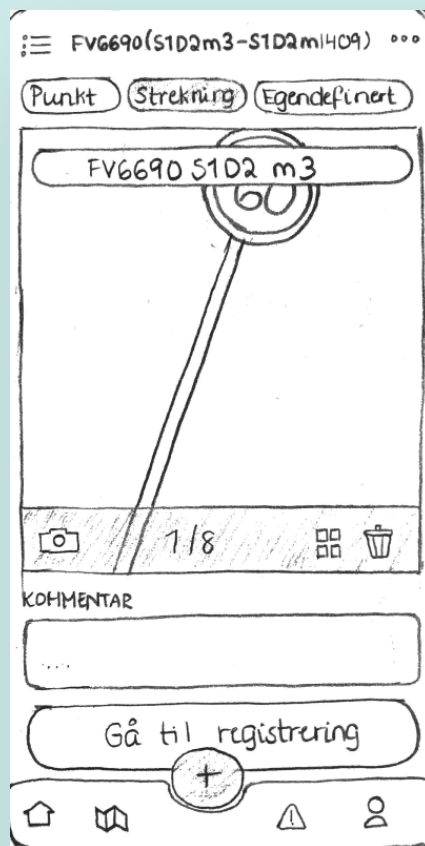
Kontrollrute

Her har man oversikt over kontrollruten. Man trykker på «+» for å registrere et avvik, og man vil da komme rett til kamera for å ta bilde av avviket.







Bilde















Tar bilde av avviket. Etter at bildene er tatt kan man opprette et avvik.



Oversik over avviket

Når avviket er opprettet vil man få en oversikt der man kan registrere så mye man ønsker, og ta flere bilder dersom det trengs. Det vil være synkronisert med ELRAPP.






ELRAPP
 Kontrakt: D5006 (TRFK5)-5006 Trondheim 2020-2028
 

 MARKAL
 














Kontrakt	Avvik							
Kontroller	Påbegynt Oppfølging							
	Status	Prosess	Type avvik	Bruker	Løpenr.:	Marker	Nytt avvik.	
	Emne	Prosess	Løpenr.	Vedlegg	Status	Sist endret	Mer	
Avvik Påbegynt Oppfølging Nytt avvik		FV6690 SfD2m3-SfD21409		402	(9)	Påbegynt Stikkprøve kontroll	03.05.22 11:54	...
Rapporter		FV6690 SfD2m3	21 Faste deler	403	(3)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:42	...
Statistikk								
Oversiktliste								
Arkiv								
								
								
								
								
								
								
								
								
								

Antall: 12

Oversik over avvikene

Avvikene fra ELRAPP Kontroll er synkronisert med ELRAPP. Under fanen avvik har man oversikt over alle avvikene, som er delt opp i fanene påbegynt og oppfølging. Her kan man filtrere og sortere, samt søke etter løpenummer og markere. I tillegg er det mulig å opprette et nytt avvik på denne siden, uten å først måtte bruke ELRAPP Kontroll



















 ELRAPP Kontrakt: D5006 (TRFK5)-5006 Trondheim 2020-2028   MARKAL 





Kontrakt	Avvik							
Kontroller	Påbegynt Oppfølging							
Avvik	Status	Prosess	Type avvik	Bruker	Løpenr.	Marker	Nytt avvik.	
Påbegynt stikkprøve kontroll	osess			Løpenr.	Vedlegg	Status	Sist endret	Mer
Påbegynt egendefinert kontroll				402	(9)	Påbegynt stikkprøve kontroll	03.05.22 11:54	...
Planlagt etterkontroll								
Gjennomført etterkontroll								
Rapporter		FV6690 SD2250	21 Faste deler	403	(3)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:42	...
Statistikk								
Oversiktliste								
Arkiv								
								
								
								
								
								
								
								
								
								

Antall: 12

Filtrere avvik

Det er for eksempel mulig å filtrere avvikene etter statur

 ELRAPP Kontrakt: D5006 (TRFK5)-5006 Trondheim 2020-2028   MARKAL 								
Kontrakt	Avvik							
	<u>Påbegynt</u> Oppfølging							
Kontroller	<input checked="" type="checkbox"/> Status v	<input type="checkbox"/> Prosess v	<input type="checkbox"/> Type avvik v	<input type="checkbox"/> Bruker v	<input type="text"/> Løpnr.:	<input type="text"/> Marker	<input type="text"/> Nytt avvik.	
	<input checked="" type="text" value="Planlagt etterkontroll X"/>							
Avvik	<input checked="" type="checkbox"/> Emne							
<input checked="" type="checkbox"/> Påbegynt <input checked="" type="checkbox"/> Oppfølging <input checked="" type="checkbox"/> Nytt avvik	<input type="checkbox"/> Emne	<input type="checkbox"/> Prosess	<input type="checkbox"/> Løpnr.	<input type="checkbox"/> Vedlegg	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Sist endret	<input type="checkbox"/> Mer	
Rapporter		FV6690 S1D2m3-S1D21409	402	(11)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:54	...	
Statistikk		FV6690 S1D2m50	21 Faste deler	403	(3)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:42	...
<input checked="" type="checkbox"/> Oversiktliste								
<input checked="" type="checkbox"/> Arkiv								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								


ELRAPP
 Kontrakt: D5006(TRFKS)-5006 Trondheim 2020-2028


 MARKAL
 

Kontrakt Avvik > Nytt avvik
Kontrollerv Opprett avvik
Avvik ✓ Løpenummer
 403
Rapporter ✓ Punkt Strekning
Statistikk ✓ vegreteranse
Øversiktliste ✓
Arkiv ✓ Vedlegg
Last opp

Prosess Objekt Avvik

Kommentar
 Skriv her...

Etterkontroll ✓
 Oppfølging ✓
 Arkiver ✓

Avbryt Registrer

Opprette nytt avvik

Det er mulig å opprette et nytt avvik uten å måtte først bruke ELRAPP Kontroll.

☰ ELRAPP Kontrakt: D5006 (TRFKS)-5006 Trondheim 2020-2028 🔔 ? MARKAL 👤

Kontrakt

Kontrollerer v

Avvik v

Rapporter v

Statistikk v

Oversiktliste v

Arkiv v

Avvik > FV6690 (S1D2m3-S1D2m1409)

Registrer avvik

Løpnummer: 402 Registrert: 03.05.22 11:54

Fra: FV6690 S1D2m3 Til: FV6690 S1D2m1409

Vedlegg (9)

⊙

⊙

Slett
Flytt
Flytt til nytt avvik

Prosess: 77.88 skilt v
 Objekt: skilt v
 Avvik: Skjevhet v

Side av vegen: Venstre Høyre

Marker bilde

Har man lagt til feil bilder er det mulig å markere bildene og enten slette dem, flytte de til et annet avvik eller opprette et nytt avvik med de bildene.

☰ ELRAPP
Kontrakt: D5006 (TRFK5)-5006 Trondheim 2020-2028
🔔 ? MARKAL 👤

Kontrakt

Kontroller v

Avvik v

Rapporter v

Statistikk v

Oversiktliste v

Arkiv v

Etterkontroll ^

Ansvarlig MARKAL v Frist 📅

Oppfølging v

Arkiver v
















Registrer

Etterkontroll

Det er mulighet for å legge til etterkontroll. Dette gjøres ved å sette fristen for når tiltakstiden til entreprenøren har utgått. Man vil selv bli satt som ansvarlig, men kan endre til andre dersom man for eksempel skal på ferie og noen andre må gjennomføre etterkontrollen.

ELRAPP Kontrakt: D5006 (TRFKS)-5006 Trondheim 2020-2028

MARKAL

Kontrakt	Avvik							
Kontroller	Status	Prosess	Type avvik	Bruker	Løpenr.	Marker	Nytt avvik	
	Emne	Prosess	Løpenr.	Vedlegg	Status	Sist endret	Mer	
Avvik Påbegynt Oppfølging Nytt avvik		FV6690 S102m3-S1021409		402	(11)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:54	...
Rapporter		FV6690 S102m30	2.1 Faste dekker	403	(3)	Planlagt etterkontroll	03.05.22 11:42	...
Statistikk								
Oversiktliste								
Arkiv								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								

Antall 12

Endret status

Når man har fylt inn etterkontroll, vil statusen på avviket endre seg. Man vil dermed ha oversikt over hvilke avvik som er påbegynt, har planlagt etterkontroll og gjennomført etterkontroll.

≡ **ELRAPP** Kontrakt: D5006 (TRFK5)-5006 Trondheim 2020-2028 MARKAL

Etterkontroll 17.05.22 ∨

Oppfølging ∧

Send til

Entreprenør ∨

Frist

25.05.22

Meldingslogg

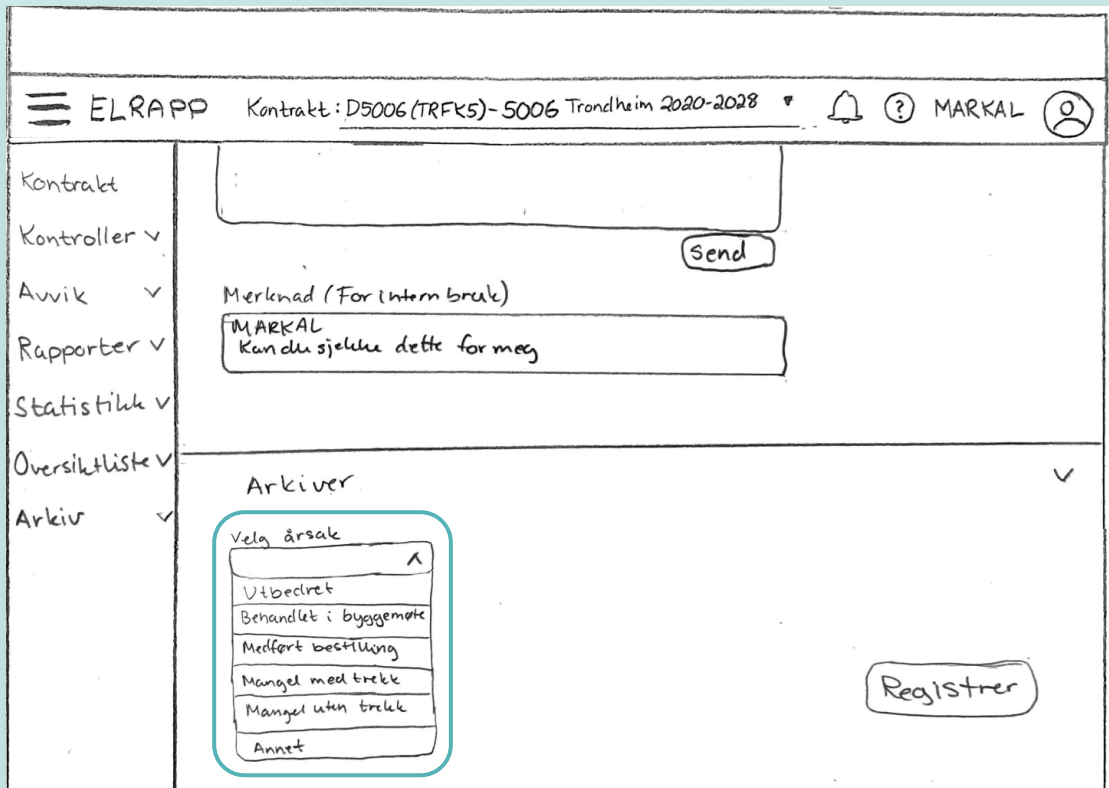
Ikke iht. kontrakt

Merknad (for intern bruk)

Arkiver ∨





Sende til entreprenør

Man går inn på avviket og i fanen «oppfølging» for å sende det til entreprenøren. Her velger man frist for at entreprenøren skal fikse avviket og skriver en melding.



Arkivere avviket

Man kan arkivere avviket ved å gå inn på avviket og velge årsak.

 ELRAPP Kontrakt: <u>D5006 (TRFK5)-5006</u> Trondheim 2020-2028   MARKAL 																																																		
Kontrakt	Arkiv																																																	
Kontrollerer ✓	<u>Avvik</u> Skjema																																																	
Avvik ✓	Årsak ✓ Periode ✓ Bruker ✓ Løpenr.: <input type="text"/> <input type="button" value="Marker"/>																																																	
Rapporter ✓	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Emne</th> <th>Prosess</th> <th>Løpenr.</th> <th>Vedlegg</th> <th>Sendt av</th> <th>Registrert</th> <th>Mer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">① 2 3 4 5 ... 63</td> <td style="text-align: right;">Antal 632</td> </tr> </tbody> </table>	Emne	Prosess	Løpenr.	Vedlegg	Sendt av	Registrert	Mer	<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>							① 2 3 4 5 ... 63						Antal 632
Emne	Prosess	Løpenr.	Vedlegg	Sendt av	Registrert	Mer																																												
<input type="checkbox"/>																																																		
<input type="checkbox"/>																																																		
<input type="checkbox"/>																																																		
<input type="checkbox"/>																																																		
<input type="checkbox"/>																																																		
① 2 3 4 5 ... 63						Antal 632																																												
Statistikk ✓	<input type="checkbox"/>																																																	
Oversiktliste ✓	<input type="checkbox"/>																																																	
Arkiv ✓	<input type="checkbox"/>																																																	

Arkiv

Arkiverte avvik og skjema havner i arkiv, og der de ligger under hver sin fane. Her kan man filtrere og sortere, samt søke etter løpenummer og markere.

Prototypen viser funksjonaliteten til den anbefalt løsningen for web, men den sier ikke noe om hvordan brukeren opplever løsningen. Jeg valgte derfor å lage tjenestereiser for å visualisere brukeropplevelsen for både den anbefalte løsningen, men også dagens løsning.

TJENESTEREISE

HVA

En tjenestereise er en visuell fremstilling av opplevelsene en persona har når han eller hun samhandler med et produkt eller en tjeneste. Her fremheves personaens handlinger, følelser, oppfatninger og sinnstilstand, der både de positive, negative og nøytrale øyeblikkene inkluderes. I en tjenestereise vil opplevelsene være stegvise, slik at hvert steg kan evalueres og forbedres individuelt. En tjenestereise skal alltid være basert på reelle brukere og ordentlig innsikt, der reisen skal gjenspeile brukernes faktiske behov, følelser og oppfatninger (Martin & Hanington, 2012, s. 196).

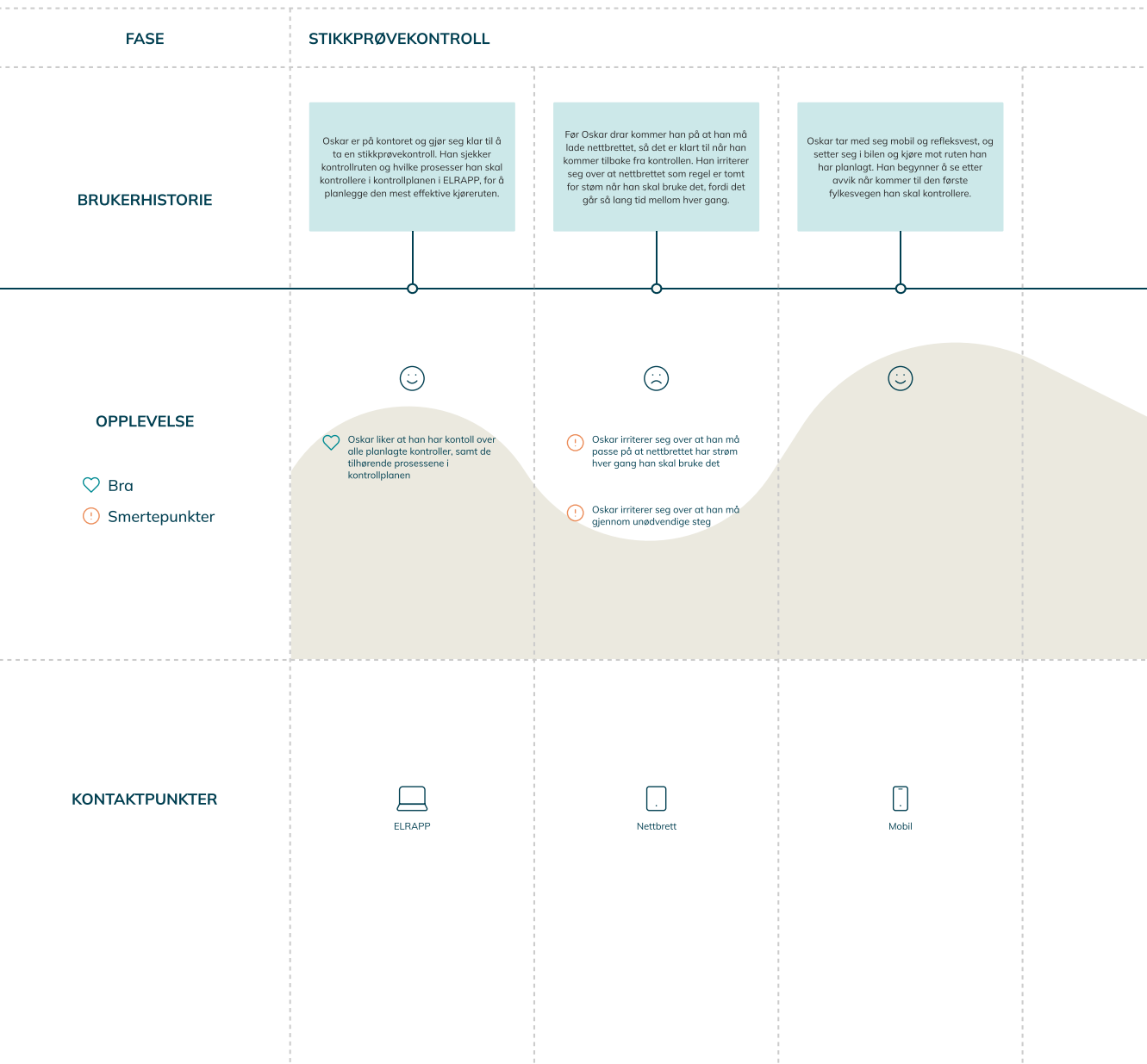
HVORFOR

Jeg har valgt å lage to tjenestereiser, én for dagens løsning og én som visualiserer fremtidig løsning basert på konseptet. Dette har jeg gjort for å sammenligne dagens løsning med fremtidig løsning og dermed formidle hva som er endret og forbedret. Tjenestereisen for dagens løsning er også brukt for å oppsummere og visualisere funnene fra innsikten og hvordan brukeren blir påvirket av dette. Tjenestereise for fremtidig løsning er imidlertid laget for å stegvis visualisere anbefalt løsning, og hvordan brukeren opplever den.

HVORDAN

For å lage tjenestereise tok jeg utgangspunkt i den ene personasen vi tidligere omtalte, Oskar, i tillegg til task flow og all innsikt. Jeg startet med å lage tjenestereise for dagens løsning. Først beskrev jeg reisen steg for steg, her var det viktig å få med hva brukeren gjør, samt hvilke følelser som fremgår i de forskjellige stegene. Videre la jeg til smertepunkter og fordeler for de stegene der det oppsto problemer og der løsningene fungerte bra. Videre la jeg til glad, nøytralt og surt smilefjes for å gradere opplevelsen brukeren hadde i hvert steg. Dette omformet jeg til en graf for å se hvordan personaens sinnsstemning endrer seg underveis i reisen. Til slutt la jeg til hvilke enheter som ble brukt i hvert steg, slik at antall enheter og byttene mellom dem ble fremhevet. Deretter gjentok jeg prosessen for anbefalt løsning. På de neste sidene presenteres begge tjenestereisene.

NÅTID



FASE

STIKKPRØVEKONTROLL

BRUKERHISTORIE

Oskar er på kontoret og gjør seg klar til å ta en stikkprøvekontroll. Han sjekker kontrollruten og hvilke prosesser han skal kontrollere i kontrollplanen i ELRAPP, for å planlegge den mest effektive kjøreruten.

Før Oskar drar kommer han på at han må lade nettbrettet, så det er klart til når han kommer tilbake fra kontrollen. Han irriterer seg over at nettbrettet som regel er tomt for strøm når han skal bruke det, fordi det går så lang tid mellom hver gang.

Oskar tar med seg mobil og reflekvest, og setter seg i bilen og kjøre mot ruten han har planlagt. Han begynner å se etter avvik når kommer til den første fylkesvegen han skal kontrollere.

OPPLEVELSE

♥ Bra

⚠️ Smertepunkter



♥ Oskar liker at han har kontroll over alle planlagte kontroller, samt de tilhørende prosessene i kontrollplanen



⚠️ Oskar irriterer seg over at han må passe på at nettbrettet har strøm hver gang han skal bruke det

⚠️ Oskar irriterer seg over at han må gjennom unødvendige steg



KONTAKTPUNKTER



ELRAPP



Nettbrett



Mobil

Oskar ser et avvik og begynner raskt å lete etter en sikker plass å stoppe. Det er mye trafikk i området han kontrollerer og bilene kjører i høy hastighet. Selv om han bruker varsellys føler han seg ikke alltid helt trygg og vil aldri stå i vegkanten mer enn strengt nødvendig. Han finner til slutt en lomme der han kan stå en liten stund.



⚠ Oskar føler seg utrygg når han står i vegkanten

Oskar tar frem mobilen og tar bilde av avviket i VegViseren. Han vet at han egentlig skal bruke ELRAPPs Kontroll til dette, men da må han også fullføre første del av registreringen i bilen og dermed oppholde seg lengre ved de trafikkerte vegene. Oskar vil heller gjøre mer arbeid når han kommer tilbake på kontoret, enn å stå lengre ved veien og føle seg utrygg.



⚠ Oskar synes det er dumt at han må bruke et annet verktøy enn det som er tenkt

⚠ Oskar føler at verktøyene ikke er tilpasset fremgangsmåten som fungerer best for han

Bildene han tok i VegViseren har stempel med vegreferansen og lagres automatisk i en egen mappe i bildogalleriet på mobilen. Han kjører videre gjennom hele kontrollruten og tar bilde av alle avvikene han finner. Når han er ferdig kjører han tilbake til kontoret.



♥ Oskar synes det er fint at han får opp vegreferansen på bildene, og at de blir lagret automatisk

Tilbake på kontoret må Oskar finne frem alt han trenger for å fullføre registreringen. Lettere irritert finner han frem både nettbrett, mobil og overføringskabel før han setter seg ned foran PCen.



⚠ Oskar synes det er slitsomt å måtte ha så mange enheter tilgjengelig



VegViseren



VegViseren



Nettbrett



Mobil

Han starter med å slå på nettbrettet fordi han vet det tar tid og irriterer seg over at han i det hele tatt må bruke nettbrettet og i tillegg bruke ekstra tid på det.



⚠ Oskar synes det er ugunstig at han må gjøre deler av prosessen på nettbrettet

⚠ Oskar irriterer seg over at han må bruke ekstra tid på unødvendige steg



Nettbrettet

Mens han venter på at nettbrettet skal slå seg på bruker han overføringskabelen for å overføre bildene fra mobil til PC. Bildene ligger i en egen mappe i bildegalleriet på mobilen, så han finner bildene rask. Han må likevel vente mens bildene overføres, og synes det er unødvendig at han må bruke tid på dette.



⚠ Oskar synes det er slitsomt å måtte bruke ekstra tid på overføre bildene til PC

♥ Oskar synes det er praktisk at bildene er samlet i en mappe i bildegalleriet på mobilen



Mobil



PC

Når bildene er overført ser Oskar gjennom dem og kontrollerer at han tydelig ser avvikene i bildene. For å ha oversikt og enkelt finne frem til viktig informasjonen når han trenger det, har Oskar laget et eget mappesystem på PCen. Han oppretter dermed en ny mappe for hvert avvik og legger tilhørende bilder i mappene.



♥ Oskar liker at han har kontroll på avvikene i sitt mappesystem



Mappesystem

I tillegg til å laste opp bildene i mappesystemet der han har full kontroll må han laste opp alle bildene på en felles disk som alle kontrollingeniørene bruker. Mens bildene lastes opp venter han igjen.



⚠ Oskar synes det er slitsomt å måtte bruke ekstra tid på å vente på at bildene lastes opp



Fellessdisk

Nå som alle bildene er lastet opp og sortert kan han endelig starte å registrere avvikene. Oskar kan ikke begripe hvorfor det er lagt opp slik at han må gjøre dette på nettbrettet når han sitter med PCen rett foran seg. Han går oppgitt inn på ELRAPP Kontroll på nettbrettet og starter den planlagte kontrollen.



⚠ Oskar synes det er ugunstig at han må gjøre deler av prosessen på nettbrett

⚠ Oskar føler at verktøyene ikke er tilpasset fremgangsmåten som fungerer best for han



ELRAPP Kontroll

I ELRAPP kontroll oppretter han et avvik, og det første han må fylle inn er vegreferansen. Han snur seg mot PCen og leter frem bildene av avviket og leser av vegreferansen. Han ser flere ganger frem og tilbake mellom bildet og det han skriver inn på nettbrettet, og irriterer seg over at han nødvendig må bytte mellom enhetene.



⚠ Oskar irriterer seg over at han må hoppe mellom PC og nettbrett

⚠ Oskar synes det er slitsomt at han manuelt må skrive inn vegreferansen

⚠ Oskar synes at prosessen er lite effektiv



ELRAPP Kontroll



Bildene i mappesystemet

Videre fyller han inn resten av informasjonen og registrerer avviket. Han gjentar prosessen for alle avvikene.



ELRAPP Kontroll

Han går tilbake til PCen og inn på ELRAPP. Her åpner han opp et og et avvik og synes det er slitsomt at han igjen må bruke tid på å laste opp bildene, men denne gangen som vedlegg til hvert enkelt avvik.



⚠ Oskar synes det er slitsomt at han må manuelt laste opp bildene, og bruke unødvendig tid på gjøre det for hvert avvik



ELRAPP

ETTERKONTROLL

Oskar må to etterkontroll etter at tiltaks-tiden har gått ut. Han har flere avvik og husker ikke alle fristene utenomt. I ELRAPP kan han legge inn fristene for tiltaks-tiden, men han har erfart at han da må åpne hvert enkelt avvik for å finne igjen fristen. Han ser derfor ikke meningen med å bruke funksjonen og skriver heller fristene inn i egen kalender.



⚠ Oskar føler ikke at verktøyet dekker behovene hans


Kalender på PCen

Det har gått to uker, og Oskar er klar for å gjøre en etterkontroll på avvikene som han har registrert.




Kalender på PCen

Han sjekker dokumentene som entreprenøren har sendt inn og finner dokumentasjon på at noen av avvikene han registrerte er utbedret, men ikke alle. Han gjør seg dermed klar til å dra på etterkontroll.



♥ Oskar synes det er praktisk at dersom entreprenøren har utbedret avviket kan se det fra kontoret og trenger ikke å kjøre ut på etterkontroll


ELRAPP

Oskar ser gjennom hvert bilde han tok på kontrollen for å sjekke hvor avvikene befinner seg, noe han synes er en tungvint måte å gjøre det på. Heldigvis er det lett å finne igjen bildene siden han har sortert dem etter avvik. Ut fra bildene planlegger han den mest effektive kjøreruten.



⚠ Oskar synes at det upraktisk å måtte se igjennom hvert bilde for å planlegge kjøreruten


Bildene i mappesystemet

Han kjører ut til hvert avvik, og ser at de ikke er utbedret. Han tar frem mobilen og tar nye bilder av dem med VegViseren. Når han har tatt alle bildene kjører han tilbake på kontoret.



Tilbake på kontoret finner Oskar frem overføringskabelen og overfører bildene fra mobilen til PCen. Når bildene endelig er overført sorterer han de i mappe etter tilhørende avvik. Han laster dem også opp på fellesdisken, og synes det er dumt å måtte bruke så mye tid på bildene.



! Oskar synes at det upraktisk å måtte bruke så mye tid på å overføre og laste opp bildene



Han går inn på hvert enkelt avvik og laster opp nye bilder til det tilhørende avviket, noe han synes tar uendelig lang tid. Her må Oskar i tillegg være ekstra nøye på å laste opp riktig bilde til riktig avvik, og blir frustrert over at det gjør at han bruker enda lengre tid.



! Oskar synes det er slitsomt at han må bruke tid på å laste opp bildene manuelt



Før hvert avvik setter han til slutt en frist for utbedring, skriver en melding og sender til entreprenøren, slik at entreprenøren kan utbedre avvik.



OPPFØLGING OG ARKIVERING

Etter noen dager får han svar fra entreprenør i ELRAPP med bilder og melding om at manglene er utbedret.



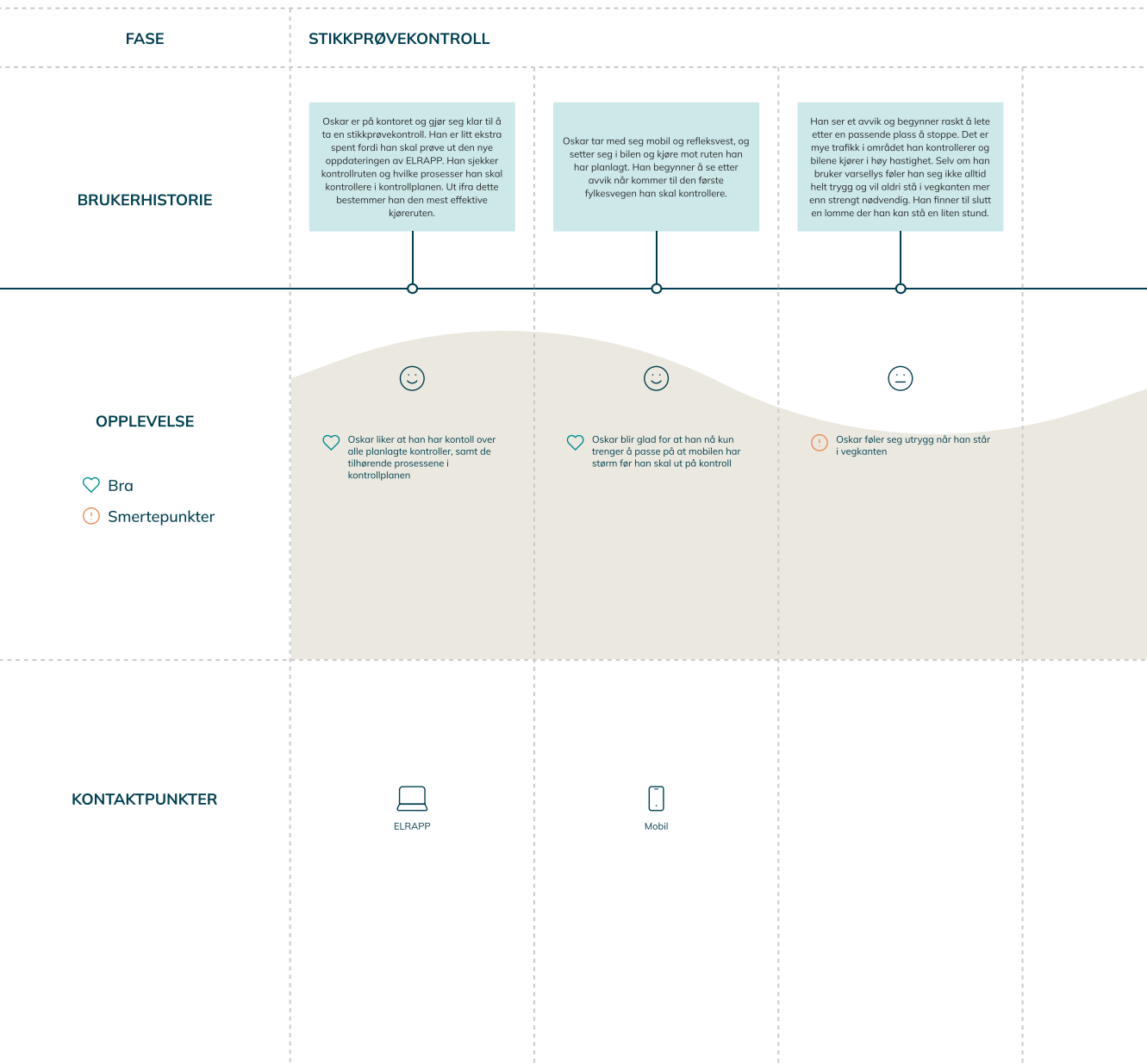
ELRAPP

Oskar arkiverer avviket etter at de har gjennomgått saken i byggemøtet.



ELRAPP

FREMTID



Oskar tar frem mobilen og flere bilder av avviket med ELRAPP kontroll som automatisk lagres med vegreferanse. Han liker godt at han med den nye oppdateringen kun trenger å ta bilde og ikke må stå i veien for å registrering.



♥ Oskar står ikke lengre i vegkanten en strengt nødvendig

♥ Oskar synes det er bra at han kun trenger å ta bilde ute i felt

♥ Oskar liker at bildene blir sortert inn i avvikene, slik at han slipper å bruke tid på det senere



ELRAPP Kontroll

For å en bedre oversikt registrerer han likevel om det er punkt- eller strekningsavvik, slik at det vises et skille mellom dem i listen over alle påbegynte avvik. Det er kun ett trykk og gjør det lettere å finne igjen stekningsavviket når han skal legge til flere bilder.



♥ Oskar liker at han selv kan bestemme hvor mye av registreringen han skal gjøre på mobilen

♥ Oskar synes det er fint at han kan markere avvikene slik at han enklere og raskere kan finne frem til dem

♥ Oskar synes det er enklere å holde styr på avvikene når han får en oversikt over dem



ELRAPP Kontroll

For hvert avvik Oskar tar bilder av opprettes det automatisk et avvik i ELRAPP Kontroll. Han kjører gjennom hele kontrollruten og tar alle bilde han trenger for å dokumentere avvikene, før han kjører tilbake til kontoret.



♥ Oskar liker at avvikene opprettes automatisk, og at han kun trenger å ta bilde ute i felt



ELRAPP Kontroll

Tilbake på kontoret logger Oskar seg på i ELRAPP, og han blir glad når han ser at alle avvikene automatisk har blitt synkronisert fra ELRAPP Kontroll. Nå som dette skjer automatisk slipper han å overføre og sortere bildene, og han sparer masse tid.



♥ Oskar liker at avvikene synkroniseres automatisk, og dermed slipper å bruke tid på å overføre og sortere bildene

♥ Oskar liker at han kan jobbe mer effektivt ved å spare seg for flere unødvendige steg

♥ Oskar liker at han sparer masse tid



ELRAPP

ETTERKONTROLL

Oskar går inn på avvikene han opprettet da han var ute på stikkprøvekontroll. Han synes det er praktisk at vegreferansen allerede er fylt inn og fyller inn resten av den nødvendige informasjonen.



♥ Oskar synes det er praktisk at han ikke må fylle inn vegreferansen manuelt

♥ Oskar er glad han slipper å måtte bytte mellom flere enheter



ELRAPP

Oskar legger til etterkontroll og registrerer avviket. Han får beskjed om at det er blitt opprettet en etterkontroll i ELRAPP.



♥ Oskar synes det er gunstig at han kan fullføre hele registreringen på PC

♥ Oskar liker at han kan jobbe mer effektivt og sparer tid



ELRAPP

I ELRAPP har Oskar oversikt over alle de planlagte etterkontrollene, sortert etter fristen for tiltaksiden. Han synes det er praktisk at han ikke trenger å legge til etterkontroll i egen kalender og han liker at han får varsel når tiltaksiden har gått ut.



♥ Oskar synes det er positivt at han har en oversikt over alle planlagte etterkontroller i ELRAPP

♥ Oskar er glad for at han blir minnet på når han skal ta etterkontrollene



ELRAPP

Han sjekker dokumentene som entreprenøren har sendt inn og finner dokumentasjon på at noen av avvikene han registrerte er utbedret, men ikke alle. Han gjør seg dermed klar til å dra på etterkontroll.



♥ Oskar synes det er praktisk at dersom entreprenøren har utbedret avviket kan se det fra kontoret og trenger ikke å kjøre ut på etterkontroll



ELRAPP

Oskar liker at han i etterkontrollen nå kan se kjøreruten og hvor avvikene han skal kontrollere befinner seg.

Han kjører til hvert avvik, og ser at de ikke er utbedret. I appen ser han avvikene han skal ta etterkontroll fått en markering, og han går inn i hvert avvik og tar nye bilder. Han synes det er ryddig at alle bildene for samme avvik samles på ett sted. Når han har tatt alle bildene kjører han tilbake på kontoret.

Tilbake på kontoret logger Oskar inn i ELRAPP og går inn på avvikene som ikke ble utbedret og blir glad av å se at bildene fra etterkontrollen automatisk har blitt lagt til. Han synes det er fantastisk at ELRAPP synkroniseres med ELRAPP kontroll.

For hvert avvik setter han til slutt en frist for utbedring, skriver en melding og sender til entreprenøren, slik at entreprenøren kan utbedre avvik. Oskar føler han får gjort arbeidsoppgavene sine mer effektivt samtidig som han har orden og god kontroll over avvikene.



♥ Oskar synes det er praktisk at han nå har en samlet oversikt over hvor alle avvikene befinner

♥ Oskar er glad for at han sparer tid



♥ Oskar liker at han har en ryddig oversikt over alle bildene tilknyttet avvikene

♥ Oskar liker at han lett kan se status på de ulike kontrollene, og synes det er enklere å holde oversikt



♥ Oskar er glad for at han sparer tid på overføre og manuelt laste opp bilder selv



♥ Oskar er glad for at han får jobber mer effektivt, samtidig som han har orden

♥ Oskar føler han har oversikt og kontroll over avvikene

♥ Oskar liker at han kan fullføre prosessen og sende avviket til entreprenør for oppfølging på PCen



ELRAPP



ELRAPP Kontroll



ELRAPP



ELRAPP

OPPFØLGING OG ARKIVERING

Etter noen dager får han svar fra entreprenør i ELRAPP med bilder og melding om at manglene er utbedret.



ELRAPP

Oskar arkiverer avviket etter at de har gjennomgått saken i byggemøtet.



ELRAPP

REFLEKSJON

Fra tjenestereisen kan man tydelig se, ut fra Oskars opplevelse, hva som er endret og forbedret. I den fremtidige løsning er det færre antall enheter, der Oskar nå kun bruker mobil og PC, og slipper å måtte bruke både nettbrett og overføringskabel. Det er ikke bare antall enheter som er redusert, men også byttene mellom dem. Dette gjør at Oskar får en enklere arbeidshverdag der han ikke trenger å holde styr på flere ulike enheter og heller ikke måtte bruke tid på å bytte frem og tilbake mellom dem. Den fremtidige løsningen inneholder også færre steg sammenlignet med dagens løsning, noe som kan tyde på at Oskar vi få en mer effektiv arbeidsprosess med den fremtidige løsningen. Man kan også se at flere av smertepunktene i dagens løsning ikke finnes i den fremtidige løsningen, og at det er flere gledespunkter (delight points) i den fremtidige løsningen. Dette sammen med at grafen for Oskars sinnsstemning tydelig er høyere, illustrerer at Oskars brukeropplevelse har blitt forbedret i den fremtidige løsningen. Til sammen vil disse endringene effektivisere og forbedre arbeidsprosessen til kontrollingeniøren, og for å teste om dette stemmer valgte jeg å gjennomføre et Mock-up intervju med flere brukere.

MOCK-UP INTERVJU

HVA

Mock-up intervju er en metode for å kunne teste løsningen sammen med brukerne, og få tilbakemeldinger på hva som fungerer og hva som ikke fungerer. Metoden brukes for å avdekke problemer og identifisere nye nødvendige funksjoner, slik at man kan justere prototypen og rette opp i feilene. Ved å benytte en papirprototype i et Mock-up-intervju vil brukeren kunne fokusere på grunnleggende struktur, interaksjon og funksjon, i stedet for detaljene i brukergrensesnittet. Under Mock-up intervjuet skal brukeren og intervjueren sammen teste prototypen og komme frem til alternative design. Det overordnede målet til intervjueren er å forstå hva som fungerer og ikke fungerer i prototypen, slik at løsningen kan forbedres (Holtzblatt & Beyer, 2014, s. 67-69).

HVORFOR

Jeg valgte å bruke Mock-up intervju for å få tilbakemeldinger fra brukere som er tiltenkt å bruke løsningen. Det er flere ulike metoder for å få tilbakemelding fra brukeren, og jeg valgte å bruke akkurat Mock-up intervju fordi jeg har fulgt den kontekstuelle design-prosessen som anbefaler å bruke denne. I tillegg er Mock-up intervju en god metode for å finne ut hva som fungerer og hva som ikke gjør det, som var det jeg ønsket å få ut av brukertesten. Underveis i Mock-up intervjuet valgte jeg også å dele ut et spørreskjema (se vedlegg 4) for at kontrollingeniørene skulle få skrevet ned sine individuelle tanker og meninger. Dette gjorde jeg for å få flere tilbakemeldinger, men også for at alle skal komme med sin ærlige mening anonymt og ikke velge å dele fordi man synes det er ubehagelig å dele meningen foran flere.

HVORDAN

Mock-up intervjuet ble gjennomført i samarbeid med Jeeviga Gunathasan, der hun først gikk igjennom sin løsning for ELRAPP Kontroll på mobil og fikk tilbakemeldinger, og så gikk jeg igjennom min løsning for ELRAPP på web og fikk tilbakemelding. Til slutt hadde vi en felles oppsummering og diskusjon rundt begge løsningene.

Kontrollingeniørene som testet løsningen ble rekruttert av TRFK, og de brukte ulike fremgangsmåter for å registrere avvik og jobbet på ulike kontrakter, slik at vi kunne få tilbakemeldinger på hva som var viktig i løsningen for brukere som hadde ulike fremgangsmåter. Ved at kontrollingeniørene jobbet på forskjellige kontrakter var det ikke mulig å gjennomføre intervju i kontekst med flere kontrollingeniører innenfor prosjektets tidsramme. Intervjuet ble dermed gjennomført digitalt med tre kontrollingeniører og én teamleder.

Som forberedelse til Mock-up intervjuet gjorde jeg prototypen klar for å teste, og siden intervjuet skulle gjennomføres digitalt, valgte jeg å skanne skissene og legge til enkle knapper slik at det i tillegg var mulig for kontrollingeniørene å teste løsningen selv. Sammen med Jeeviga Gunathasan laget vi også to spørreskjema ett tilpasset løsningen på mobil og ett for løsningen på web.

Siden vi ikke kunne gjennomføre Mock-up intervjuet i kontekst valgte jeg å presentere det som en case der kontrollingeniøren hadde vært ute på stikkprøvekontroll og funnet avvik på et skilt, og skulle videre registrere avviket, ta etterkontroll, sende til og følge opp entreprenør, og arkivere avviket. Jeg gikk igjennom løsningen og forklarte hvert skjermbilde, ut fra prosessen i casen. Etterpå svarte hver og en på spørreskjemaet slik at de fikk prosessert og skrevet ned sine egne tanker og jeg fikk samlet inn informasjon fra hver deltaker. De hadde også mulighet til å teste prototypen selv, slik at de fikk sett mer på detaljene og testet ut hva som fungerte og ikke. Deretter diskuterte vi sammen der jeg stilte noen spørsmål for å få satt i gang en diskusjon slik at jeg fikk tilbakemeldinger på konseptet.

TILBAKEMELDING

Kontrollingeniørene uttrykket at de var fornøyde med løsningen og at det ikke var noe de savnet for å kunne fullføre registreringen på kontor. Likevel var det noe som kunne forbedres, og fra spørreskjema og diskusjon fikk jeg disse tilbakemeldingene på løsningen:

TILBAKEMELDING PÅ DET SOM ER SPESIELT BRA

Helhetlig løsning

Kontrollingeniørene sier at det er bra at app- og web-versjon ser like ut. Én uttrykte at dette gjør det enklere å bruke og at han føler at systemet er sømløst.

Forenklet registrering

Kontrollingeniørene som registrerte på kontor uttrykte at løsningen for web ville gjøre det enklere å registrere avvik, og at de var glade for å slippe å bruke nettbrett. De sa også at det var en stor fordel å kunne opprette avvik uten å være i felt, da de for eksempel skal registrere administrative avvik som ikke har vegreferanse. Med dagens løsning må de i teorien ut i felt for å registrere slike avvik. Det blir dermed mye tatt muntlig og man har ikke en god oversikt over slike avvik.

Sortering, filtrering og søk

Jeg fikk tilbakemelding om at det var gode sorteringsmuligheter, og at de så enkle ut. Filtringen var også slik de ønsket, og de var glade for at det her var mulig å søke etter løpenummer

TILBAKEMELDINGER PÅ DET SOM KAN FORBEDRES

Koble opp mot driftskontrakt

Kontrollingeniørene uttrykket at de ønsket at ELRAPP skulle være koblet opp mot driftskontrakten, slik at man med hurtigsøk i ELRAPP kan komme rett inn på den prosessen i driftskontakten man vil se på.

Objektkatalog

Kontrollingeniørene ønsket at løsningen skal ha en objektkatalog med objekter fra NVDB, slik at det er mulig å kunne knytte eksakte objekter opp imot avvik. Med andre ord ønsket de at samme funksjon som det Vegkart har i dag skal være inkorporert i løsningen.

Lås for redigering på to enheter samtidig

Ved at avvikene skal synkroniseres så kontrollingeniørene at det kunne by på problemer ved at flere redigerte på samme avvik samtidig. De foreslo dermed at det burde være mulig å låse avviket slik at ingen andre kunne endre på det.

Gruppere bildene i avvikene

Det var også et ønske at bildene i et avvik ble gruppert i kategoriene stikkprøve, etterkontroll og fra entreprenør, slik at det ble lettere å se hvilke bilder som tilhørte de ulike kategoriene.

Administrative avvik

Når avvikene blir opprettet er det nå kun mulighet å velge punkt- eller strekningsavvik. Kontrollingeniørene ønsket også at det skal være mulig å velge administrativt avvik slik at de ikke måtte legge inn vegreferansen.

Kommunikasjonsplattform

Én kontrollingeniør ønsket seg også bedre meldingsoppfølging mellom byggherre og entreprenør, og foreslo at det kunne være en egen kommunikasjonsplattform.

OPPSUMMERING AV SMERTEPUNKT OG ANBEFALINGER

Etter å ha fullført dette prosjektet skal oppgaven overleveres til TRFK seksjon DoV, og jeg håper kartleggingen, anbefalt konsept og løsning vil være til nytte for dem. For at oppgaven skal komme mer til nytte vil jeg oppsummere de viktigste problemene som kom frem fra analysen av Swimlane-diagrammene, samt komme med anbefalinger for videre arbeid.

ESSENSIELLE UTFORDRINGER

1 **Verktøyene er ikke tilpasset de ulike fremgangsmåtene**

Kontrollingeniører på ulike kontrakter har ulike fremgangsmåter tilpasset området de kontrollerer. Verktøyene de bruker er ikke tilpasset dette som fører til flere bytter mellom enheter, og at de må gjøre ekstra arbeid og bruke mere tid for å fullføre registrering av avvik.

2 **Ikke optimalt fungerende ELRAPP Kontroll**

ELRAPP Kontroll inneholder flere bugs som gjør at det ikke fungerer optimalt. Dette går ut over brukeropplevelsen og fører til at kontrollingeniørene ikke bruker verktøyet.

3 **Rotete oversikt over avvik og etterkontroller**

Mappestrukturen i oversikten over avvikene i ELRAPP oppleves som rotete, og gjør det vanskelig å finne frem til konkret informasjon. Det er blant annet ikke mulig å filtrere på bruker eller søke på løpenummer. Dette fører til at kontrollingeniørene må lage egen oversikt over avvikene de registrerer og bruker ekstra tid på dette. Kontrollingeniørene har en god oversikt over planlagte kontroller i dagens løsning for web, men mangler en ryddig oversikt over planlagte etterkontroller. De bruker dermed heller egen kalender for å ha orden på dette.

4 **Driftskontrakten er komplisert**

Det er mye å sette seg inn i, og vanskelig å huske alle krav og raskt finne frem til kritisk informasjon. Det er i tillegg ulike tolkninger av kontraktsteksten som fører til uenigheter mellom byggherre og entreprenør.

5 **Mange ulike verktøy og dokumenter som må brukes i arbeidshverdagen**

Med over syv verktøy og dokumenter som brukes ofte blir det mye frem og tilbake mellom dem, noe som gjør prosessen med å fullføre en oppgave upraktisk og mer tidkrevende. Disse verktøyene og dokumentene er på ulike programmer og plattformer i tillegg, som gjør det mer tungvint å måtte bytte mellom de for å kunne finne den informasjonen de trenger.

ANBEFALING

På bakgrunn av de identifiserte problemene på forrige side, samt testing av prototypen vil jeg gi disse anbefalingene i rekkefølgen de bør utføres.

1 **Eliminere bugs i ELRAPP Kontroll**

Det første jeg ville startet med er å rette opp i feilene i verktøyene. Det er viktig å eliminere bugs for at kontrollingeniørene skal ha en god brukeropplevelse. Fra innsikten kom det frem at bugs gjør arbeidsprosessen mindre effektiv, samt at de benytter seg av andre verktøy fordi ELRAPP Kontroll ikke fungerer optimalt. Bugs som vi har identifisert og som må rettes opp i er at appen krasjer når man skal ta bilde, bildekvaliteten er såpass dårlig at det ikke kan brukes som dokumentasjon, og at stempelet med dato og vegreferanse ikke alltid blir lagt på bildene. Ved å rette opp i disse feilene vil kontrollingeniørene kunne bruke ELRAPP Kontroll til å ta bilde, som igjen fører til at bildene automatisk blir synkronisert og de slipper å måtte overføre manuelt.

2 Slå sammen ELRAPP og ELRAPP Kontroll

Det neste steget vil være å slå sammen ELRAPP og ELRAPP Kontroll, slik at alle funksjoner som er i ELRAPP også finnes i ELRAPP Kontroll og motsatt. Dette er viktig å gjøre for å dekke behovet og fremgangsmåten til flere ulike typer kontrollingeniører ved at de kan velge den enheten som er tilpasset deres arbeidshverdag. Ved å gjøre dette vil man eliminere unødvendige ekstra steg som kontrollingeniørene gjør i dag for å tilpasse verktøyene til sin arbeidsprosess. Det vil også gi mulighet for å inkludere nye funksjoner, slik som registrering av administrative avvik. Her er det viktig at ELRAPP og ELRAPP Kontroll er synkronisert slik at man kan starte på registreringen av avvik i ELRAPP Kontroll og gå over til ELRAPP når det passer og motsatt.

3 Oversikt over avvik og etterkontroller

Videre bør man forbedre mappestrukturen i oversiktene over avvikene i ELRAPP. Dette er viktig å gjøre for at kontrollingeniørene lettere skal finne frem til nødvendig informasjonen og slippe å måtte bruke ekstra tid på å lage egne oversikter over avvikene. Her bør det også fokuseres på å lage gode sortering-, filtrering, og søkemuligheter, slik som sortere etter status på avvikene, filtrere på bruker og søke etter løpenummer. Kontrollingeniørene har også behov for å få en ryddig oversikt over planlagte etterkontroller, og det bør dermed endres og forbedres på denne delen i løsningen.

4 Integrere dokumenter og andre verktøy

Videre vil jeg anbefale å se på hvordan man kan integrere dokumenter og andre verktøy inn i ELRAPP og ELRAPP Kontroll for å minske bruken av flere verktøy. Dette er viktig for at kontrollingeniørene ikke skal måtte bytte frem og tilbake mellom flere verktøy, og dermed gjøre det mer upraktisk og tidkrevende å fullføre en oppgave. Jeg vil anbefale å fokusere på å inkorporere de dokumentene og verktøyene kontrollingeniørene bruker oftest for å ha mest mulig effekt. Jeg vil anbefale å integrere driftskontrakten inn i verktøyet ved at man enkelt kan søke opp prosess og at kravene fra driftskontrakten kan komme opp for de prosessene man registrerer avvik for. Dette vil kunne løse problemet med at det er vanskelig å huske alle kravene og raskt finne frem til kritisk informasjon. Videre kan man også integrere Vegkart som er et av de mest brukte verktøyene til kontrollingeniøren. Ved å tilføye Vegkart i ELRAPP vil det gjøre det mulig å knytte avvik til et spesifikt objekt. VTS-loggen er også noe man bør se på om kan inkopereres i løsningen. Ved å få en god oversikt over klager sendt inn fra publikum kan kontrollingeniøren prioritere områder for hvor han skal kontrollere, og man kan gjøre det mulig å registrere avvik basert på VTS-loggen. Skal dette integreres i løsningen er det viktig å gi en oversiktlig fremvisning og gode sorteringsmuligheter, slik at kontrollingeniøren får et godt oversiktsbilde av hva som skjer på vegnettet.

5 Integreere i ISY Road

TRFK skal etter hvert gå over til å benytte ISY Road for oppfølging av entreprenør. Jeg vil dermed anbefale at løsningen blir implementert i dette verktøyet når det lanseres slik at kontrollingeniørene får en god brukeropplevelse og verktøyet oppleves som tilpasset til deres fremgangsmåte og arbeidsprosess. Dette vil gjøre at kontrollingeniørene vil oppleve at verktøyet forenkler arbeidshverdagen deres, og fungerer optimalt for dem.

6 Løsning for entreprenør

Når anbefalinger listet over er gjennomført vil jeg anbefale å se på systemet fra entreprenørens side. Det er viktig at byggherre og entreprenør har et godt samarbeid, og det er dermed essensielt at deres systemer fungerer bra sammen og samhandle godt. Her er det nødvendig å hente inn brukerinnsikt fra entreprenørens side for å finne ut av deres behov og dermed lage et helhetlig system for begge sider, som vil kunne bidra til effektiv drift og vedlikehold av fylkesvegene.

Dette er de viktigste fokusområdene som jeg vil anbefale at gjøres. For ytterligere arbeid vil jeg til slutt anbefale å se på de andre smertepunktene fra Swimlane-diagrammene, og se om det er muligheter for å eliminere enda flere av dem.

10 Avslutning

Dette kapitlet inneholder mine refleksjoner rundt masteroppgaven.

REFLEKSJON

Når jeg startet på denne oppgaven, visste jeg ingenting om verken drift og vedlikehold av vegene eller arbeidsoppgaver til kontrollingeniører. Sammen med Jeeviga Gunathasan har jeg satt meg inn i temaet og grundig kartlagt arbeidsprosessen til kontrollingeniørene. Dette har vært krevende og tatt lengre tid enn forventet, og gjennom hele masterprosjektet har det kommet inn nye forståelser for hvordan og hvorfor ting gjøres. Det har samtidig vært viktig å bruke mye tid på dette for å kunne forstå problemområdene og komme med gode anbefalinger. Vi har kartlagt frem til siste slutt, og det er det som har vært hovedfokus for oppgaven. På bakgrunn av dette mener jeg at den viktigste leveransen i dette prosjektet er Swimlane-diagrammene (kapittel 5, s. 92-112) og all innsikten som ligger bak det.

Det som har tatt lengst tid i denne oppgaven er å forstå, og kartlegge dagens arbeidsprosess til kontrollingeniørene. Det har skapt mye forvirring, og frem og tilbake på hvordan Jeeviga Gunathasan og jeg oppfattet arbeidsprosessen. Swimlane-diagrammene har dermed vært levende diagrammer, som har endret seg underveis ettersom vi har fått en økt forståelse. Selv om intervjuene gav oss en oversikt, var det ikke før vi fikk gjennomført observasjonene at jeg forsto ordentlig hvordan de ulike oppgavene ble gjennomført, og at det ble gjort forskjellig fra kontrollingeniør til kontrollingeniør og på de ulike kontraktene. Jeg skulle ønske vi kunne gjennomført observasjonene i en enda tidligere fase, samt at vi hadde observert flere kontrollingeniører, men på grunn av Covid-19-restriksjonene var det ikke mulig. Jeg er glad for at vi til slutt fikk gjennomført to observasjoner fordi det gav oss svar på mange spørsmål. Det gjorde også at vi fikk satt oss mer inn i brukerens hverdag, og på den måten erfare både utfordringer og elementer som fungerte godt i brukerens arbeidshverdag.

Det har gjennom prosjektet kommet tydelig frem at det har vært nyttig å ha kontakt med brukerne. Ved å følge en kontekstuell design-prosess har det hjulpet med å hele tiden å ha fokus på brukeren i deres kontekst, for å kunne sette meg inn i brukerens behov. Det har likevel vært like så viktig å tilpasse metodene til vår prosess, og å bytte ut noen av modellene har gitt stor verdi. Dette er det første prosjektet der jeg har fulgt en kontekstuell-designprosess og det har vært interessant å lære om ulike metoder, samt se at det fungerer i praksis.

Gjennom prosjektet har det oppstått utfordringer med å innhente informasjon og teste med brukerne i kontekst. Vi har måttet gjort noen endringer og tilpasset oss både Covid-19-restriksjonene, men også det på grunn av tidsaspektet og det dermed sto mellom å brukerteste med én i kontekst eller flere utenfor kontekst. Jeg valgte dermed å heller gjennomføre en brukertest på flere for å få tilbakemeldinger fra kontrollingeniører som har ulike fremgangsmåter, da dette var essensielt for oppgaven.

Vi har ikke vært i kontakt med eierne av verktøyet som vi har kommet med forslag til løsning. Dette har vært fordi vi i starten ikke visste hvilken retning prosjektet ville ta og dermed ikke var klar over at det var noe vi skulle ta tak i. Etter hvert som det ble bestemt har det vært liten tid og vi har ikke lyktes i å komme i kontakt med dem. Dette er noe vi kunne prøvd hardere på, da det har gått via TRFK og vi har ikke prøvd å kommet i direkte kontakt med dem. Fokuset vårt for oppgaven har vært TRFK, og det er de som vil ta med anbefalingene videre til eierne av verktøyet.

Det har vært inspirerende å jobbe med TRFK som kunde. Vi har gjennom hele prosjektet hatt kontakt med dem og de har stilt opp når det trengs. Kontrollingeniørene og byggelederne har delt av sin kunnskap og erfaring, som har bidratt til at vi har fått et godt grunnlag for å komme med anbefalinger.

Det har vært et krevende og omfattende prosjekt hvor det har vært nødvendig at vi har vært to masterstudenter og jeg vurderer at prosjektet ikke hadde vært mulig å gjennomføre alene. Det å jobbe sammen om innsikt, kartlegging, definering og anbefalt konsept har vært helt nødvendig for å kunne komme så langt innen den gitte tiden. Det har vært flott å jobbe sammen med Jeeviga Gunathasan og vi har hatt et godt samarbeid der vi har spilt hverandre gode, og hatt fruktbare diskusjoner som har vært avgjørende for resultatet. Det har også vært viktig å ha en diskusjonspartner for sammen både forstå arbeidsprosessen, men likeså viktig bli klar over det man ikke forstår.

Avslutningsvis vil jeg si at jeg er fornøyd med resultatet av prosjektet. Jeg har fått en utfordring som har vært tilpasset mitt kompetansenivå og jeg har lært å ta i bruk nye metoder. Jeg håper og tror at resultatet kan være til nytte for TRFK i deres videre arbeid med å forbedre arbeidsprosesser og verktøy som skal støtte opp om disse.

REFERANSER

Academic Work. (u.å.). Semistrukturert intervju og andre intervjuteknikker. Hentet 8. mars 2022 fra <https://www.academicwork.no/insights/arbeidsgivere/intervjuteknikker>

Athuraliya A. (2021, 17. juni). The Easy Guide to Affinity Diagrams with Editable Templates. Creately. <https://creately.com/blog/diagrams/what-is-an-affinity-diagram-guide-and-templates/>

Berg, L. P. (2021, 14. oktober). Samferdselsdepartementet. Store norske leksikon. <https://snl.no/Samferdselsdepartementet>

Brown, J. L. (2018, 27 juni). Empathy Mapping: A Guide to Getting Inside a User's Head. UX Booth. <https://www.uxbooth.com/articles/empathy-mapping-a-guide-to-getting-inside-a-users-head/>

Courtney, J. (2018, 26. oktober). Lightning Decision Jam: A Workshop to Solve Any Problem. UX Planet. <https://uxplanet.org/lightning-decision-jam-a-workshop-to-solve-any-problem-65bb42af41dc>

Direktoratet for forvaltning og økonomistyring. (2020, 3. desember). Interessentanalyse. Anskaffelser.no. <https://anskaffelser.no/verktoy/veiledere/interessentanalyse>

Digitaliseringsdirektoratet. (2019, 14. oktober). Analysere interessenter. Prosjektveiviseren. <https://www.prosjektveiviseren.no/god-praksis/viktige-tema-i-alle-faser/interessenter/hvordan-fa-interessentene-til-medvirke-positivt/analysere-interessenter>

Gibbons, S. (2018, 14. januar). Empathy Mapping: The First Step in Design Thinking. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>

Gibbons, S. (2017, 9. juli). Service Design 101. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/service-design-101/>

Gibbons, S. (2021, 14. november). 5 Prioritization Methods in UX Roadmapping. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/prioritization-methods/>

Grimsgaard, W. (2018). *Design og strategi*. Oslo: Cappelen Damm AS.

Holtzblatt, K. & Beyer, H. (2014). *Contextual design : Evolved*. Morgan & Claypool Publishers.

Holtzblatt, K. & Beyer, H.R. (u.å.). 8. Contextual Design. Interaction Design Foundation. Hentet 7. mars 2022 fra <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/contextual-design>

Interaction Design Foundation. (u.å.). Paper Prototyping. Hentet 27. mai 2022 fra <https://www.interaction-design.org/literature/topics/paper-prototyping>

IDEO. (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. IDEO

IDEO. (2015). *The Little Book of Design Research Ethics*. IDEO.

Lucidchart. (u.å.). *What is a Swimlane Diagram*. Hentet 19. mai fra <https://www.lucidchart.com/pages/tutorial/swimlane-diagram>

Lucide. (2020). *Lucide Icon library package*. [Ikoner]. <https://lucide.dev/packages>

Martin, B. & Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design*. Rockport Publishers.

Regjeringen (u.å.). Vei-, by- og trafiksikkerhetsavdelingen (VBT). Hentet 11. februar 2022 fra <https://www.regjeringen.no/no/dep/sd/org/avdelinger/vbt/id635327/>

Reusch, M. (2022, 18. mai). Byggherre. Store norske leksikon. <https://snl.no/byggherre>

Rosala, M. (2020, 20. september). Task Analysis: Support Users in Achieving Their Goals. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/task-analysis/>

Samferdselsdepartementet. (2017). Krav til kontroll av driftskontrakter - SOPP (NA 2017/03) [Rundskriv]. Statens vegvesen. <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/publikasjoner/na-rundskriv/na-rundskriv-2017-3-krav-til-kontroll-av-driftskontrakter-sopp.pdf>

Solvoll, G. (2020, 22. desember). Statens vegvesen. Store norske leksikon. https://snl.no/Statens_vegvesen

Statens vegvesen. (2021, 16. november). Brukerveiledning ELRAPP. https://elrapp.nois.no/ElrappHjelp/ELRAPP_brukerveiledning.pdf

Statens vegvesen. (2022a, 20. januar). HB R763 - dokumenter for driftskontrakter veg. <https://www.vegvesen.no/s/anbud/dkmal2022/>

Statens vegvesen. (2022b, 21. april). Generelle kontraktsdokumenter. <https://www.vegvesen.no/fag/veg-og-gate/konkurranser-og-kontraktsdokumenter/generelle-kontraktsdokumenter/>

Statens vegvesen. (u.å.a). ELRAPP. Hentet 9. februar 2022 fra <https://www.vegvesen.no/fag/veg-og-gate/konkurranser-og-kontraktsdokumenter/programmer-og-systemer-for-oppfolging-av-kontrakt/elrapp/>

Statens vegvesen. (u.å.b). Om Vegbilder. Hentet 18. mai 2022 fra <https://vegbilder.atlas.vegvesen.no/?year=2021&lat=65&lng=15&zoom=4&view=map>

Statens vegvesen. (u.å.c). Vegbilder. Hentet 18. mai 2022 fra <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/vegteknologi/tilstandsregistrering-pa-veg/vegbilder/>

Statens vegvesen. (u.å.d). Vegkart. Hentet 18. mai 2022 fra <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/kart/>

Statens vegvesen. (u.å.e). Vegvær. Hentet 18. mai 2022 fra <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/vaerdata/>

Statsforvalternes fellestjenester. (2022, 28. januar). Om oss. Statsforvalteren.no <https://www.statsforvalteren.no/nb/portal/Om-oss/>

Six sigma daily. (2022, 17. januar). How to Use the Impact Effort Matrix to Prioritize Projects. <https://www.sixsigmadaily.com/how-to-use-the-impact-effort-matrix/>

Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A. & Schneider, J. (2018). This is service design doing: applying service design thinking in the real world: a practitioners' handbook. O'Reilly Media.

Strand, K. & Brunvoll, T. (2019, 9. desember). Opphør av sams vegadministrasjon – Viktig informasjon til våre samarbeidspartnere [Brev]. <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/d070af65954e41a6a07cc976d1a0e9d3/ssv-info-om-vegadministrasjon.pdf>

Strategyzer. (2020a). About Us. <https://www.strategyzer.com/team>

Strategyzer. (2020b). The value proposition canvas. <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>

Triona. (2022). Vegviseren. https://www.triona.no/produkter_og_tjenester/produkter/vegviseren/

Trøndelag fylkeskommune (2019, 21. november). Rådgiver trafikkplanlegging. karrierestart.no <https://karrierestart.no/ledig-stilling/1405112?viewName=JobAdPrint>

Trøndelag fylkeskommune. (2020a, 15. juni). Organisasjonskart. <https://www.trondelagfylke.no/om-oss/organisasjon/organisasjonskart/>

Trøndelag fylkeskommune. (2020b, 18. november). Visjon og verdier. <https://www.trondelagfylke.no/om-oss/fylkeskommunen/Visjon-vi-skaper-historie/>

Trøndelag fylkeskommune. (2020c, 4. desember). Driftskontrakter. <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/veg/drift-og-vedlikehold/driftskontrakter/>

Trøndelag fylkeskommune. (2020d, 4. desember). Vinterdrift. <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/veg/drift-og-vedlikehold/vinterdrift/>

Trøndelag fylkeskommune. (2020e, 11. desember). Fylkesveg. <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/veg/fylkesveg/>

Trøndelag fylkeskommune. (2020f, 11. desember). Varsle, spørre eller klage på forhold på vegnettet. <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/veg/drift-og-vedlikehold/varsle-oss-om-forhold-pa-vegnettet/>

Trøndelag fylkeskommune. (2022, 23. mai). Sommedvedlikehold. <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/veg/drift-og-vedlikehold/sommedvedlikehold/>

Trøndelag fylkeskommune. (u.å.a). Rollebeskrivelse byggeleder Drift og vedlikehold [upublisert dokument].

Trøndelag fylkeskommune. (u.å.b). Rollebeskrivelse kontrollingeniør Drift og vedlikehold [upublisert dokument].

Varga, D. (2020, 8. oktober). All you need to know about the value proposition canvas. Digital natives. <https://www.digitalnatives.hu/blog/value-proposition-canvas/>

Vegtrafikksentralene i Statens vegvesen. (2020, oktober).
Vegtrafikksentralene i Statens vegvesen: Hvem vi er og hva vi gjør. Statens vegvesen. <https://www.vegvesen.no/globalassets/om-oss/om-organisasjonen/oppgavebeskrivelse-for-vegtrafikksentralene-i-statens-vegvesen.pdf>

Tendo. (u.å.). What Is a Task Flow?. Hentet 26. mai fra <https://tendocom.com/glossary/task-flow/>

Zeekit. (u.å.a). Collector Por: Modulbasert innsamling og behandling av data [Brosjyre]. <https://zeekit.no/home/contentFiles/pdfs/CPBrosjyre.pdf>

Zeekit. (u.å.b) Om oss. Hentet 18. mai fra <https://zeekit.no/home/About.cshhtml>

VEDLEGG

VEDLEGG 1: INFORMASJONSSKRIV

VEDLEGG 2:
INTERVJUGUIDE KONTROLLINGENIØR

VEDLEGG 3:
INTERVJUGUIDE BYGGELEDER

VEDLEGG 4:
PAPER MOCKUP INTERVIEW - SPØRRESKJEMA

VEDLEGG 1: INFORMASJONSSKRIV

Side 1

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakter for kontrollingeniører”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å forenkle arbeidsprosessene til en kontrollingeniør på en driftskontrakt. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Prosjektet er en masteroppgave som utføres i samarbeid med Bouvet Trondheim, og Trøndelag fylkeskommune som kunde. Varigheten på prosjektet er fra 7. januar 2022 til 7. juni 2022.

Formålet med prosjektet er å studere arbeidsprosessene til hovedsakelig kontrollingeniører, samt innhente informasjon om brukerscenarier og behov gjennom intervjuer og observasjoner. Dette gjøres for å kunne foreslå en løsning som skal forenkle arbeidsprosessene til kontrollingeniører, sikre tilgang til nødvendig informasjon, samt bevare kvaliteten på oppfølgingen. Videre vil det være nyttig å teste brukervennligheten til løsningen ved å gjennomføre brukertester.

Etter prosjektslutt vil oppgaven overleveres til Trøndelag fylkeskommune og Bouvet, som vil kunne bruke besvarelsen videre til egne formål.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Fakultet for arkitektur og design (AD) / Institutt for design ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) er ansvarlig for prosjektet.

Ekstern oppdragsgiver er Bouvet og Trøndelag fylkeskommune.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget er rekruttert av Trøndelag fylkeskommune basert på erfaring med oppfølging av driftskontrakter eller ytterligere relevanse til prosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på én eller flere av følgende kvalitative undersøkelsesmetoder:

Side 2

- **Personlig intervju:** Varigheten vil være 30 - 45 minutter, og vil foregå i eller utenfor arbeidstid. Intervjuet vil inneholde spørsmål som omhandler dine arbeidsoppgaver og tilknytning til oppfølging av driftskontrakter. Det vil bli gjort lydopptak og tatt notater av intervjuet. Lydopptaket vil bli slettet rett etter at oppgaven godkjennes.
- **Observasjon:** Vil foregå i arbeidstiden der vi observerer hvordan arbeidsoppgaver blir utført. Det vil bli gjort videoopptak og tatt notater av observasjonen. Videoopptaket vil bli slettet rett etter at oppgaven godkjennes.
- **Brukertest:** Varigheten vil være ca. 45 minutter, og vil foregå i eller utenfor arbeidstid. Brukertesten vil innebære å teste ut brukervennligheten til en foreslått løsning, samt svare på spørsmål tilknyttet denne. Det vil bli gjort video- eller lydopptak og tatt notater av brukertesten. Video- eller lydopptaket vil bli slettet rett etter at oppgaven godkjennes.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Dette gjøres ved å sende en e-post til Jeeviga Gunathasan (jeevigag@stud.ntnu.no) eller Marianne Kalberg Wiggen (mariankw@stud.ntnu.no). Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Dette vil ikke påvirke ditt forhold til arbeidsplassen eller arbeidsgiver.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil kun bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Jeeviga Gunathasan, Marianne Kalberg Wiggen og veileder Trond Are Øritsland vil ha tilgang til dine opplysninger. Datamateriale vil oppbevares med begrenset tilgang i Microsoft SharePoint hos behandlingsansvarlig institusjon (NTNU) frem til oppgaven er godkjent. Navn og kontaktopplysninger vil verken bli skrevet ned som en del av øvrige data eller i masteroppgaven. Masteroppgaven vil derimot inneholde resultater som vil kunne identifisere deltakere indirekte på grunn av få ansatte i den aktuelle stillingen og arbeidsstedet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Datamateriale lagres i Microsoft SharePoint hos behandlingsansvarlig institusjon (NTNU) med begrenset tilgang frem til oppgaven er godkjent, noe som er planlagt senest april 2023. Masteroppgaven og nødvendig dokumentasjon overføres til Trøndelag fylkeskommune, og oppbevares på ubestemt tid.

Side 3

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Fakultet for arkitektur og design (AD) / Institutt for design ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene.
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende.
- å få slettet personopplysninger om deg.
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.


Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

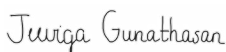
- Fakultet for arkitektur og design (AD) / Institutt for design ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) ved Jeeviga Gunathasan (jeevigag@stud.ntnu.no/467 92 937), Marianne Kalberg Wiggen (mariankw@stud.ntnu.no/922 50 258), Trond Are Øritsland (veileder, trond.are.oritsland@ntnu.no/907 83 975).
- Personvernombud på NTNU: Thomas Helgesen (thomas.helgesen@ntnu.no/930 79 038).


Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på e-post (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen


Trond Are Øritsland
(Veileder)


Jeeviga Gunathasan


Marianne Kalberg Wiggen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet "*Design for å understøtte oppfølging av driftskontrakter for kontrollingeniører*", og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i personlig intervju.
- å delta i observasjon.
- å delta i brukertest.
- at bakgrunnsopplysninger om meg publiseres slik at jeg kan indirekte identifiseres på grunn av få ansatte i aktuell stilling og arbeidssted.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til oppgaven godkjennes

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

VEDLEGG 2: INTERVJUGUIDE KONTROLLINGENIØR

INTRO

Vi trenger er å få innsikt i arbeidsprosessene til kontrollingeniører, hva som fungerer og hva som kan bli bedre. Masteroppgaven vår er å komme frem til løsninger som kan forenkle arbeidsprosessene, samtidig som kvaliteten på oppfølgingene bevares. Senere ønsker vi å gjennomføre brukertester for å teste brukervennligheten til løsningen.

PROBLEMSTILLING

Hvilke områder av arbeidsprosessen til kontrollingeniører kan forbedres?

MÅL

- Kartlegge arbeidsprosessen til kontrollingeniører
- Kartlegge behovene til kontrollingeniører
- Få innsikt i hva som fungerer og smertepunktene som oppleves i arbeidsprosessen

HOVEDDEL

Hvor lenge har du jobbet som kontrollingeniør?

Hvilke arbeidsoppgaver har du som kontrollingeniør?

Hvilke arbeidsoppgaver har du utover gjennomføring av kontroll?

- Rutiner
- Møter

Kan du fortelle litt om hvordan du bruker driftskontrakten?

- Nyoppstartet vs. pågående kontrakt
- Hvor aktivt bruker du den?
- Ligger noe av den samme informasjonen i ELRAPP?

Kan du fortelle fra start til slutt hvilke steg du går gjennom når du gjennomfører en kontroll?

- Hva gjør du før selve kontrollen?
- Hva gjør du under selve kontrollen?
- Hva gjør du etter selve kontrollen?
- Hvordan foregår registrering av avvik og mangler? Før, under og etter
- Hva skjer etter at du har rapportert et avvik, forskjell på dine, entreprenørens og byggherrens oppgaver?
- Hva gjør du etter registrering av avvik og frem til kontrollen er godkjent?
- Hva defineres som én kontroll?
- Hvor ofte utføres en kontroll?
- Hva er forskjellen mellom kontroll på sommeren og vinteren?
- Hva fungerer bra?
- Hva kunne vært bedre?

Hvilke verktøy bruker du underveis?

- Kan du forklare kort hvordan og når du bruker dem?
- Hva fungerer bra?
- Hva kunne vært bedre?

Hvordan samhandler du med entreprenørene?

- Er det noen andre ansatte du må samhandle med? På hvilken måte evt?

Hva synes du fungerer bra med arbeidshverdagen og oppgavene du har?

Hva er det du ser på som forbedringsområder i arbeidshverdagen og oppgavene du har?

Hva kunne blitt gjort bedre/enklere/for å effektivisere arbeidssoppgavene?

VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE BYGGELEDER

INTRO

Vi trenger er å få innsikt i arbeidsprosessene til kontrollingeniører, hva som fungerer og hva som kan bli bedre. Masteroppgaven vår er å komme frem til løsninger som kan forenkle arbeidsprosessene, samtidig som kvaliteten på oppfølgingene bevares. Senere ønsker vi å gjennomføre brukertester for å teste brukervennligheten til løsningen.

PROBLEMSTILLING

Hvilke områder av arbeidsprosessen til kontrollingeniører kan forbedres?

MÅL

- Kartlegge arbeidsprosessen til kontrollingeniører
- Kartlegge behovene til kontrollingeniører
- Få innsikt i hva som fungerer og smertepunktene som oppleves i arbeidsprosessen

HOVEDDEL

Hvor lenge har du jobbet som byggeleder?

Hvilke arbeidsoppgaver har du som byggeleder?

- Rutiner
- Møter
- Kontroller
- Oppgaver tilknyttet kontrollingeniøren
- Din rolle i forhold til kontrollingeniøren

Kan du fortelle litt om hvordan du bruker driftskontrakten?

- Nyoppstartet vs. pågående kontrakt
- Hvor aktivt bruker du den?
- Ligger noe av den samme informasjonen i ELRAPP?

Hvilke arbeidsoppgaver har du i henhold til stikkprøvekontroller?

- Forskjell på dine og kontrollingeniørens oppgaver i henhold til dette?
- Hva gjør du før selve kontrollen?
- Hva gjør du under selve kontrollen?
- Hva gjør du etter selve kontrollen?

Hvordan foregår registrering av avvik og mangler? Før, under og etter

- Forskjell på dine og kontrollingeniørens oppgaver i henhold til dette?
- Hvem sender avviket til oppfølgingslogg til entreprenøren?
- Hva skjer videre med avvik, som er meldt inn fra veivokter, som ikke er en del av driftskontrakten?

Hvilke verktøy bruker du underveis?

- Kan du forklare kort hvordan og når du bruker dem?
- Hva fungerer bra?
- Hva kunne vært bedre?
- Bruker du noe verktøy for å sjekke grenser?

Er det noen andre situasjoner eller arbeidsoppgaver der du jobber sammen eller er i kontakt med kontrollingeniørene?**Er det noen andre situasjoner eller arbeidsoppgaver der du jobber sammen eller er i kontakt med entreprenørene?**

- Hvilke dokumenter og planer sender entreprenøren til byggeleder og kontrollingeniør?

Er det noe du har observert som kan forbedres med arbeidshverdagen eller arbeidsoppgavene til kontrollingeniører?

Kommer du på noen konkrete problemer/diskusjoner som oppstår ofte?

Hva kunne blitt gjort bedre/enklere/for å effektivisere arbeidsoppgavene?

VEDLEGG 4: PAPER MOCKUP INTERVIEW - SPØRRESKJEMA

Hva er bra?

Hvilken funksjon likte du best?

Hva kan bli bedre?

Hvis du kunne lagt til hva som helst på nettsiden, hva ville det vært? (F.eks forslag til en funksjon, en ny side etc.)

Hva synes du om filtreringsmulighetene?

Er det noe du føler mangler på nettsiden?

Er det noe du savner for å kunne fullføre hele registreringen ute på kontor?

Hva skal til for at du tar i bruk denne løsningen?

