

# Forprosjekt

## Presentasjon

Vi er en gruppe på fire bachelorstudenter ved HiOA som skal gjøre vårt hovedprosjekt i samarbeid med firmaet Mesan. Mesan er et konsulentfirma som har spesialisert seg på å levere skreddersydde løsninger for sine kunder. Betydelige kunder for Mesan har blant annet vært Norges Forskningsråd, Møllergruppen og Höegh Autoliners. Det er Mesan som har stått for oppgaven, men denne lages for en annen av deres større kunder; PostNord.

Vår oppgave går ut på å lage en "proof of concept"-app som kan erstatte logistikkfirmaet PostNord sin nåværende håndterminal-løsning. Håndterminalen er i bruk av "alle" sjåfører i firmaet, og er idag en meget tungvint, kostbar og utdatert løsning. Appen vi skal lage skal inneholde all eksisterende innhold som den gamle løsningen har for levering og henting av pakker, men også utvides med innhold som skal hjelpe de ansatte.

### Gruppemedlemmer:

Joakim Rishaug - s188080

Sondre Sparby Boge - s181130

Martin Hagen - s188098

Lars-Erik Kasin - s178816

### Kontaktpersoner - Mesan:

Harald Alexander Kulø - Haraldk@mesan.no

Christoffer Daae-Qvale - Christofferd@mesan.no

### Veiledere:

HiOA - Geir Skjevling

Mesan - Anders Ullnæss

## Sammendrag

Prosjektet skal gjennomføres som hovedprosjekt ved HiOA avd. for Ingeniøravdelingen i samarbeid med Mesan for PostNord. Oppgaven går ut på å lage en "proof of concept"-app som skal erstatte dagens håndterminal løsning som brukes av PostNord sine sjåfører. Dagens situasjon er sett på som ekstremt tungvint, treghet, dyrt og en generell dårlig brukeropplevelse. Det vil være viktig å implementere all eksisterende funksjonalitet i vår app, men mye av vårt hovedfokus vil ligge på ny funksjonalitet som

skal hjelpe sjåførene, f.eks ruteoptimalisering. Vår løsning vil bli presentert for PostNord, og evt bli videreutviklet av Mesan.

### **Dagens situasjon**

Postnord har i dag en Håndterminal som er hovedverktøyet til alle sjåførene. Håndterminalen benyttes til alt fra å laste bilen til å levere pakker på døren. Håndterminalen slik den er i dag er en løsning implementert på Windows Mobile 6.5 med Motorola MC65 enheter. Den mobile plattformen i bakkant er Antenna av Pega. Som kjent er Windows Mobile en enhet som er på vei ut døren, men det har fortsatt et godt tak på transportbransjen i Norge på grunn av eksisterende software og gode strekkodescanningsløsninger.

Selv om Windows Mobile har sine styrker har den også mange svakheter. Noen åpenbare svakheter er dyr utvikling, trege enheter, dårlig brukeropplevelse og mangel på moderne bruksmønstre og teknologi.

Dagens løsning gir heller ingen andre fordeler for sjåførene enn hva den er designet for. Dette gjør at de blir avhenging av flere andre verktøy for å gjennomføre arbeidet deres.

### **Mål og rammebetingelser**

Med vår app ønsker vi å utfordre posisjonen til dagens Windows Mobile 6.5 løsning ved å lage et proof of concept som viser potensialet i å bytte plattform, først og fremst for Postnord.

Hovedmålet vil være å lage en fullverdig løsning som overta for dagens håndterminal. Så godt som all funksjonalitet denne terminalen tilbyr må være representert i vår løsning.

Vår løsning skal også gi brukeren en vesentlig bedre opplevelse av systemet, både med enkelhet og utbedret funksjonalitet.

Krav til funksjonalitet:

- PostNord har i dag en backend-løsning som kalles Lokaltransport. Her finnes informasjon over ruter, pakker og deres destinasjon og mye annet. Mesan driver nå med å utbedre denne løsningen og det vil bli naturlig for vår applikasjon å skulle koble seg opp mot denne. Informasjon som vil sendes fram og tilbake mellom Lokaltransport er hovedsaklig:
  - Utlevering av sendinger:

Ved utlevering av forsendelser må det registreres i databasen når den ble levert, hvem som mottok sendingen og signatur.

- Plukkliste:  
Liste laget av kjøreleder over hvilke pakker som skal hvor, skal leveres til app.
- Innhenting av sendinger:  
Som en del av kjøreturen skal sjåførene også hente inn sendinger som enten er forhåndsregistrert eller som kommer inn i løpet av kjøreturen.
- Kjøreruter:  
Laget av kjøreleder og skal utleveres til appen.
- En del av PostNord sin utleveringsprosess er at pakkene går gjennom noe de kaller Plottetbordet. Dette er en stor terminal hvor pakkene kommer inn, blir sortert og levert ut til sjåførene igjen for videre transport. En annen viktig del av vår applikasjon vil også være å kunne motta og sende noe informasjon som genereres eller skal brukes her. De viktigste kravene til denne delen er:
  - GPS tracking av bil
  - Av og På stigning (go-to-gate):  
Appen skal kunne motta informasjon om hvor/når bilen skal laste av eller losses med gods.
  - Go to Container:  
Motta informasjon om hvilket kontainernummer/hvilken port kontaineren finnes på som skal hentes og lastes og kjøres videre.
- Applikasjonen skal også inneholde informasjon om sjåfør og kjøretøy. All informasjon skal lagres og sjåfør skal selv kunne redigere passende punkter. Relevante punkter er ting som førerkort informasjon, personalia og lastekategori på bilen.
- Utvideleser som hjelper sjåfører:  
Grupper står selv ganske fritt til å bestemme hvilke typer utvidelser som skal legges inn i appen for å hjelpe sjåførene.

Det er også et mål at det kommer flere hjelpemidler til brukerne i løsningen som f.eks kart og navigasjon.

Fokuset med dette prosjektet vil ligge i selve appen, med all funksjonalitet og kommunikasjon med forskjellige api dette innebærer.

## Løsninger/alternativer

### Kart

For å sikre at brukeren skal finne frem til leveringsadresser gir det mening at brukeren skal ha en gps av noe slag for veivising. Ettersom vi ikke vil at brukeren skal måtte ha flere forskjellige devices og måtte samkjøre mellom dem, og endre måladresser manuelt, tenkte vi å ha en innebygd kart-funksjon i appen. Selve kartet viser den optimaliserte ruten brukeren har mottatt fra kjøreleder, eller en egen-modifisert rute. På kartet er det markert tydelig hvor stoppestedene er og hva den anbefalte ruta er.

### Forenklet kommunikasjon

Kommunikasjon er en helt essensiell del av leveringen. Vi tenkte derfor å ha en egen knapp for "Ring mottaker" der sjåføren ringer mottakeren av leveransen når knappen er trykket. Det vil også komme en pop-up melding på skjermen når det er estimert 20 minutter igjen før sjåføren ankommer leveringsstedet, der kan man trykke "Ring mottaker". Det er også en annen knapp for "Ring kjøreleder" for å raskt kunne ringe kjøreleder dersom nødvendig.

### Pakke-scanning

Når pakkene blir registrert for innlasting til bilen i dag, blir de scannet med en strekkode. Denne funksjonaliteten vil vi ta med i vår egen applikasjon, samtidig som vi også vil implimentere scanning av QR-koder og NFC (Near Field Communication)-brikker. Ettersom teknologien stadig er i utvikling kan vi ikke anta at strekkoder på pakkene vil forbli standarden i evig tid utover. Derfor føler vi det er viktig å være fremtidsrettet, for å ikke begrense eventuelle teknologiske avgjørelser fra PostNord i fremtiden.

### Grafisk brukergrensesnitt

Dagens løsning av håndterminalen for PostNord-sjåførene er en løsning som riktignok fungerer, men den er uoversiktlig og tungvint å bruke. Vi tenker å designe applikasjonen slik at funksjonalitet blir delt opp i logiske sektorer. Målet vårt er å gjøre alt så intuitivt og behagelig å bruke at det skal være en glede å bruke løsningen vår.

### Ruteoptimalisering

Vi ser for oss at en utfordring med å organisere rutene i dag er at alt er gjort manuelt og helt analogt. Dette fører til ikke-optimale ruter, ved at man tar det mer spontant og on-the-fly enn man burde. Vi ser for oss at vi kan løse hele denne tunge prosessen med en algoritme som regner ut den mest effektive kjøreruten med tanke på leveringsstedene. Dette vil i utgangspunktet skje hos kjøreleder, men dersom sjåføren av en eller annen grunn mener at man burde endre rekkefølgen kan han gjøre det, og den optimaliserte ruten vil bli automatisk oppdatert med hensyn på de nye variablene. Google Directions API'et inneholder mye optimalisering for kjøreruter med

start-/sluttpunkt og mellompunkter imellom. Vi kommer sannsynligvis til å bruke dette API'et for selve ruteoptimalisering.

En begrensning ved Google Directions, er at vi kan kun ha 8 waypoints ved gratis bruk.

#### Overlevering av pakker underveis

At uheldige situasjoner på en leveranserute oppstår kan man ikke unngå. Dette kommer til å skje før eller senere uansett hvor mye man forebygger. En av disse kan være at det blir trafikk og sjåføren finner ut at han ikke klarer å levere ut alle pakkene i tide.

Løsningen for å få alle pakkene ut i tide vil da være å overlevere noen av pakkene til en annen sjåfør som har litt ekstra tid til overs. For å implimentere dette på en enkel måte uten å måtte legge til både en "motta" og "overlever" funksjon for dette, tenkte vi å ha en funksjon som bare heter "overlevering". Her trykker både sjåføren som skal motta og han som skal overlevere pakken på "overlevering". Begge scanner inn pakken og applikasjonen selv finner ut hvem som er mottaker og overleverer, siden overlevereren har pakken i pakkelista si og mottakeren ikke har den i lista si. En forespørsel sendes til en server som bekrefter overleveringen for begge sider, og overleveringen er gjennomført.

#### Analyse av virkninger

Virkningene av applikasjonen kan være store, både i økt effektivitet, brukeropplevelse og kundetilfredsstilthet. Det har falt oss inn at metodene brukt i de eksisterende systemene er arkaiske og bak mål for en organisasjon som ønsker å konkurrere på et internasjonalt nivå.

Det vi ser for oss kan ha størst ringvirkninger er spesielt den grafiske overhalingen som må gjøres. Her vil mange menyer og funksjoner kunne kondenseres til én skjerm istedet for at brukeren må navigere seg mellom menyen i den eksisterende løsningen. Dette vil ofte spare de for flere klikk for hver handling. Ikke minst vil det ved bruk av dialoger føles mer sømløst enn å gå fra skjermbilde til skjermbilde. Sjåførene vil som følge bruke mindre tid på å streve med redskapene de blir gitt, og mer tid på levering av pakker.

Ekstra funksjonalitet, (om implementert) som skanning av QR-koder vil i tillegg kunne eliminere et stort frustrasjonsmoment i skanning av strekkoder fra før, som er betraktelig mindre pålitelig.

Andre ting som mulighet til å kontakte sjåfører i nærheten ved en nødsituasjon vil også kunne både forbedre selskapets mulighet til å pålitelig levere i tide, og en følelse av tillit til systemet hos den individuelle sjåfør.

I lengden vil det også være økonomisk smart av selskapet å benytte seg av en plattform som er åpen, og i bruk av det allmenne. Dette vil gi økt mulighet for videre utvikling av applikasjonen, samt lavere utgifter forbundet med dette. Ikke minst vil kostnaden forbundet med hver enkelt terminal falle betraktelig, da det nåværende systemet er utdatert og kun tilbys som et spesialprodukt for selskap, og dermed er overpriset pga monopol.