

# FORPROSJEKT - RAPPORT

## FOR BACHELOROPPGAVE

TITTEL:

System for bordreservering

KANDIDATNUMMER(E):

494644

483633

265344

DATO:

**18/1/2021**

EMNEKODE: \*

**IE303612**

EMNE:

**Bacheloroppgave (Data)**

DOKUMENT TILGANG:

- Åpen

STUDIUM:

**DATAINGENIØR NTNU ÅLESUND**

ANT SIDER/VEDLEGG:

14 / 2

BIBL. NR:

- Ikke i bruk -

OPPDRAUGSGIVER(E)/VEILEDER(E):

Enrico Agostinelli/Girts Strazdins

OPPGAVE/SAMMENDRAG:

Restaurant '5 minuti' åpnet i juli 2020 i Ålesund sentrum. De lager frisk, italiensk mat av høy kvalitet, som pizza al taglio og nydelig brødbakst.

5 minuti er et firma i vekst og har mange nye ideer. En av ideene var for hvordan de kunne forbedre effektivitet i restauranten: Et bordbestillingssystem hvor folk kan bestille et bord i forkant.

Selve prosjektet vil være å lage et bordbestillingssystem som en webside tilgjengelig både på skrivebord, nettbrett og mobil, pluss en fysisk enhet i restauranten som er sammenkoblet til systemet og lar kunder se hvilken bord som er ledige og hvilke som er reservert.

Dette prosjektet involverer mye kreativitet, studentene trenger å komme med innovative løsninger for å løse oppgaven. Eieren(e) av restauranten har en generell visjon: Et intuitivt og enkelt bookingsystem. Mye av oppgaven er å finne ut av hvordan man skal gjøre dette, hvilke teknologiske muligheter som er der, hva de som bruker system foretrekker og lignende.

*Denne oppgaven er en eksamensbesvarelse utført av student(er) ved NTNU i Ålesund.*

## INNHOOLD

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INNHOOLD .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1 INNLEDNING .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 BEGREPER .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3 PROSJEKTORGANISASJON.....</b>                                    | <b>5</b>  |
| 3.1 PROSJEKTGRUPPE .....  | 5         |
| 3.1.1 Oppgaver for prosjektgruppen – organisering.....                | 5         |
| 3.1.2 Oppgaver for prosjektleder.....                                 | 5         |
| 3.1.3 Oppgaver for sekretær .....                                     | 5         |
| 3.1.4 Oppgaver for øvrige medlem(mer) .....                           | 5         |
| 3.2 STYRINGSGRUPPE (VEILEDER OG KONTAKTPERSON OPPDRAGSGIVER).....     | 6         |
| <b>4 AVTALER.....</b>   | <b>6</b>  |
| 4.1 AVTALE MED OPPDRAGSGIVER .....                                    | 6         |
| 4.2 ARBEIDSSTED OG RESSURSER .....                                    | 6         |
| 4.3 GRUPPENORMER – SAMARBEIDSREGLER – HOLDNINGER.....                 | 7         |
| <b>5 PROSJEKTBESKRIVELSE .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 5.1 PROBLEMSTILLING - MÅLSETTING - HENSIKT.....                       | 7         |
| 5.2 KRAV TIL LØSNING ELLER PROSJEKTRESULTAT – SPESIFIKASJON.....      | 8         |
| 5.3 PLANLAGT FRAMGANGSMÅTE(R) FOR UTVIKLINGSARBEIDET – METODE(R)..... | 8         |
| 5.4 INFORMASJONSINNSAMLING – UTFØRT OG PLANLAGT.....                  | 9         |
| 5.5 VURDERING – ANALYSE AV RISIKO.....                                | 9         |
| 5.6 HOVEDAKTIVITETER I VIDERE ARBEID.....                             | 10        |
| 5.7 FRAMDRIFTSPLAN – STYRING AV PROSJEKTET.....                       | 10        |
| 5.7.1 Hovedplan .....   | 10        |
| 5.7.2 Styringshjelpemidler .....                                      | 10        |
| 5.7.3 Utviklingshjelpemidler.....                                     | 12        |
| 5.7.4 Intern kontroll – evaluering.....                               | 12        |
| 5.8 BESLUTNINGER – BESLUTNINGSPROSESS .....                           | 12        |
| <b>6 DOKUMENTASJON .....</b>  | <b>12</b> |
| 6.1 RAPPORTER OG TEKNISKE DOKUMENTER .....                            | 12        |
| <b>7 PLANLAGTE MØTER OG RAPPORTER .....</b>                           | <b>13</b> |
| 7.1 MØTER.....  | 13        |
| 7.1.1 Møter med styringsgruppen .....                                 | 13        |
| 7.1.2 Prosjektmøter.....  | 13        |
| 7.2 PERIODISKE RAPPORTER .....  | 13        |
| 7.2.1 Framdriftsrapporter (inkl. milepæl) .....                       | 13        |
| <b>8 PLANLAGT AVVIKSBEHANDLING .....</b>                              | <b>13</b> |
| <b>9 UTSTYRSBEHOV/FORUTSETNINGER FOR GJENNOMFØRING .....</b>          | <b>13</b> |
| <b>10 REFERANSER .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>VEDLEGG .....</b>  | <b>14</b> |

## 1 INNLEDNING

Restauranten 5 minuti i Ålesund ønsker et bordbestillingssystem så kunder kan bestille bord via internett. Valget av oppgaven er at det høres om som en interessant oppgave, samtidig som det kunne være utfordrende. Alle på gruppen har erfaring med webapplikasjoner tidligere.

Oppdragsgiver er Enrico Agostinelli. Problemstillingen er at de vil ha et bordbestillingssystem via internett.

For at det skal bli en god løsning, så er det viktig at siden er tilpasset både for PC (Personal Computer) og mobil, samt ha et godt design og enkelt brukergrensesnitt. Formålet med oppgaven er at det skal bli mulig å bestille bord via webapplikasjon - så en slipper å møte opp fysisk for å se om det er noen bord ledige.

## 2 BEGREPER

### **HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE)**

Markeringsspråk for formatering av nettsider

### **CSS (CASCADING STYLE SHEET)**

Stilsett for å definere utseende og oppsett av nettsider

### **JavaScript**

Et programmeringsspråk som muliggjør interaktive nettsider. En essensiell del av webapplikasjoner.

### **MEAN stack (MongoDB, Express.js, Angular, Node.js)**

Gratis, open-source JavaScript software stack bestående av MongoDB, Express.js, Angular, og Node.js

### **MongoDB**

En NoSQL database som lagrer data i BSON.

### **BSON**

Binary JSON (JavaScript Object Notation)

### **Express.js**

Server-side applikasjonsrammeverk for Node.js, skrevet i JavaScript.

### **Angular**

Applikasjonsrammeverk for utvikling av klient-siden av en webapplikasjon. Skrevet i TypeScript.

### **TypeScript**

Programmeringsspråk som et lag på toppen av JavaScript. Kompilerer til JavaScript.

### **Node.js**

En plattform for server-side utvikling bygget på Chrome sitt JavaScript runtime-system.

### **Scrum**

Et agilt rammeverk for utvikling og levering av produkter. Basert på utvikling i korte “sprinter” (faste iterasjoner på et fast antall uker) der et resultat skal leveres ved slutten av sprinten. Består også av daglige møter med oppdateringer om framdrift av utviklingen.

### 3 PROSJEKTORGANISASJON

#### 3.1 *Prosjektgruppe*

| Studentnummer | Navn  |
|---------------|-------|
| 483633        | P. O  |
| 265344        | E.S.V |
| 494644        | B.E.E |

Navn er initialer for beskyttelse av personvern.

#### 3.1.1 Oppgaver for prosjektgruppen – organisering

(Arbeidsoppgaver er veiledende, og vil utføres i nært samarbeid uavhengig av hvem som er ansvarlig)

#### 3.1.2 Oppgaver for prosjektleder

*B.E.E:*

Motivere og veilede teamet, gjennom en positiv arbeidsatmosfære og god oversikt over prosjektet sin helhet, for å gruppen til å yte sitt beste

Samle gruppen og finne ut hva vi må gjøre videre

SCRUM-master

Programmere

#### 3.1.3 Oppgaver for sekretær

*P.O:*

Planlegge møter og ta notater til møte

Møtereferat

Dele møtereferat med øvrige medlemmer av gruppen

Programmere

#### 3.1.4 Oppgaver for øvrige medlem(mer)

*E.S.V:*

Sende mail til kunde og veileder.

Bistå teamet med andre relevante oppgaver for å avlaste de.

Programmere

### **3.2 Styringsgruppe (veileder og kontaktperson oppdragsgiver)**

Veileder: Girts Strazdins

Oppdragsgiver: Enrico Agostinelli

## **4 AVTALER**

### **4.1 Avtale med oppdragsgiver**

Første møte var med oppdragsgiver tirsdag, 19/01/21. Da møtte gruppen kunde og oppdragsgiver i restauranten. Møter med veileder er planlagt til annenhver fredag fra 05/02/21 der oppdragsgiver kan delta. Kontakt med oppdragsgiver skjer hovedsakelig over epost.

### **4.2 Arbeidssted og ressurser**

Siden vi er i et tidsrom hvor Covid-19 er overalt, så har alle sin egen arbeidsplass hjemme hos den enkelte. Så lenge det ikke er nedetid på internett så har alle (teamet) tilgang til ressursene vi bruker. Når det kommer til tilgang til personer så blir det litt annerledes om en skal møte de fysisk, da en må huske på smittevernregler. Ellers har teamet eposten og mobilnummeret til de andre medlemmene i teamet, samt veileder og kunde.

Vi skal ha respekt for hverandres tid, og forsinkelser burde unngås så lenge mulig, så hvis planer må endres sies det ifra.

De største ressursene vi har er digitale og det er klart hva som kan gjøre at de er utilgjengelige. Det ene er hvis ressursene blir kompromittert (hacket) eller det er nedetid på serverene (nettsider og tjenester vi bruker). Derfor er det viktig med sikkerhet rundt prosjektet og det som blir planlagt. Slik at vi kan forebygge sikkerhetsangrep mot ressursene våre (hacking). Når det gjelder datasikkerhet, så kommer det noen faktorer: Den ene er at repositorien på GitHub vi bruker er privat – slik at ingen andre får tilgang til koden når teamet deler den med hverandre. Andre faktoren er når administrator (oppdragsgiver) logger seg på at han har en viss grad høy sikkerhet rundt passord og brukernavn. Tredje faktoren er når kunder skal reservere et bord, at vi tar hensyn til GDPR-reglene. Fjerde faktor blir at det er høy sikkerhet rundt serveren, slik hackere ikke får tilgang til andre sine personopplysninger. Avtalt rapportering er annenhver uke, på fredager, med teamet, veileder og kunde. Da skal vi fortelle om hva vi har gjort siden sist møte.

Prosjektet skal gjennomføres på en slik måte det ville bli gjort i et faktisk arbeidsforhold, for oss som dataingeniører på et prosjekt. Dette er viktig slik at vår arbeidsmetodikk skal ligne på hva vi kommer til å gjøre når vi er faste dataingeniører i jobb. Dette er for å få et forsprang på hva som forventes og viser at vi har respekt for arbeidsmodellene Vi jobber jevnt og overholder regler som prosjektet fastsetter, og som det tidligere er blitt enighet om. Den individuelle skal oppføre seg profesjonelt ovenfor de andre på prosjektet, og konflikter løses i fellesskap. Det er viktig at vi ser på dette prosjektet og jobber på en måte som hadde verdt reelt for en kunde.

### 4.3 **Gruppenormer – samarbeidsregler – holdninger**

Vi jobber fra 10.00 til 16.00 hver dag som standard, og hvis noe skjer eller man ikke kan møte opp så sier man ifra.

Vi tar beslutninger sammen, spesielt hvis de er store. Mindre beslutninger som man har blitt gitt i henhold til arbeid har man større rettighet til å bestemme løsning/vei.

Vi hører på hverandre når vi gir meningene våre om ting til fellesskap, hver mening er like mye verdt.

En dataingeniør burde være hardtarbeidende, ha yrkesstolthet og fagforståelse. IT som et fagfelt er massivt og det er nærmest umulig å ha god kunnskap om alle delfagfeltene, men det å ha en god grunnleggende forståelse av hovedteknologiene og IT som en helhet er nødvendig.

Det er også veldig viktig å ha god kundeforståelse, kunden vet ikke alltid hva de vil ha, og det er da vår oppgave som dataingeniører og forstå hva de vil ha, lage et system rundt det, og oppdatere og vedlikeholde det systemet.

Vi trenger også med dette god kundekunnskap, siden kunden ikke vet hvilke teknologier vi bruker, grensesnittet for hva som er lett eller vanskelig å gjøre, eller hva som er vanlig tidsestimat for arbeidet som skal bli gjort under vårt firma.

En dataingeniør burde også være god på abstraksjon. Dataingeniøren burde kunne ta problemer og dele dem opp i mindre deler slik det kan bli implementert og realisert.

Sist, men ikke minst må en dataingeniør ha god samarbeidsvilje samt kunne jobbe godt alene. Å realisere et prosjekt og jobbe i team er en kunst i seg selv, men å gjøre det på et godt grunnlag er et krav. Dette er noen av kjerneverdiene vi på gruppe 19 syntes en dataingeniør burde ha.

Noen kjerneverdier vi synes er viktige er: hardtarbeidende, yrkesstolthet, fagforståelse, kundeforståelse, innsikt i kundekunnskap, god på abstraksjon, god på samarbeid.

## 5 PROSJEKTBESKRIVELSE

### 5.1 **Problemstilling - målsetting - hensikt**

#### **Problemstilling**

Utvikle og levere en applikasjon for reservering av bord til restauranten "5 minuti".

#### **Effektmål**

Applikasjonen skal forenkle reserveringen av bord, både for restauranten og kundene til restauranten.

#### **Resultatmål**

Applikasjonen skal ha et brukergrensesnitt som er enkelt og intuitivt. Applikasjonen skal i tillegg til å være en webapplikasjon, ha et fysisk grensesnitt i restauranten i form av applikasjon til nettbrett. Resultatet skal leveres i mai 2021.

Resultatet av applikasjonen skal bestå av:

- En webapplikasjon der:
  - Kunden har tilgang til applikasjonen gjennom nettleser på PC, mobil og nettbrett.

- Applikasjonen skal ha et enkelt og intuitivt brukergrensesnitt.
- Kunden kan velge dato og tidspunkt for reservasjon av bord, og se hvilke datoer og tidspunkter der reservasjon ikke er tilgjengelig.
- Kunden kan velge antall gjester bordet skal reserveres for.
- Kunden kan opplyse om kontakinformasjon ved reservering.
- Bestå av et interaktivt kart der kunden kan velge et ledig bord og se hvilke bord som er reservert eller utilgjengelige.
- Kunden får en bekreftelse på epost om reservering av bord
- Webapplikasjonens administratorvisning der:
  - Eier kan se hvilke bord som er reservert og hvilke som er ledige
  - Eier kan endre reservasjonen av et bord
  - Eier får påminnelse om at en reservasjon snart er over
- Eier får bekreftelse på et reservert bord på epost
- Et fysisk grensesnitt plassert i restauranten i form av nettbrett med:
  - Applikasjonen beskrevet over som mobil applikasjon

#### **Prosessmål**

1. Planlegging av prosjekt med spesifikasjon og design av applikasjonen.
2. Utvikling av applikasjonen
3. Testing av applikasjonen
4. Implementering og deployering av applikasjonen

### **5.2 Krav til løsning eller prosjektsresultat – spesifikasjon**

Produktet skal være en webapplikasjon som man kan bruke med datamaskin, mobil eller nettbrett. Det skal ha en "frontend", en "backend", en database og et administrativt vindu, hvor eieren av software kan endre på innstillinger. Produktet skal la deg bestille et bord i restauranten og få en grafisk oversikt over hvilke bord som er tilgjengelig, samt hvor mange det er plass til ved bordet.

Vi skal også lage en demo løsning i produksjon. Hvor oppdragsgiver får se hva vi har laget så langt og skape klarhet om hva prosjektet i en helhet trenger videre for å kunne bli deployert fullt.

Mot slutten av prosjektet må applikasjonen deployeres. Her må kunden ha et domene hvor vi kan hoste applikasjonen. Alternativer for å deployere gjennom et domene er å bruke skytjenester som AWS og Azure, at domenet vi leier med hoster eller ved bruk av en web-server på en egen maskin.

Prosjektet anses som fullført når produktet er ferdig utviklet, dokumentert, testet og implementert i forhold til spesifikasjonene som er gitt.

### **5.3 Planlagt framgangsmåte(r) for utviklingsarbeidet – metode(r)**

Vi ble enige ganske fort intern i gruppen at vi ville gå for en mer agil tilnærming under utviklingsprosessen, der vi bruker Scrum. Vi bruker Jira som utviklingsverktøy for oppfølging og oppgaver. Samt bruker vi Confluence som dokumentasjonsverktøy hvor vi skriver møtenotater, logg, diagrammer med mer. Vi bruker Visual Studio Code som integrert utviklingsmiljø, ofte forkortet IDE(fra det engelske uttrykke Integrated Development Environment).



Teamet skal også snakkes daglig hvor vi forteller om hva vi har gjort, hva vi skal gjøre, og om hvilke problemer vi har støtt på og hvordan vi valgte å løse det.

#### **5.4 Informasjonsinnsamling – utført og planlagt**

Produktet vi ønsker å sitte igjen med ved prosjekt slutt er et produkt man kan finne andre varianter av, men som kanskje ikke er normalisert å gjøre grafisk. Vi har brukt tid på å gjøre research i forhold til tidligere anvendelser og systemløsninger, tilnærmet likt det systemet vi lager. Det er andre varianter som er grafisk på markedet som <https://info.dinnerbooking.com/en/>, men ikke popularisert for de fleste restauranter i den nordiske scenen. Det er noenlunde mer populært i Nord-Amerika, men ikke en norm for de fleste norske restauranter.

Av hardware (Ipad med wifi muligheter) er ikke valgene vanskelige. En nyere Ipad fra 2018-2021 burde vare i lang tid framover, og opprettholde og oppdatering av systemet er veldig enkelt. Nettbrettet skal stå på et stativ som skal være lett tilgjengelig for kunden, for å se hvilke bord som er reservert.

Vi tenker å fortsette å videreutvikle og sikre tilstrekkelig informasjon eller systemløsninger ved å holde oss oppdatert i software “verdenen” å kontinuerlig lete etter nye og intuitive måter å løse problemer på. Hovedverktøyet til å finne slik informasjon er å lete på forum, StackOverflow, eller videoløsninger som Youtube. Samt dokumentasjonen om rammeverkene vi bruker, som Angular eller MongoDB.

#### **5.5 Vurdering – analyse av risiko**

Det er veldig mulig å realisere prosjektet innenfor rammen som vi planlagt. Med diagrammene, forberedelsene og innsikt til prosjektet burde tiden planlagt være nøyaktig.

Hvis vi finner ut at vi må endre noe og vi har behov for ytterligere presisering eller avgrensingen av prosjektet så tar vi det opp, finner en løsning for det enten i plenum eller oppgaven blir gitt til et enkelt individ og det blir løst. Noe som er særlig viktig for at oppgaven skal løses er at vi møter opp til bestemt tid, vi har god oversikt over hvor langt vi har kommet oss, hva vi mangler og hva firmaet vil vi skal lage.

Det er også veldig viktig at hvis noen føler de ikke har kontroll eller noe tar for lang tid, at det blir tatt opp, slik at vi kan finne en løsning eller vi finner en løsning rundt det.

Noen mulige risikoelementer er at skjermen hvor folk kan se hva som er reservert blir brukt med touch funksjonen. Vi tenker å lage den slik at den bare blir brukt til lesing, men vist ikke har den stor smittefare i forhold til Corona (Covid-19) viruset. Et annet sikkerhetsaspekt er at vi kanskje burde ha en type verifisering før noen bestiller et bord, slik at man ikke kan bestille så mange bord man vil.

## 5.6 Hovedaktiviteter i videre arbeid

| Nr  | Hovedaktivitet                              | Ansvar     | Kostnad                        | Tid/omfang |
|-----|---|------------|--------------------------------|------------|
| A1  | Planlegging av prosjekt                     | PO/ESV/BEE | ---                            | 200        |
| A11 | Skrive kravspesifikasjon/forprosjektrapport | PO/ESV/BEE | ---                            | 90         |
| A12 | Lære teknologi rammeverk                    | PO/ESV/BEE | ---                            | 90         |
| A13 | Design wireframes/prototype                 | PO/ESV/BEE | ---                            | 20         |
| A2  | Utvikling av webapplikasjon                 | PO/ESV/BEE | ---                            | 600        |
| A21 | Utvikle kundevisning                        | PO/ESV/BEE | ---                            | 400        |
| A22 | Utvikle administratorvisning                | PO/ESV/BEE | ---                            | 200        |
| A3  | Testing av applikasjonen                    | PO/ESV/BEE | ---                            | 100        |
| A4  | Implementering og deployering               | PO/ESV/BEE | Domenehosting.<br>Skytjenester | 100        |
| A41 | Implementere fysisk enhet i restauranten    | PO/ESV/BEE | Nettbrett og stativ            | 10         |
| A5  | Hovedrapport                                | PO/ESV/BEE | ---                            | 150        |

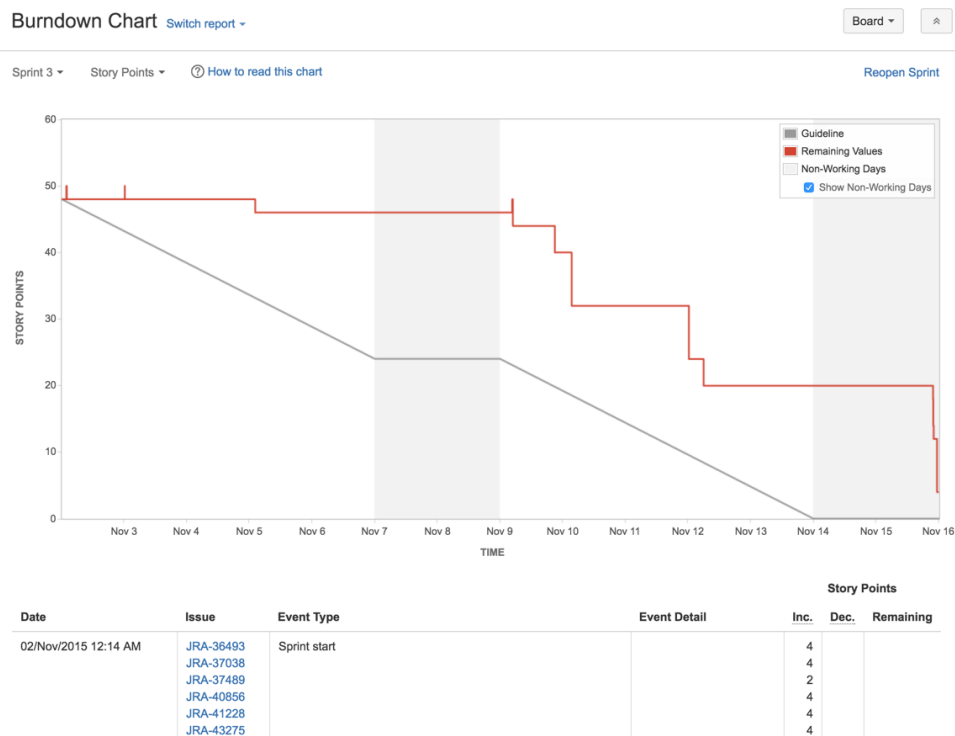
## 5.7 Framdriftsplan – styring av prosjektet

### 5.7.1 Hovedplan

- Planlegge prosjekt før oppstart
- Utvikle webapplikasjon for PC, nettbrett og mobil
  - o Kundevisning
  - o Administratorvisning
- Testing av applikasjon (funksjonell og ikke-funksjonell)
- Nettbrett med låst applikasjon for reservering ved inngangen til restauranten
- Skrive sluttrapport

### 5.7.2 Styringshjelpemidler

Vi skal bruke Jira til å styre prosjektet, holde orden på arbeidsoppgaver og se fremgangen. Jira brukes til å fordele “issues” (arbeidsoppgaver) og fremgangen kan visualiseres med en såkalt “burndown chart”.



Figur 1 Eksempel på en burndown chart

På Jira har vi en “backlog” som består av oppgaver og historier (basert på user stories). Hver av historiene og oppgavene blir tildelt en ansvarlig person, samt et visst antall poeng basert på oppgavens størrelse og estimert tidsbruk. Vi har satt en maksimal sum på 30. Disse oppgavene blir senere plassert i sprinter, som vil vare to uker hver. Dette hjelper oss å holde oversikt over frister og “sprinter” som gjør det lettere å planlegge arbeid.

#### Backlog

Q BE PO EV | Epos ▼ Type ▼

+ Create issue

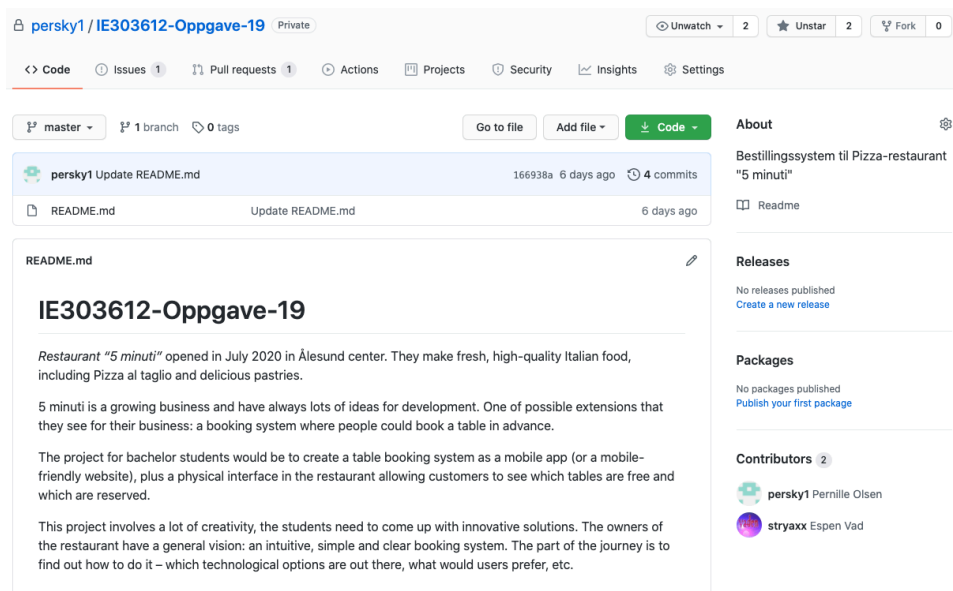
---

▼ Backlog (29 issues) 406 0 0 Create sprint

|                                     |  |    |    |
|-------------------------------------|--|----|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-1 Wireframe/ User interface diagram complete                             | 30 | PO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-2 Get a clear picture about what tools we should use                     | 30 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-3 As a customer I want to choose a date                                  | 10 | PO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-4 As a customer I want to see which dates are available                  | 10 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-5 As a customer I want to see which dates are unavailable                | 5  |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-6 As a customer I want to choose a time for my reservation               | 10 | EV |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-7 As a customer I want to see what time a table is available             | 15 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-8 As a customer I want to see what time a table is unavailable           | 15 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-9 As a customer I want to choose the amount of guests for my reservation | 10 | BE |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-10 As a customer I want to fill in my contact information                | 10 | PO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-11 As a customer I want to see which tables are available                | 10 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-12 As a customer I want to see which tables are unavailable              | 10 |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | BO1-13 As a customer I want to choose a table                                | 10 |    |

Figur 2 Slik ser vår backlog ut nå

Vi bruker GitHub som versjonskontrollsystem. Her lagres alle tidligere versjoner av prosjektet, så det er enkelt å gå tilbake til tidligere versjoner dersom det skjer en feil. Versjonskontroll gjør det enkelt å samarbeide om å skrive kode. Det gjør det også lettere å utvikle, siden man kan “dytte” endringer til en “developer branch” og se effekten av arbeidet før det er realisert til Master branch.



### 5.7.3 Utviklingshjelpemidler

For å planlegge designet til applikasjonen bruker vi verktøyet Figma. For utvikling av applikasjonen planlegger vi å bruke Microsoft Visual Studio som utviklingsmiljø, og en såkalt MEAN-stack. Den består av MongoDB, Express.js, Angular, og Node.js.

### 5.7.4 Intern kontroll – evaluering

Vi har ikke blitt enige om spesifikke internkontroller annet enn en skal ikke commite til “Master”-branch når noe ikke fungerer, heller ikke kode direkte på den branchen. For å sikre oppfølging av fremdrift så har vi Jira, der kan vi enkelt se hva hver enkelt person i teamet har gjort i løpet av en sprint. Det som kjennetegner på et delmål/mål er nådd er når vi har noe vi kan vise oppdragsgiveren som han/ho skjønner og forstår.

## 5.8 Beslutninger – beslutningsprosess

Gruppen tar felles beslutninger, den som finner ut hva den endelige beslutningen gruppen vil ha er prosjektleder (Bjørn-Erik)

## 6 DOKUMENTASJON

### 6.1 Rapporter og tekniske dokumenter

Dokumenter som skal leveres er:

- Forprosjektrapporten.
- Sluttprosjektrapport som skal dokumentere prosjektet.
- Vi skal dokumentere ved hjelp av Jira hva vi har gjort annenhver uke når det er møte med veileder og oppdragsgiver.

- Til distribusjon så bruker teamet GitHub hvor hver enkelt har ansvar for å teste, og commite når de er ferdig med en del oppgave.

## 7 PLANLAGTE MØTER OG RAPPORTER

### 7.1 *Møter*

#### 7.1.1 Møter med styringsgruppen

Hver andre uke med veileder og oppdragsgiver frem til 14. Mai

Februar 5, 2021 – klokken 14:00  
Februar 19, 2021 – klokken 14:00  
Mars 5, 2021 – klokken 14:00  
Mars 19, 2021 – klokken 14:00  
April 2, 2021 – klokken 14:00  
April 16, 2021 – klokken 14:00  
April 30, 2021 – klokken 14:00  
Mai 14, 2021 – klokken 14:00

På disse møtedatoene skal hele teamet, veileder og kunde møtes.

#### 7.1.2 Prosjektmøter

Teamet skal snakkes hverdag (man-fre) fra klokken 10:00 – 16:00 på plattformen Discord hvor vi kan diskutere, snakke sammen og bli enige om videre arbeid.

### 7.2 *Periodiske rapporter*

#### 7.2.1 Framdriftsrapporter (inkl. milepæl)

Fredag 29. Januar skal Forprosjektrapporten være ferdig og leveres inn.

Fristen på slutt rapporten er i mai, samt presentasjon av oppgaven rundt 21. Mai

Milepælene er:

- MVP (Minimum Value Produkt), når vi har ett minste produkt å vise frem
- Når vi har en webapplikasjon som vi kan vise til oppdragsgiver fungerer, før vi legger til andre tilleggs ting som er “nice to have”.
- Når prosjektet skal leveres.

## 8 PLANLAGT AVVIKSBEHANDLING

Her ble teamet enige om faste arbeidstimer i hverdagen som vi skal bruke på prosjektet. Ser vi at det er dårlig fremdrift i sprintene, så tar teamet det opp internt for å snakke om hva problemet/årsaken er. Før det eventuelt blir tatt videre til veileder. Viser det seg at det er mangel på tid så må vi gjøre en kombinasjon av å dele opp oppgaven, og bruke mer tid utenfor arbeidsrammen vår.

## 9 UTSTYRSBEHOV/FORUTSETNINGER FOR GJENNOMFØRING

Hardware:

- Ipad/nettbrett (Som er fastmontert i ett stativ ved inngangen til restauranten så folk som kommer

har muligheten til å se bordreservasjonene der, om de ikke har vært inne på nettsiden)  
-Domenehosting/server i skyen, som betales av oppdragsgiver

Software:

- Jira
- Confluence
- Overleaf
- Sharepoint
- Figma
- Visual Studio Code

Ipad/nettbrettet som vi nevnte i starten er mer på oppdragsgiveren sin side, at de er bør skaffe det.  
Det er ikke ett “must”, men det hadde vært fint for folk som ikke er inne på webapplikasjonen.

## 10 REFERANSER

ROLSTADÅS, JOHANSEN, OLSSON & LANGLO 2020. *Praktisk prosjektledelse*, Fagbokforlaget.

## VEDLEGG

Vedlegg 1      Produktspesifikasjon  
Vedlegg 2      Planlagt design:

<https://www.figma.com/proto/cHdC6CIOJLHoGLcCM1Edti/Ny?node-id=1%3A691&viewport=440%2C375%2C0.05352058261632919&scaling=min-zoom>