

# Prosjektrapport

Effektivisering av natteravnene sine ressurser i Oslo sentrum

Kristine Løkke

Lotte Stubdal

Renate Farberg

Ane Marthe Ness

Anna Helgestad



# uRO

VI SKAPER RO I UROEN

Prosjektoppgave i IN1060 Institutt for Informatikk

UNIVERSITETET I OSLO

12.06.2019

# Innholdsfortegnelse

INTRODUKSJON .....	4
<b>1. UTGANGSPUNKTET FOR PROSJEKTET .....</b>	<b>5</b>
1.1 TEMA OG MÅL FOR PROSJEKTET .....	5
1.2 MÅLGRUPPEN .....	5
1.3 GRUPPEMEDLEMMER .....	6
1.4 ORGANISERING OG PLANLEGGING AV PROSJEKTET .....	6
1.5 STRUKTURERING AV ARBEID .....	7
1.6 LÆRDOM .....	7
<b>2. UNDERSØKELSE AV BRUK OG BRUKERE .....</b>	<b>8</b>
2.1 FORSKNINGSMETODE .....	8
2.2 UNDERSØKELSESMETODER .....	8
2.2.1 Samtykkeskjemaer og lagring av informasjon .....	8
2.2.2 Pilotundersøkelser .....	8
2.2.3 Intervju med generalsekretær .....	9
2.2.4 Observasjon med natteravnene .....	9
2.2.5 Fem på gata .....	9
2.2.6 Intervju med natteravnene .....	9
2.2.7 Workshop med folk i gata .....	10
2.3 BRUKERTESTING OG EVALUERING .....	10
<b>3. PRESENTASJON AV DATA .....</b>	<b>10</b>
3.1 INTERVJU MED GENERALSEKRETÆR .....	10
3.2 OBSERVASJON I NATURLIGE OMGIVELSER .....	11
3.3 FEM PÅ GATA .....	12
3.4 SEMI-STRUKTURERT INTERVJU .....	12
3.5 WORKSHOP MED “FOLK PÅ GATA” .....	13
<b>4. ANALYSE .....</b>	<b>14</b>
4.1 SLIK GIKK VI FREM .....	14
4.2 PRESENTASJON AV FUNN .....	14
4.2.1 Tilgjengelighet .....	14
4.2.2 Oppgaver .....	15
4.2.3 Relasjoner .....	15
4.3 BEHOV .....	15
4.4 OVERORDNEDE KRAV .....	16
<b>5. ITERASJON I .....</b>	<b>16</b>
5.1 PROTOTYPENE .....	16
5.1.1 Prototype en - trygghetsboksen .....	16
5.1.2 Prototype to - uro o'clock .....	17
5.1.3 Prototype tre - loggfører .....	17
5.2 EVALUERING MED NATTERAVNENE .....	17
5.3 TRYGGHETSBOKSEN .....	17
5.4 WORKSHOP OG EVALUERING MED “FOLK I GATA PÅ KVELDSTID” .....	18
5.5 LÆRDOM OG ENDRINGER FRA ITERASJON I .....	19
<b>6. ITERASJON II .....</b>	<b>20</b>

<b>6.1 NY PROBLEMSTILLING OG MÅLGRUPPE</b> .....	<b>20</b>
<b>6.2 BEHOV</b> .....	<b>20</b>
<b>6.3 KRAV</b> .....	<b>21</b>
<b>6.4 GERILJATESTING AV PROTOTYPEN</b> .....	<b>21</b>
<b>6.5 LÆRDOM FRA ITERASJON 2</b> .....	<b>22</b>
<b>7. ITERASJON III</b> .....	<b>22</b>
<b>7.1 BEHOV</b> .....	<b>22</b>
<b>7.2 KRAV</b> .....	<b>22</b>
<b>7.3 VISJON OG FORMKONSEPT</b> .....	<b>23</b>
<b>7.4 DESIGN</b> .....	<b>23</b>
<b>7.5 FORMATIV EVALUERING</b> .....	<b>24</b>
<b>8. ITERASJON IV</b> .....	<b>24</b>
<b>8.1 DEN ENDELIGE LØSNINGEN</b> .....	<b>24</b>
<b>8.2 TEKNISK LØSNING</b> .....	<b>25</b>
<b>8.3 SUMMATIV EVALUERING</b> .....	<b>26</b>
<b>9. KONKLUSJON</b> .....	<b>27</b>
<b>9.1 VEIEN VIDERE</b> .....	<b>27</b>
<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>29</b>

# Introduksjon

På slutten av 1980-tallet skrev pressen om hvor farlig Oslo sentrum hadde blitt i helgene. På denne tiden jobbet det to menn fra Politiets forebyggende tjeneste, som hadde lagt merke til at det i stor grad var ungdom som dominerte gatene i de sene kveldstimene. I Karlstad, Sverige, fantes det lignende problemer, og de to politimennene bestemte seg derfor å dra og ta en titt på deres løsning, nemlig “Nattugglorna”<sup>1</sup>. Dette var begynnelsen på den norske Natteravnen vi kjenner til i dag.

I følge Maslows behovspyramide er trygghet det nest viktigste behovet etter det fysiske<sup>2</sup>. Trygghet er et paraplybegrep, som blant annet omhandler sikkerhet, nærvær, samhold og beskyttelse.

Trygghetsfølelse er subjektivt, men ut ifra datainnsamlingene og undersøkelsene våre har vi definert trygghet som en følelse av å ikke være alene og å kunne bli sett og hørt.

Natteravnene har som hovedmål å være en politisk og religiøs nøytral organisasjon som arbeider for å gjøre bysentrum og nærmiljø til trygge steder å være. De har stort fokus på å være synlige og øke trygghetsfølelsen til både unge og voksne i Oslos gater. I dette prosjektet har vi undersøkt Natteravnene som organisasjon og valgte å utforske problemstillingen:

*“Hvordan kan vi hjelpe natteravnene med å utnytte sine ressurser på best mulig måte?”*

Natteravnene hjelper blant annet politiet med rapporter om hendelser som skjer i løpet av natta, og loggføring er en viktig del av dette arbeidet. I dag bruker de kun penn og papir til å loggføre, noe som er upraktisk. Som et resultat av undersøkelsene våre har vi utviklet en prototype som loggfører hendelser på en rask og effektiv måte.

Denne rapporten handler om designprosessen vi har vært gjennom. I første del blir utgangspunktet for prosjektet introdusert, slik som gruppelemmer, tema, målgruppe og problemstilling. Videre i hoveddelen viser vi til metodene vi har brukt og iterasjonene vi har vært gjennom. Her blir blant annet datainnsamling, analyse, ulike prototyper og designvalg presentert. Avslutningsvis snakker vi om hva vi har lært gjennom prosjektet, samt evaluering og hva vi ville gjort videre med prototypen.

---

<sup>1</sup> Wikipedia(01.08.2018) *Natteravnene*. 31.05.2019, hentet fra <https://no.wikipedia.org/wiki/Natteravnene>

<sup>2</sup> Hårberg, B Guri(21.06.2018) Maslows behovspyramide, hentet fra <https://ndla.no/subjects/subject:40/topic:1:195926/topic:1:195927/resource:1:79731>

# 1. Utgangspunktet for prosjektet

## 1.1 Tema og mål for prosjektet

Vi startet prosjektet med idemyldring, der temaet sikkerhet, hunder, kildesortering og shopping ble nevnt. Alle syntes at sikkerhet var et spennende tema og vi valgte å gå videre med dette. Ved å ta inspirasjon fra organisasjonen TRIO<sup>3</sup> kartla vi ulike interesser innenfor sikkerhet. Natteravnene fanget vår oppmerksomhet. Ut ifra datainnsamlingene lærte vi at deres visjon er å skape en trygghetsfølelse blant folk. Dette førte til at vi valgte temaet *trygghet på kveldstid*. Sammen med problemstillingen og målgruppen ble målet for prosjektet å jobbe forebyggende med trygghetsbildet i Oslos gater.

## 1.2 Målgruppen

Målgruppen vår er natteravnene. Vi valgte disse fordi vi syntes det var en spennende organisasjon, som i tillegg viste stor interesse for vårt prosjekt. En annen fordel med denne målgruppen var at vi aktivt kunne delta i det arbeidet de gjør. I forbindelse med vandringer ser vi på natteravnene selv som en domeneekspert.

Iterasjon II er et sidespor i prosjektet. Her har vi endret målgruppen fra natteravnene til “folk i gata på kveldstid”. Med “folk på gata” mener vi mennesker som er på vei hjem fra byen, ofte i ruspåvirket tilstand. Med denne målgruppen ønsket vi å jobbe med trygghetsbilde i omgivelsene folk befant seg i. Etter evalueringer (se 5.4) forsto vi at hadde jobbet oss bort fra målet (se 1.1).

---

<sup>3</sup> Ibrahim, Osman(2016) TRiO Årsrapport 2016. 26.05.2018. hentet fra <https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/prosjekter/trio-trygg-i-oslo/>

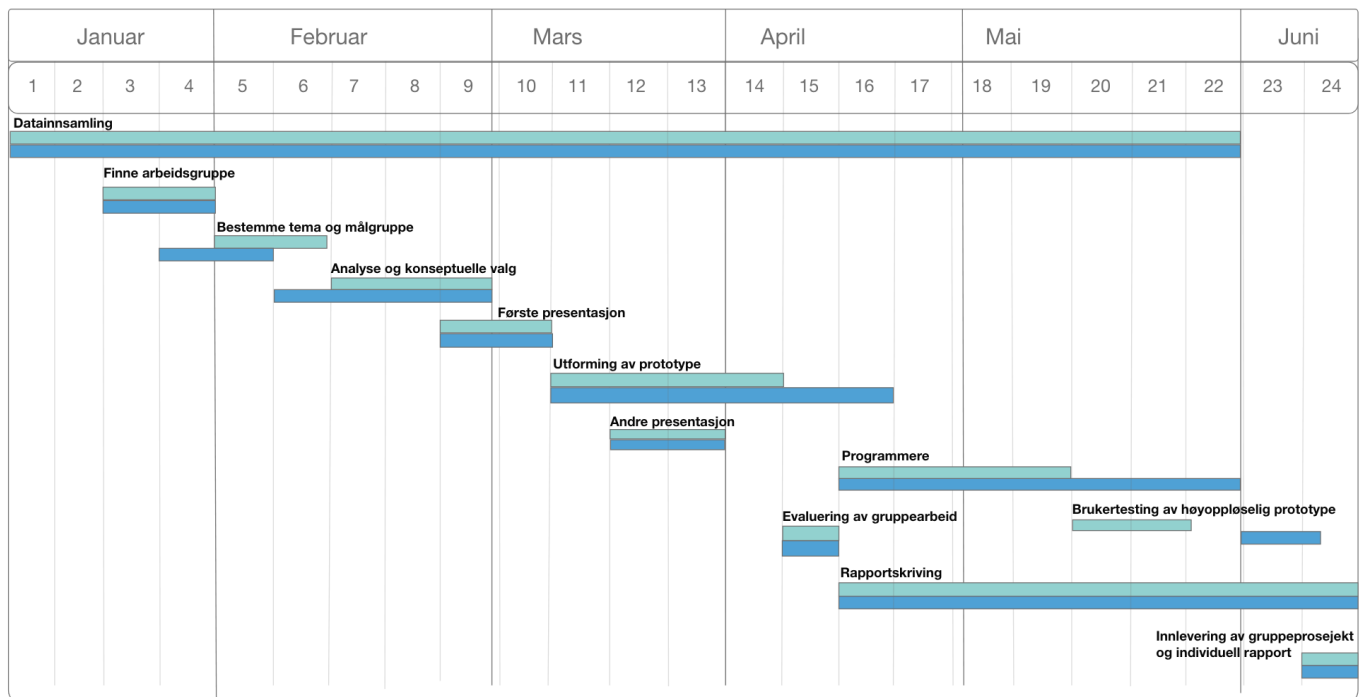
### 1.3 Gruppemedlemmer



Prosjektgruppen uRO består av (fra venstre) Lotte Stubdal (22), Kristine Løkke (20), Anna Helgestad (20), Ane Marthe Ness (20) og Renate Farberg (21). Da vi skulle finne arbeidsgruppe var det viktig å være en gjeng som klarte å samarbeide godt, og som også besto av personer med ulike egenskaper og relevante erfaringer. Kristine er systematisk og analytisk med et godt øye for detaljer, Anna har vært avdelingssjef og er godt kjent med å lede en gruppe mennesker, Ane har mye erfaringer innen skriving og kommer med mange kreative forslag, Lotte er et ja-menneske og bidrar til positivitet i gruppen, mens Renate har gode tekniske evner. Ved å spille på hverandres styrker har vi jobbet for å skape et godt prosjekt.

### 1.4 Organisering og planlegging av prosjektet

I begynnelsen av prosjektet startet vi med å lage en fremdriftsplan. Vi satte opp et gantt-diagram, slik som vist i vedlegg nummer 1. I diagrammet finner du planlagt fremdrift (turkis) og den faktiske fremdriften (blå). I fremdriftsplanen satt vi opp ulike oppgaver vi skulle gjennomføre, og hvor lang tid vi skulle bruke på hver oppgave.



Vedlegg 1 prosessplan (ganttdiagram)

## 1.5 Strukturering av arbeid

I begynnelsen av prosjektet fordelte vi hovedansvar til hver person i gruppa: arduino, datainnsamling, brukerkontakt, sekretær og en som rolle som presentasjonsansvarlig. Vi gjorde dette for å spare tid og passe på at alt ble gjort, med en forutsetning om at alle skulle bidra til alt. For å holde oversikt over arbeidet vårt skrev vi en logg for alt vi gjorde gjennom hele prosjektet. Etter å ha arbeidet som gruppe så vi at alle deltok aktivt i alle roller. Vi så at det å planlegge neste steg etter hvert gruppemøte, og fordele oppgaver og ansvar ut ifra hva som måtte gjøres passet oss best. Dette skapte et godt samarbeid i gruppen, samtidig som alle fikk lære og gjøre litt av alt. På en annen siden var ble det vanskeligere å jobbe individuelt mellom møtene. På slutten av prosjektet ble vi derfor nødt til å sette strenge tidsfrister for å bli ferdige i tide.

## 1.6 Lærdom

Vi er en gruppe med ulike karakterer som gjorde at vi ofte så ting fra ulike perspektiver. Det har til tider vært utfordrende og frustrerende, men vi har lært at noen ganger må man være enig i å være uenig. Dette har bidratt til mange nyttige diskusjoner gjennom semesteret og har ført til et godt samarbeid i gruppa. Til tross for mye planlegging fikk vi erfare at ting ikke alltid ender opp som forventet. Vi har vært mye frem og tilbake mellom ideer og løsninger, som har gjort at vi fikk noen intensive uker på slutten av prosjektet.

## 2. Undersøkelse av bruk og brukere

I denne delen av rapporten ønsker vi å gi et innblikk i metodene vi benyttet oss av og hvorfor vi valgte disse. Vi har måttet gjøre endringer i problemstillingen vår etterhvert som vi har samlet inn data og undersøkt bruk (se 6.0).

### 2.1 Forskningsmetode

Ved hjelp av «5 key – issues»<sup>4</sup> rammeverket la vi et godt grunnlag for å designe det riktige produktet (validering), og designet produktet riktig (verifisering). For å oppfylle dette, triangulerte vi mellom intervju, observering og workshop. Ved å benytte oss av triangulering fikk vi en bredere forståelse av dataene vi samlet inn. På grunnlag av det subjektive temaet har vi valgt kvalitative undersøkelsesmetoder.

### 2.2 Undersøkelsesmetoder

Gjennom hele designprosessen har vi lagt vekt på Schöns forutsetninger for «å lære og forbedre seg» som blir diskutert i artikkelen *Kinds of seeing in Designing*<sup>5</sup>. Schön nevner blant annet begrepene reflection-in-action og reflection-on-action. Disse begrepene beskriver viktigheten med å reflektere over designvalg både før, underveis og etter en designprosess. Med tanke på vårt prosjekt har betydningen av reflection-on-action vært det viktigste for oss. Her har vi både forstått og lært av våre feil. Vi har prototypet, evaluert med brukere, og deretter reflektert over tidligere valg. Refleksjonene har ført oss videre i designprosessen, der vi tok med oss det som fungerte videre og terminerte det som ikke fungerte.

#### 2.2.1 Samtykkeskjemaer og lagring av informasjon

I prosjektet har vi hatt stort fokus på å levere ut samtykkeskjemaer i forkant av datainnsamlingene. Dette var for å sørge for at brukerne vet hvilke rettigheter de har, hva dataene skal brukes til og hvor lenge de skal lagres. I tillegg gir det en viss sikkerhet til forskeren, ved å gi dataen kredibilitet.

#### 2.2.2 Pilotundersøkelser

Datainnsamlinger krever nøye planlegging. Vi har laget intervjuplan og guide til alle intervjuene vi har hatt, og gjennomført pilotintervju. Gjennom pilotintervjuene så vi hva som fungerte og hva som ikke gjorde det. Vi fant for eksempel ut at vi måtte endre mange av spørsmålene, fordi vi hadde for mange

---

<sup>4</sup> Suhas, G Joshi(28.08.2018) Forstå bruk og datainnsamling(s. 29). 28.04.2019. Hentet fra [https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h18/forelesning\\_180828.pdf](https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h18/forelesning_180828.pdf)

<sup>5</sup> Schon, A Donald & Wiggins Glenn (1992) s. 73 *Kinds of seeing in Design*



ledende spørsmål. I intervjuguiden for de semistrukturerte intervjuene hadde vi for mange spørsmål som var rettet mot å finne et grafisk område hvor det var utfordringer. Vi fikk også sjekket om de andre omstendighetene, som lydopptak, møteplass og antall deltakere, fungerte som det skulle.

### **2.2.3 Intervju med generalsekretær**

Helt i begynnelsen holdt vi et ustrukturert intervju med generalsekretæren i Natteravnene. Formålet med samtalen var å skaffe oss et inntrykk av Natteravnene som organisasjon, og samtidig bygge en relasjon til målgruppen. Samtalen ga oss mye informasjon om struktureringen og det administrative i organisasjonen. Den ga derimot ikke noe data om hvordan natteravnene arbeidet. Vi måtte derfor benytte oss av andre datainnsamlingsmetoder for å finne ut av dette.

### **2.2.4 Observasjon med natteravnene**

For å lære mer om natteravnene og deres arbeidsoppgaver valgte vi å gjennomføre en deltagende observasjon ved å gå vandring med natteravnene. Vi gikk to ulike fredagskvelder for å se ulikheter mellom kveldene. Vi hadde håpet å få observert hvordan natteravnene gikk inn i konfrontasjoner og andre dramatiske hendelser, noe vi ikke fikk gjort siden begge kveldene var rolige. Vi ønsket i tillegg å kartlegge hvordan kommunikasjonen var mellom natteravnene og de som befant seg ute på gata på kvelden. Observasjonen var vanskelig å planlegge og teste. Dette var på grunn av at vandringene og situasjonene er forskjellige fra gang til gang.

### **2.2.5 Fem på gata**

For å få en bredere forståelse av trygghetsbegrepet, holdt vi korte strukturerte intervjuer med tilfeldige folk på Jernbanetorget. Spørsmålene i intervjuet la vekt på hvordan det er å oppholde seg ute på kvelden. Denne metoden er målrettet og gir raskt informasjon. Vi fikk innblikk i flere perspektiver av hvordan de opplevde trygghet.

### **2.2.6 Intervju med natteravnene**

Vi holdt to semi-strukturerte intervjuer med domene-eksperter. Det var viktig for oss å velge denne metoden fordi det åpner for fri tenkning hos intervjuobjektet<sup>6</sup>. For å skape pålitelighet i datainnsamlingen holdt vi oss til intervjuguiden, men vi stilte spørsmålene i en rekkefølge som føltes naturlig. Hensikten med å intervjuer natteravnene med ulike stillinger (se 2.7) var å finne likheter og ulikheter om deres oppfatninger av Natteravnene.

---

<sup>6</sup> Andersen, Gisle(03.03.2017) Kvalitative intervjuundersøkelser. 18.05.2019. Hentet fra <https://ndla.no/nb/node/57095?fag=27>

### **2.2.7 Workshop med folk i gata**

Vi holdt en workshop med “folk på gata” (mellom 20-30 år). Ved å ha en workshop får man et raskt innblikk i ulike synspunkter til flere personer på samme tid, og det er en morsom og kreativ måte å samle inn nyttige data. Målet var å se om det var likheter ved deltakernes syn på trygghet på kveldstid, og om funnene fra tidligere datainnsamlinger stemte (se 4.2). Vi holdt workshopen for å evaluere prototypene våre, men også for å se hvilke relasjoner gruppen hadde til natteravnene. I første del hadde vi et mentimeter (en anonym spørreundersøkelse) om trygghet. Svarene vi fikk diskuterte vi i fellesskap med deltakerne. Gjennom see-move-see<sup>7</sup> lot vi deltakerne tegne sine egne prototyper ut i fra oppgaven “*tegn det som faller deg inn når du tenker på trygghet ute på kveldstid*”. Hver person fikk forklare sin prototype. Videre valgte gruppen ut det de likte best ved de ulike forslagene, og satt alt sammen til en prototype. Til slutt viste vi frem våre egne prototyper og diskuterte hva som var bra og ikke, i forhold til gruppens prototype.

## **2.3 Brukertestning og evaluering**

Brukertestning og evaluering var noe vi hadde stort fokus på da det er gjennom denne aktiviteten vi får bekreftet både valideringen og verifiseringen av prototypene våre. Dette var et godt utgangspunkt siden det gjorde oss åpne for endringer. Gjennom workshop, geriljatesting og både formative og summative evalueringer har vi brukertestet. Dette vil bli fortalt mer i dybden i de forskjellige iterasjonene.

## **3. Presentasjon av data**

I dette kapittelet presenterer vi dataen vi fant av de ulike datainnsamlingsmetodene. Vi har undersøkt to ulike aktiviteter i dette prosjektet. Aktiviteten vi la mest vekt på var vandring med natteravnere. Vi så i tillegg på hvordan unge mennesker kommer seg hjem fra byen. Den siste aktiviteten er sentral for iterasjon to.

### **3.1 Intervju med generalsekretær**

I samtalen med generalsekretæren, som både har vært vandrer for natteravnene og jobbet fast i det administrative siden 1997, fikk vi et lite innblikk i natteravnenes visjon. Han fortalte blant annet om struktureringen av organisasjonen, hvordan de arbeidet, hva de hadde fokus på og problemområder. Generalsekretæren fortalte også at de slet med rekruttering på grunn av ugunstige vandringstider, dette førte til at det som oftest ikke ble vandring på lørdager. Han fortalte at natteravnene er en organisasjon som ikke stiller noen krav til frivillige. Det betyr at hvem som helst kan møte opp uanmeldt.

---

<sup>7</sup> Schön & Wiggins(2018) *Kinds of seeing in designin.* s.69-72

## 3.2 Observasjon i naturlige omgivelser

Fra observasjonene fikk vi oppleve og se den jobben de utførte ute på en vandring. De gikk i grupper på tre og tre i Oslos gater. De gikk for det meste i områder hvor det oppholdt seg mye folk, ofte utenfor nattklubber for å være synlig. Gjentatte ganger hjalp de folk hjem ved å finne taxi, riktig buss eller trikk.



Vi registrerte at Natteravnene gjorde mye forebyggende arbeid, som å plukke opp glasskår og sprøytespisser, og rapportere områder hvor det kunne være lett å skade seg. Storyboarden under illustrerer en vanlig vandring med natteravnene.



### 3.3 Fem på gata

I denne datainnsamlingen la vi merke til at forskjellige generasjoner hadde ulike vaner når de gikk ute på kvelden. Unge brukte ofte å snakke i telefonen for å føle trygge, noe ingen av de voksne kunne relaterte seg til. Felles for alle var at de følte seg utrygge i områder som Brugata og Jernbanetorget. I tillegg var det et par som nevnte at de følte seg utrygge i utkanten av byen, hvor det befant seg få folk.

Av dataene vi samlet inn fant vi statistikk<sup>8</sup> som støttet opp om det intervjuobjektene sa. Noe vi merket oss var at i områdene folk følte seg mest utrygge, var områder hvor natteravnene som regel ikke oppholdt seg. En fellesnevner i kommentarene var at de følte at det var få autoritetspersoner der det oppholdt seg gjenger, og at de ikke trivdes i disse områdene alene.

### 3.4 Semi-strukturert intervju

Fra det ene intervjuet uttalte natteravnene at de som regel gikk de samme rutene, fordi det oftest oppstår bråk i områder hvor det er folksomt. Natteravnene hadde et inntrykk at det var i disse områdene folk følte seg mest utrygge. Dette var interessant informasjon, fordi det sto i motsetning til dataen vi fikk fra fem på gata.



Natteravnene hadde en oppfatning av at de for mange er en ekstra venn, eller et ekstra par øyne på nattestid. Mange har stor tillit til arbeidet de gjør, og møter de med positivitet når de er ute og vandrer. Intervjuobjektet påpekte at følgetjeneste skaper trygghetsfølelse blant folk, og det er akkurat dette natteravnene jobber for.



---

<sup>8</sup> Mellingsæter, Hanne & Buan, Vibeke(05.08.2016). Her føler oslofolk seg utrygge. 01.03.2019. Hentet fra <https://www.aftenposten.no/osloby/i/4dxB6/Her-foler-oslofolk-seg-utrygge>

I intervjuene nevnte de at folk ofte blir kastet ut av utesteder uten ytterklærne og verdisakene sine. Når slike situasjoner oppsto var det som regel natteravnene som måtte ordne opp i problemet. Dette har vi brukt som et viktig argument for prototyping av løsninger (se 5.1.1, 5.1.2).

Den ene natteravnen fortalte om en gratis digital løsning<sup>9</sup>. Denne løsningen var ikke optimal, da man måtte logge inn via internett for hver hendelse. Løsningen var vanskelig å bruke for noen eldre vandrere, og var også en distraksjon under vandring. Notatblokkene de bruker i dag ender ofte opp fuktige. Når dette skjer er det vanskelig å hente ut informasjon som er skrevet ned.

### 3.5 Workshop med “folk på gata”

Fra workshopen fikk vi et nytt bilde av relasjonene mellom natteravnene og de som befant seg ute på gata. Ingen av deltakerne i workshopen hadde noen spesiell relasjon til natteravnene. Det ble blant annet sagt:

*“ .. når man er full tenker man ikke på at nå vil jeg finne natteravnene, da vil man bare komme seg hjem og sende en melding at man er trygg.” (Kvinne, 22)*

*“Når jeg er full, vil jeg bare komme meg hjem. Jeg vil ikke da stoppe å snakke med natteravnene.” (Mann, 24)*

Fra workshopen fikk vi et inntrykk av at brukerne aldri ville brukt natteravnene for å føle seg tryggere. De påpekte heller at de følte seg trygg dersom de visste at de kom seg hjem. Deltakerne nevnte at de pleide å bruke kollektivtransport, fordi det er en trygghet at flere var tilstede.



---

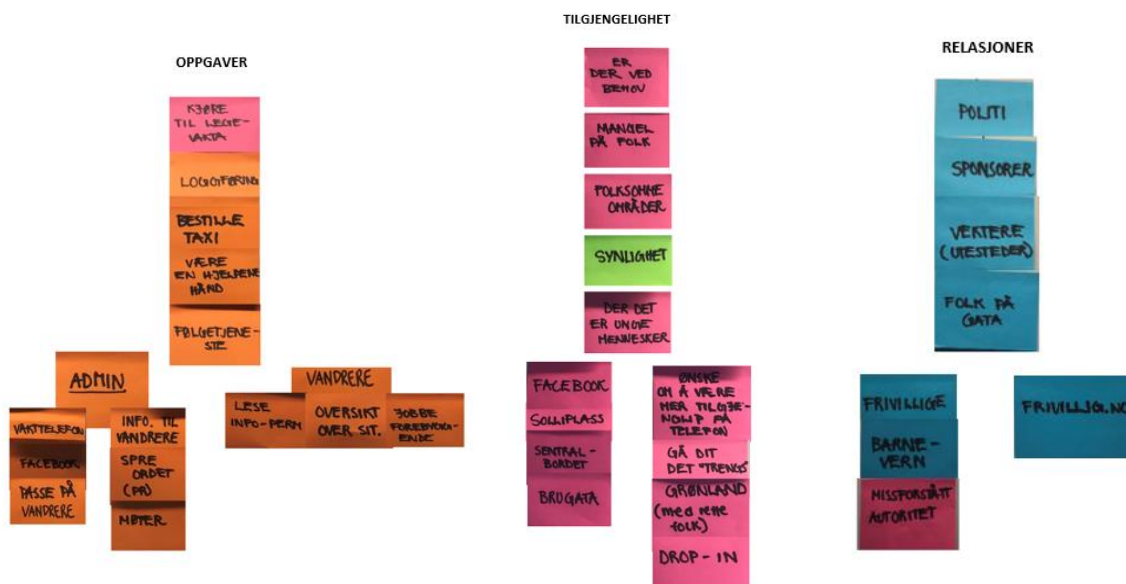
<sup>9</sup> Puls: løsningen eksisterer ikke lengre, og vi finner derfor ingen kilde.

## 4. Analyse

I denne delen av rapporten vil vi presentere hvordan vi har analysert dataene vi har samlet inn, samt presentere funnene. Analysing av data har vært svært viktig, da det legger grunnlaget for designvalgene vi har tatt. Vi har forsøkt å analysere informasjonen på en systematisk måte gjennom å kategorisere og sortere dataene. Nærmere analyse kommer vi inn på i de ulike iterasjonene.

### 4.1 Slik gikk vi frem

Vi valgte å transkribere intervjuene for å skaffe oss rådata som vi kunne gjennomføre åpen koding på. Av en induktiv analyse fant vi kategoriene «relasjoner, tilgjengelighet og oppgaver». Videre gjennomførte vi en deduktiv analyse hvor vi fant sammenhengene mellom de ulike kategoriene. Vi tydeliggjorde kategoriene og hva de inneholdt ved å lage et affinity diagram.



## 4.2 Presentasjon av funn

### 4.2.1 Tilgjengelighet

I kategorien tilgjengelighet kom begrepet synlighet frem. Natteravnene ønsker at folk lett skal kunne komme i kontakt med de ved behov. De har blant annet lagt ut nummeret til sentralbordet for natteravnene. Dette var imidlertid ikke vellykket da det ga et bilde om at de var mer tilgjengelig enn de faktisk var. For å opprettholde kvaliteten og tilliten til organisasjonen var de nødt til å fjerne nummeret.

### 4.2.2 Oppgaver

I kategorien oppgaver plasserte vi alt som hadde med natteravnenes arbeid å gjøre, inkludert de proaktive arbeidsoppgavene deres. Her kom stikkordet loggføring frem. Deres måte å loggføre på var tungvint, og ga upresise og mangelfulle data. De ønsket en bedre løsning, men de kunne ikke ta seg råd til dyre loggføringsprogram som Visma og Gerica. Dette var synd fordi politiet mottok mangelfull loggføringsdata.

Oppgaven loggføring kunne vi også knytte til kategorien tilgjengelighet. Vi så at Natteravnene hadde to ulike former for tilgjengelighet. Den første omhandler natteravnenes ønske om å fremstå tilgjengelig som organisasjon, i den forstand at hvem som helst skal kunne delta som vandrere uten forpliktelser (se 3.1). Den andre formen bygger på deres ønske om å være tilgjengelige gjennom arbeidet deres på vandring. Gjennom dette kunne natteravnene oppfylle sin visjon (se. 1.1) ved å være der det skjer og få jobbet forebyggende med trykghetsbildet i Oslo.

### 4.2.3 Relasjoner

Innenfor kategorien relasjoner merket vi oss ulike interessenter natteravnene var i samarbeid med. Dette var blant annet politi, barnevernet, vektere og selvfølgelig alminnelige folk. Natteravnene ønsker å være profesjonelle og vise seriøsitet i det arbeidet de gjør. De har dermed jevnlig kontakt med både politiet og barnevernet. Selv om de rapporterer videre, er de opptatt av å bevare tilliten hos dem som befinner seg ute på gaten. De deler derfor nærmest aldri personopplysninger med disse etatene, med mindre det oppstår ekstremt alvorlige situasjoner. De ønsker at folk skal kunne oppsøke dem, uten å være redde for konsekvensene det kunne medført, og på den måten kun være en hjelpende hånd.

## 4.3 Behov

Behov beskriver det som er nødvendig for at målgruppen skal kunne oppnå sine mål. Ut fra funnene i analysen fant vi fire grunnleggende behov hos natteravnene. Disse behovene var:

- Tilgjengelighet → mulighet til å hjelpe så mange som mulig
- Synlighet → lett å finne og oppsøke
- Informasjon → bedre orientering om atferd ute på kvelden
- Loggføring → systematisering av hendelser og erfaringer

## 4.4 Overordnede krav

Behovene vi valgte å ta med videre la grunnlaget for kravene til eventuelle prototyper. Med utgangspunkt i vår problemstilling ønsket vi å lage en løsning hvor vandring var brukskonteksten. Våre overordnede krav ble derfor disse:

- Prototypen skal være enkel å bruke.
- Prototypen skal være robust.
- Prototypen skal ikke være et forstyrrende element under vandringen.
- Prototypen skal gi brukeren en form for feedback.

Med utgangspunkt i disse kravene utviklet vi alternative skisser til prototyper. Vi kom frem til tre ulike prototyper med ulike fokus og mål. Prototypene blir forklart mer detaljert lenger ned i de ulike iterasjonene.

## 5. Iterasjon I

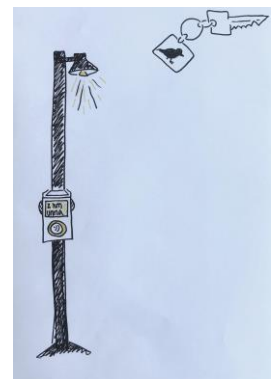
I iterasjon I ønsket vi å bringe natteravnene og de ute på gata tettere sammen. Poenget med dette var at natteravnene enkelt og raskt kunne hjelpe de som skulle ha behov for det. Iterasjonen varte fra begynnelsen av prosjektet til gjennomførelsen av workshopen. I iterasjonen lagde vi tre forskjellige lavoppløselige prototyper med fokus på kategorien tilgjengelighet (se 4.2.1).

### 5.1 Prototypene

Fra intervjuene (se 3.2) ble vi fortalt at det var viktig for natteravnene å ikke fremstå som mer tilgjengelig enn de faktisk var. Natteravnene ønsker å være et ekstra par øyne og tilby en hjelpende hånd, derfor spiller prototype en og to på dette konseptet. Vi lagde i tillegg prototype tre som er inspirert av kategorien oppgaver (se 4.2.2).

#### 5.1.1 Prototype en - trygghetsboksen

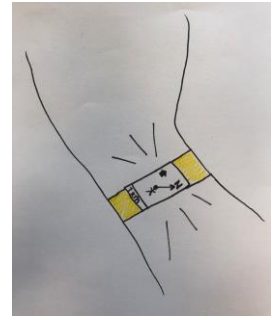
Prototypen “trygghetsboksen” har som formål å enkelt vise hvor natteravnene befinner seg. I denne iterasjonen er brukeren av produktet ikke natteravnen, men folk i gata. Natteravnene er kun en del av løsningen, og er dermed ikke primærbrukeren. Løsningen skal gjøre det enkelt for brukerne å kunne oppsøke hjelp dersom det skulle være behov for det.





### 5.1.2 Prototype to - uro o'clock

Som et wearable alternativ til trygghetsboksen for folk i gata, lagde vi en prototype i form av en klokke. Denne skulle ha den samme funksjonaliteten som trygghetsboksen, bare at brukerne enkelt skulle kunne bære den med seg. Dette var tenkt for å gjøre løsningen mer tilgjengelig for brukeren.



### 5.1.3 Prototype tre - loggfører

Loggføreren er en løsning som kun blir benyttet av natteravnene. Formålet med denne er at natteravnene enkelt skulle kunne loggføre hendelser slik at de senere kunne kartlegge hvor de skulle plassere ressursene sine. Denne løsningen blir derfor brukt for forebyggende arbeid.



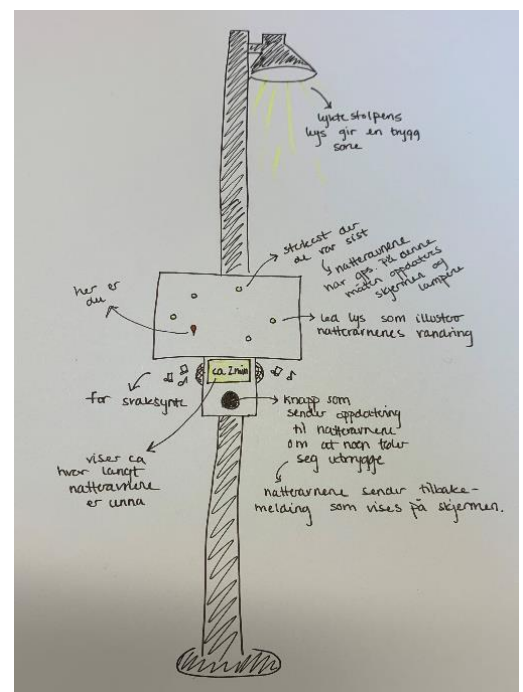
## 5.2 Evaluering med natteravnene

Vi ønsket å finne fordeler og ulemper ved prototypene, og hvilke av prototypene som var mest foretrukket. Natteravnene synes konseptet med klokken var en god idé, men de trodde det kunne være kronglete og vanskelig å følge natteravnene via et lite kompass. De påpekte blant annet at de ofte skiftet rute under vandring. De viste stor interesse for loggføreren og trygghetsboksen. De syntes konseptene bak løsningene var spennende. Vi valgte å gå videre med prototype en fordi den var rettet mer mot organisasjonens visjon (se 3.2).

## 5.3 Trygghetsboksen

Visjonen bak trygghetsboksen er at den skulle være lett tilgjengelig, enkel å forstå og synlig. På den måten skulle den hjelpe Natteravnene med å være mer synlig på tross av få vandrerne. Tanken var å plassere løsningen der natteravnene ikke gikk slik at den ble som et ekstra par øyne. I tillegg skulle knappetrykket bli loggført med tid, sted (der boksen er plassert) og antall trykk. Dette hadde blitt en alternativ loggføringsfunksjon, slik at de kunne planlegge rutene sine og gå der flest folk følte seg utrygge.

Form-konseptet til denne prototypen var inspirert av fotgjengerfeltboksene. Over boksen er det et kart, slik at folk kunne se både hvor de og natteravnene befant seg. Når folk trykket på knappen skulle kartet lyse opp natteravnens posisjon.



Natteravnene skulle deretter sende en bekreftelse til trygghetsboksen om at knappetrykk ble mottatt. Idéen bak dette var at natteravnene nå visste hvor folk følte seg utrygge, og kunne dra dit dersom de hadde mulighet.

Funksjonelle krav forteller hva systemet skal gjøre, mens ikke-funksjonelle krav forteller hvordan det løses.

Funksjonelle	Ikke-funksjonelle
Prototypen skal vise presist hvor natteravnene befinner seg på kartet.	Kartet skal oppdateres for hver gang natteravnene scannet rfid-brikken
Prototypen skal være enkel å få øye på	Prototypen skal være synlig innenfor tjue meters avstand
Prototypen skal ikke kunne misbrukes	Knappen på prototypen skal ikke kunne trykkes på mer enn én gang per 30. sekund for å unngå misbruk.
Boksen skal registrere antall ganger knappen er trykket på over en viss periode.	Knappetrykket fra brukeren skal lagres på et SD kort med et nøyaktig tidsstempel.
Bruker skal få feedback om at knappetrykk er trykket.	Prototypen skal lyse opp knappen innen ett sekund etter at den er benyttet

## 5.4 Workshop og evaluering med “folk i gata på kveldstid”

I artikkelen *Does AI make PD obsolete?: Exploring challenges from artificial intelligence to participatory design*<sup>10</sup> blir problematikken rundt kunstig intelligens tatt opp. Der diskuteres blant annet hvordan menneskelige følelser og verdier ikke kan bli erstattet av teknologi. Det var viktig for oss at løsningen ikke skulle skape falsk trygghet. Med dette mener vi at løsningen ikke skal gi inntrykk av at den løser en alvorlig situasjon. Løsningen skulle heller ikke erstatte natteravnene, men bringe dem nærmere «folk i gata». Å finne en løsning på dette problemet var svært vanskelig, og det var derfor viktig å inkludere dem som faktisk skulle interagere med trygghetsboksen gjennom participatory design.

<sup>10</sup> Bratteig & Verne (2018) *Does AI make PD obsolete? : Exploring challenges from artificial intelligence to participatory design*. s 1.

En viktig del av workshopen (se 3.2) var å evaluere trygghetsboksen. Tilbakemeldingene vi fikk var at de likte konseptet bak den, men at de gjerne ønsket litt andre funksjoner. De så nemlig vanskeligheten av å skulle lete etter natteravnner, men syntes det var fint at noen var tilgjengelig dersom det skulle være behov for det.

*“Når jeg skal hjem fra byen, vil jeg bare finne raskeste måte å komme meg hjem på. Jeg tror ikke jeg ville lett etter en natteravn da”* (kommentar fra workshop)

## **5.5 Lærdom og endringer fra iterasjon I**

Fra iterasjon I har vi lært at observasjoner og intervjuer kan gi mye rik data. Vi syntes at disse to datainnsamlingsmetodene har vært nyttige for oss, fordi det har gitt oss muligheten til å ta designvalg ut ifra brukernes ønsker. Selv om vi har vært opptatt av natteravnenes visjon (se 2.1) har det likevel vært vanskelig å skille hvem som faktisk har vært målgruppen. Vi hadde laget en løsning ut ifra natteravnenes behov, men brukerne ute på gata kunne ikke relatere seg til jobben de gjorde. Vi så at vi måtte gjøre endringer, og vi ble ledet over i en ny iterasjon.

## 6. Iterasjon II

Etter workshopen i iterasjon I fant vi oss selv sittende fast i en problemstilling. Det var vanskelig å skille hvem som var målgruppen og den faktiske brukeren. Fordi både natteravnene og folkene i gata likte konseptet bak løsningen, endret vi målgruppen og problemstilling. Iterasjon II har vært et sidespor i designprosessen, hvor vi merket at vi tok mange valg på feil grunnlag. Denne iterasjonen varte i omtrent to uker. Her videreutviklet vi skissene som ble diskutert i workshopen og holdt geriljatesting.

### 6.1 Ny problemstilling og målgruppe

Målgruppen for iterasjon II var “folk i gata på kveldstid” (se. 3.2). Fra workshopen fikk vi inntrykk av at trygghet var forbundet med det å vite at de kom seg trygt hjem.

*“Jeg pleier alltid å ta kollektivtransport når jeg skal hjem, men det hender at jeg ikke har strøm på mobilen og da er det vanskelig å finne ut når bussene går” (Mann, 20)*

*“Jeg er ikke fra Oslo, så jeg sliter av og til med å finne riktige buss-stopp” (Kvinne, 20)*

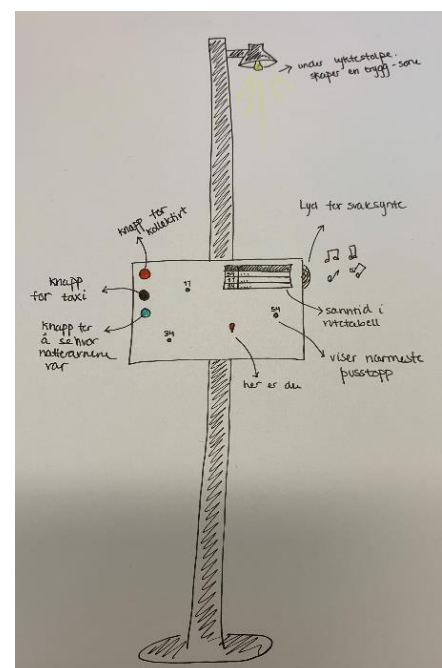
Med disse sitatene og inspirasjon fra den forrige prototypen la dette grunnlaget for den nye prototypen. Det er en løsning som skulle svare på problemstillingen:

*“Hvordan kan vi hjelpe folk til å enkelt komme seg trygt hjem på kveldstid?”*

### 6.2 Behov

I intervjuet med natteravnene (se 3.4, 3.5) så vi et mulig problem for folk som hadde vært ute på byen. Av egne erfaringer og sitat fra workshopen, så vi at alle var avhengig av å ha tilgang til telefon når de skulle hjem. Vi satte behovene som følger:

- Behov for at noen har kjennskap til at de går alene på kvelden (det gir trygghet)
- Behov for å finne riktig stasjonen til kollektivtransport hjem uten tilgang til mobil
- Behov for å vite avganger på kollektivtransport uten mobil



## 6.3 Krav

Ut ifra behovene satte vi disse kravene:

Funksjonelle	Ikke-funksjonelle
Prototypen skal ha en oversikt over de nærmeste stoppene for kollektivtransport	Prototypen skal vise stoppene i en 500 m omkrets
Prototypen skal vise en oversikt over neste avganger	Prototypens skal støtte sanntid, og skal oppdateres ved endringer.
Prototypen skal være oversiktlig og intuitiv	Prototypen skal ikke ha mer enn 7* knapper

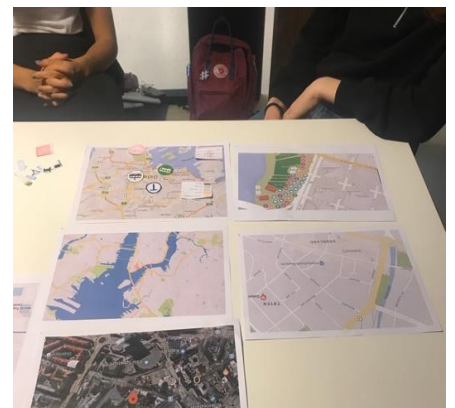
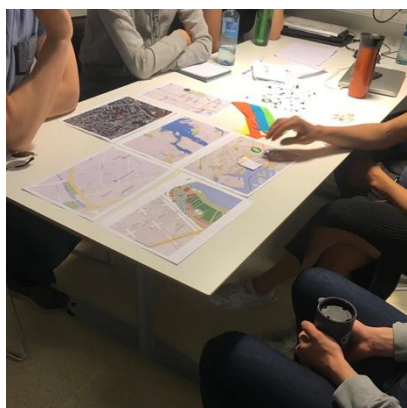
\*Dette tallet begrunner vi ut ifra millers lov. George Millers teori forklarer hvordan menneskers korttidsminne gjennomsnittlig klarer å håndtere  $7 \pm 2$  elementer <sup>11</sup>.

## 6.4 Geriljatesting av prototypen

Vi benyttet oss av geriljatesting fordi det er en rask, kostnadsfri og uformell måte å samle inn nyttig informasjon på. Dette passet oss ypperlig med tanke på at tid og budsjett ikke var noe vi hadde til rådighet. Målet med testingen var å skaffe oss et brukerbestemt design til prototypen.

Under geriljatestingen viste vi frem ulike karttyper, symboler, tabeller og farger. Ut i fra testingen ønsket vi å få et bilde av hvordan målgruppen ønsket at løsningen skulle se ut. Vi spurte tilfeldige innenfor målgruppen om å evaluere med oss.

Deltakerne satte sammen sin ideelle løsning, og alle mente at de hadde brukt løsningen dersom den var tilgjengelig. En av deltakerne mente at løsningen kanskje egnet seg bedre for turister, som ikke har forståelse av nettsidene/applikasjonene for kollektivtransporten i Oslo.



<sup>11</sup> Suhas, G Joshi (28.08.2018) *Forstå bruk og datainnsamling (IN1050)*. 04.04.2019. Hentet fra [https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h18/forelesning\\_180828.pdf](https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1050/h18/forelesning_180828.pdf)

## 6.5 Lærdom fra iterasjon 2

Når vi fikk tilbakemeldingene fra geriljatestingen var det mange ting som var uklare for oss. Gjennom flere diskusjoner og gjennomgang av den informasjonen vi hadde anskaffet så langt i prosjektet, forsto vi at vi var på feil spor. Temaet vi hadde satt fra starten av var ikke lenger like relevant, og datainnsamlingen støttet ikke opp mot den nye løsningen. På dette tidspunktet var vi avhengig av å bestemme oss, da tiden begynte å bli knapp. Vi utforsket alternativene vi hadde og gikk nøyere gjennom analysene fra tidligere datainnsamlinger. Vi beveget oss over i en ny iterasjon.

## 7. Iterasjon III

Fra tidligere lærte vi at det var svært vanskelig å lage en løsning som gjorde at folk følte seg tryggere. Vi valgte å spikre natteravnene som målgruppe, og gå noen steg tilbake for å se på hva natteravnenes behov egentlig var. I evalueringen med natteravnen (se 5.3) viste deltakerne stor interesse for loggføreren. I denne iterasjonen har vi derfor videreutviklet denne løsningen. Iterasjonen er den lengste vi har vært gjennom i prosjektet. Vi har hatt formativ evaluering, utvikling av en mer høyoppløselig prototype og brukertesting i naturlige omgivelser.

### 7.1 Behov

I denne prototypen legger vi vekt på behovet for loggføring (se 5.2). Dette adresserer også behovet tilgjengelighet. Med en mer effektiv loggføring kan natteravnene vende sitt fokus til de konkrete situasjonene.

### 7.2 Krav

Funksjonelle krav	Ikke-funksjonelle krav
Prototypen skal kunne brukes på alle årstider	Knappene skal kunne trykkes på med votter
Prototypen skal loggføre raskt	Prototypen skal loggføre innen 1 sekund dersom den har fix
Prototypen skal lagre relevant data	Prototypen skal lagre nøyaktig sted, tid og dato for hendelse
Prototypen skal være enkel å ha med seg på vandring	Prototypen skal kunne bæres rundt halsen med ytterklær(vinter)
Prototypen skal være robust	Prototypen skal tåle fall fra 2 m

### 7.3 Visjon og formkonsept

Visjonen for loggføreren er at den skal være minimalistisk og pålitelig, det er derfor viktig at formkonseptet svarer til dette. Som tidligere nevnt tenkte vi at tradisjonelle samband gjenspeiler visjonen. Et samband er minimalistisk i den forstand at den kun har de fundamentale elementene for å fungere optimalt.

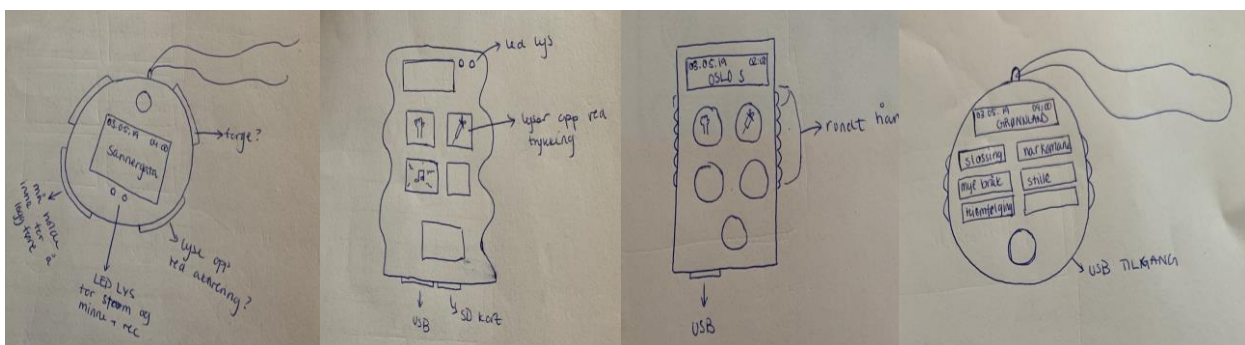
Hensikten med samband er å levere informasjon raskt, og det er derfor viktig at de er pålitelige ved å fungere som de skal under bruk. Dette kan knyttes opp mot vår loggfører, med tanke på viktigheten rundt nøyaktig loggføringsdata. Med presis loggføring over ulike hendelser blir dataen en sikker kilde når den skal anvendes senere.



### 7.4 Design

I artikkelen *Interaction Design - brief intro*<sup>12</sup> presenteres fem ulike karakteristikk innenfor interaksjonsdesign. Lowgren nevner blant annet at en designløsning skal endre situasjoner ved å ta i bruk artefakter og at hvordan en aktivitet utføres avgjøres av artefaktene som ligger ved.

Vi ønsker med andre ord at denne prototypen blir et verktøy til aktiviteten. Aktiviteten vi undersøker er å loggføre, og brukskonteksten er på vandringen. En mulig løsning må derfor være lett tilgjengelig og enkel. Ut ifra behovene og kravene har vi utviklet disse fire lavoppløselige prototypene:



<sup>12</sup> Lowgren, Jonas, (punkt 1.1) *Interaction design- brief intro*.

## 7.5 Formativ evaluering

Ved å gjennomføre en formativ evaluering med natteravnene ønsket vi å finne ut hvilken form og funksjonaliteter de mente var best. Vi hadde med skisser og former av isopor for å gi de en følelse av hvordan loggføreren var å holde. De likte best en firkantet loggfører som var litt større på. De ønsket seks ulike knapper. Fargene på disse spilte ikke så stor rolle, så lenge de var skarpe og enkle å skille. I tillegg likte de idéen med en liten skjerm og mikrofon. Det var viktig for dem at skjermen var leselig og knappene store nok med tanke på de eldre vandrerne. Natteravnene ønsket i tillegg ekstra funksjoner som angreknapp og tastelås. De ønsket også en form for nummerering på loggføreren, dersom de skulle ha flere loggfører ute på vandring.

Siden hendelser ofte oppsto raskt, måtte interaksjonen med løsningen foregå effektivt. For å teste formene tok vi de ut i brukskontekst<sup>13</sup> for å føle hvordan de var å bære i stressende situasjoner. Brukeren konkluderte med at det var mest gunstig å kunne ha den rundt halsen, noe som støttet testen vi hadde gjort.



## 8. Iterasjon IV

I iterasjon IV fokuserer vi på den tekniske løsningen av prototypen i iterasjon III. Vi ferdigstilte en høyoppløselig prototype slik at den var klar for summativ evaluering. Iterasjon IV beskriver avslutningen på designprosjektet vi har vært gjennom.

### 8.1 Den endelige løsningen

Selve idéen bak loggføring og registrering av hendelser er ikke ny. Vi har derimot sett på nåværende løsninger og kartlagt problemer rundt disse. Løsningen vi lagde ble dermed resultatet av dette.

---

<sup>13</sup> Brukskontekst for løsning i dette prosjektet er på vandring til natteravnene



Vi har beholdt knappene for de seks vanligste hendelsene, i tillegg til det talebaserte grensesnittet hvor bruker kan ta opp uforutsette situasjoner på opptak. Vi har også lagt til en av og på knapp, som vil fungere som en tastelås. Den er festet i en snor, slik at den kan henge rundt halsen og alltid være lett tilgjengelig. Formen er rektangulær og stor nok slik at alle klarer å lese hva som står på skjermen og knappene.



## 8.2 Teknisk løsning

Som tidligere nevnt var det viktig at løsningen var mobil. Vi har derfor begrenset oss til bruken av en arduino uno. Selv etter mange plassbesparende tiltak er loggføreren fortsatt tykkere enn vi ønsker.

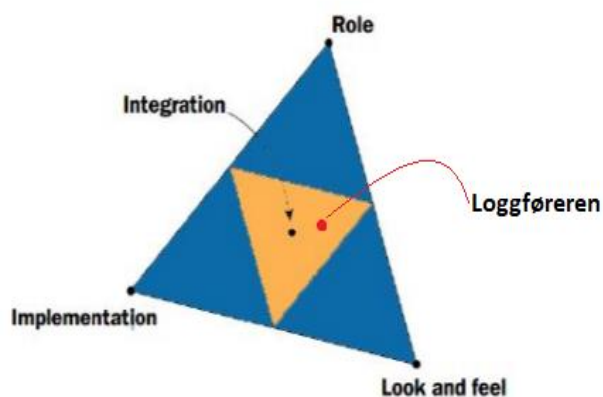
For kunne loggføre hendelser nøyaktig har vi benyttet oss av Adafruit ultimate GPS logging shield. Gjennom knappetrykk vil feedback komme i form av tekst som bekrefter at knappetrykk ble registrert på LCD skjermen. Ved å gjøre det mulig å spille inn lyd har vi implementert en Adafruit electret microphone amplifier som er plassert øverst på løsningen.

Når en av kategori knappene blir trykket vil sted, tid, og dato bli lagret på et SD- kort. LCD- skjermen, tilt-switchen og knappene er koblet opp mot et breadboard. Som strømkilde har vi benyttet oss av en powerbank. I den tekniske rapporten står det detaljert om oppbyggingen av løsningen, alle de ulike komponentene, utfordringer, kode og veien videre.



### 8.3 Summativ evaluering

Etter å ha laget en høyoppløselig prototype ønsket vi å gjennomføre en summativ evaluering. Vi fikk ikke testet løsningen på vandring, men et par natteravnere fikk prøve løsningen i kontrollerte omgivelser. I denne evalueringen var *look and feel* og *role* fra artikkelen *What does prototypes prototype*<sup>14</sup> viktige aspekter. Selv om prototypen er tykkere enn optimalt, er den likevel en god presentasjon av hvordan det ville vært å interagere med løsningen (*look and feel*). Den var såpass høyoppløselig at natteravnene selv kunne få oppleve forskjellen fra å notere på blokk med penn og papir og å bruke loggføreren (*role*). Natteravnene likte loggføreren godt, og trodde at den nye løsningen ville være mye mer effektiv enn den de brukte i dag. Til tross for at det var noen mangler ved implementasjonen (se teknisk rapport) mener vi at det ble en virkelighetsnær representasjon av en fullstendig brukeropplevelse<sup>15</sup> (integrasjon). Vi har derfor valgt å plassere prototypen slik på Houde and Hills triangel av prototype aspekter.



<sup>14</sup> Houde and Hill (1997) *What does prototypes prototype* / *Role*, s 6, punkt 4.1, *Look and feel* (s. 9, punkt 4.2), *Integration* (s. 12, punkt 4.4)



## 9. Konklusjon

Designprosessen har ikke vært uproblematisk, men vi har tatt med oss mange lærdommer og erfaringer i løpet av prosjektet. Vi lærte blant annet at alle brukere er svært forskjellige og har ulike behov. Dette gjør det vanskelig å designe en løsning for en stor gruppe mennesker kontra en liten gruppe.

Som designere fant vi oss ofte i situasjoner hvor vi hadde låst oss fast og hvor vi hadde forutsatte tanker om en løsning. På tross av at vi skulle lage en løsning ut ifra brukernes behov endte vi flere ganger opp med å fokusere på feil momenter. Når vi ble oppmerksom på disse situasjonene ble vi tvunget til å tenke nytt og gjøre endringer. Av dette fikk vi forståelse av hvordan det er å jobbe i iterasjoner. Alt i alt har vi støtt på flere problemstillinger og valg som har vært utfordrende å løse. Vi mener allikevel at disse utfordringene har vært med på å øke vår forståelse om brukere og alle aspekter i en designprosess. Utfordringene har også vært med på å gjøre oss mer oppmerksom på de designvalgene som skulle tas underveis.

### 9.1 Veien videre

Ut ifra evalueringen fikk vi inntrykk av at natteravnene likte konseptet bak løsningen, og at de kunne få bruk for den videre. Det var allikevel elementer de gjerne kunne tenke seg å være annerledes, slik som tykkelsen på loggføreren og materialet. Optimalt sett burde den vært av hard plast og isoleringer

av silikon rundt knapper og det elektroniske, for demping mot slag og for å unngå eventuelle vannskader.

I tillegg ønsket de flere loggførere som samlet dataen på en og samme plattform. Dette ble dessverre vanskelig for oss å utføre med tanke på tid og ressurser. Utfordringene som blir drøftet nøyere i den tekniske rapporten er momenter vi gjerne ville jobbet videre med i neste iterasjon. Selv om alt ikke ble slik vi ønsket, mener vi at det er en løsning som svarer til problemstillingen:

*“hvordan kan vi hjelpe natteravnene med å utnytte ressursene sine på best mulig måte?”*

## Litteraturliste

- Lowgren, J., *Interaction design - a brief intro*, lastet ned (15.04.2019),  
<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/interaction-design-brief-intro>
- Houde, S. & Hill, C. (1997), *What do Prototypes Prototype?*, lastet ned (20.04.2019),  
[https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1510/v17/pensumliste/prototypes\\_prototype.pdf](https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1510/v17/pensumliste/prototypes_prototype.pdf)
- Schön & Wiggins, *Kinds of seeing in designing*, lastet ned (15.04.2019),  
<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1510/v17/pensumliste/schon-wiggins.pdf>
- Bratteig & Verner (2018) *Does AI make PD obsolete?: Exploring challenges from artificial intelligence to participatory design*, lastet ned (14.05.2019),  
[http://delivery.acm.org/10.1145/3220000/3210646/a8-bratteig.pdf?ip=193.157.174.44&id=3210646&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=CDADA77FFDD8BE08%2E8BE0DFE7B528F835%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35&acm\\_\\_=1560287410\\_0d6b0983a738ee12675b22525ad0d5ce](http://delivery.acm.org/10.1145/3220000/3210646/a8-bratteig.pdf?ip=193.157.174.44&id=3210646&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=CDADA77FFDD8BE08%2E8BE0DFE7B528F835%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35&acm__=1560287410_0d6b0983a738ee12675b22525ad0d5ce)