

Apputvikling mappeinnlevering nr. 2

s341843 & s341868

Innhold

Brukervennlighet.....	2
Generelt	2
Databasen	3
Hovedaktivitet	4
Toolbar/navigasjonsbar	5
Eksempler: Hvor det nавигeres med ‘✓’ ikonet i <i>Toolbaren</i>	7
Registrer kontakt	7
Registrer restaurant.....	11
Registrer bestilling	14
Redigering av elementer.....	19
Endre kontakt	20
Endre restaurant.....	23
Endre Bestilling.....	25
Preferanser.....	32
Varsler	34
Avslutning	36
Kilder.....	37

Brukervennlighet

Brukervennlighet har minst vært like prioritert som å få til alle funksjonene i appen. Vi har i utgangspunktet tatt våre avgjørelser basert på Android Developer sin dokumentasjon, men i tilfeller vi ikke har funnet god dokumentasjon har vi valgt å ta våre egne konklusjoner innad i utviklerteamet fra eksterne troverdige.

Generelt

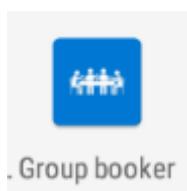
Denne applikasjonen er hovedsakelig designet med en Nexus S, og kodet mot *Androidx-kompatibilitetsbibliotet* med minimum API 23. Derimot er hindrer vi ulik heter i design på ulike skjermstørrelser med knapper på *Toolbaren* og bruk av *Constraint-layout*.

Et av de rekommenderte design valg ifølge *Developer.Android*¹ er bruken av *Android* telefonen sin tilbake knapp. Dette er da bedre enn å ha en egen innebygd tilbake knapp i *Toolbaren* og da kan gi ulike elementer i den mer plass. Ifølge *Developer.Android* er dette mer brukervennlig slik at der er mindre knapper og elementer brukeren trengte å fokusere på.



Et annet mål med applikasjonen var å unngå å ha for mye på *back stacken* til applikasjonen slik at brukeren må trykke på tilbake knappen mer en nødvendig. Dette er også et rekommendert design valg fra *Developer.Android*². Selvfølgelig dersom brukeren er på *Hovedaktiviteten* vil tilbake knappen stoppe aktiviteten.

Formålet med ikonet er å beskrive selve applikasjonen og dens hoved funksjonalitet. Derfor brukes det samme ikonet for denoterer bestillinger som logoen og bakgrunnen er da den primære fargen, mer om den primære fargen snart:



I applikasjonen har vi valgt å ta i bruk fargen blå som primærfarge i appen. Grunnet at målgruppen er stort sett eldre mennesker, tenker vi at det er logisk å ha en farge som er både

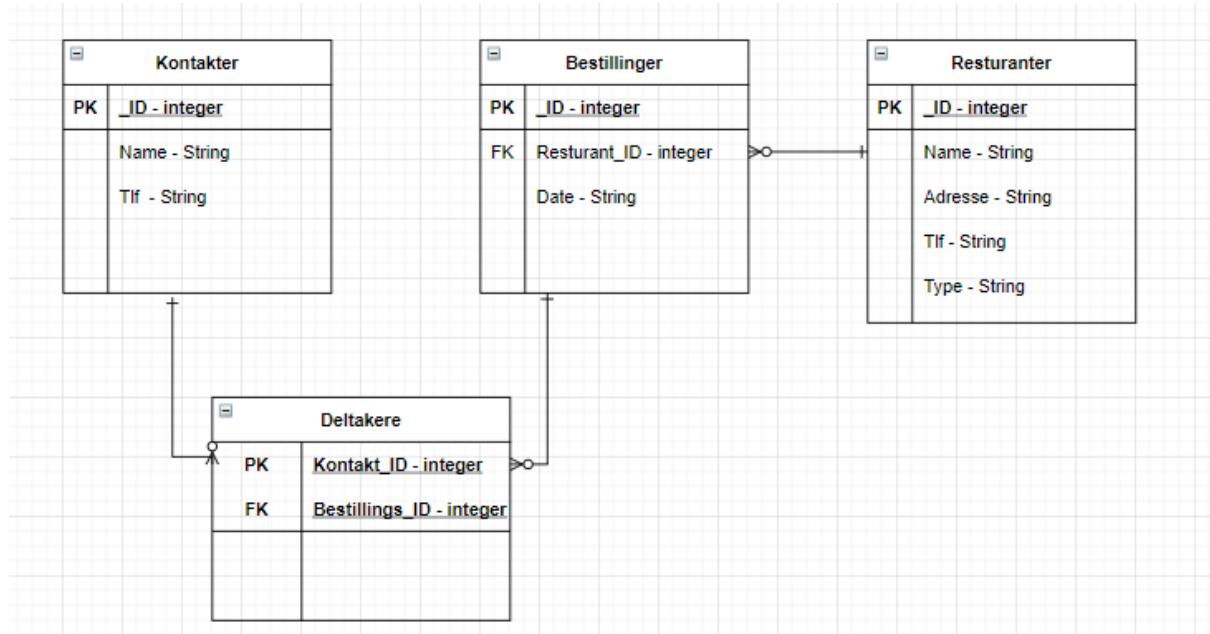
¹ <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>

² <https://developer.android.com/guide/components/activities/tasks-and-back-stack>

formell og skaper ro i appen. Dette gjør at appen blir tatt mer seriøst og brukervennlig ifølge *colorsexplained*³ og *Economic times*⁴.

Databasen

For å håndtere registrerte Kontakter, Bestillinger og Resturanter, mens applikasjonen kjører eller er av, brukes det en sqlite3 database med følgende tabeller:



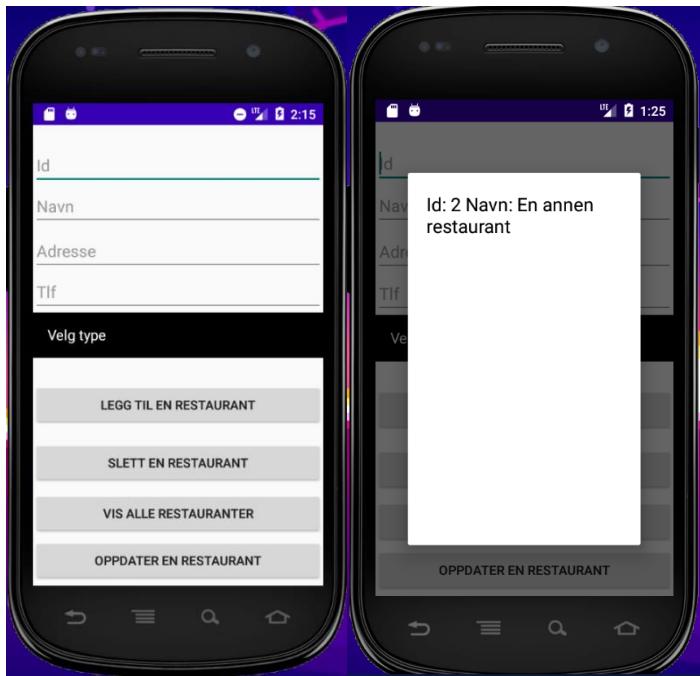
Her lagres kontakter registrert i systemet i *Kontakter* tabellen der *Fornavn* og *Etternavn* lagres i *Name* attributtet med deres telefonnummer. Som *Kontakter* lagres registrerte restauranter i *Resturanter* tabellen med restaurantens *Navn*, *Adresse*, *Telefonnummer* og *Type* som er hva slags restaurant som er registrert. Et eksempel på dette kan være en *Kafé*. I applikasjonen lagres bestillinger i *Bestillinger* tabellen der det lagres hvilken restaurant brukeren planlegger å besøke, og når i form av dato og tid. Til slutt lagres det gjestene til det planlagte besøket i *Deltakere* tabellen, som er en mellom tabell mellom *Kontakter* og *Bestillinger*. Grunnen til dette er for å hindre å lagre samme *Date* attributt for hver gjest.

Et av kravspesifikasjonene for applikasjonen, var å kunne dele informasjon om lagrede restauranter med *Android's ContentProvider*. Dette leder til at en annen tilfeldig applikasjon skal ha tilgang til alle

³ <https://www.colorsexplained.com/color-blue-meaning-of-the-color-blue/>

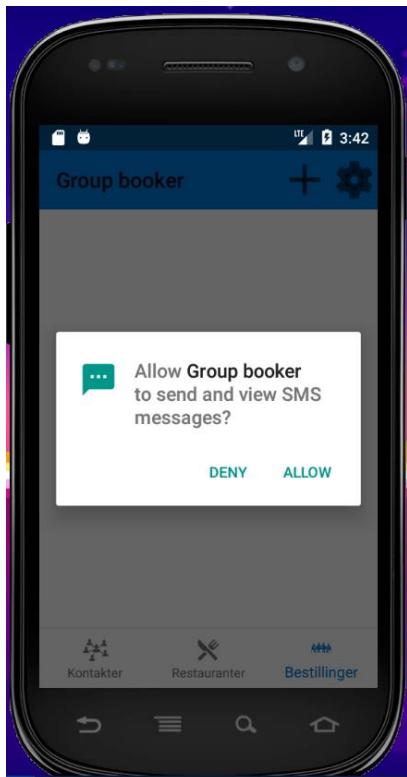
⁴ <https://economictimes.indiatimes.com/wealth/earn/which-colours-can-help-you-professionally/articleshow/57578853.cms?from=mdr>

registrerte restauranter. I test applikasjonen har brukeren da tilgang til å vise alle restauranter og slette, legge til og redigere en restaurant:

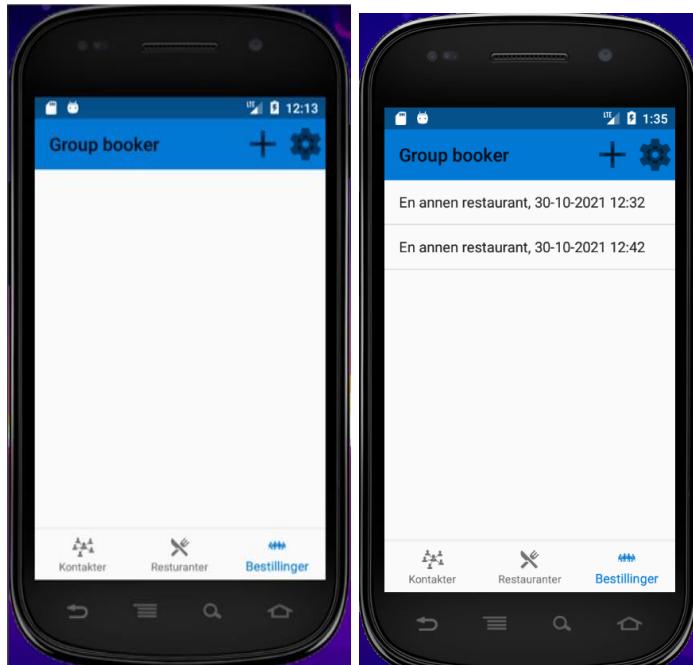


Hovedaktivitet

Den første siden brukeren ser når appen start er denne:

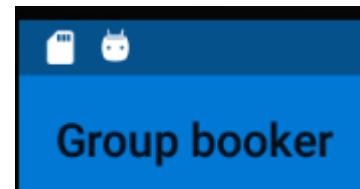


Her spør applikasjonen brukeren om tillatelsen til å sende meldinger, noe som videre blir forklart i *varsler*, men for nå trykkes det «ALLOW». Når «Group booker» starter var målet å vise brukeren den viktigste informasjonen først, derfor vises «Bestilling» siden.



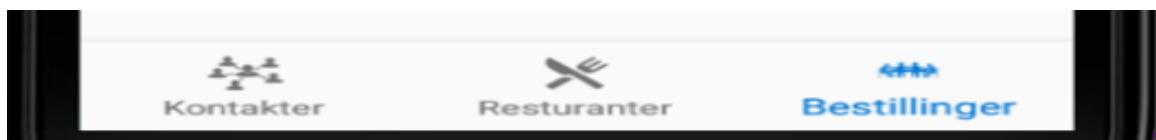
Toolbar/navigasjonsbar

Applikasjonen har da øverst på siden en *Toolbar*, for å skille den fra telefonenes notifikasjonsbar øverst brukes det en mørkere farge for notifikasjons baren.



En annen ting som er verdt å nevne er bruken av innebygde vector assets/ikoner i appen kombinert med skrift. Vi har brukt Android Studio sine innebygde ikoner for å optimalisere navigasjonen for brukeren. Dette kan man se eksempler på i *Toolbaren*.

Navigasjonsbaren:

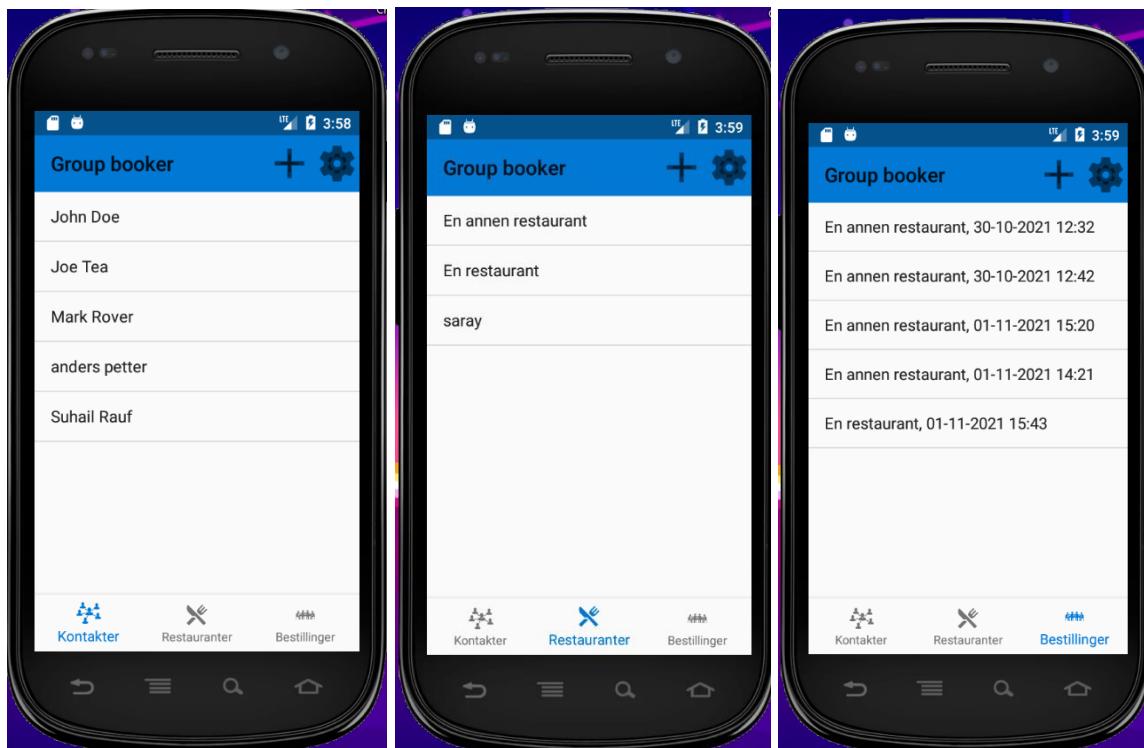


Toolbaren:



I navigasjonsbaren ser man også at skriften og ikonet blir markert med appens primære farge, noe som viser brukeren hvilket skjermbilde de er på. Vi har også vist hensyn til hvilken side som lastes opp først for brukeren. Dette er noe som kanskje ikke blir lagt merke til fra brukerens side. Siden som blir lastet opp er «Bestillinger». Dette er noe vi har gjort med tanke på at brukeren skal kunne se alle bestillinger som er utført. Grunnen bak dette er fordi bestillinger er hoved funksjonaliteten bak applikasjonen og må da lett finnes frem til.

I *Toolbaren* bruker vi ikoner for å kunne navigere brukeren. Dette er innebygde ikoner i Android Studio, noe som er med på å styrke appens troverdighet. Ikonet til høyre i *Toolbaren*, «innstillinger» ikonet, denotert med et tannhjul ikon. Knappen leder alltid til samme side i appen, nemlig preferanse siden. Mens ikonet til venstre i *Toolbaren* i form av et pluss ikon, leder til forskjellige registrerings sider avhengig av hvilken side man er på navigasjonsbaren:



Kontakt siden

Restaurant siden

Bestillings siden

Eksempler: Hvor det nавигeres med '✓' ikonet i *Toolbaren*

Tre alternativer

- Registrer kontakt
- Registrer restaurant
- Registrer bestilling

Naturligvis bruker vi også appens primærfarge aktivt i registrer sidene. Der inputfeltene har god avstand, samtidig som de viser hva slags input som trengs til hvert felt.

Registrer kontakt

Dersom du trykker på «+» ikonet, imens du er på «kontakt» siden gjennom navigasjonsbaren, vil «registrer kontakt» skjermbildet vises:



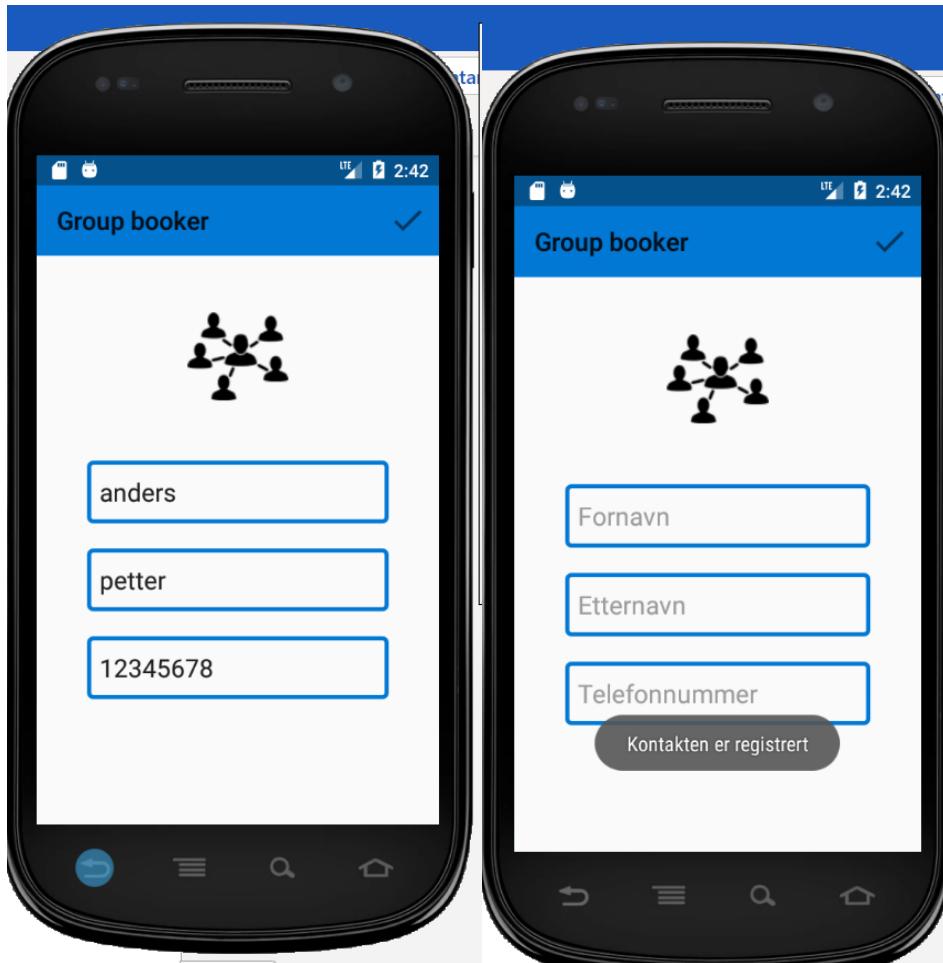
**Scenarier i registrer kontakt side:**

- Registrere kontakten
- Mangler en eller flere felter med input
- Telefonnummeret gitt er opptatt

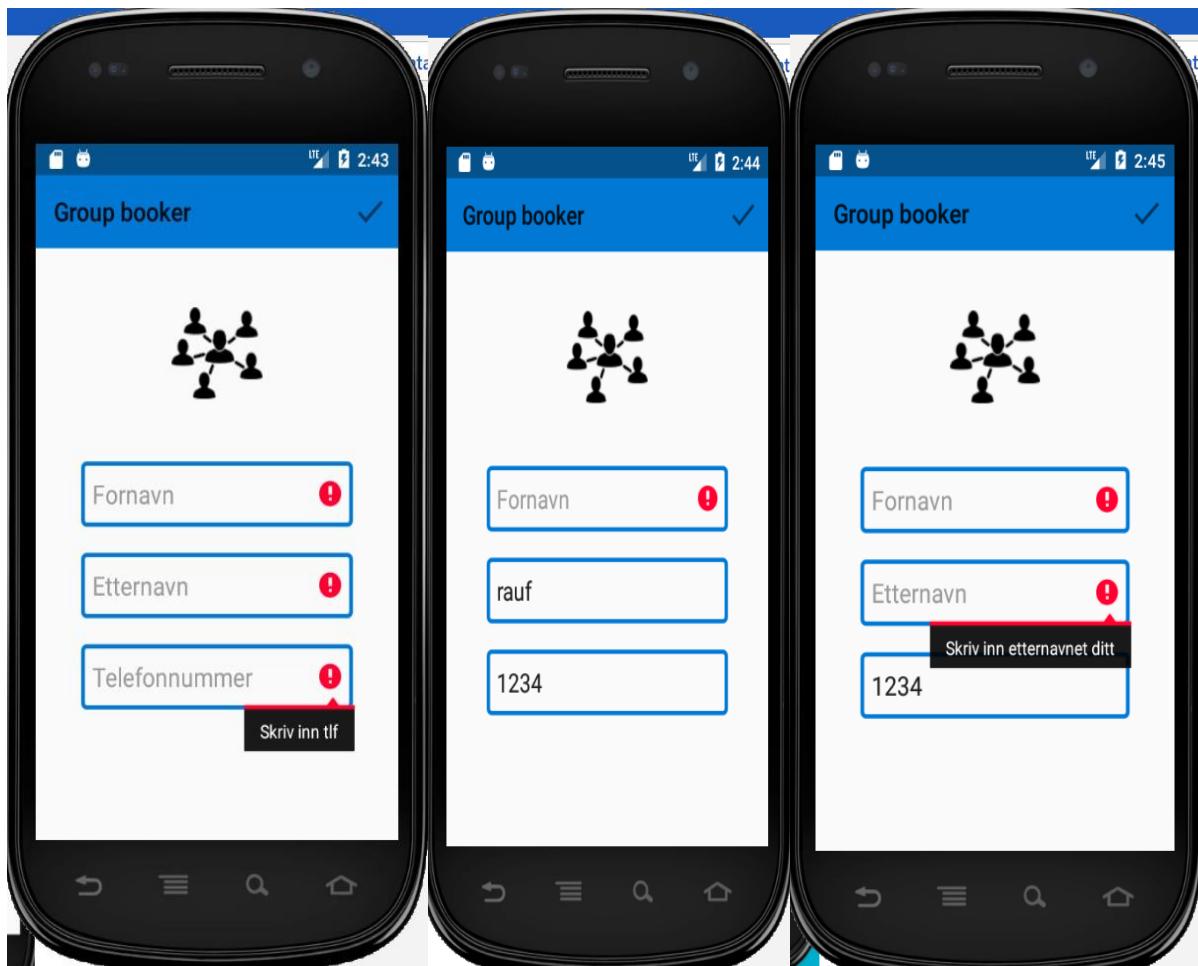
Dersom brukeren passerer inputvalideringen og registreres kontakten når brukeren trykker på registrer knappen i *Toolbaren* i form av et «hakk»-ikon:



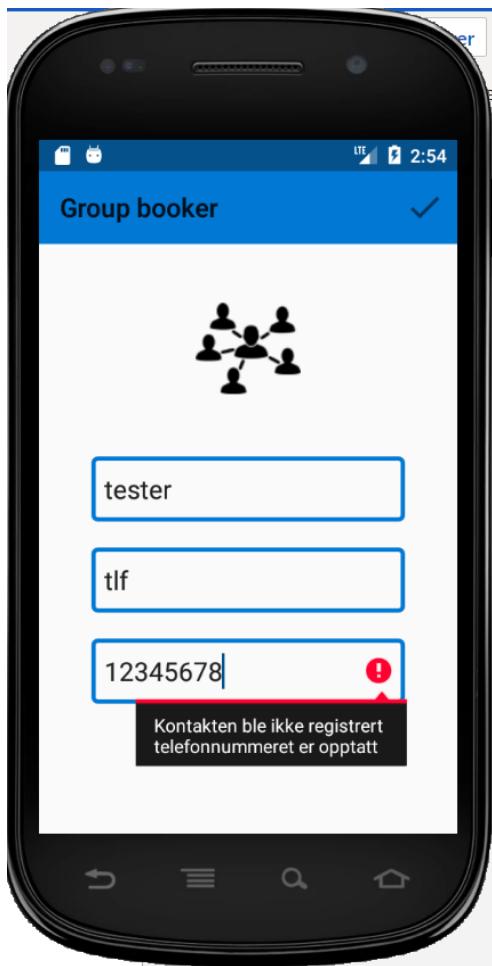
- Inputfeltene tømmer, samt at det kommer en toast, som forteller at kontakten er registrert



Dersom alle feltene eller noen av feltene er tomme, bruker det 'setError' metoden for å informere brukeren om de spesifikke input felt som var tom:



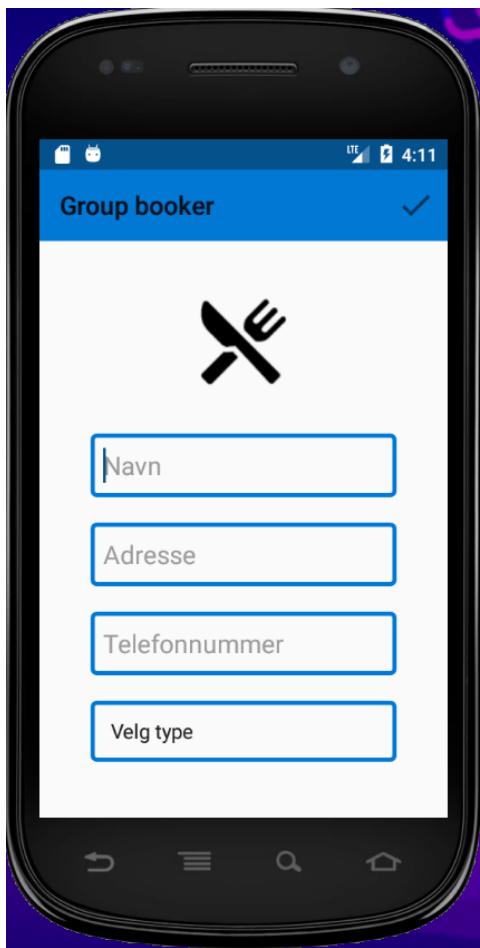
Dersom det finnes en kontakt eller restaurant med samme telefonnummer:



Registrer restaurant

Dersom du trykker på «+» ikonet, imens du er på «Restaurant» side gjennom navigasjonsbaren, vil «register restaurant» vises:



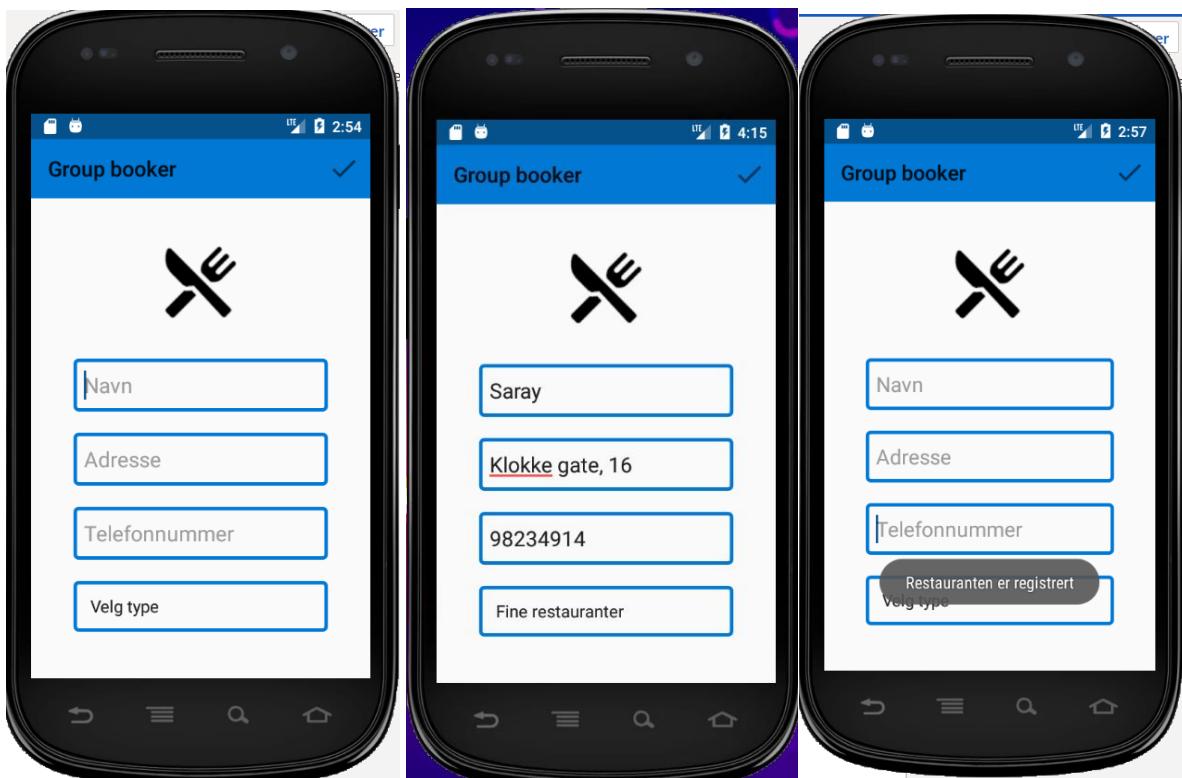
**Scenarier i registrer restaurant side:**

- Registrere restaurant
- Mangler en eller flere felter med input
- Telefonnummeret gitt er opptatt

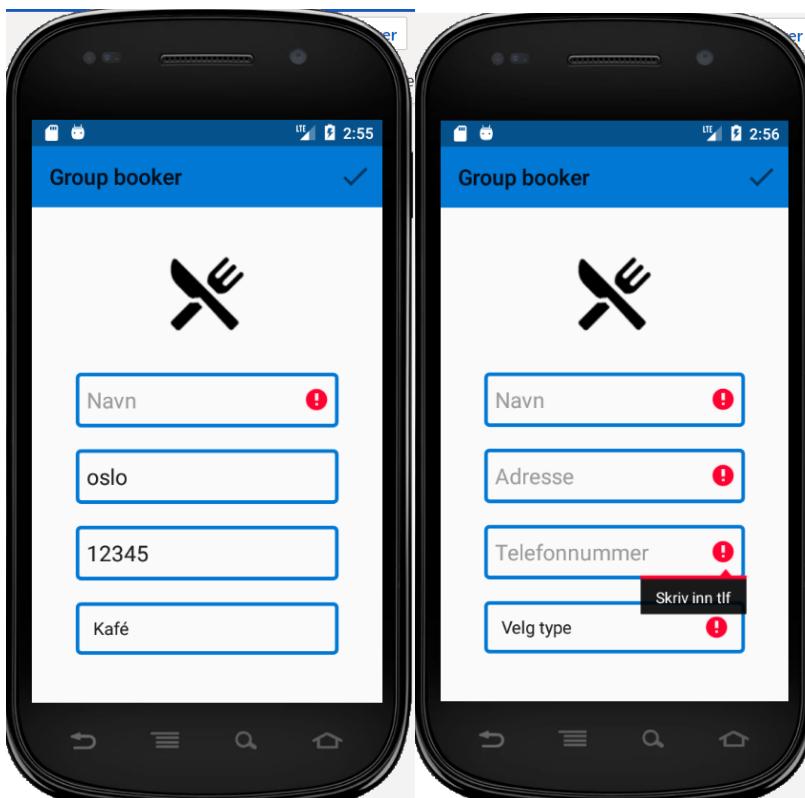
Dersom restauranten oppfyller alle krav til inputvalidering, registreres restauranten når brukeren trykker på «hakk» ikonet:



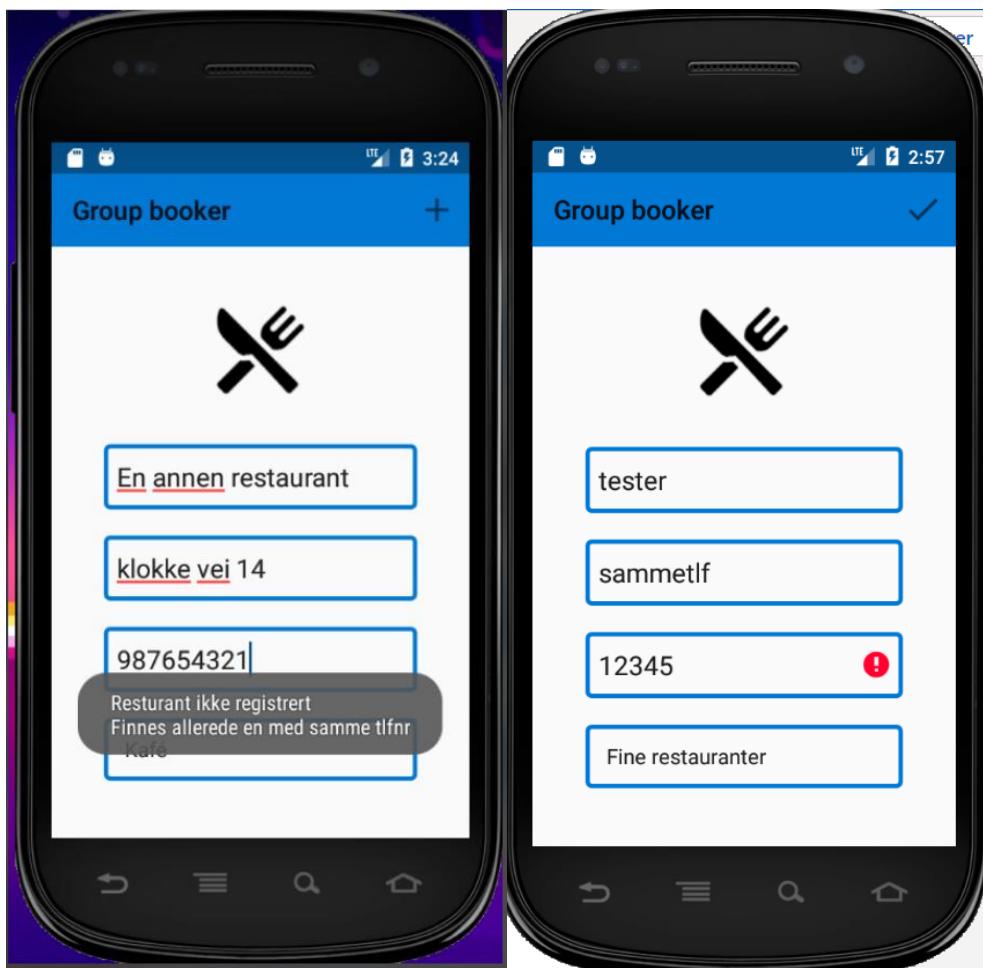
- Inputfeltene tømmes, samt at det kommer en toast, som forteller at restauranten er registrert.



Dersom alle feltene eller noen av feltene er tomme, bruker vi 'setError' funksjonen for å informere brukeren om de spesifikke input feltene som er tomme:



Dersom det finnes en med samme telefonnummer:



Registrer bestilling

Dersom du trykker på «+» ikonet, imens du er på «bestilling» side i navigasjonsbaren, vil «registrer bestilling» vist på siden:

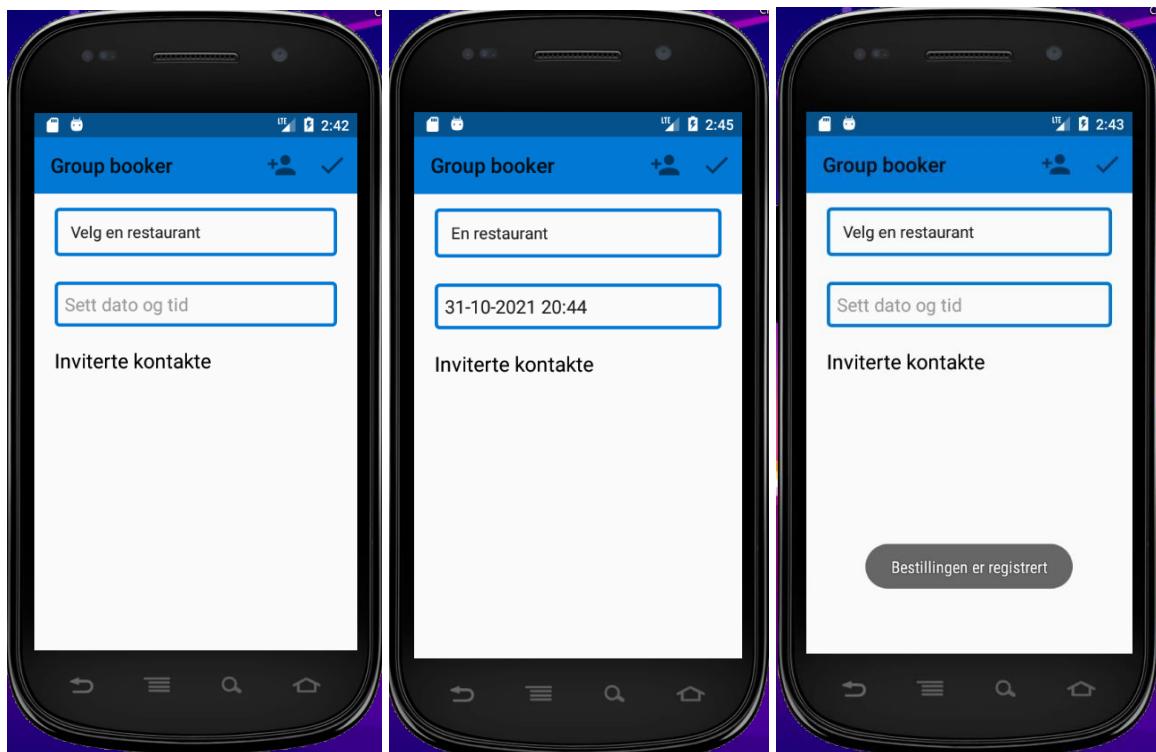


På registrer bestilling siden har teamet valgt å liste opp en spinner og en input felt, hvor brukeren kan velge dato og tid for bestillingen. *Spinneren* lister dermed opp alle restauranter som er registrert i databasen, og gjør det lett for brukeren å velge en gitt restaurant. Her brukes det et annet ikon fra *Toolbaren* som ikke ble visst i  *Registrer kontakt* og *Registrer restaurant*. knappen er da en «inviter kontakter» i form av et «kontakt»-ikon med et pluss til høyre som denoterer «legg til».

Scenarier i register bestilling side:

- Registrere bestilling
- Mangler en eller flere inpper
- Velge tidligere tidspunkt

Dersom man oppfyller kravene til input validering og trykker på «hakk» ikonet til høyre, vil bestillingen bli lagt til databasen og registreres. 

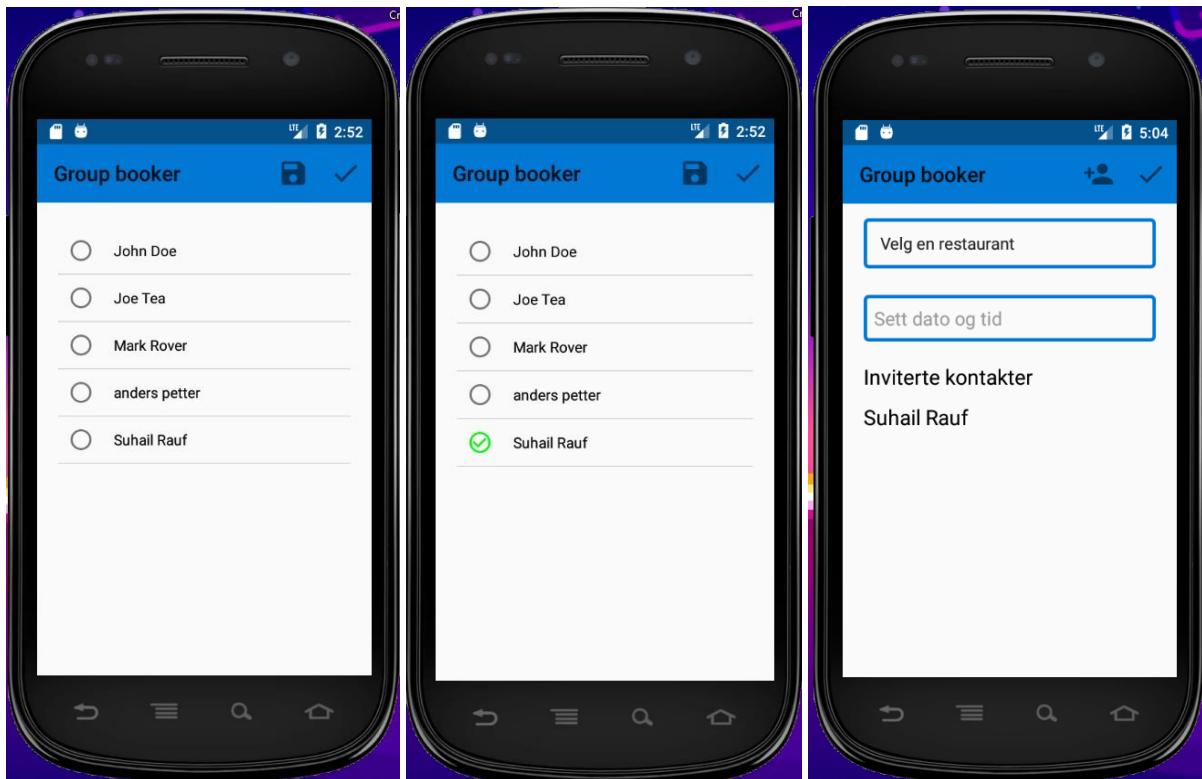


Skjermbilde 1: Her kan planleggeren invitere en eller flere av de registrerte kontakter. På skjermbildet endret «inviter kontakt» til et «lagre»-ikon for å vise brukeren at de kan lagre valgte gjester.

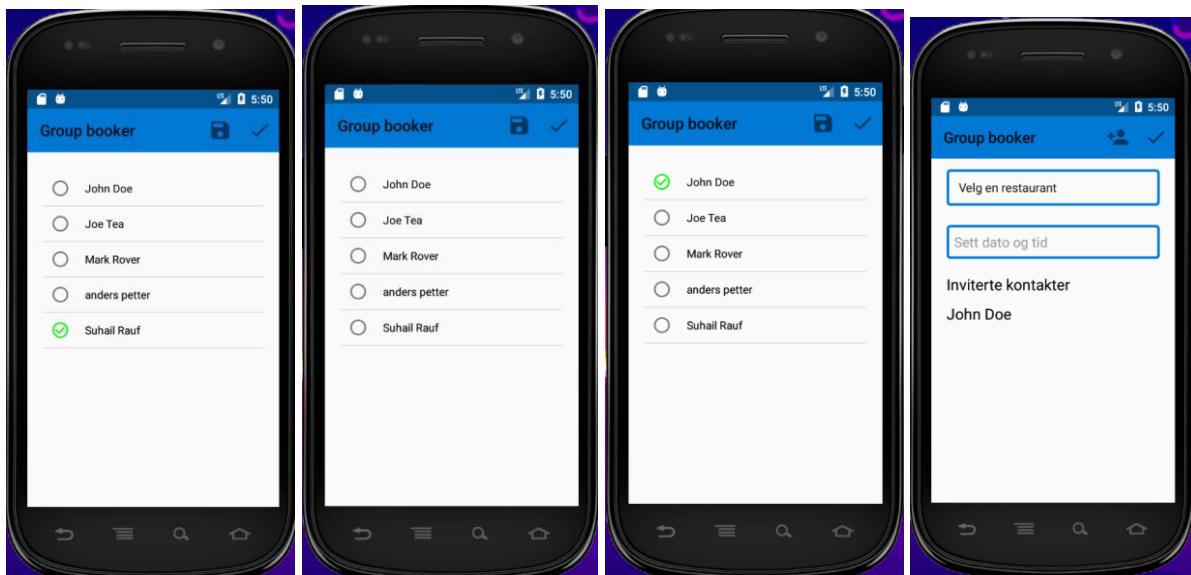


Skjermbilde 2: I vårt tilfelle velger vi trykke på «Suhail» som er en av de registrerte kontakter. Han vil da bli markert med grønn og er dermed valgt. Derimot er resten ikke valgt og visst med en grå sirkel uten hakk inni.

Skjermbilde 3: Han vil da bli listet opp som “inviterte kontakter”, når man trykker på venstre ikon i *Toolbaren* (kjent som lagre ikonet).

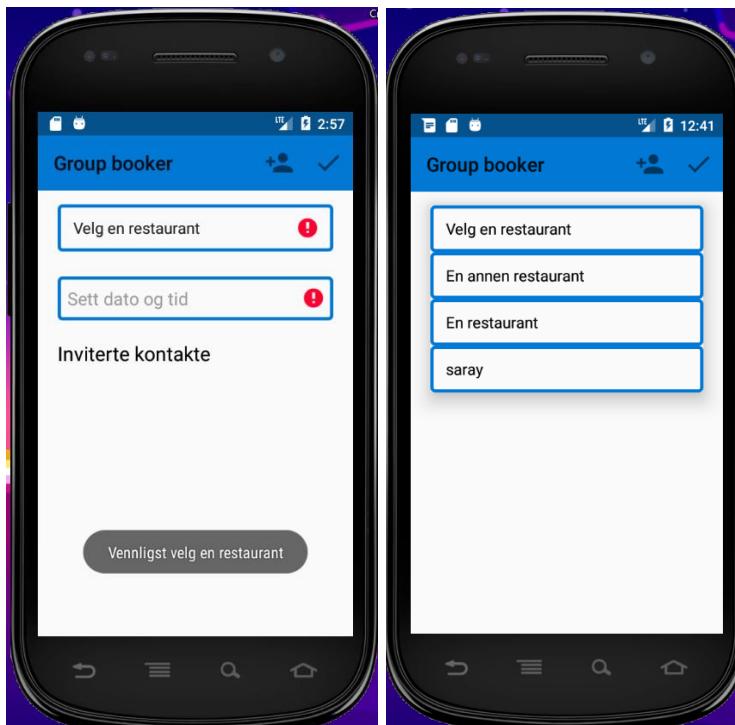


Det er også mulig for brukeren å fjerne «Suhail» ved å trykke på ham igjen for å fjerne og velge noen andre. Brukeren kan da endre på dette ved å trykke på «inviter kontakt» knappen igjen:



Skjermbilde 1 (til venstre): Dersom noen av kravene for inputvalidering ikke oppfylles vil brukeren få beskjed om dette, enten ved 'seterror' funksjon og toast.

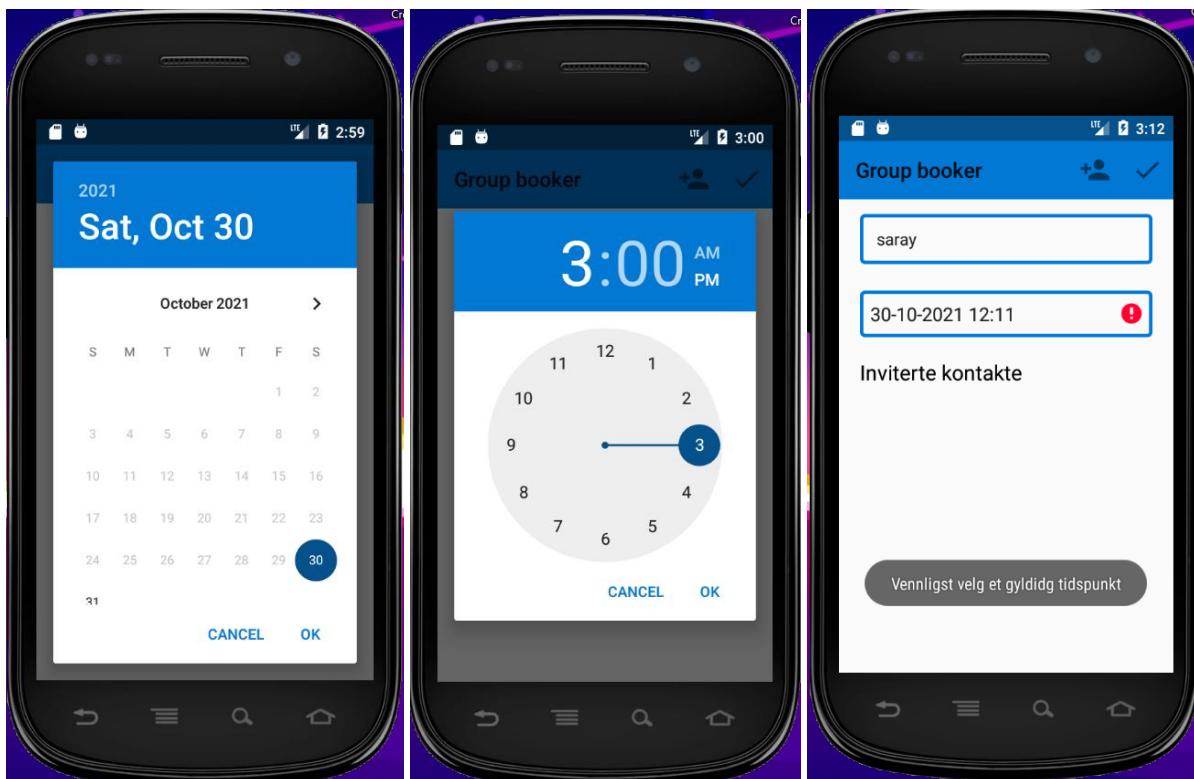
Skjermbilde 2 (til høyre): Viser bruken av skjermbildets *Spinneren*, som lister opp alle registrerte restauranter.



Skjermbilde 1 (til venstre): Dersom du trykker på ‘Sett dato og tid’ input felt, vil en kalender komme opp, slik at brukeren kan sette en dato for bestillingen. Her ser man også at utviklerteamet har deaktivert tidligere datoer. Dette er for å unngå planlegginger for tidligere datoer.

Skjermbilde 2 (midten): Etter at man har valgt dato, vil det deretter føre til en klokkeviser, hvor brukeren kan velge tid for den spesifikke datoens.

Skjermbilde 3 (høyre): Dersom du velger tidligere tid enn lokal tid, vil det komme opp en toast for dette.



applikasjonen bruker av «setError» for alle registrerings og redigerings sidene og de grønne sirklene med grønne hakk bestillings sidene. Fordi disse i seg selv med «setError» uten tekst eller toast med fargen rød, som ifølge *Sensationalcolors*⁵ er en farge som tar brukerens oppmerksomhet og i denne kontekst varsler dem uavhengig av teksten. Grønn ifølge *Sensationalcolors*⁶ er også en farge som tar brukeres oppmerksomhet. *Uxplanet*⁷ mener også i dette scenariet at fargen grønn er bra. I og med grønn som fargen blå er en beroligende farge,

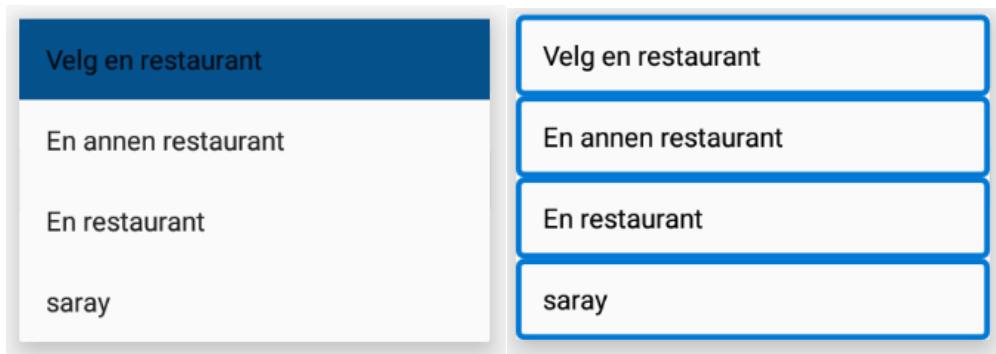
⁵ <https://www.sensationalcolor.com/meaning-of-red/>

⁶ <https://www.sensationalcolor.com/meaning-of-green/>

⁷ <https://uxplanet.org/using-red-and-green-in-ui-design-66b39e13de91>

men også oppfordrer brukeren til inviterer flere. Eller i scenariet her, der ikonet kan ha en betydning der brukeren aksepterer denne kontakten som en gjest i bestillingen.

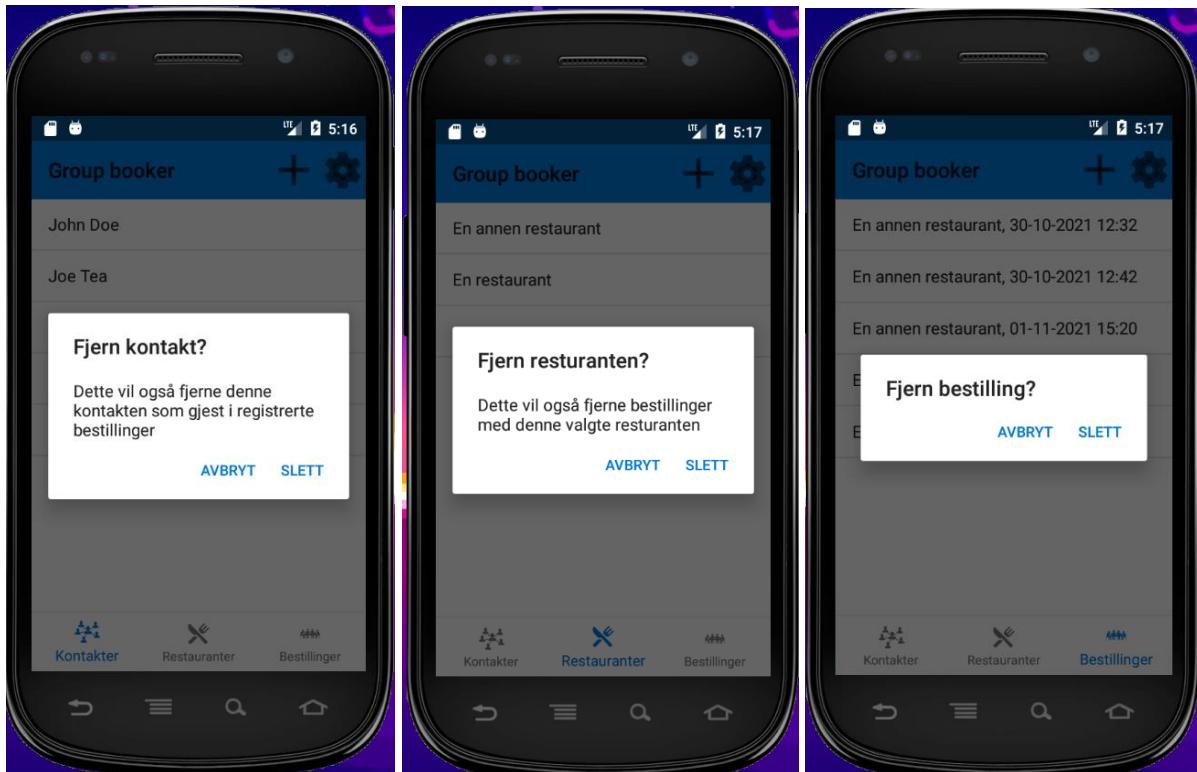
I applikasjonen brukes ikke layouten «simple_list_item_activated_1» for *dropdownen* til *Spinnerene*, men i stedet «drop_items». Årsaken til dette er får å øke kontrasten mellom teksten og bakgrunnen og gjøre det valgte elementet lettere å lese. Dette gjøre det også lettere for brukeren å skjønne områdene til hver knapp. Dessverre kan brukeren dermed ikke se elementet som er valgt. I dette tilfellet er de positive bedre enn det negative som ledet til bruk av «drop_items». Skjermbilde 1 er med «simple_list_item_activated_1» og skjermbilde 2 er med «drop_items»:



Redigering av elementer

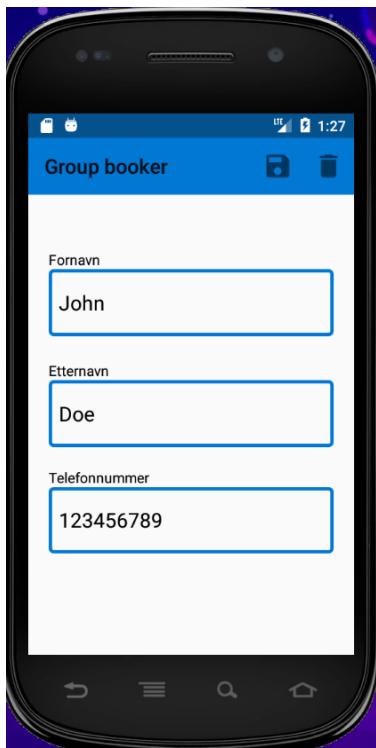
Ettersom brukeren har registrert f.eks. en eller flere kontakter der en for eksempel heter «John Doe», en restaurant med navn «En restaurant», og en bestilling med disse. Er det videre mulig for dem å endre på data om kontakten, restauranten og gjestene til en bestilling.

Først og fremst kan brukeren holde ned på et av elementene i *Listviewen* på *Kontakt*, *Restaurant* og *Bestillings* sidene for å slette dem, mer om sletting senere:

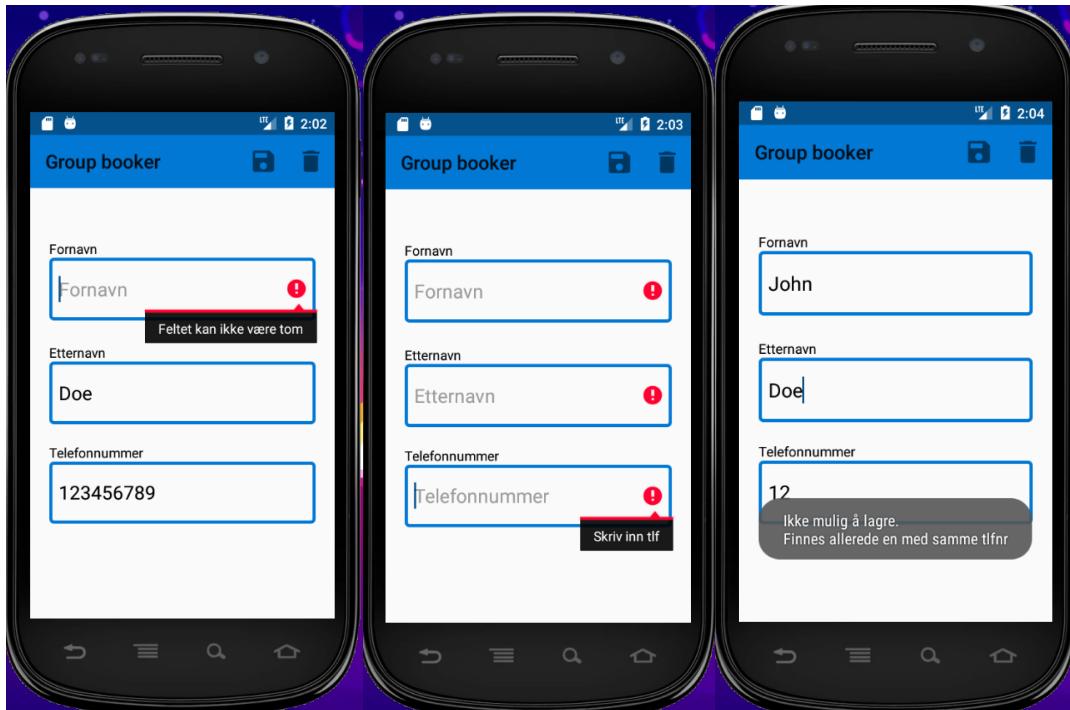


Endre kontakt

Fra hoved aktiviteten, dersom brukeren trykker på en av kontaktene på kontakt siden, blir de sendt til følgende side, der de kan redigere og igjen slette den valgte kontakten. Skjermbildet inneholder også en *Toolbar* og *EditTextViews* som da inneholder lagret informasjon om kontakten:

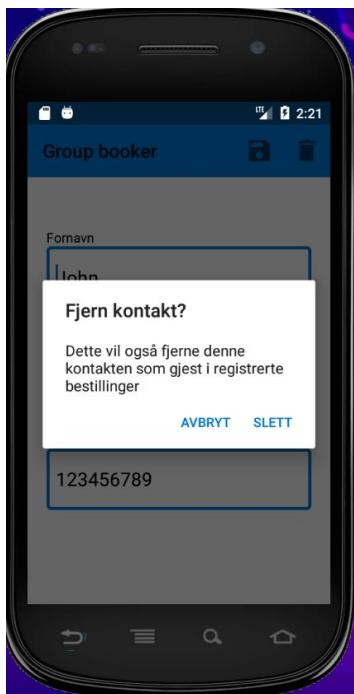


Øverst på skjermbildet har vi en *Toolbar*, som i hovedaktiviteten, derimot har den to ulike funksjoner. Den første knappen er for å lagre teksten skrevet i feltene, som fornavnet «John», knappen er da visst med et lagre ikon. Når funksjonen starter, kjøres det også input validering før det skrives til databasen. Input valideringen sjekker om feltene er tomme, og om telefonnummeret heller ikke allerede er opptatt av en annen kontakt eller restaurant:

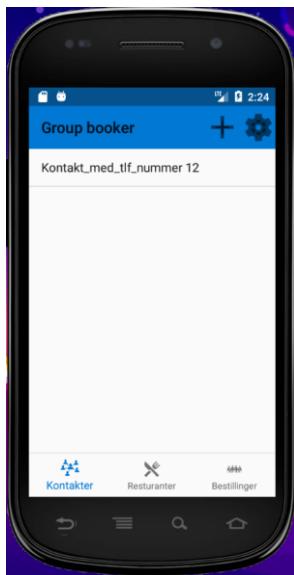


Den andre knappen på *Toolbaren* er «slett» knappen denotert med en søppel kasse ikon for å vise brukeren at denne knappen sletter kontakten. Dersom brukeren da trykker på knappen for de opp en *AlertDialog* som slik at brukeren bekrefter at kontakten skal fjernes som i hovedaktivitetten:





AlertDialogen forteller også brukeren om de mulige konsekvensene vis brukeren sletter kontakten. Dersom brukeren trykker avbryt, derimot slettes kontakten ikke. Dersom de trykker «slett», slettes kontakten og de blir sendt tilbake til hovedaktiviteten:



På skjermbildet ble det også lagt til tekst over feltet, for eksempel har vi «Navn» over feltet som tidligere inneholdte «John Doe». Dette er for å klargjøre at feltet er «Navn» og for resten av feltene som telefonnummer, og gjør det lett for brukeren å gjenkjenne hvilken informasjon er relatert til hva om kontakten.

Endre restaurant

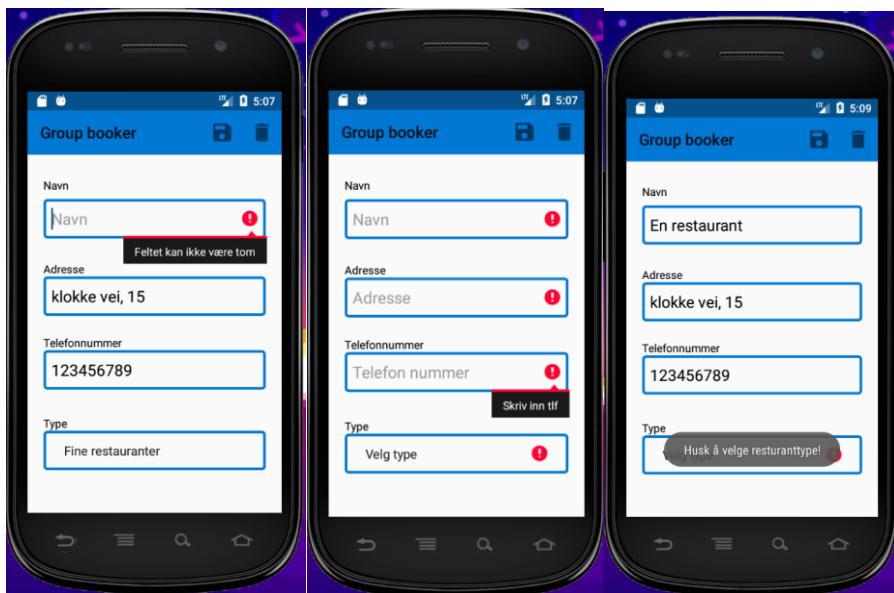
Når brukeren fra hoved aktiviteten trykker på en av restaurantene, la oss si «En restaurant».

Får de opp et skjermbilde der de kan redigere informasjonen, lagret om restauranten:

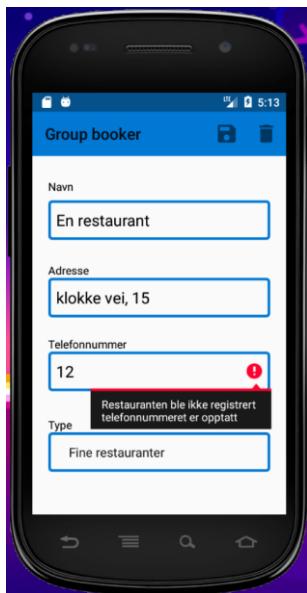


Denne siden og dens funksjonalitet er nærmest identisk til *Endre kontakt* siden der *Toolbaren* har samme knapper med samme funksjon og bilder. Derimot har siden flere felter siden det lagres mer om restauranter enn kontakter. I dette tilfellet har brukeren muligheten til å redigere restauranten «En restaurant» sitt navn, adresse, Telefonnummer og type. Liknende som i *Registrer restaurant* skjermbildet med *EditTextViews* for «Navn», «Adresse» og «Telefonnummer» feltene. Mens type er en *Spinner* med de ulike restaurant typene lagret i systemet.

Når lagre knappen trykkes vil da endringene lagres. Dersom et av feltene er tomme, eller *Spinneren* er på standard verdien altså «Velg type»:



Det vil også kastes en feilmelding dersom telefonnummeret som var endret allerede var i bruk:



Dersom brukeren har lyst på å slette restauranten trykker de igjen på slett knappen denotert med søppelkasse ikonet som i rediger kontakt siden. Når brukeren trykker på denne får de opp en annen *AlertDialog* for å bekrefte at brukeren vil fjerne restauranten, og ikke trakk på knappen med uhell:

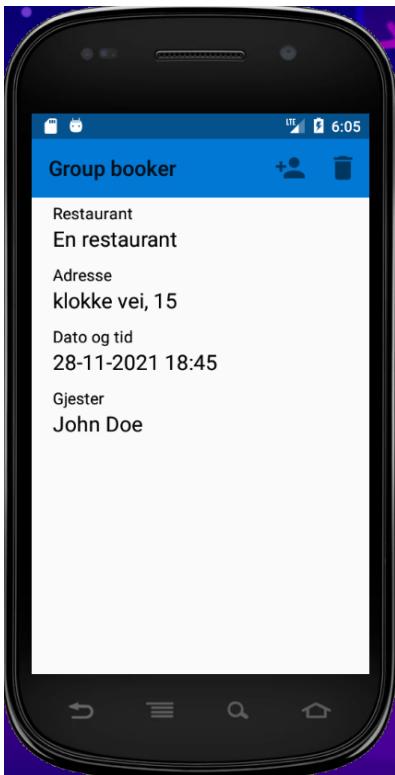


AlertDialogen inneholder da informasjon om konsekvensene av slettingen av restauranten. Hvis brukeren trykker på «AVBRYT» avbrytes slettingen av restauranten og de forblir på skjermbildet. Hvis de trykker «SLETT», derimot slettes restauranten fra systemet og sender brukeren tilbake til hovedaktiviteten:



Endre Bestilling

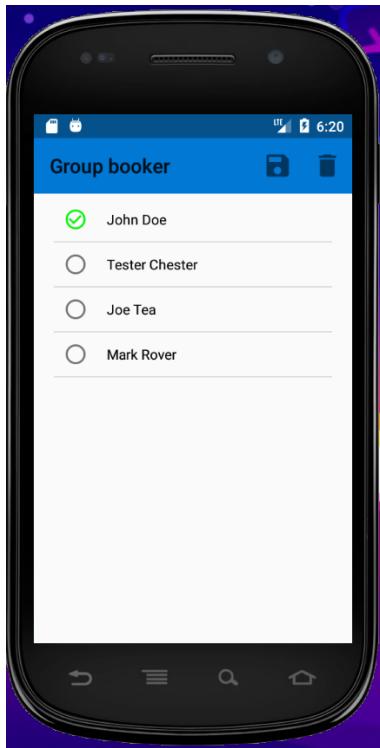
Dersom brukeren trykker på en av de registrerte besøkene, som er listet opp i hovedaktiviteten, får de opp følgende skjermbildet. Her for eksempels skyld er «John Doe» og «En restaurant» lagt tilbake i systemet:



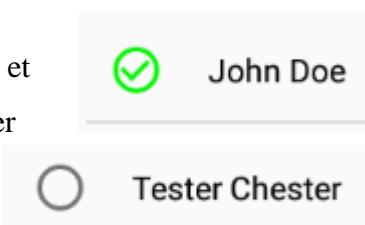
Redigerings siden for planlagte besøk som i *Endre kontakt og restaurant*, viser informasjon om det lagrede besøket. Informasjonen visst er da restauranten navn og lokasjon, i tillegg til dato og tiden besøket er planlagt for. Igjen er disse hver under deres beskrivende *TextView* «Restaurant», «Adresse», «Dato og tid». Besøket kan også muligens inneholde en eller flere registrerte gjester, som da vises under *TextViewen* «Gjester», i dette tilfellet er «John Doe» en registrert gjest.

Brukeren kan derimot bare invitere eller avvise inviterte gjester på skjermbildet, enn å kunne endre dens registrerte restaurant eller den planlagte tiden. De gjør dette ved å trykke på «Inviter kontakter»-knappen, som i *Registrer bestilling*. Brukeren får da opp følgende:

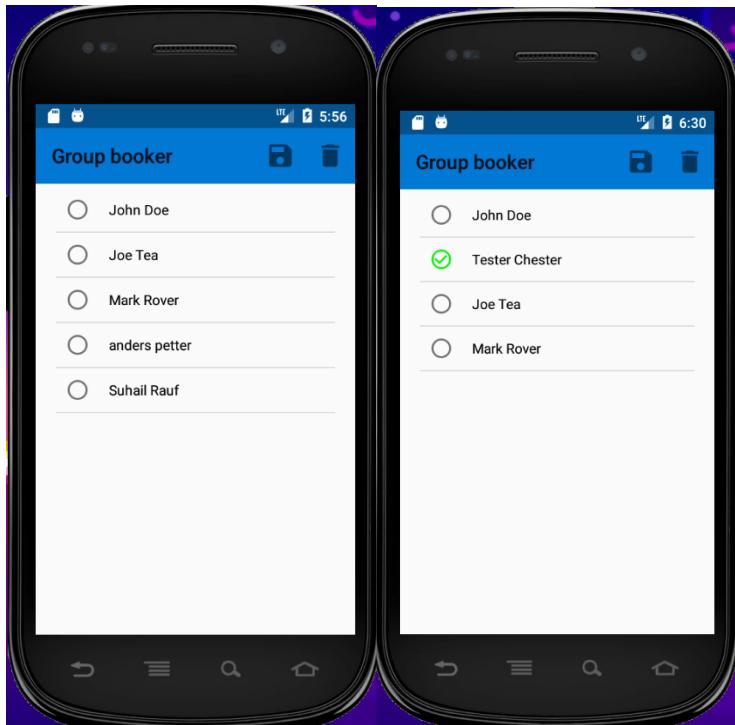




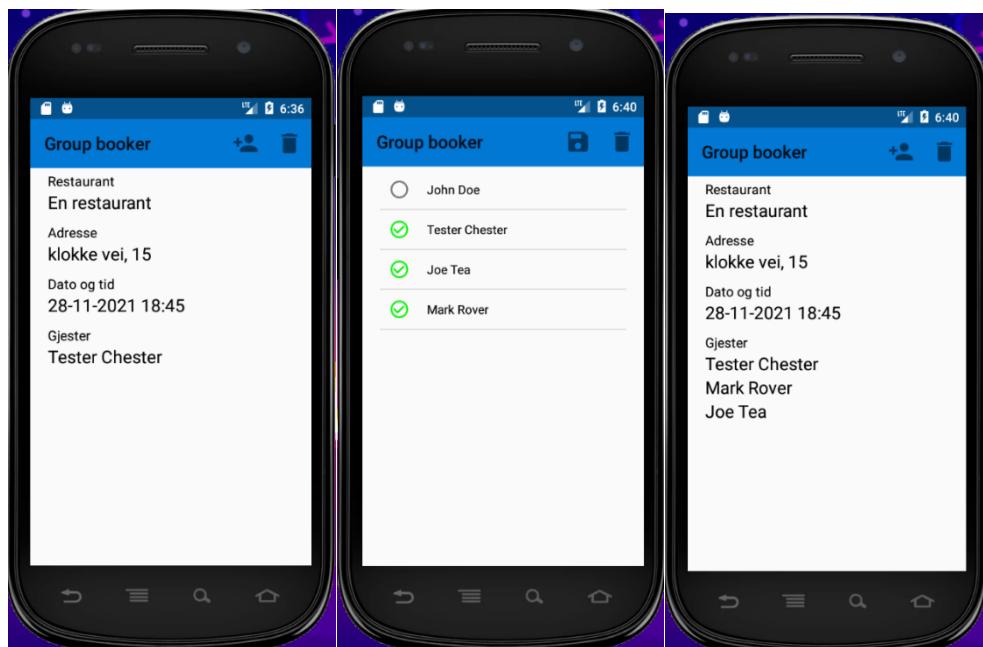
Her kan brukeren da velge å fjerne «John Doe» som en gjest av det planlagte besøket, eller velge å invitere en eller flere av de registrerte kontakter. På dette skjermbildet er inviterte gjester markert med en grønn sirkel med et hakk i midten for å vise at de allerede er valgt, mens f.eks. «Tester Chester» ikke har et hakk og er da ikke invitert.



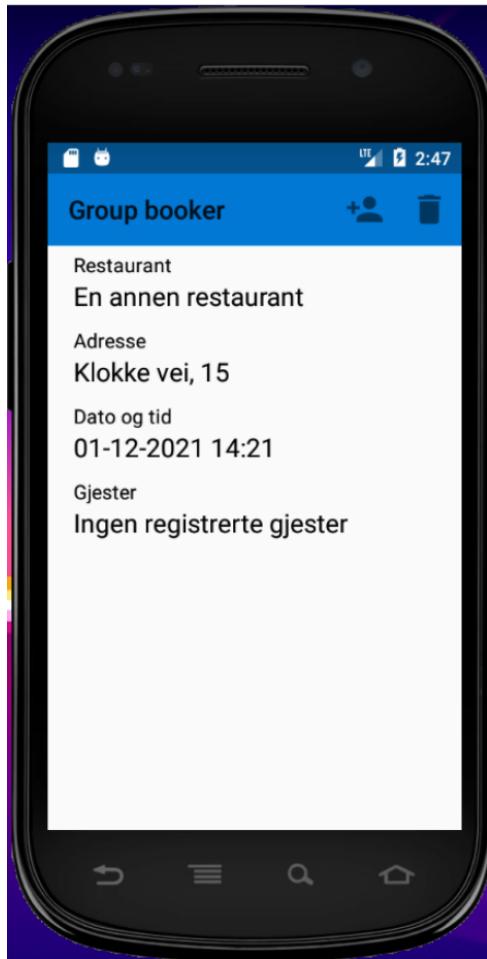
Brukeren kan da velge å invitere «Tester Chester» ved å trykke på «Tester Chester». I tillegg kan brukeren fjerne «John Doe»'s invitasjon ved å trykke på «John Doe» igjen:



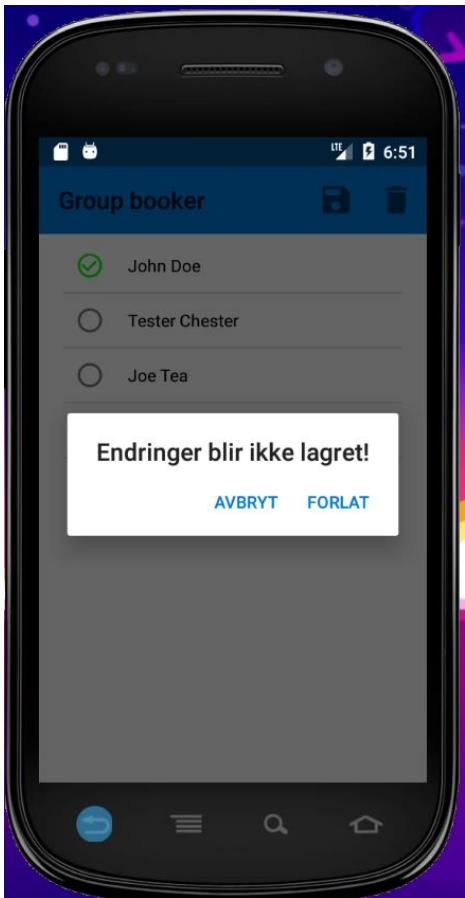
Når brukeren trakk på invitasjon knappen, kom det opp en *RecyclerView*, og invitasjon knappen endret seg til en lagre knapp, som i *Registrer bestilling*. For å bekrefte om brukeren ville beholde deres endringer. Dersom de trykker på knappen oppdateres det gjestene for det planlagte besøket. Dette vises også på skjermbildet under «Gjester» *TextViewen* hvor «John Doe» ble erstattet med bare «Tester Chester», men vi kan også invitere flere:



Dersom brukeren kommer inn på 'endre bestilling' og ingen gjester er invitert, har vi valgt å gjøre brukeren oppmerksom på dette via et *Textview*, som forteller følgende:



Hvis brukeren er midt i inviteringen av gjester, uheldigvis trykker på *Android* telefonens tilbakeknapp. Sendes de ikke tilbake til hovedaktiviteten og mister deres endringer, men i stedet vises det en *AlertDialog*:



Hvis brukeren velger å trykke på «AVBRYT» sendes de ikke tilbake til hovedaktiviteten. Men dersom de mente å forlate aktiviteten sendes de tilbake til hovedaktiviteten, og ingen av de valgte gjester ble registrert.

Årsaken bak bruken av fargen grønn med og hakk og de grå sirkler på invitasjonssiden er som tidligere nevnt på registrering av bestilling.

Dersom brukeren ønsker å endre på slik informasjon som hvilken restaurant eller datoer for bestillinger, bør de slette bestillingene og lage et nytt med deres ønskede restaurant og dato. Brukeren kan da slette besøket ved å trykke på søppelkasse ikonet denotert som slette knappen på *Toolbaren*:



Dersom brukeren trykker «AVBRYT» vil slettingen avbrytes og brukeren forblir på *Endre bestilling* siden. Hvis de i stedet trykker på «SLETT», slettes besøkes og de sendes tilbake til hovedaktiviteten der besøket mangler:



Preferanser

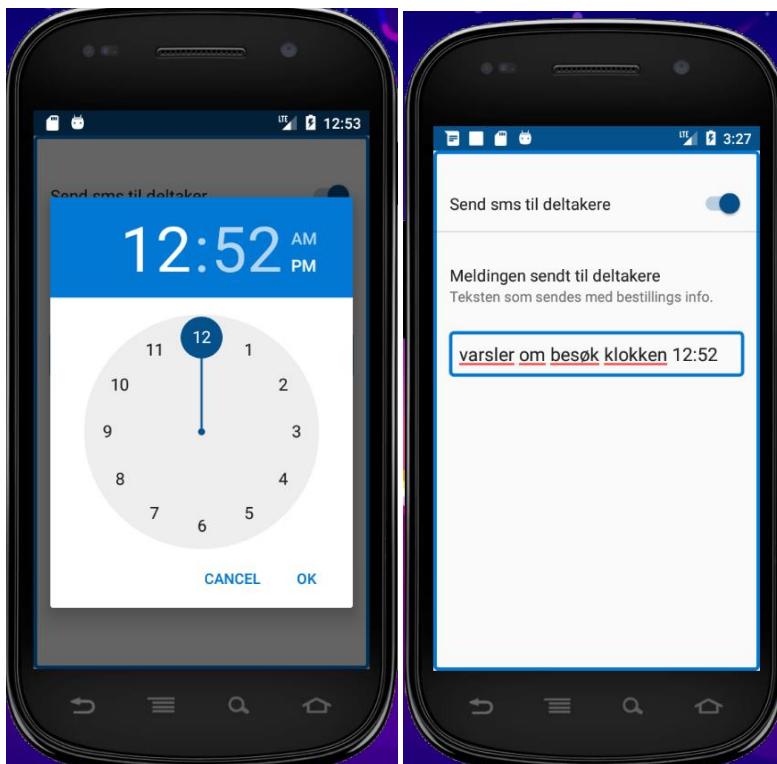
Dersom brukeren fra hoved siden trykker på «Tannhjul» ikonet på *Toolbaren* ledes de til følgende skjermbilde:



På preferanse siden kan planleggeren da velge om appen da skal ha muligheten til å sende meldinger til gjestene om det planlagte besøket. I tillegg har planleggeren muligheten til å lagre innholdet til melding som blir sendt til gjestene, standarden til denne er meldingen er «Hei, du har et planlagt møte i dag ved» i tillegg til restaurant navnet, adressen og tiden. I *Summary*, informere vi brukeren at i tillegg til teksten *EditTextPreference* sendes det også informasjon om bestillingen til gjestene:



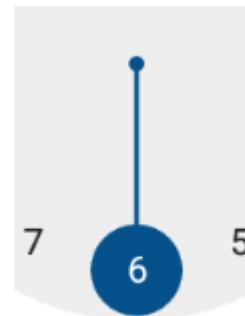
Den siste innstillingen brukeren da kan endre er klokkeslettet der notifikasjoner til planleggeren og meldinger til gjester blir sendt. Når brukeren trykker på *EditTextViewen* for de opp følgende:



Her brukes *Android's* innebygde *TimePickerDialog Fragment* for å velge klokkeslettet med UI og noteres i *EditTextViewen* når brukeren blir sendt varsler, og gjestene dersom funksjonen er slått på.

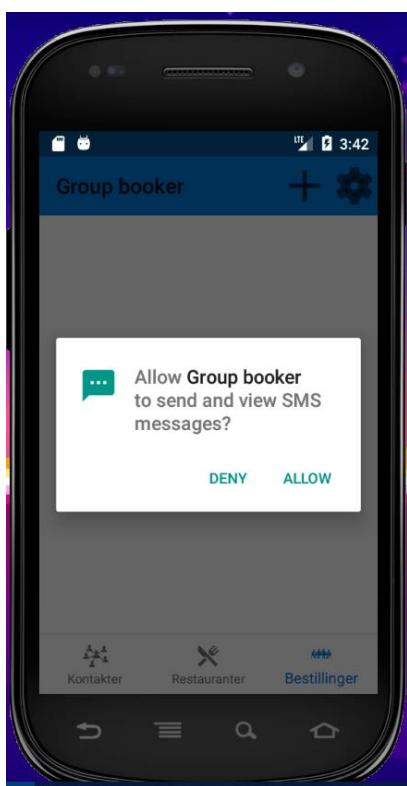
Her brukes det applikasjonens primære blå farge i tillegg til mørkere versjon av fargen for kontrast, slik at ulike elementer er lettere å kunne se som

SwitchPreference og velgeren til *TimePickerDialog*. I tillegg har skjermbildet en skiller mellom «Send sms til deltakere» og «Meldingen sendt til deltakere», og en grense rundt *EditText*-en. Dette hjelper brukeren å skjønne hvor de kan trykke, for hvilken preferanse.



Varsler

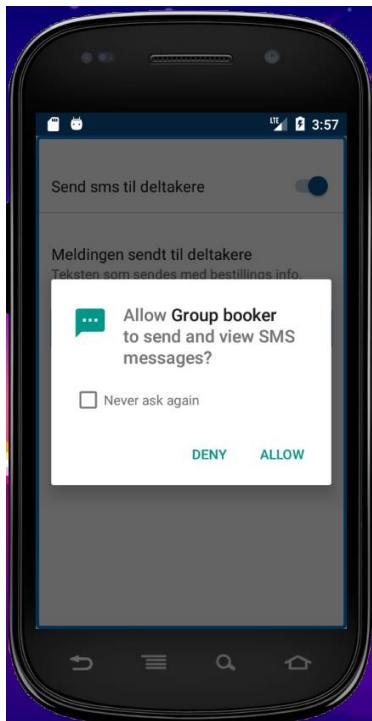
Når applikasjonen først starter, spør den brukeren om tillatelser til å sende meldinger til eventuelle:



Dersom brukeren svarer nei på dette vil *SwitchPreference* på preferanse siden slås av, og meldinger til gjester blir ikke sendt. Derimot vil applikasjonen fortsatt sende brukeren notifikasjoner for å påminne dem om bestillinger:



Systemet kan derimot spørre brukeren igjen dersom de trakk «DENY», hvis brukeren trykker på *SwitchPreference*en på preferanse siden:



Hvis de denne gangen gir applikasjonene tillatelse settes *SwitchPreference* til true:



Applikasjonen har nå muligheten til å sende påminnelser til gjester for en gitt bestilling.

Oppsettet til meldingen ble tidligere vist i *Preferanser*.

Som nevnt tidligere sendes det notifikasjoner til brukeren. Dette skjer bare når de har minimum en bestilling den gitte dagen. Der tittelen for notifikasjonen er «Registrert bestilling i dag» og teksten for notifikasjonen er «Du har en planlagt bestilling i dag». I tillegg skjønner brukeren at den er fra applikasjonen gjennom bruk av samme logo:



Avslutning

Avslutningsvis vil vi konkludere med at vi har klart å utvikle en applikasjon som gjør det lett for brukeren å planlegge og holde rede på møter. I tillegg har vi klart å implementere påminnelsesfunksjonalitet, som påminner inviterte gjester ved å sende ut meldinger til hver enkelt gjest. Programmet er allerede veldig fleksibelt ved at den lett kan legge til nye språk.

Dette kan utføres ved å legge inn nye strings.xml filer. Ifølge *Developer.Android*⁸ bør applikasjonen gi støtte for landskapsmodus, men for oppgaven var dette ikke en spesifikasjon. Dermed gir ikke appen støtte for rotering av skjerm.

Kilder

- <https://www.verywellmind.com/the-color-psychology-of-blue-2795815>
- <https://www.colorsexplained.com/color-blue-meaning-of-the-color-blue/>
- <https://economictimes.indiatimes.com/wealth/earn/which-colours-can-help-you-professionally/articleshow/57578853.cms?from=mdr>
- <https://www.sensationalcolor.com/meaning-of-red/>
- <https://www.sensationalcolor.com/meaning-of-green/>
- <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>
- <https://developer.android.com/guide/components/activities/tasks-and-back-stack>

• ⁸<https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality>