

3ugers Projekt forår 2014 – Juni 2014  
02324 Videregående programmering.

*CDIO FINAL – Videregående programmering*

Gruppe nr.: **55.** Afleveringsfrist: **fredag den 20/6 2014 Kl. 11:00**

Denne rapport er afleveret via Campusnet (der skrives ikke under).

Denne rapport indeholder 60 sider inkl. denne side.

*s133991, Larsen, Anders*

*s133988, Magnussen, Malte*

*s133974, Hansen, Nicolai*

Kontakt person (Projektleder)

Mobil: 30273409



*s134010, Jensen, Lars*

*s133980, Liang, Jiahua*

*s133970, Hansen, Kristin*



## Timeregnskab

<b>Gruppe</b>							
<b>55 -</b>							
<b>Final</b>							
Time-regnskab	Ver. 04-06-2014						
Dato	Deltager	Design	Impl.	Test	Dok.	Andet	Ialt
04-06-2014	Anders	0	0	0	0	0	0
	Malte	1	0	0	1	1	3
	Kristin	2	0	0	1	1	4
	Lars	1	0	0	1	1	3
	Jiahua	1	0	0	1	1	3
	Nicolai	1	0	0	1	1	3
06-06-2014	Anders	1	1	0	2	0	4
	Malte	1	1	0	2	0	4
	Kristin	2	2	0	2	0	6
	Lars	1	1	0	2	1	5
	Jiahua	1	1	0	2	0	4
	Nicolai	2	0	0	2	0	4
10-06-2014	Anders	1	1	0	2	0	4
	Malte	1	1	0	2	0	4
	Kristin	1	2	0	0	0	3
	Lars	2	1	0	2	0	5
	Jiahua	0	4	0	0	0	4
	Nicolai	1	2	0	1	0	4
11-06-2014	Anders	1	1	0	1	1	4
	Malte	0	3	0	1	0	4
	Kristin	0	2	0	0	0	2
	Lars	1	2	0	0	2	5
	Jiahua	0	3	0	0	1	4
	Nicolai	1	2	0	0	1	4
12-06-2014	Anders	0	0	0	1	2	3
	Malte	0	3	0	2	0	5
	Kristin	0	4	0	0	0	4
	Lars	1	3	0	0	1	5
	Jiahua	0	3	0	0	1	4
	Nicolai	0	3	0	0	1	4
13-06-2014	Anders	0	0	0	0	0	0
	Malte	1	2	0	0	1	4
	Kristin	0	2	0	0	1	3
	Lars	2	1	1	0	1	5
	Jiahua	0	3	0	0	1	4
	Nicolai	0	3	1	0	0	4

14-06-2014	Anders	0	0	0	0	0	0
	Malte	1	1	0	0	1	3
	Kristin	0	2	0	0	1	3
	Lars	0	2	0	1	0	3
	Jiahua	0	2	0	0	0	2
	Nicolai	0	0	0	1	0	1
15-06-2014	Anders	0	2	0	1	1	4
	Malte	0	2	0	0	0	2
	Kristin	0	4	1	0	2	7
	Lars	0	1	0	0	2	3
	Jiahua	0	2	0	0	0	2
	Nicolai	0	0	0	1	0	1
16-06-2014	Anders	0	4	1	1	2	8
	Malte	0	2	1	1	0	4
	Kristin	1	4	1	1	1	8
	Lars	0	2	1	0	0	3
	Jiahua	1	1	1	1	1	5
	Nicolai	0	0	0	1	0	1
17-06-2014	Anders	0	0	0	0	3	3
	Malte	1	1	1	1	1	5
	Kristin	0	4	1	1	0	6
	Lars	0	3	1	1	0	5
	Jiahua	0	1	0	0	0	1
	Nicolai	0	0	0	1	0	1
18-06-2014	Anders	0	4	1	1	2	8
	Malte	2	0	0	2	0	4
	Kristin	1	5	0	1	1	8
	Lars	1	5	2	1	3	12
	Jiahua	0	1	0	1	1	3
	Nicolai	2	0	0	2	0	4
19-06-2014	Anders	2	10	2	5	1	20
	Malte	2	1	2	2	2	9
	Kristin	1	10	3	5	1	20
	Lars	2	8	5	4	2	21
	Jiahua	1	3	2	3	1	10
	Nicolai	2	1	2	6	2	13

Sum	47	145	30	75	51	348
Anders	5	23	4	14	12	58
Malte	10	17	4	14	6	51
Kristin	8	41	6	11	8	74
Lars	11	29	10	12	13	75
Jiahua	4	24	3	8	7	46
Nicolai	9	11	3	16	5	44

## Information

### Terminal

Når koden er implementeret i Eclipse åbnes main og køres som på ganske sædvanligvis. En grafisk brugerflade vil forholdsvis hurtigt poppe op på skærmen. GUI'en består af 3 faner: forbind, log in og vægt.

Ved opstart vil fanen "forbind" være åben, mens det ikke er muligt at trykke på de to andre faner.

Forbind vægtens netværksstik til computeren og indtast IP-adresse (host) og port nummer (port).

De to vægte der har været til rådighed har haft IP: 169.254.2.3 eller 169.254.2.3 og port: 8000.

Tryk på "forbind" for at etablere forbindelse. Dette burde kun tage et splitsekund at forbinde.

Når forbindelsen er oprettet vil fanen "log in" være til rådighed. Åben fanen indtast bruger-id og password i de tomme felter. Alle typer brugere kan foretage afvejninger på vægten og at vores testbruger er af typen operatør har derfor ingen betydning i denne sammenhæng.

Bruger-id: 10203040

Password: asdASD123 (der er forskel på store og små bogstaver)

Succesfuldt log in vil gøre det muligt at åbne fanen "vægt" hvor selve afvejningerne foretages. Det er forsøgt at gøre afvejningerne nemmere for brugerne. Knapperne slukkes (grayed-out) og tændes og fungerer som en slags guide. F.eks. når et produktbatchnummer er valgt er det kun muligt at trykke på en knap.

Produktbatchnummer og råvarebatchnummer vælges i den drop-down liste. Desuden fortæller systemet hele tiden hvad der blive foretaget.

### Web modul

Når projektet er importeret i Eclipse, skal Tomcat-serveren startes.

I src-mappen, kan man finde database-package, hvori der findes DBInfo.java. Heri kan man rette int-variablen "whichserver", som ved 1 vil forbinde til en localhost (default), eller 2 forbinde til en online database. Har man den lokale database til rådighed, ligger der gruppe55.sql i projektroden, som kan bruges til at importere databasestrukturen samt gyldigt testdata.

Når man har Tomcat og databasen kørende, kan man komme i kontakt med web modulet, ved at bruge sin browser, og indtaste [http://localhost:8080/55\\_final/](http://localhost:8080/55_final/) i adressefeltet. Her mødes man af et login, hvor man kan teste web modulet med flg. brugere (der er forskel på store og små bogstaver):

#### **Administrator**

- ID: 10203040
- Password: asdASD123

#### **Farmaceut**

- ID: 20103040
- Password: asdASD123

#### **Værkfører**

- ID: 30104020
- Password: asdASD123

#### **Operatør**

- ID: 40103020
- Password: asdASD123

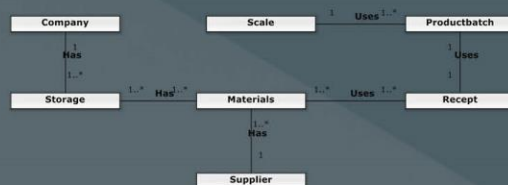
# SOFTWARESYSTEM VÆGT

I dette projekt har vi haft en arbejdsperiode på cirka 3 uger.

En medicinalvirksomhed ønsker at få opdateret et softwaresystem til afvejning samt dokumentation af råvareafvejning og lagerstyring.

Der ønskes også at det nye system skal kunne arbejde med deres eksisterende vægte, så en udskiftning af disse ikke vil blive nødvendigt.

Virksomheden har også forud sagt nogle krav til hvordan dokumentationen af de forskellige produktbatch, råvarebatch og recepter skal forgå.



Terminalen skal virke som en enhed, der er kritisk i systemet og dets funktion. Der skal nemlig kunne ud fra en lagerbeholdning, kunne afvejes komponenter, som vælges ud fra forskellige recepter.

Der er blevet udviklet et GUI-interface, som skal afhjælpe brugeren (herunder operatoren), når denne skal afveje komponenter, da det kan være besværligt at bruge selve vægten alene.

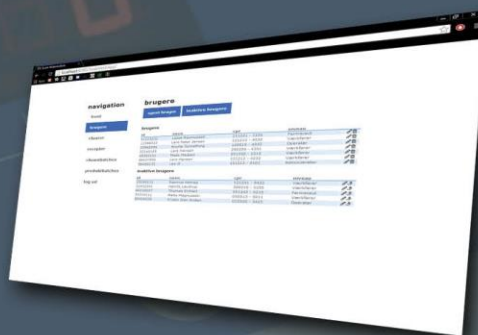
Der er blevet udviklet et login system, som tillader afvejningen at blive identificeret, ligesom man kan via GUI'en forbinde til hvilken som helst Mettler Toledo vægt over netværk.

Medicinalvirksomheden ønsker der bliver lavet en webinterface.

Denne skal have adgang til databasen hvori det skal være muligt for farmaceut og værkfører at kunne tilgå samt redigere og oprette nye recepter, råvarer- og produktbatch.

Der er blevet udarbejdet flg. komponenter:

- Brugeradministration
- Råvareadministration
- Receptadministration
- Produkt- og råvarebatchadministration



## Indholdsfortegnelse

Timeregnskab .....	2
Information.....	4
Terminal.....	4
Web modul .....	4
Indledning.....	9
Projektplan .....	9
Afgrænsningsplan (MoSCoW) .....	9
Kravspecifikation .....	11
Funktionelle krav .....	11
Ikke-funktionelle krav .....	13
Analyse (domænemodel) .....	13
Del 1 Terminal .....	14
Indledning.....	14
ASE –diskussion .....	14
Brugervejledning .....	15
Use case .....	16
Beskrivelse .....	16
Designsekvensdiagrammer .....	17
Design sekvens diagram: "Connect" .....	17
Design sekvens diagram: "Read" .....	18
BCE – model.....	20
Test af terminal og operatør .....	21
Forbind til vægten .....	21
Identifikation af bruger.....	22
Afvejning af produkt-batches .....	24
Del 2 Web-Interface og Database .....	28
Indledning.....	28
Diskussion .....	28
Use case .....	28

Diagram (brugeradministration) .....	28
Beskrivelse (brugeradministration) .....	28
Diagram (Råvareadministration) .....	29
Beskrivelse (Råvareadministration).....	30
Diagram (Receptadministration) .....	30
Beskrivelse (Receptadministration).....	30
Diagram (Råvarebatchadministration) .....	31
Beskrivelse (Råvarebatchadministration).....	31
Diagram (Produktbatchadministration) .....	32
Beskrivelse (Produktbatchadministration).....	32
Valg af løsning.....	32
Database .....	32
Bruger administration (UC1) .....	33
Råvare administration (UC2) .....	36
Receptadministration (UC3) .....	38
Råvarebatch (UC4).....	40
Produktbatchadministration (UC5) .....	42
Brugervejledning .....	44
Test Web brugerroller .....	46
Konklusion .....	51
Web modul .....	51
Terminal.....	52
Perspektivering.....	53
Web modul .....	53
Terminal.....	53
Slutteligt .....	54
Bilag .....	55
Bilag 1 (domænemodel) .....	55
Bilag 2 (klassediagrammer) .....	56
Bilag 3 (BCE).....	60





## Indledning

I dette projekt har vi haft en arbejdsperiode på cirka 3 uger.

En medicinalvirksomhed ønsker at få opdateret et softwaresystem til afvejning samt dokumentation af råvareafvejning og lagerstyring. Der ønskes også at det nye system skal kunne arbejde med deres eksisterende vægte, så en udskiftning af disse ikke vil blive nødvendigt.

Virksomhedens har også forud sagt nogle krav til hvordan dokumentationen af de forskellige produktbatch, råvarebatch og recepter skal forgå.

## Projektplan

Der er lavet en prioriterings/afgrænsningsplan (MoSCoW), denne kan også ses i næste afsnit. Denne har vi brugt til at kategorisere 'vigtigheden' af forskellige ting der skal med i selve projektet og i rapporten.

De højest prioriterede opgaver og selvfølgelig dem som vi har startet ud med, men vores MoSCoW plan er aldrig endegyldig før projektet er færdigt, den varierer løbende som man opdager at nogle ting er mere eller mindre væsentlige at have med end andre.

Denne plan har været en god 'støttepind' til at skabe sig et overblik over hvad der skal laves i dette større projekt, samt at uddele arbejde blandt projektets medlemmer.

Yderligere er det blevet vurderet, at der i princippet er to arbejdsopgaver – et web modul og en GUI/vægtsimulator. Der er så blevet vurderet, at siden gruppe er af den størrelse, som den nu engang er, bliver de to arbejdsopgaver delt ud på to hold.

## Afgrænsningsplan (MoSCoW)

### Must

#### Produkt

- MySQL database
- Database Access lag
- ASE
- Implementer alle aktører
- Web GUI
- Web Applikation
- Opholde afvejningsprocedure
- Test med fysisk vægt

#### Dokumentation

- Design Klasse diagram

- Krav specifikation
- Usecase beskrivelse
- Produkt tests
- Produkt implementering
- Timeregnskab
- Konklusion

### Should

#### Produkt

- Database Access, Data Transfer/Access objekter
- Lave VægtGUI
- Lave VægtConsol

#### Dokumentation

- Designsekvens Diagram
- Designsekvens beskrivelse

### Could

#### Produkt

- *Ingen tilføjelser.*
- **Dokumentation**  
Domæne model
- Klasse diagram
- Systemsekvens diagram
- Systemsekvens beskrivelse
- Perspektivering
- Diskussion

### Want

- *Ingen tilføjelser.*

## Kravspecifikation

Kravspecificeringen er et overblik over kravene der er stillet i opgaven. Kravspecificeringen er opdelt i funktionelle og ikke-funktionelle krav.

### Funktionelle krav

- 4 aktører i systemet
  - Administrator
    - Oprette brugere
      - Angive entydigt bruger ID
      - Angive navn
      - Angive initialer
      - Angive password
      - Angive brugerens rolle
    - Rette brugere
      - Navn
      - Initialer
      - Password
      - Brugerens rolle
    - Slette brugere
      - Kan ikke slette operatører, medmindre de optræder 1+ gange i systemet
    - Vise brugere
      - Bruger ID
      - Navn
      - Initialer
      - Brugerens rolle
    - Kan også det samme som farmaceut, værkfører og operatør
  - Farmaceut
    - Oprette varer
      - Råvare nummer – brugervalgt samt entydigt
      - Navn
      - Leverandør
    - Rette varer
      - Navn
      - Leverandør
    - Vise varer
      - Råvare nummer
      - Navn
      - Leverandør
    - Oprette recepter

- Recept nummer – brugervalgt samt entydigt
  - En sekvens af receptkomponenter
    - Råvare (type)
    - Mængde af råvaren
    - Tolerance på mængden
  - Vise recepter
    - Recept nummer
    - Receptkomponenter
  - Kan også det samme som værkfører og operatør
- Værkfør
  - Oprette produktbatches
    - Produktbatch nummer – entydigt
    - Nummer på recept der skal produceres ud fra
    - Dato for oprettelse
    - Status for batchen
      - Oprettet
      - Under produktion
      - Afsluttet
    - Når status er oprettet uddeles printet produktbatch til valgt operatør
  - Vise produktbatches
    - Produktbatch nummer
    - Dato for oprettelse
    - Status
  - Kan også det samme som operatør
- Operatør
  - Udføre afvejnings procedure
  - Skal kunne afbryde og genoptage sit arbejde problemfrit
- En database med følgende informationer
  - Oplysninger om
    - Administratorer
    - Farmaceuter
    - Værkfører
    - Operatører
    - Råvarer
    - Råvarebatches
    - Recepter
    - Produktbatches
      - Status på de enkelte produkt batches
    - Data fra vejeterminaler

- Et webinterface til admin, farmaceut, værkfører
- Et program (afvejnings styrings enhed - ASE) der styrer alle vejeterminaler og gemmer data fra disse i databasen
- Datalag implementeret som MySQL på min. 3. normalform
- Data-access lag skal adskille databasen fra resten af programmet, den skal være tilgængelig fra alle klasser
- Fejl fra data-access lag skal der kastes exception på, der beskriver fejlen til de øvre lag
- Ved alle fejl skal der gives korte, præcise svar, der ikke kan misforstås
- Websider bør valideres iht. W3C standarderne

### Ikke-funktionelle krav

- Skal kunne køre på DTU's computere
- Dokumentation af produktet skal være fyldest gørende og minimum være på 36 normal sider af 1800 tegn
- Tidsregnskab
- Inspirerende Poster om programmet og programmets formål

### Analyse (domænemodel)

I vores domænemodel som er vedlagt i bilaget, kan man se hvordan det projektet skal opfattes i det virkelige liv.

Company (firma): Det er her at det hele bliver sat i gang, og firmaet er dermed det overordnede.

Storage (lager): Her bliver alle råvarerne opbevaret, og firmaet har dermed en ide om hvad de har liggende.

Materials (råvare): råvarerne er materialer til at lave produkterne, og bliver opbevaret i lageret.

Supplier (leverandør): Leverandør står for at levere råvarerne.

Recept (recept): Recepten holder styr på hvilke varer der skal bruges til at lave de forskellige produkter.

Productbatch (produktbatch): Produktbatch er vores produkter.

Scale (vægt): Vægten har til opgave at afveje alle råvarerne til produktbatchet.

Firmaet har et eller mange lager (vi gider ikke kigge på firmaer uden lagere, da de ikke er interessante for os), i lageret/lagerende ligger råvarerne. Råvarerne kan være delt udover 1 eller flere lagere, samtidig kan et lager ha flere råvare liggende. Råvarerne blevet leveret af en leverandør, leverandøren kan levere flere råvarer, en råvare kan dog kun ha en leverandør, hvis 2 leverandøre leverer salt er det 2 forskellige råvarer da de har forskellige id'er. Recepten bruger råvarer, et recept kan bruge flere råvarer, og en råvare kan blive brugt af flere recepter. Recepten bliver så brugt af et produktbatch, og produktbatchet bruger så en vægt, vægten kan dog blive brugt af flere produktbatches.

## Del 1 Terminal

### Indledning

Medicinalvirksomheden ønsker at have en fysisk afvejningsdel som skal være tilgængelig for alle. Her skal produkt-batches afvejes af operatørerne.

Der skal lægges vægt på at programmet er brugervenligt og intuitivt.

### ASE –diskussion

I dette afsnit forklares nogle af de ændringer og valg vi har taget for at lave projektet.

Gruppen har, efter at have læst beskrivelsen af projektet igennem valgt at bruge password i alle vores login situationer, da dette gør vores system mere sikkert. Afvejninger af produktbatches kan derved også spores til den korrekte operatør med meget mindre risiko for fejl. Da passwords både skaber sikkerhed og sporbarhed for et firma, snakkede vi med kunden og overbeviste dem at dette ville være bedre for deres system. Hver operatør har sit bruger-id og hvert id har sit password. På denne måde kan der heller ikke ske problemer med tidligere medarbejdere der har et ondt øje til firmaet, uden at det vides hvem de er.

Operatør id bruges til alt hvad der har med operatørerne at gøre, dette gør både, at der er et komplet unikt id til alle medarbejdere, samt at der ikke skal arbejdes med CPR-numre, da vi ikke har fået oplyst af firmaet om de har adgang til deres medarbejderes CPR-numre, da begge informationer var i databasen gav kunden grønt lys for at gøre det på vores måde.

Vi bruger en GUI som interface til vores terminal, i stedet for at arbejde udelukkende på vægten. Dette er valgt ud fra både opgaven beskrivelsens bilag 1, hvor der er angivet at der både skal være en forbindelse til en GUI, samt en forbindelse til vægten. En stor del af denne opgave er at gøre programmet brugervenligt, samt intuitivt. Dette munder for vores projekt ud i, ingen svære bogstaver at skrive på vægten, ingen utydelige tegn der skal læses fra vægten, med undtagelse af selve vægten på hvad der står ovenpå. Angående password er det muligt, med et interface at bruge bogstaver og specialtegn, uden at skulle igennem mere end to kommandoer, hvilket ikke altid kan lade sig gøre på vægten. Da GUI'en gør at man kan se hvad der sker på computer skærmen, i stedet for på vægten, uanset hvor computeren står henne, så længe den er på internettet, mener vi at kravet om brugervenlighed er bedre opfyldt. De fleste mennesker i dag er mere vant til at skrive på et computertastatur, hvilket vil gøre processen nemmere og mere intuitiv end med vægten.

## Brugervejledning

**Sådan kommer du i gang:** For at kunne bruge vejeterminalen skal du have en bruger-id og et kodeord. Har du ikke en bruger skal du tage kontakt til en administrator. Har du mistet bruger-id eller kodeord skal du tage kontakt til en administrator. Kun administratorer kan oprette og vise brugere i databasen.

### Sådan bruger du terminalen:

#### Log på og opret forbindelse.

*For at kunne bruge webinterfacet skal du have en bruger-id og et kodeord. Er du ikke oprettet som bruger i systemet endnu tages kontakt til en administrator. Har du mistet bruger-id og/eller kodeord tages ligeledes kontakt til en administrator.*

1. Start terminal og tænd for vægt (er dette gjort på forhånd, gås direkte til næste punkt).
2. Før end der kan foretages afvejning(er) skal der etableres forbindelse mellem terminalen og vægten. Når terminalen kører vil det være muligt at indtaste IP-adresse og port nummer.
  - a. Forkert IP-adresse og/eller port nummer medfører fejl og det vil herefter være muligt at indtaste korrekt IP-adresse og port nummer.
  - b. Korrekt IP-adresse og port nummer gør det muligt logge ind.
3. For at logge ind trykkes på login-fanen. Her vil det være muligt at indtaste bruger-id og kodeord. Efter indtastning af brugeroplysninger trykkes på "Log ind" for at logge ind.
  - a. Forket bruger-id og/eller kodeord medfører fejl og det vil herefter være muligt at indtaste korrekt bruger-id og kodeord.
  - b. Korrekt bruger-id og kodeord gør det muligt at foretage afvejning(er).

#### Foretag afvejning på vægten.

1. Under vægt-fanen vil det være muligt at foretage afvejning(er). Ved at indtast produktbatch nummer svarer terminalen tilbage med receptnummeret på den recept ønske produceret.
2. Inden afvejning kontrolleres at vægten er ubelastet og at der ikke er nogen støv/snavs på vægtplatformen (tør af med en klud). Er dette tilfældet trykkes på "ok" for at nulstille vægten.
3. Placer beholderen på vægten og tryk på "ok" for at tarere vægten. Vægten af beholderen registreres.
4. Terminalen viser råvarenummer, råvarenavn og vægt for den første råvare i recepten.
5. Tilføj den ønskede mængde af råvaren i beholderen og afslut med ok. Systemet undersøger om afvejningen er inden for den angivne tolerance. Er dette tilfældet registreres netto-vægten.
6. Punkterne 4 – 8 gentages for alle råvarer i recepten. Når alle råvarer er afvejet ændres produktbatch nummerets status til afsluttet.

## Use case

### Beskrivelse

**Scope:** Vejeterminal

**Primary actor:** Operatører

**Preconditions:** Operatør med gyldigt login.

**Succes guarantee:** Afvejningen er succesfuld

**Main succes scenario:**

1. Indtaster IP-adresse og port-nr.
2. Opretter forbindelse.
3. Indtaster bruger-id og password.
4. Logger ind.
5. Vælger produktbatchnummer.
6. Vælger råvarebatchnummer.
7. Nulstiller vægt.
8. Tarerer beholder.
9. Tilføjer råvare.
10. Valider afvejning.

*Ny beholder placeres på vejeplatformen og step 6-11 gentages indtil samtlige råvarer i recepten er afvejet.*

11. Undervejs ændres status i produktbatchen.

**Extensions:**

- 1a. Forkert IP-adresse eller port.
  1. Forsøg med ny indtastning.
- 3a. Forkert bruger-id og/eller password.
  1. Forsøg med ny indtastning.
- 10a. Afvejningsresultat uden for tolerance.

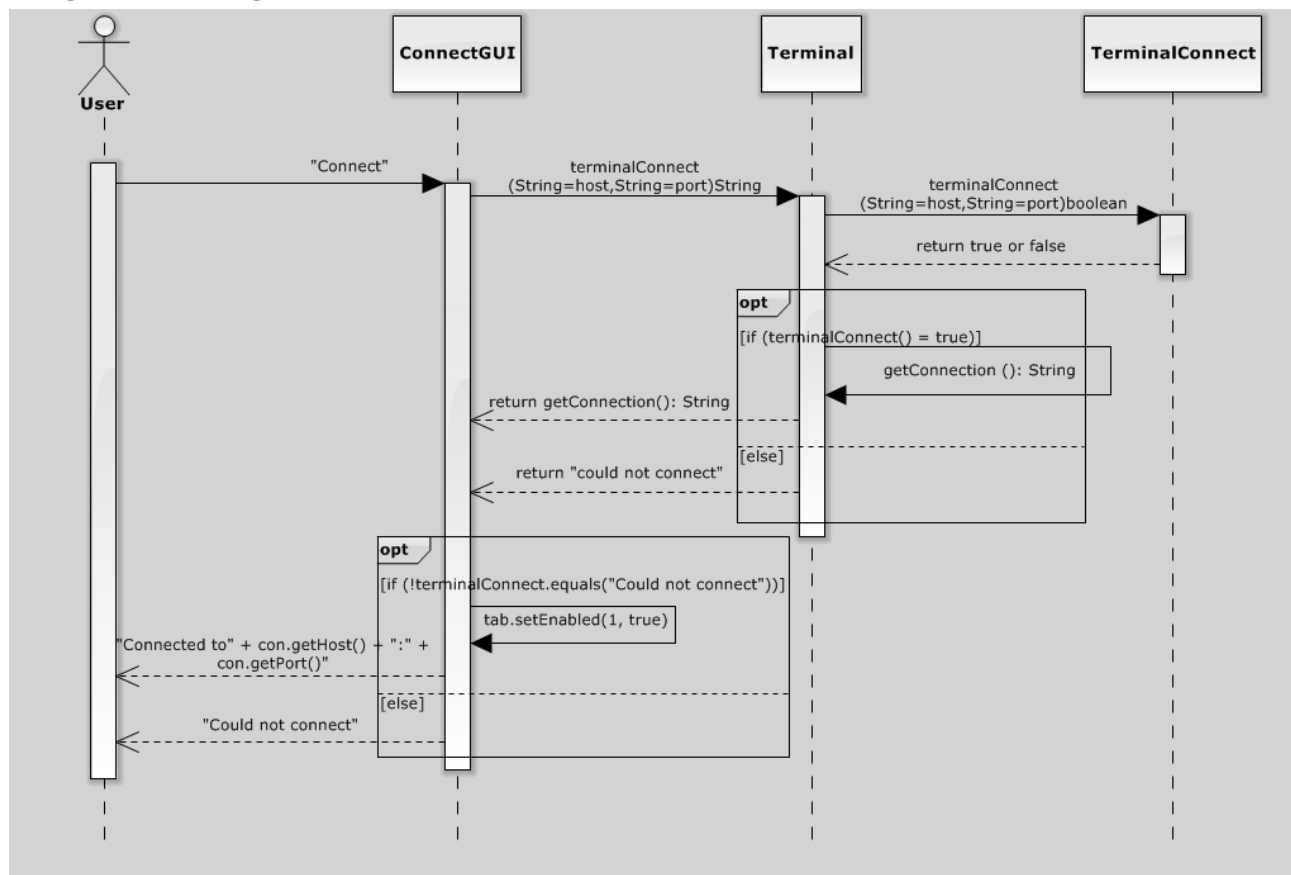
**Frequency of occurrence:**

1. En gang pr. recept.
2. Flere gange om dagen.



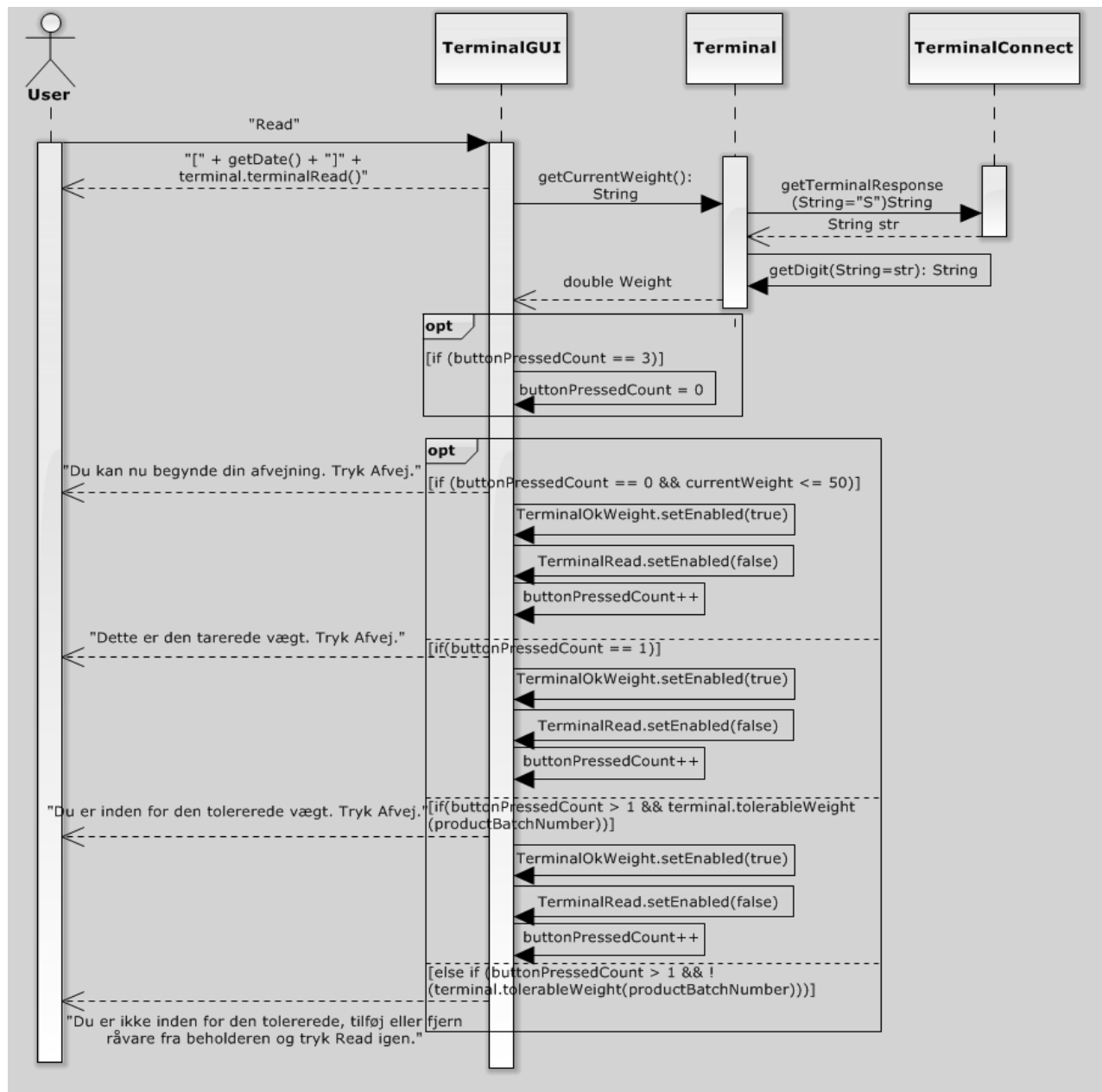
## Designsekvensdiagrammer

### Design sekvens diagram: "Connect"



Når programmet kører vil det som udgangspunkt kun være muligt at trykke på forbind-fanen ud af de tre mulige faner. Forbind-fanen har til opgave at oprette forbindelse mellem terminal og vægt. Dette gøres ved at brugeren indtaster IP-adresse og port nummer efterfulgt af et tryk på forbind-knappen. Terminalen forsøger herefter at oprette forbindelse til den angivende IP og port. Lykkes det at etablere forbindelse vil det være muligt at trykke på login-fanen og der vil blive udskrevet en besked med klokkeslæt samt at der er forbindelse til den angivende IP og port. Et eksempel på sådan en besked kunne være "[12.36] Forbundet til 169.254.2.3:800". Det vil ikke være muligt at indtaste ny IP og port før brugeren har afbrudt forbindelsen ved at trykke på afbryd-knappen. Mislykkes det at etablere forbindelse på grund af forkert IP-adresse eller port nummer vil der blive udskrevet en besked igen med klokkeslæt samt at der ikke kunne oprettes forbindelse. I denne situation vil det være muligt at ændre IP og port for derefter at forsøge at forbinde. Når brugeren er færdig med at bruge terminal og vægt trykkes på afbryd-knappen.

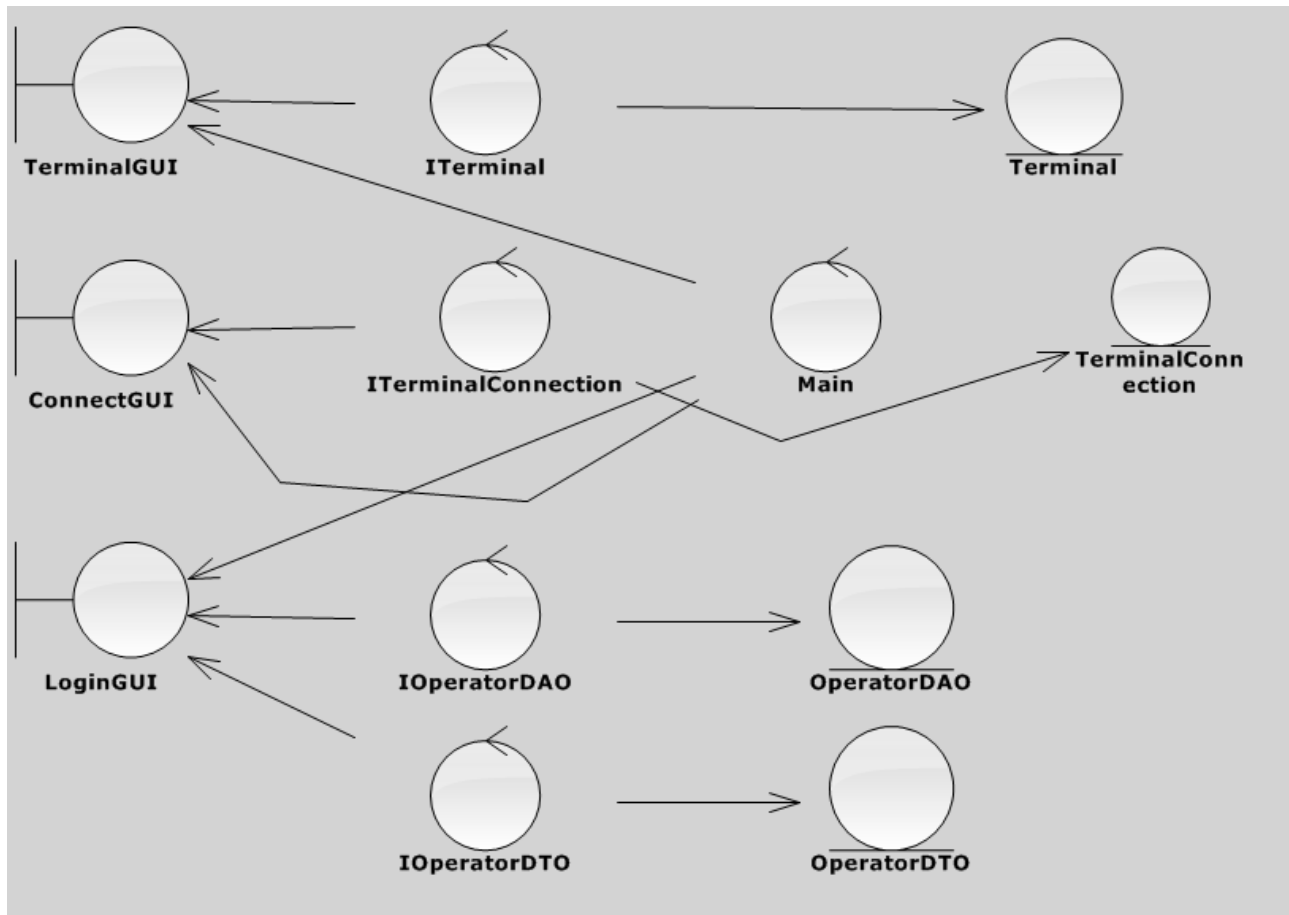
## Design sekvens diagram: "Read"



Efter at have etableret forbindelse til vægten samt logget sig, vil det være muligt at trykke på vægt-fanen. Det er under denne fane afvejningerne foretages. Produktbatchnummer vælges i rullelisten efterfulgt af et tryk på "Ok" for at gå i gang med den valgte produktbatch. Når en produktbatch er valgt, vil det være muligt at vælge en råvarebatch i en endnu en rulleliste. Når en råvarebatch er valgt og der er trykket "Ok" er det tid til at gå i gang med selve afvejningen. Der er blevet oprettet en variable (int buttonPressedCount) der holder styr på hvor mange gange der trykkes på "Afvej" og afhængig af variabelens talværdi, udføres en given handling når der trykkes på knappen: Første gang nulstilles vægten. Anden gang tareres vægten og tredje gang og opefter

undersøges om afvejningen er inden for tolerancen. Er dette tilfældet, sættes råvarebatchen til afvejet, og det vil være muligt at vælge en ny råvarebatch i rullelisten. Undervejs i afvejningsproceduren er det altid muligt at aflæse den nuværende vægt at trykke på "Read". Ved at trykke på denne knap vil terminalen bl.a. udskrive hvorvidt afvejningen er indenfor eller uden for tolerancen.

## BCE – model



### Model 1 lavet med software ideas modeller

Vores BCE – model viser hvordan vores forskellige klasser "opfører" sig, som man kan se er alle vores GUI'er boundaries. Der er dem der danner interfacet brugeren sidder med når de skal lave deres afvejninger. Så har vi vores controllers, der sætter vores boundaries og enteties sammen, der er variableerne der optræder i både GUI'erne og entetiesne. Til sidst har vi vores enteties, det er her alle vores metoder ligger.

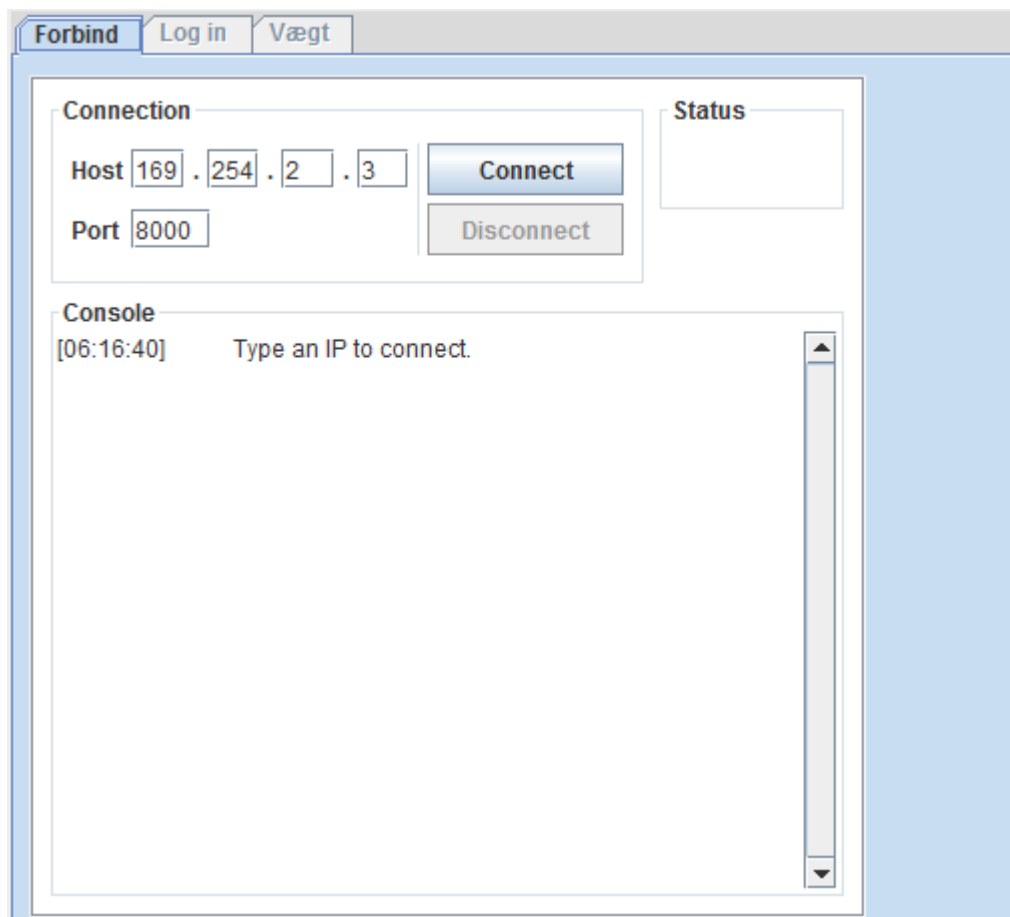
## Test af terminal og operatør

Denne del af projektet er delt op i tre dele. Første del er at forbinde til vægten, næste er identifikation af brugeren og den sidste del er selve afvejningen, samt lagringen af informationen.

### Forbind til vægten

I denne del af programmet skal brugeren som det første, inden han kan komme videre til at logge på, forbinde til vægten han arbejder med. I vores scenarie ser vi dette, som værende en handling den første, der bruger, vægten skal gøre. Fra dette sted kan der foretages to handlinger. Der kan forbindes til vægten og man kan afbryde forbindelsen til vægten. Nedenfor ses billeder af disse handlinger med dertil forklaring.

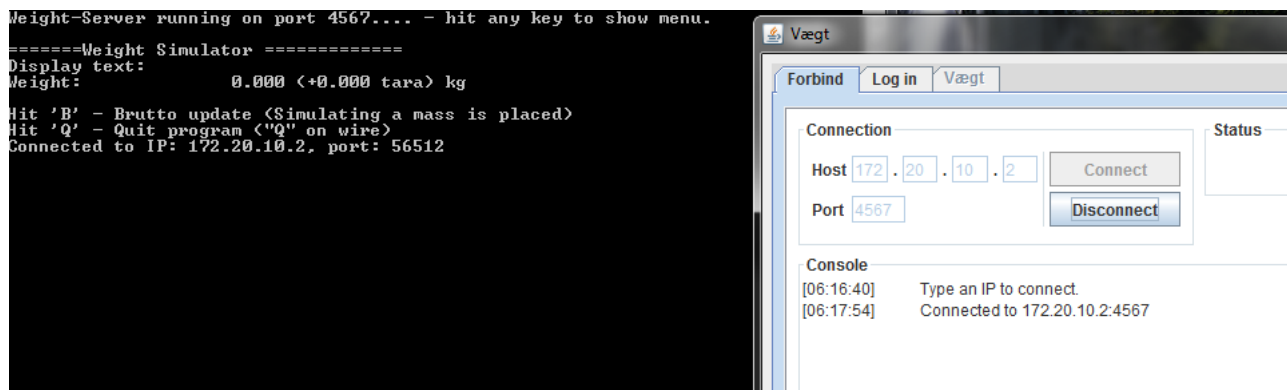
Her forbindes med ip (host) 169.254.2.3 og port 8000, i følgende billeder vil der forbindes med ip (host) 172.20.10.2 og port 4567.



Her ses et billede af selve tilslutningsfasen, før der er blevet tilsluttet til vægten. I denne opgave anvendes en vægtsimulator, der er udgivet af underviserne, da der ikke kan testes på vægten andre steder end på Universitetets campus, i fastlagte tidsperioder.

Som ovenstående billede viser kræves der en ip til vægten, samt et port-nummer for at kunne forbinde. De foregivende ip og port numre er svarende til en af de to fysiske vægtes, der var stillet til rådighed.

Konsollen udskriver i første omgang hvad der skal gøres og hvilket tidspunkt programmet er åbnet på.

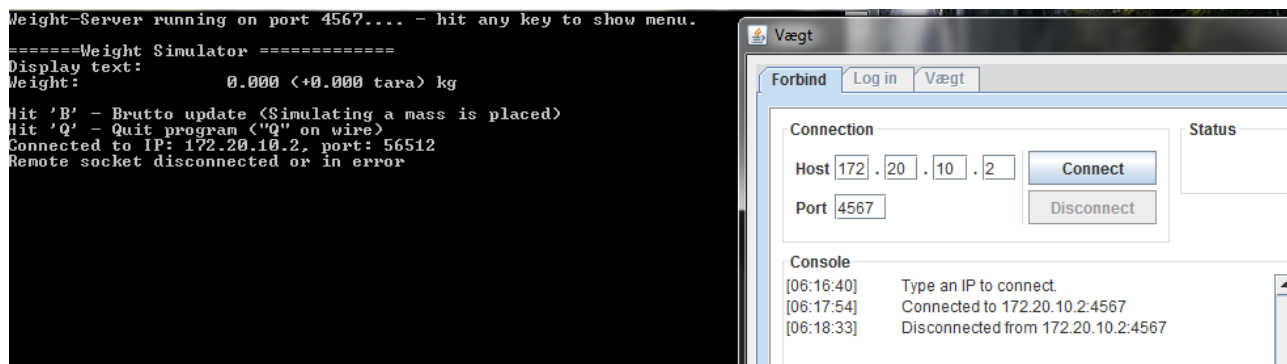


Ovenstående billede viser tilslutningen af GUI'en til vægt-simulatoren. Det kan svagt ses at der er blevet tilsluttet med

ip-adressen: 172.20.10.2

port nummer: 4567

Muligheden Disconnect eller afbryd bliver nu et muligt valg og konsollen udskriver hvilken ip, samt port-nummer den er forbundet til. Ligeledes udskriver vægt-simulatoren at den er forbundet.



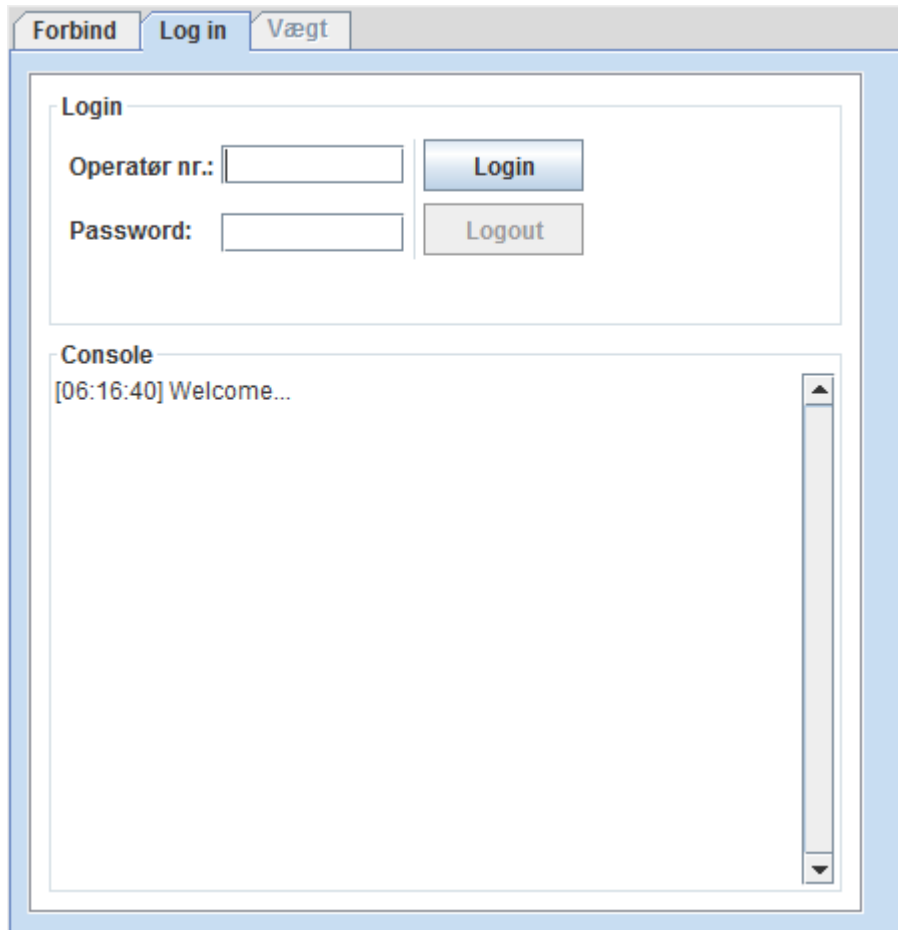
Sidste billede i dette afsnit viser afbrydelsen af forbindelsen. Her ses at det igen bliver muligt at vælge ny host, samt at ændre porten. Connect knappen bliver endnu engang aktiv og der udskrives både på GUI, samt vægt-simulator at forbindelsen er afbrudt.

Kan der ikke forbindes til noget, vil det enten sige at der er opgivet forkert port-nummer eller forkert ip-nummer. Konsollen vil svare med en fejlmelding.

### Identifikation af bruger

Efter bruger er forbundet til en vægt er det muligt for bruger at bevæge sig videre, ved brug af fanerne, til Log Ind siden, hvilket er den side hvor bruger identificeres, så terminalen kan holde styr på hvilke operatører der

laver hvilke afvejninger. I følgende afsnit vil der blive anvendt brugeren Kristin Hansen, der har Operatør id: 10203040 og password: asdASD123. Der ses også på denne side at det stadig ikke er muligt at komme til vægten, blandt fanerne, da dette kræver at man er logget ind. Dette sikrer både at man undgår at andre afvejer i ens eget navn, samt at man gør programmet mere sporbart.



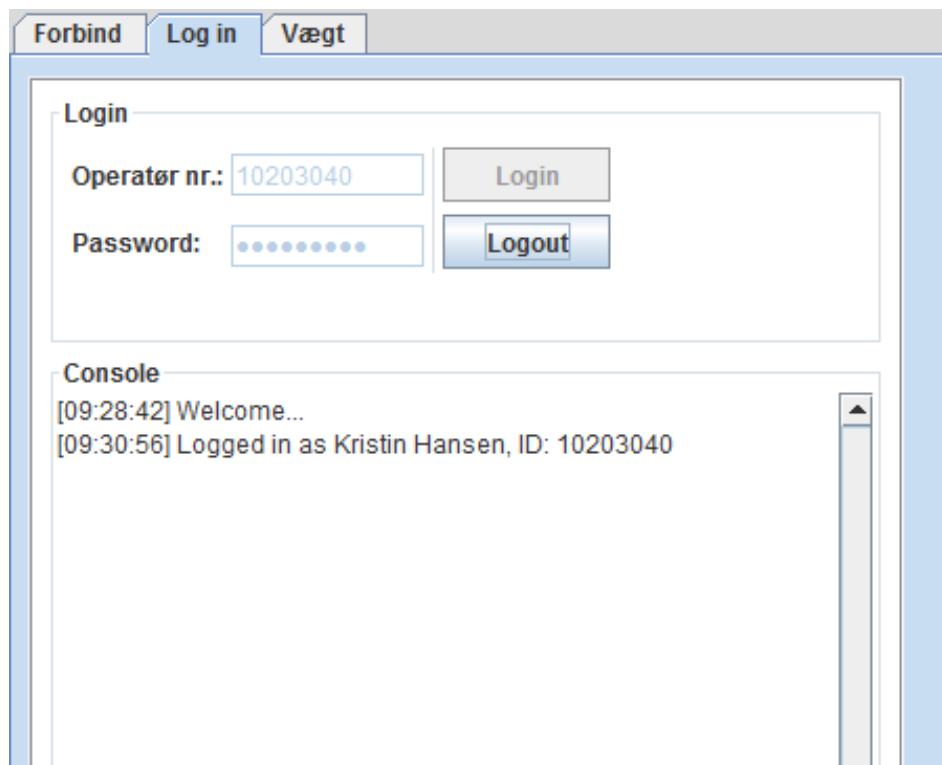
The screenshot shows a web application interface with three tabs at the top: "Forbind", "Log in", and "Vægt". The "Log in" tab is selected. Below the tabs, there is a "Login" section with two input fields: "Operatør nr.:" and "Password:". To the right of the "Operatør nr.:" field is a blue "Login" button. To the right of the "Password:" field is a grey "Logout" button. Below the login section is a "Console" section with a text area displaying "[06:16:40] Welcome...". The console has a vertical scrollbar on the right side.

Operatøren kan fra Log Ind fanen indtaste operatør nr. og password, konsollen svarer derefter tilbage med navn og ID nummer.

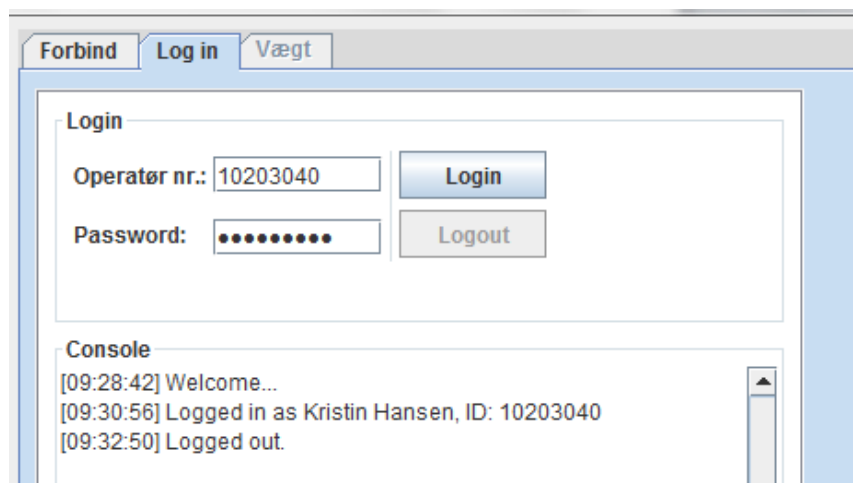
Password tekst feltet er af typen password, hvilket gør det umuligt at aflæse et kodeord uden at se hvor fingrene trykker.

Når operatør er logget ind kan det ses af nedenstående billede at det bliver muligt at logge af igen, samt at gå på selve afvejningsdelen af denne GUI. Konsollen skriver en letforståelig fejlmeddelelse hvis der er fejl i bruger forbindelsen.

Hvorfor gruppen har valgt at anvende et User-Interface, frem for at anvende selve vægten til denne opgave, kan læses om i diskussionen.



Det nedenstående billede er sidste fra denne del af GUI'en, her ses hvordan Log ud funktionen virker.



Det bliver endnu en gang muligt at ændre forbindelse, samt at logge ind igen. Vægt bliver desuden utilgængelig igen.

### Afvejning af produkt-batches

Når operatøren skal afveje råvarerne, bedes han oplyse den givne produkt-batch. For at undgå misforståelser og fejltastninger, er der oprettet en dropdown menu, der viser alle produkt-batches der er mulige at



producere. Desuden er programmet oprettet således at hver del er inaktiv når den ikke er i brug, dette gør programmet yderst brugervenligt, da der ikke er tvivl om hvad der skal klikkes på eller vælges.

The image displays two screenshots of a software application interface. The left screenshot shows the 'Vægt' (Weight) tab selected. It features a 'Produktbatch' dropdown menu set to '304001', an 'Ok' button, a 'Receptnummer' (Receipt number) field containing the text 'Recept', and another 'Ok' button. Below this is a 'Råvarebatch' (Raw material batch) section with a dropdown menu and an 'Ok' button. At the bottom, there is a 'Vægtkommandoer' (Weight commands) section with 'Read' and 'Afvej' (Weigh) buttons. A 'Console' window at the very bottom shows a timestamp '[06:16:40]' and the message 'Vælg produktbatch nummer, klik ok og klik på råvarebatch vinduet'. The right screenshot is a zoomed-in view of the 'Råvarebatch' dropdown menu, which is open, showing a list of batch numbers: 304001, 304002, 304003, 304004, 685001, and 685002. The '304001' option is currently selected.

Her ses dropdown menuen i produktbatch delen. Efter der er klikket ok vises den tilhørende recept og det bliver muligt at klikke på en råvare batch og vælge denne. Programmet viser kun produkt-batches der er aktive.

Der er taget højde for størstedelen af problemer, og så vidt vi har kunnet er fejl udbedret, dog kan der opstå fejl med timeout, grundet langsom responstid fra serveren.

Når der klikkes ok bliver råvarebatches aktiv. Det ses her.

Forbind Log in **Vægt**

**Produktbatch**

Produktbatch: 10002040

Recept  
Receptnummer: 20003001

**Råvarebatch**

Råvarebatch: [10200000] Paracetamol (10000.0 g)

**Vægtkommandoer**

**Console**

[09:28:41] Vælg produktbatch nummer, klik ok og klik på råvarebatch vinduet  
[09:34:51] Recept num.: 20003001

Når der klikkes på ok ved råvarebatches bliver read aktiv og afvejningsproceduren kan begynde, hvor det skiftevis er afvej og read der aktiv.

Når råvaren er færdig afvejet bliver der givet muligheden for at afveje den næste råvarebatch.

Forbind
Log in
Vægt

**Produktbatch**  
Produktbatch: 10002040   
Receptnummer: 20003001

**Råvarebatch**  
Råvarebatch: [10200000] Paracetamol (10000.0 g)

**Vægtkommandoer**

**Console**  
Råvare navn: Paracetamol  
[09:42:18] På vægten er der nu: 0.000 kg  
[09:42:18] Du kan nu begynde din afvejning. Tryk ok.  
[09:42:21] Vægten er nulstillet.

Hver gang der laves en afvejning eller read angives der information omkring dette i konsollen, som vist ovenfor og herunder.

**Console**  
[09:45:50] vægten er tareret, taraen er: 1.000 kg  
[09:46:20] På vægten er der nu: 0.000 kg  
[09:46:45] Du er ikke inden for den ønskede mængde, tilføj eller fjern råvaren fra beholderen, kom inden for den ønskede tolerance mængde og tryk READ igen.

Efter sidste afvejning er godkendt lagres informationerne i databasen, disse metoder kan ses i kildekoden i klassen Terminal.

## Del 2 Web-Interface og Database

### Indledning

Medicinalvirksomheden ønsker der bliver lavet en web-Interface. Denne skal have adgang til databasen hvori det skal være muligt for Farmaceut og Værkfører at kunne tilgå samt redigere og oprette nye recept, råvarer- og produktbatch (Mere specifikke tilladelser for hver aktør kan læses i Kravspecifikation).

### Diskussion

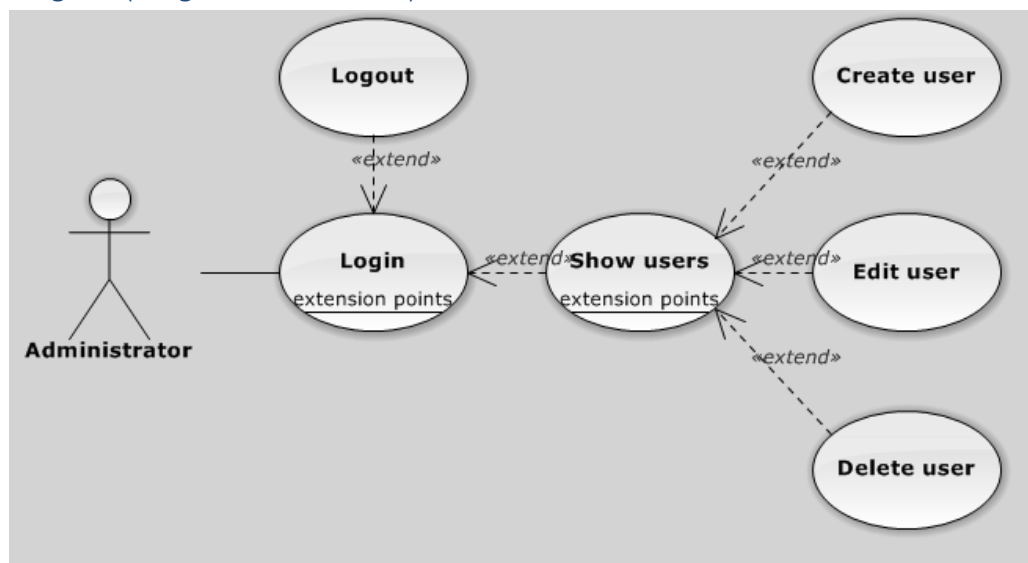
Der skal laves et data acces lag som skal kaste exceptions samt beskrive fejlene til de øvrige lag der benytter sig at databasen. Der er givet forslag til metoder samt Data Access objekt interface og Data Transfer Objekter. Disse har ligget som lav prioritet, derfor tidligt i processen er Data Access laget lavet simpel med en metode til forespørgsel og en metode til opdatering af databasen.

Begrænsningerne ved ændring samt oprettelse i databasen er efterfølgende blevet integreret i vores servlets, samt tilbagemelding om hvilket instanser der er blevet udfyldt forkert før der bliver fortaget en sql opdatering. Dette er dog en mindre god fremtidssikring af softwaren. Hvis der bliver lavet nogle nye tilføjelser til web-Interfacen eller begrænsningerne ændres for nogle af instanserne, skal der ændres flere steder i kodning i stedet hvis man havde lavet det som ønsket ville der kun skulle rettes et sted i softwaren.

Men vi har stadig valgt at implementere begrænsningerne på denne måde da det har været mindre tidskrævende da hele softwaren er bygget rundt om vores simple data acces.

### Use case

#### Diagram (brugeradministration)



#### Beskrivelse (brugeradministration)

**Scope:** Bruger administration (webinterface).

**Primary actor:** Administrator

**Succes guarantee:**

Der skal ændres i databasen.

**Main succes scenario:**

1. Indtast bruger-id og password.
2. Log in.
3. Vis brugere.
4. Ret bruger.
5. Opret bruger.
6. Slet bruger.

**Extensions:**

- 1a. Forkert bruger-id og/eller password.
  1. Forsøg igen med ny indtastning.
- 4-5a. Formularkontrol (client-side/jQuery) sørger for at validere formular så fejlagtigt data ikke kan blive sendt.

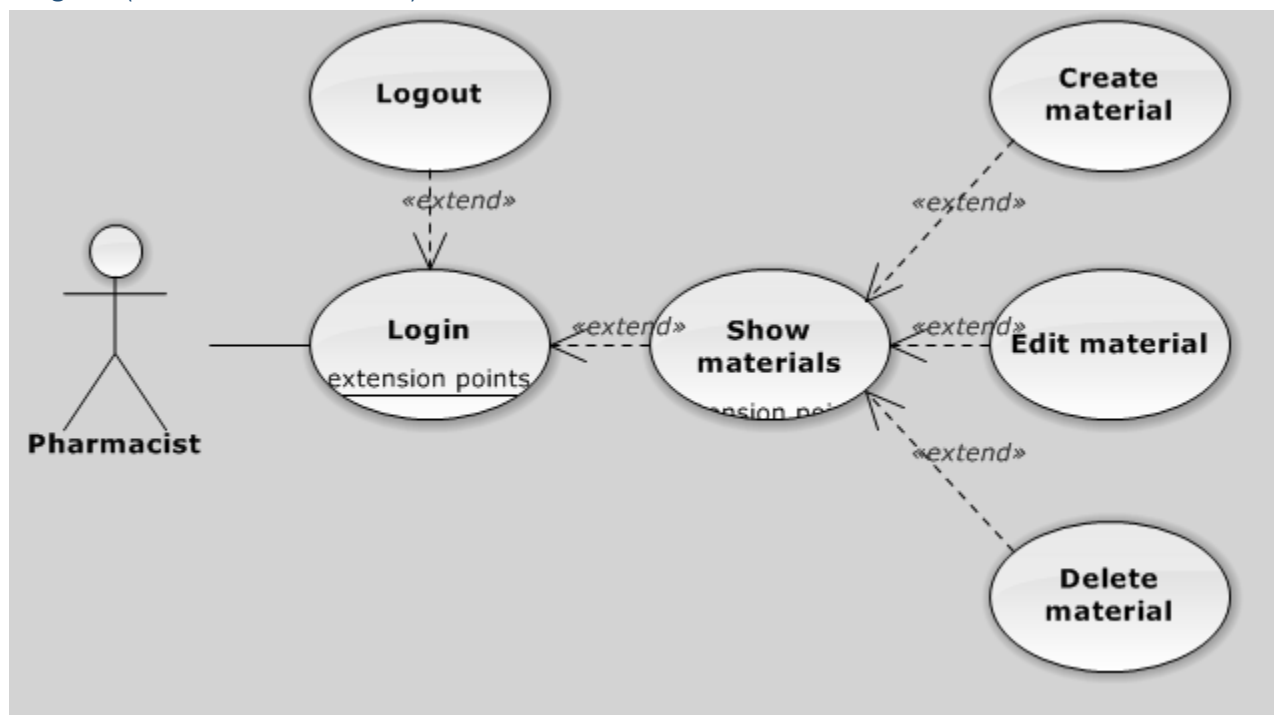
**Frequency of occurrence:**

Flere gange om dagen.

**Special requirements:**

Systemet skal kunne afvikles på windows-plattformene i databaserne på DTU.

Diagram (Råvareadministration)



### Beskrivelse (Råvareadministration)

**Scope:** Råvare administration (webinterface).

**Primary actor:** Farmaceut

**Succes guarantee:**

Der skal ændres i databasen.

**Main succes scenario:**

1. Farmaceuten opretter råvare.
2. Farmaceuten retter råvare.
3. Farmaceuten sletter råvare.

**Extensions:**

1-2a. Formularkontrol (client-side/jQuery) sørger for at validere.

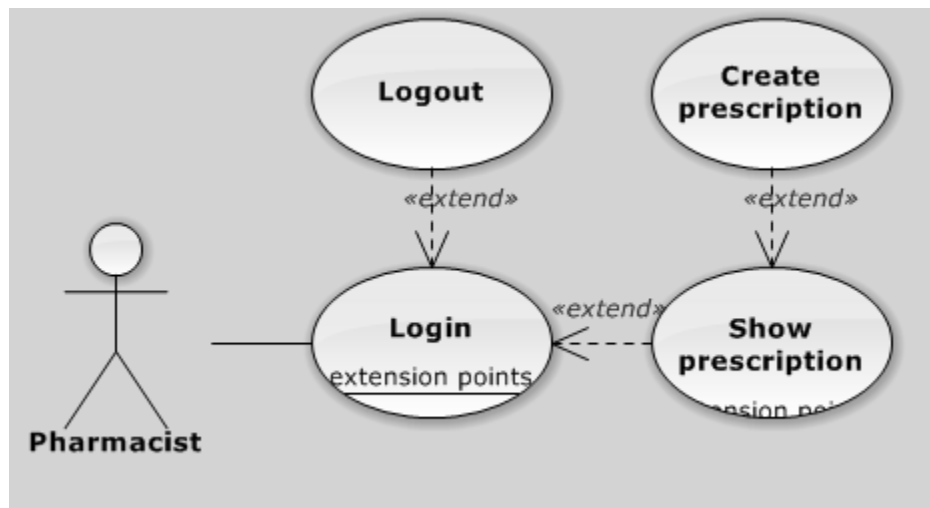
**Special requirements:**

Systemet skal kunne afvikles på windows-plattformene i databaserne på DTU.

**Frequency of occurrence:**

Flere gange om dagen.

### Diagram (Receptadministration)



### Beskrivelse (Receptadministration)

**Scope:** Recept administration (webinterface).

**Primary actor:** Farmaceut

**Succes guarantee:**

Der skal ændres i databasen.

**Main succes scenario:**

1. Farmaceuten oprette recept.
2. Farmaceuten retter recept.

**Extensions:**

2a. Formularkontrol (client-side/jQuery) sørger for at validere formular så fejlagtigt data ikke kan blive sendt.

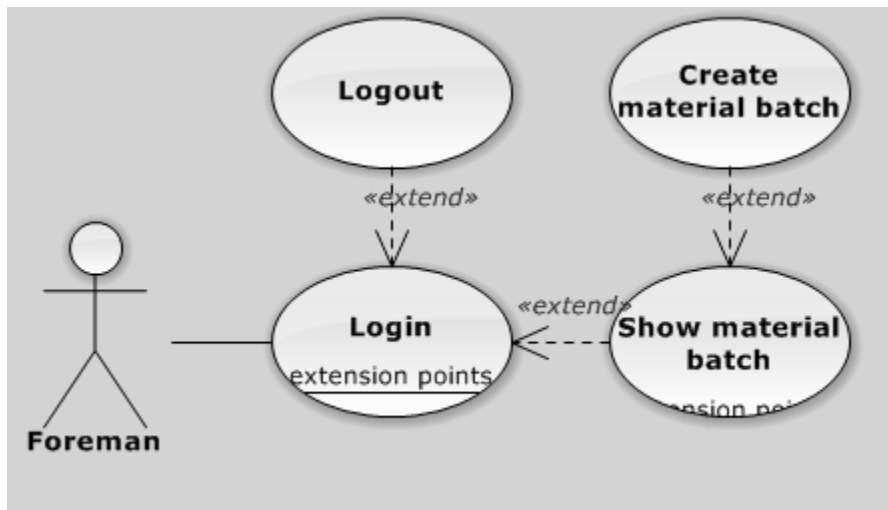
**Special requirements:**

Systemet skal kunne afvikles på windows-plattformene i databaserne på DTU.

**Frequency of occurrence:**

Flere gange om dagen.

Diagram (Råvarebatchadministration)



Beskrivelse (Råvarebatchadministration)

**Scope:** Råvarebatch administration (webinterface).

**Primary actor:** Værkfører

**Succes guarantee:**

Der skal ændres i databasen.

**Main succes scenario:**

1. Værkføreren opretter råvarebatch.
2. Værkføreren viser råvarebatches i systemet.

**Extensions:**

1a. Formularkontrol (client-side/jQuery) sørger for at validere formular så fejlagtigt data ikke kan blive sendt.

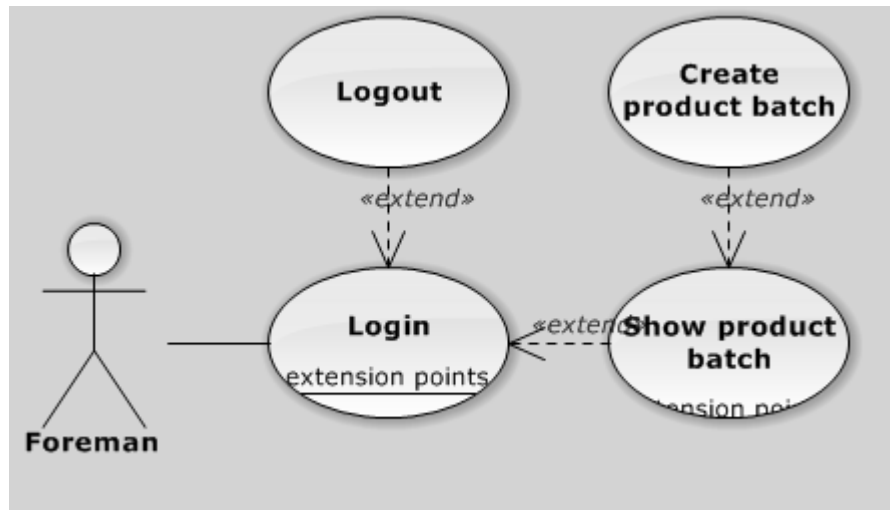
**Special requirements:**

Systemet skal kunne afvikles på windows-plattformene i databaserne på DTU.

**Frequency of occurrence:**

Flere gange om dagen.

Diagram (Produktbatchadministration)



#### Beskrivelse (Produktbatchadministration)

**Scope:** Produktbatch administration (webinterface).

**Primary actor:** Værkfører

**Succes guarantee:**

Der skal ændres i databasen.

**Main succes scenario:**

1. Værkføreren opretter produktbatch.
2. Værkføreren viser produktbatches i systemet.

**Extensions:**

1a. Formularkontrol (client-side/jQuery) sørger for at validere formular så fejlagtigt data ikke kan blive sendt.

**Special requirements:**

Systemet skal kunne afvikles på windows-plattformene i databaserne på DTU.

**Frequency of occurence:**

Flere gange om dagen.

#### Valg af løsning

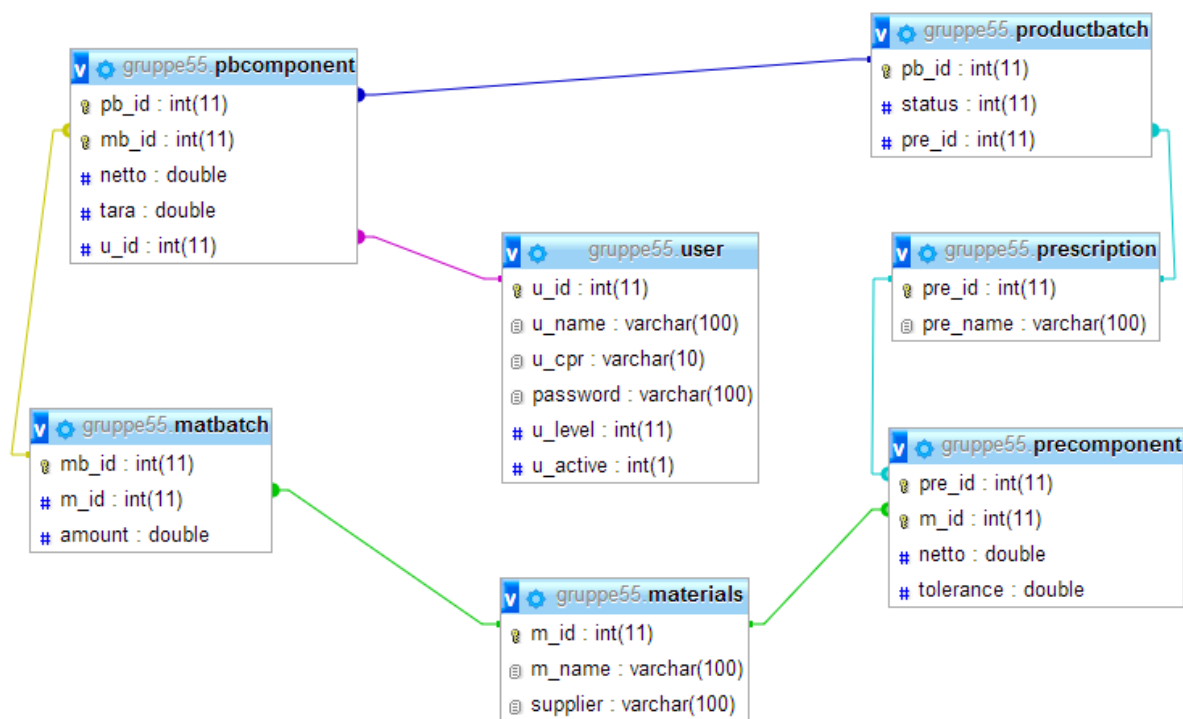
##### Database

For databasen var der som udgangspunkt krav om, at den skulle kunne opbevare alle oplysninger, som systemet nødvendigvis havde brug for, for at virke efter hensigten. Dvs. ingen data ville skulle gemmes lokalt i hukommelsen (for terminalen f.eks.).

Der er ligeledes taget højde for diverse primærnøgler, mens der er oprettet fremmednøgler. Alt for at sikre, at der ikke kan indsættes data i databasen, der i kørselstilfælde ville kunne skabe konflikter.



Særlig fremmednøglerne har indflydelse på, i hvor stor en grad de forskellige use cases tillader, at der bliver rettet i dem.



Figur 1 - database struktur

På figuren ovenover, kan strukturen ses – relationerne er angivet med streger, hvor der to typer ender, på stregerne. En tyk bolle på enden, betegner en fremmenøgle, mens en lille bolle betyder en primærnøgle.

### Bruger administration (UC1)

Kravene til systemet var, at der skulle være brugere inde over, så man f.eks. kunne genkende, hvem der har lavet afvejninger mv. Derfor er der blevet implementeret et brugersystem, hvor forskellige brugerniveauer giver adgang, til diverse use-cases (1-6). Brugerrollerne er inddelt efter:

- Administrator
- Farmaceut
- Værkfører
- Operatør

I forbindelse med use-case 1, brugeradministrationen, har administratoren som den eneste adgang. Her skal han kunne oprette, redigere og slette brugere – der skal dog noteres, at når en bruger slettes, sættes denne blot til at være inaktiv, og kan ikke længere interagere med systemet (logge ind og udføre diverse use-cases).

I projektets løsning, er samtlige forudsætninger opfyldt, hvor administratoren kan oprette, redigere og "slette" (deaktivere fra nu af) brugerne.

Der er ligeledes mulighed for administratoren, når en bruger er blevet deaktiveret, at kunne redigere i denne, ved at tilgå en ekstern liste over inaktive brugere.














on

brugere










opret bruger

inaktive brugere

brugere

id	navn	cpr	niveau	
11123232	Lasse Rasmussen	211221 - 1231	Farmaceut	 
12366523	Lars Peter Jensen	121212 - 4232	Værkfører	 
23982594	Nicolai Something	120515 - 4332	Operatør	 
32165165	Lars Hansen	290200 - 4301	Værkfører	 
45352151	Mads Madsen	051050 - 2315	Værkfører	 
58437924	Lars Hansen	121212 - 4232	Værkfører	 
98465132	Leo JI	121212 - 0101	Administrator	 

inaktive brugere

id	navn	cpr	niveau	
23546111	Rasmus Helveg	121231 - 5422	Værkfører	 
32432341	Henrik Laudrup	300210 - 1235	Værkfører	 
45218327	Thomas Einhart	051243 - 0215	Farmaceut	 
54316111	Malte Magnussen	050513 - 5011	Værkfører	 
83434238	Kristin Den Anden	010320 - 3423	Operatør	 

Figur 2 - liste over brugere, samt inaktive brugere

På figur 1 ses løsning for use-case 1, brugeradministration. Der er en liste med brugere, samt en liste med inaktive brugere. Der er de nødvendige informationer om brugerne, samt tydelige billeder for hver bruger, hvorfor man kan redigere (blyant) og deaktivere (skraldespand). Ligeledes er det nemt og overskueligt for de inaktive brugere, hvor blyanten igen bruges til at indikere, at man kan redigere brugeren, samt en pil op, som "opgradere" brugeren igen, til at være aktiv.

### Brugerfladen

Noget som går igen for hele webmodulet er, at brugerfladen er blevet gjort så overskuelig og brugervenlig som mulig. Der er ikke unødvendig grafik, ligesom der altid bliver forsøgt, at gøre markeringer og inputs tydelige. F.eks. er der hover-effekter (når musen rykkes ind på en bruger på listen), som tydeliggøre hvilken bruger, der i øjeblikket er markeret – på denne måde rammer man f.eks. ikke den forkerte deaktivering (om end en reaktivering ikke er noget større problem).

Inputs er blevet gjort brugervenlige ved, at der er brugt JavaScript til validering (clientside – der er også validering serverside, da JavaScript nemt kan deaktiveres). Brugeren bliver informeret omkring diverse inputs, hvorvidt de er korrekte. Der bliver både gjort opmærksom på, at der er felter der mangler at blive udfyldt,

ligesom der bliver gjort opmærksom på, at de to passwords ikke ens, eller at de ikke opfylder kriterierne for passwords – dette gør sig gældende både for oprettelse og ved redigering.

Diverse kriterier er:

- Bruger-id
  - o Skal udfyldes,
  - o Må kun indeholde tal,
  - o Skal være 8 karaktere lang,
  - o Må ikke starte med nul.

Der er blevet valgt, at for at alle bruger-id er entydige, skal de være 8 karaktere lange. For at sikre sig, at alle ID'er bliver 8 karaktere lange, og bliver korrekt gemt i databasen, må de ikke starte med nul (databasen vil automatisk ignorere 00 i f.eks. 00123456, og i stedet gemme 123456).

- Navn
  - o Skal udfyldes,
  - o Må kun indeholde bogstaver,
  - o Skal være minimum 4 karaktere lang,
  - o Må ikke være mere end 100 karaktere lang.

Et minimum på 4, for at undgå initialer, ligesom der ikke må bruges mere end 100, da der ellers ikke ville være plads til navnet i databasen. Ligeledes er det blevet vægtet, at et navn ikke indeholder tal. Skulle der være en undtagelse, at en person er royal eller des lige, og f.eks. hede Christian 5., må romertal bruges.

- CPR
  - o Skal udfyldes,
  - o Skal være en gyldig dato\*,
  - o Må kun indeholde tal,
  - o Skal være 10 karakter lang\*.

Den gyldige dato forholder sig ikke til skudår, og den forholder sig heller ikke til eventuelle måneder, hvor der kun er hhv. 28, 29 eller 30 dage. Dvs. den tillader f.eks. 30-02/2014. Der er ikke blevet taget højde for, at en eventuel administrator, ville være interesseret i at indtaste en direkte fejlagtig dato eller CPR. Der kunne dog være blevet implementeret en validering, der kontrollerer for om der er tale om et CPR (den såkaldte modulus-11-kontrol). Denne blev dog ikke implementeret. Må kun indeholde tal, men den godkender også formater hvor

5843/924	Lars Hansen
98465132	Leo JI

**opret bruger**

Bruger id	<input type="text" value="12345678"/>
Navn	<input type="text" value="Anders Andersen..."/>
CPR	<input type="text" value="ddmmyy"/> - <input type="text" value="cccc"/>
Password	<input type="password" value="Password"/>
Gentag password	<input type="password" value="Gentag password"/>
Brugerniveau	<input type="text" value="Brugerniveau"/>

Figur 3 - oprettelse af bruger

dag, måned og år, bliver adskilt af punktum, bindestreg og skråstreg.

- Password (og gentag password)
  - o Skal indeholde et tal,
  - o Skal indeholde et lille bogstav,
  - o Skal indeholde et stort bogstav,
  - o Skal minimum være 8 karakter lang,
  - o Maksimalt 100 tegn,
  - o Skal være udfyldt.

Eftersom der tidligere er blevet stillet krav om, at password skal følge en bestemt syntaks, er der blevet valgt at følge denne – et tal, samt et stort og lille bogstav som minimum. Minimum 8 karaktere, ligeledes fra krav, mens de 100 tegn kommer af, at der ikke er plads til mere i databasen. Passwords bliver *ikke* krypteret, når de bliver lagt i databasen.

- Brugerniveau
  - o Skal være udfyldt (valgt)

Ikke meget kan gå galt her – udover at man undlader at vælge et brugerniveau. Der er en liste over diverse brugerniveauer, og disse kan selvfølgelig ikke misforstås.

### Redigering

Redigeringen følger samme fremgangsmåde som ved oprettelse – der er de samme regler, for hvert input. Der er dog allerede fyldt i inputboksene – alt afhængigt af, hvilken bruger man valgte at redigere. Der er dog blevet valgt, at det *ikke* er muligt at redigere bruger ID. Dette er for at sikre sig, at skulle brugeren tidligere have lavet afvejninger, at disse ikke pludseligt ingen reference har (i praksis er det heller ikke muligt at redigere bruger ID, uden samtidigt/først at redigere eventuelle referencer, til diverse afvejninger som ID'et er tilknyttet.)

### Råvare administration (UC2)

Systemet skal have en lagerbeholdning, hvor diverse råvarer er indholdet. Derfor er det selvfølgelig selvsagt, at disse kan administreres, hvorfor der selvfølgelig er blevet udviklet et modul hertil.

on

## råvarer

opret råvare

### råvarer

	id	navn	leverandør	
	100001	Natrium	Bents Biokemi	
	100002	Chlorid	Bents Biokemi	
	215465	Paracetamol	GlaxoSmithKline Consumer Healthcare	
	543106	Acetylsalicylsyre	Takeda Pharma	
	543454	Salt	GC Rieber Salt A/S	
	961420	Omeprazol	Alternova	
es	961510	Trospiumchlorid	Alternova	
	991300	Codein	Alternova	
hes	20040050	Urge	Tuborg A/S	
	34534534	Gedeost	Bents Biokemi	
	50005005	Sprite	Tuborg A/S	
	54432342	Snaps	Alternova	
	54900009	Jasmin ris	Takeda Pharma	

Figur 4 - administration af råvarer

Som fra brugeradministrationen, går meget igen – for at bevare en ren linje, så brugeren får en kontinuerlig oplevelse, og ikke bliver forvirret. Der er de nødvendige informationer, ligesom det er muligt at redigere. Der blev som udgangspunkt ikke opgjort krav om, at råvarer skulle kunne slettes – dette blev også vurderet som et punkt, der ville gøre systemet som helhed sårbart overfor eventuelle fejl. Hvis en råvare bliver slettet, og den er blevet brugt både i forbindelse med receptkomponenter, råvarekomponenter og produktkomponenter, ville der være mange informationer, der ville skulle slettes mv.

Administrationen af råvarer, kan kun udføres af administratorer og farmaceuter.

### Brugerfladen

Som allerede beskrevet, er der blevet taget højde for, at diverse moduler skal være en kontinuerlig oplevelse – hvorfor den ligner brugeradministrationen.

Ligeledes er der ved oprettelse udnyttet JavaScript til at lave validering, så brugeren ikke er i tvivl, hvis der er forkert indtastet data i inputfelterne.

Valideringen af id-, og navnefelterne er de samme, som fra brugeroprettelse. Vedrørende leverandør, er det tilladt skrive i og for sig hvad som helst – der findes trods alt mange forskellige firmanavn, som indeholder alt fra tal til

20040050	Urge
34534534	Gedeost
50005005	Sprite
54432342	Snaps
54900009	Jasmin ris

### opret råvare

Råvare id

Navn

Leverandør

at

Figur 5 - oprettelse af råvare

A/S mv.

Vedrørende redigering, er det det samme fremgangsmåde, som ved redigering af brugere.

### Receptadministration (UC3)


Råvarerne i systemet skal kunne udnyttes til, at kunne oprette recepter ud fra. Dette foretages igen af farmaceuten. Farmaceuten skal kunne oprette samt se disse recepter.

on

recepter

opret recept

recepter

id	navn	komponenter	
252101	Sove medicin	Paracetamol (50.0 g), Codein (2.3 g)	
252102	Hovedpinepiller	Trospiumchlorid (6.0 g)	
304101	Coca Cola	Natrium (23.0 g), Acetylsalicylsyre (55.0 g), Omeprazol (200.0 g)	
304102	Faxe Kondi	Natrium (0.5 g), Chlorid (800.0 g)	
685101	Mirakel piller	Chlorid (3.0 g), Paracetamol (2.0 g), Salt (7.0 g), Gedeost (4.0 g)	
10000005	Insulin	Natrium (100.0 g), Chlorid (50.0 g)	
10000010	Sodavand	Natrium (10.0 g), Chlorid (10.0 g)	
10004000	Kylling og ris	Salt (1000.0 g), Snaps (500.0 g), Jasmin ris (10.0 g)	
10420402	Radisesalat	Chlorid (456.0 g), Paracetamol (123.0 g), Salt (789.0 g)	
22222225	Stenmel	Paracetamol (10.5 g), Omeprazol (10.0 g), Snaps (40.25 g)	
34242355	Roflskates	Paracetamol (0.0 g), Codein (0.0 g), Snaps (0.0 g)	
34262622	Snapse Kondi	Gedeost (0.0 g), Snaps (0.0 g)	
43111111	Roflskatez	Chlorid (40.0 g)	
52326216	Lort	Paracetamol (12.0 g), Acetylsalicylsyre (124.0 g), Codein (5.0 g)	
54111111	Cola Snaps	Chlorid (0.0 g), Snaps (0.0 g)	
55555555	Hvedemel	Chlorid (20.0 g), Paracetamol (10.0 g), Acetylsalicylsyre (23.0 g)	
66666666	Kødsovs	Paracetamol (100.0 g), Salt (5000.0 g), Omeprazol (10.0 g)	

ies

ches

Figur 6 - administration af recepter

Receptadministrationen følger igen samme brugerflade, som ved de tidligere use-cases. De nødvendige informationer er udskrevet på en liste, så farmaceuten kan følge med i, hvilke recepter der er oprettet. Ligeledes er der blevet valgt, at der skal kunne rettes i recepter – dette er dog muligt, hvis *og kun hvis* recepten *ikke* bliver brugt i en produktbatch – altså, hvis der eksisterer et produkt, der er oprettet, under produktion eller afsluttet. Det er medtaget for en sikkerheds skyld – skulle farmaceuten ved en fejltagelse have oprettet en recept, der *ikke* indeholder de korrekte komponenter eller netto- og/eller tolerancemængder, kan disse blive rettet, før recepten bliver brugt til produktion.

### Brugerflade

Når der oprettes, er der igen blevet taget højde for validering af inputfelter. Det er i øvrigt blevet gjort nemt, at oprette diverse recepter, da komponenter kan vælges fra en liste, som automatisk reflekterer de oprettede råvarer, der er i lagerbeholdningen.

Når recepterne er oprettet, kan farmaceuten i øvrigt se hvilke komponenter, der er i hver af recepterne – ligesom netto-tal er inkluderet. Tolerancen er ikke medtaget, men kan nemt implementeres, skulle kunden ønske dette.

52520210	Lort	Paracetamol (12.0 g), Acetylsalicylsyre (124.0 g), Codein (5.0 g)	
54111111	Cola Snaps	Chlorid (0.0 g), Snaps (0.0 g)	
55555555	Hvedemel	Chlorid (20.0 g), Paracetamol (10.0 g), Acetylsalicylsyre (23.0 g)	
66666666	Kødsovs	Paracetamol (100.0 g), Salt (5000.0 g), Omeprazol (10.0 g)	

**opret recept**

Recept id:

Navn:

Komponenter:





x

Figur 7 - oprettelse af recept

Som det ses på figur 6, kan man i øvrigt også slette eventuelle tilføjet komponenter. Der bliver automatisk tilføjet flere inputs til formularen, hvis en komponent bliver valgt, så der altid kan vælges flere komponenter – der er i og for sig ingen øvre grænse for antal komponenter. Så længe alle felter korrekt bliver udfyldt, vil der ikke være noget problem.

### Redigering

Når recepterne redigeres, med den forudsætning, at de ikke er i brug i en eventuel produktbatch, kan mængder og receptnavne redigeres. Det anbefales ikke, at man redigere i selve komponenterne, da det ikke helt er tiltænkt, at det skal være muligt – om end det nuværende forfatning er, så anbefales det ikke.

52326216	Smertestillende	Paracetamol (12.0 g), Acetylsalicylsyre (124.0 g), Codein (5.0 g)	
54111111	Cola Snaps	Chlorid (0.0 g), Snaps (0.0 g)	
55555555	Hvedemel	Chlorid (20.0 g), Paracetamol (10.0 g), Acetylsalicylsyre (23.0 g)	
66666666	Kødsovs	Paracetamol (100.0 g), Salt (5000.0 g), Omeprazol (10.0 g)	

### rediger recept

Recept id

Receptnavn

Komponenter

<input type="text" value="Paracetamol [215465] ▼"/>	<input type="text" value="12.0"/>	<input type="text" value="1.0"/>	
<input type="text" value="Acetylsalicylsyre [543106] ▼"/>	<input type="text" value="124.0"/>	<input type="text" value="1.0"/>	x
<input type="text" value="Codein [991300] ▼"/>	<input type="text" value="5.0"/>	<input type="text" value="5.0"/>	x

Figur 8 - redigering af recept

Der skal noteres, at der ikke bliver godkendt komma som decimaltegn, ligesom der ikke godkendes tusindeseparator (som ellers efter dansk formatering er et punktum). Det er ikke blevet vægtet som værende så vigtigt, at det ikke er noget, som kunden ikke ville kunne affinde sig med.

### Råvarebatch (UC4)

Råvarebatches oprettes i forhold til lagerbeholdningens råvarer – og skal betragtes som f.eks. poser af mel, som har en bestemt mængde. Disse oprettes og vedligeholdes af værktøjer. Administratoren og farmaceuten har ligeledes adgang til værktøjerens use-cases.



## 1 råvarebatches

opret råvarebatch

### råvarebatches

id	råvare id	råvare navn	mængde	
30400001	100001	Natrium	100 g	
30400004	100001	Natrium	100 g	
30400007	100001	Natrium	100 g	
30400009	100001	Natrium	100 g	
30400008	100002	Chlorid	100 g	
30400010	100002	Chlorid	100 g	
68500001	100002	Chlorid	100 g	
68500002	215465	Paracetamol	100 g	
30400002	543106	Acetylsalicylsyre	100 g	
30400005	543106	Acetylsalicylsyre	100 g	
68500003	543454	Salt	100 g	
30400003	961420	Omeprazol	100 g	
30400006	961420	Omeprazol	100 g	
43234543	961510	Trospiumchlorid	100 g	
68500004	991300	Codein	50 g	
11110000	54900009	Jasmin ris	10 g	

Figur 9 - administration af råvarebatches

Vedrørende råvarebatches kan det nævnes, at det er tilladt at have flere batches af samme råvare. For at sætte det i perspektiv, kan man have mange poser mel, som hver er på 1 kg f.eks. Råvarebatches skal kunne redigeres, hvis der er lavet en fejl ved oprettelse – ligesom ved administration af recepter. Dvs. så længe råvarebatchen *ikke* er i brug i en produktbatch (eller gennem en produktbatchkomponent), kan den redigeres. Det er *ikke* muligt at slette en råvarebatch. Det er dog muligt, igen forudsat at den ikke bruges i en produktbatchkomponent, at mængden kan nulstilles (og den vil derfor ikke være mulig at bruge i forbindelse med produktbatchkomponenter).

### Brugerflade

Ligesom ved tidligere administrative use-cases, er design og des lige videreført. Ligeledes er der validering af inputfelter, på samme måde som tidligere.

Når værkføreren eller de andre aktører med adgang opretter råvarebatches, vælger de simpelt råvaren fra en liste, som reflekterer de råvarer, som er registreret i lagerbeholdningens system. Ligeledes anføres en mængde, som der er tilgængelig for denne specifikke batch.

43234543	961510	Trospiumchlor
68500004	991300	Codein
11110000	54900009	Jasmin ris

### opret råvarebatch

Råvarebatch ID

Mængde

Råvare

- Komponent...
- Natrium [100001]
- Chlorid [100002]
- Paracetamol [215465]
- Acetylsalicylsyre [543106]
- Salt [543454]
- Omeprazol [961420]
- Trospiumchlorid [961510]**
- Codein [991300]
- Urge [20040050]
- Codein [215465]

Figur 10 - oprettelse af råvarebatch

Det er igen ikke muligt at bruge komma som decimaltegn, ligesom tusindeseparator heller ikke godkendes.

Produktbatchadministration (UC5)

Produktbatchadministration skal gøre det muligt for værkføreren, at oprette produktbatches, eller dvs. virkelige produkter, ud fra de recepter, farmaceuten har oprettet. Værkføreren får i systemet mulighed for at se, hvilke produktbatches der allerede er oprettet, samt hvilken status der er i, og har ligeledes mulighed for at oprette nye.

ion produktbatches

opret produktbatch

Productbatches

id	status	recept id	recept navn	
304001	Oprettet	304101	Coca Cola	
304002	Oprettet	304101	Coca Cola	
304003	Afsluttet	304102	Faxe Kondi	
304004	Oprettet	304102	Faxe Kondi	
685001	Oprettet	685101	Mirakel piller	
41252151	Under Produktion	66666666	Kødsovs	
44444444	Oprettet	10000005	Insulin	
55555551	Oprettet	10000010	Sodavand	
65412131	Afsluttet	55555555	Hvedemel	
68500255	Oprettet	685101	Mirakel piller	

Figur 11 – produktbatchadministration

Listen over produktbatches indeholder de nødvendige oplysninger – herunder hvilken recept de er bygget op efter. Status afgør, om det er muligt at rette i produktbatches. Dette er medtaget, ligesom ved de tidligere use-cases, at sikre sig, at skulle en produktbatch blive oprettet ud fra f.eks. den forkerte recept, kan denne hurtigt ændres.

Grænseflade

Når værkføreren skal oprette produktbatchen, er det blevet gjort nemt, ved at værkføreren kun har mulighed for, at vælge recepterne fra en liste, der reflekterer de recepter, der findes i systemet. Dette gør menneskefejl mindre, da der ikke er mulighed for at skrive et f.eks. forkert recept id.

65412131 Afsluttet 55  
68500255 Oprettet 68

opret produktbatch

ProduktBatch Id 12345678

Vælg recept

Recept

Recept  
Sove medicin [252101]  
Hovedpinepiller [252102]  
Coca Cola [304101]  
Faxe Kondi [304102]  
Mirakel piller [685101]  
Insulin [10000005]  
Sodavand [10000010]  
Kylling og ris [10004000]

Figur 12 - oprettelse af produktbatch

Page 42 of 60

Der er samme validering som tidligere – id input tager kun imod tal, ligesom den *skal* være på 8 karaktere.

### Redgering

Der kan som beskrevet redigeres i produktbatches, forudsat at de *ikke* er under produktion eller afsluttet. Det er dog muligt at ændre status på en produktbatch, hvilket dog giver værkføreren mulighed for, at fryse en produktbatch – da den som sagt ikke kan redigeres i, hvis den er blevet sat til under produktion eller afsluttet. Det er i øvrigt ikke muligt, som det ikke er i nogen af redigeringerne, at ændre på ID, når det først er oprettet.

55555551	Oprettet	1000
65412131	Afsluttet	5559
68500255	Oprettet	6850

### opret produktbatch

ProduktBatch Id

Vælg recept

Vælg status

Figur 13 - redigering af produktbatch

## Brugervejledning

### Åben hjemmesiden og log på.

1. Åben en ny browser og gå ind hjemmesiden.
2. Indtast brugernavn og password i de respektive felter.
3. Tryk på "login" for at logge dig på systemet.
  - a. Er brugernavn og/eller password forkert indtastes brugernavn og password på ny.
  - b. Er brugernavn og password korrekt vil du blive omdirigeret til administrationssiden.
4. Afhængigt af brugertype vil det være muligt at udføre en række forskellige handlinger.

### Vis, opret, ret og/eller slet bruger.

*Brugere af typen Administrator kan vise, oprette, rette og slette brugere i systemet. Derudover har Administrator de samme rettigheder som Farmaceuter, Værkførere og Operatører.*

1. Tryk på fanen "brugere" for at vise alle brugere i systemet.
2. Tryk på "opret bruger" for at begynde oprettelse.
  - a. Indtast de nødvendige informationer i de tomme felter.
  - b. Tryk på "opret" for at validere og oprette bruger i systemet.
3. Tryk på blyanten ud fra en ønsket bruger for at rette personens brugeroplysninger.
  - a. Ændrer de ønskede brugeroplysninger angivet i felterne.
  - b. Tryk på "rediger" for at acceptere rettelse af bruger.
4. Tryk på skraldespanden ud fra en ønsket bruger for at slette personen fra systemet.

### Vis, opret og/eller ret råvare.

*Brugere af typen Farmaceut kan vise, oprette, rette og slette råvarer i systemet.*

1. Tryk på fanen "råvarer" for at vise alle råvarer i systemet.
2. Tryk på "opret råvare" for at begynde oprettelse.
  - a. Indtast de nødvendige informationer i de tomme felter.
  - b. Tryk på "opret" for at validere og oprette råvare i systemet.
3. Tryk på blyanten ud fra en ønsket råvare for at rette råvarens informationer.
  - a. Ændrer de ønskede informationer angivet i felterne.
  - b. Tryk på "rediger" for at acceptere rettelse af råvare.

**Vis og/eller opret recept.**

*Brugere af typen Farmaceut kan desuden vise, oprette, rette og slette recepter i systemet. Derudover har Farmaceut de samme rettigheder som Værkfører og operatør.*

1. Tryk på fanen "recepter" for at vise alle råvarer i systemet.
2. Tryk på "opret recept" for at begynde oprettelse.
  - a. Indtast de nødvendige informationer i de tomme felter.
  - b. Tryk på "opret" for at validere og oprette recept i systemet.

**Vis og/eller opret råvarebatch.**

*Brugere af typen Værkfører kan vise, oprette, rette og slette råvarebatches i systemet.*

1. Tryk på fanen "råvarebatches" for at vise alle råvarebatches i systemet.
2. Tryk på "opret råvarebatch" for at begynde oprettelse.
  - a. Indtast de nødvendige informationer i de tomme felter.
  - b. Tryk på "opret" for at validere og oprette råvarebatch i systemet.

**Vis og/eller opret produktbatch.**

*Brugere af typen Værkfører kan desuden vise, oprette, rette og slette produktbatches i systemet.*

1. Tryk på fanen "produktbatches" for at vise alle produktbatches i systemet.
2. Tryk på "opret produktbatch" for at begynde oprettelse.
  - a. Indtast de nødvendige informationer i de tomme felter.
  - b. Tryk på "opret" for at validere og oprette produktbatch i systemet.

## Test Web brugerroller

Vores web-interface har forskellige punkter med som kan ses og redigeres alt efter brugerens aktør niveau. I denne test vil vi kigge på om disse begrænsninger bliver overholdt rigtigt i vores web-interface.

Først logges der på serveren med en aktør af laveste niveau (Operatør):

### navigation

front

### front

Velkommen til Scale Webmodule.

#### login

Vær venlig at logge ind.

Brugernavn

Password

Login

Der bliver logget på med følgende aktør:

*User Name: Nicolai Something*

*User Id: 23982594*

*Password: asdASD123*

*User Level: 4 (Operatør)*

Når Nicolai har trykket 'Login' bliver han mødt af følgende website:

### navigation

front

log ud

### front

Velkommen til Scale Webmodule, Nicolai Something.

BrugerID: 23982594

Niveau: 4

Operatøren har ikke tilladelse til at fortage sig noget på web-interface, derfor kan han blot se sit niveau samt bruger id og navn. Hvor efter at han har mulighed for at log ud, hvor han så vil komme tilbage til login siden.

Der bliver logget på med følgende aktør:

*User Name: Rasmus Helveg*

*User Id: 23546111*

*Password: asdASD123*

*User Level: 3 (Værkfører)*

Når Rasmus logger på, bliver han mødt af følgende website:

## navigation

**front**

**råvarebatches**

**produktbatches**

**log ud**

## front

Velkommen til Scale Webmodule, Rasmus Helveg.

BrugerID: 23546111

Niveau: 3

Som værkfører har Rasmus samme rettigheder som tidligere aktør, samt varetager administrationen af råvarebatches og produktbatches. Han kan kigge på råvarebatches:

## navigation

front

**råvarebatches**































produktbatches

log ud

## råvarebatches

opret råvarebatch

### råvarebatches

id	råvare id	mængde	
30400001	100001	150 g	 
30400002	543106	150 g	 
30400003	961420	150 g	 
30400004	100001	150 g	 
30400005	543106	150 g	 
30400006	961420	150 g	 
30400007	100001	150 g	 
30400008	100002	150 g	 
30400009	100001	150 g	 
30400010	100002	150 g	 
43234543	961510	53 g	 
68500001	100002	150 g	 
68500002	215465	150 g	 
68500003	543454	150 g	 
68500004	991300	150 g	 

### opret råvarebatch

Råvarebatch ID

Mængde

Råvare

Samt oprette en ny råvarebatch som fremkommer ved at trykke på 'opret råvarebatch', eller redigere/slette ved at trykke på et af de 2 tilhørende ikoner ude til højre for den gældende råvarebatch.

Det samme er gældende hvis han går ind på produktbatches.

Der bliver logget på med følgende aktør:

User Name: Thomas Einhart

User Id: 45218327

Password: asdASD123

User Level: 2 (Farmaceut)

Når Thomas logger på, vil han bliver mødt af følgende side:



## navigation

front

råvarer

recepter

råvarebatches

produktbatches

log ud

## front

Velkommen til Scale Webmodule, Thomas Einhart.

BrugerID: 45218327

Niveau: 2

Som Farmaceut har Thomas samme rettigheder som alle tidligere aktører. Men Thomas har også adgang til råvarer og recepter. Når Thomas tilgår råvarer ser han følgende:

## navigation

front

råvarer

recepter

råvarebatches

produktbatches

log ud

## råvarer

opret råvare

### råvarer

id	navn	leverandør	
100001	Natrium	Bents Biokemi	 
100002	Chlorid	Bents Biokemi	 
215465	Paracetamol	GlaxoSmithKline Consumer Healthcare	 
543106	Acetylsalicylsyre	Takeda Pharma	 
543454	Salt	GC Rieber Salt A/S	 
961420	Omeprazol	Alternova	 
961510	Trospiumchlorid	Alternova	 
991300	Codein	Alternova	 
34534534	Gedeost	Bents Biokemi	 
54432342	Snaps	Alternova	 

Hvor han kan redigere og slette på samme måde som tidligere samt oprette en ny råvare ved at trykke på 'opret råvare' ved at skrive id, navn samt vælge en eksisterende leverandør.

Der bliver logget på med følgende aktør:

User Name: Leo Ji

User Id: 98465132

Password: asdASD123

User Level: 1 (Administrator)

Som administrator kommer Leo ind på følgende website:

## navigation

front

brugere

råvarer

recepter

råvarebatches

produktbatches

log ud

## front

Velkommen til Scale Webmodule, Leo JI.

BrugerID: 98465132

Niveau: 1

Leo har, som i all andre tilfælde, adgang til de samme ting som alle tidligere aktører. Administratoren kan også administrere alle andre aktører:

## navigation

front

brugere

råvarer

recepter

råvarebatches

produktbatches























log ud

## brugere

opret bruger

inaktive brugere

### brugere

id	navn	cpr	niveau	
11123232	Lasse Rasmussen	211221 - 1231	Farmaceut	 
12366523	Lars Peter Jensen	121212 - 4232	Værkfører	 
23546111	Rasmus Helveg	121231 - 5422	Værkfører	 
23982594	Nicolai Something	120515 - 4332	Operatør	 
32165165	Lars Hansen	290200 - 4301	Værkfører	 
32432341	Henrik Laudrup	300210 - 1235	Værkfører	 
45218327	Thomas Einhart	051243 - 0215	Farmaceut	 
45352151	Mads Madsen	051050 - 2315	Værkfører	 
58437924	Lars Hansen	121212 - 4232	Værkfører	 
83434238	Kristin Den Anden	010320 - 3423	Operatør	 
98465132	Leo JI	121212 - 0101	Administrator	 

Han kan oprette nye brugere ved at trykke på 'opret bruger', samt redigere og slette på samme måde som ved de andre tabeller. Samt sætte brugere til at være inaktive og aktivere inaktive brugere.

Det kan ses i denne test hvilke funktioner der er åbne for de forskellige aktører og at de overholder de krav som der er blevet stillet fra virksomhedens side af. Alle funktioner der tilføjer, sletter og redigere instanser virker også som ønsket.

## Konklusion

Medicinalvirksomheden har efterspurgt et stykke software der kan holde styr på deres lager, brugere og batches, samt en hjemmeside til administration for deres værkførere, farmaceuter og administrator. Disse overordnede krav har vi fået udtrykt på linjer af kode og kan nu fremvise et produkt, dog ikke et hunderede procent bæredygtigt produkt. Men der er blot givet plads og mulighed for fremtidige opdateringer, mens processen til at komme her har givet os erfaring samt viden på hvordan man arbejder på 'større' projekter, laver en præsentabel GUI samt strukturerer ens metoder får at undgå langsomme svartider i ens software.

## Web modul

Uddybende for web modulet, er der bl.a. mangler i selve logikken. Der blev som udgangspunkt sat et krav om, at det skulle bygges op vha. Servlet og jsp. Selvom det selvfølgelig er overholdt, er der rig mulighed for, at udvide særligt servlet-delen. For meget af programlogikken foregår i jsp-filerne, selvom dette klart er at foretrække i servletterne.

Ligeledes er flere af valideringerne (både client- og serverside) ikke helt optimale. Flere af dem virker kun til en vis grad, om end de fuldfører deres opgave. Der er f.eks. mangel på fejlmeddelelser, hvis fejlen (eller valideringen af input data) sker på serveren, ligesom der ikke er gjort brug af, at skulle sådan en fejl opstå, bliver data ikke gemt i formularerne. Dette betyder selvfølgelig, at brugeren skal genindtaste informationen. Der er ligeledes lavet en fejl på submit-knapperne (når en formular er udfyldt, og der trykkes opret/opdater), er det muligt at post data, selvom valideringen ikke er opfyldt. Dette er dog en mindre detalje, der kunne rettes hurtigt ved mere tid. Det er dog kritisabelt i forhold til det endelige produkt, når der på forhånd var givet krav om, at validering var en af de facetter, der blev prioriteret højt.

Sessionen der styrer brugerens login, er ligeledes ikke helt optimal. Selvom der er validering på serversiden, og der mangler i front end. Der er flere eksempler på, at det er muligt at komme ind på en side, selvom man intet har at gøre der. Selvom dette er tilfældet, er det dog betryggende, at skulle en uvedkommende få sendt en post til en af Servletterne, hvor al indsættelse og rettelse af data i databasen foregår, altid er valideret med sessions.

Udover manglerne, har det været en succes at bruge jQuery, så brugerfladen bliver mere brugervenlig, og det føles mindre som om, at man hopper mellem flere sider. Og da brugervenlighed var et krav, er dette selvfølgelig en positiv ting, ligesom valideringen (clientside), har været til nogen grad mere brugervenlig, end hvad man umiddelbart ville kunne forvente.

Ligeledes er det en succes, at alle use-cases er blevet implementeret, og de virker til en sådan grad, at man kan acceptere deres funktionalitet – dvs. det er i og for sig kun valideringen som halter, ligesom programlogikken halter.

## Terminal

Terminalen har til start kun omhandlet en use-case. Kravene og modellerne var stillet til den og vores løsning var både hvad vi mente var bedst, samt hvad vi forstod fra opgaven. Der er senere blevet gjort opmærksom på at vi ikke anvender vægten, her henvises til ASE diskussionen der bl.a. omhandler dette.

Der er forespørgsler og funktion i terminalen der kan optimeres, samt dele der kan forbedres, dog virker produktet, selv med mindre fejl. Kravene er opnået, dog kunne der være taget bedre tid til at få alle delene af programmet optimeret.

Der er valgt at bruge så meget som vi har lært fra undervisningen, så der er blevet arbejdet ud fra tidligere shells. Der er ændret og tilrettelagt fra tidligere programmer, men dette har dog gjort at vi er endt med at have visse funktioner der ikke bruges. Disse ville dog kunne bruges til videreudvikling på programmet.

Kravene fra kunden er løst og løsningen der er nået er tilfredsstillende, dog med mindre fejl og mangler.

## Perspektivering

Den indledende problemstilling var, at der skulle udvikles et system til en kunde, som gerne skulle være i stand til at have en lagerbeholdning, og producere produkter herfra vha. afvejninger mv.

Mens lagerbeholdningen skulle administreres på et web modul, skulle afvejningen afvikles på en vægt, som have direkte adgang til samme system som web modulet – eller dvs. en database, hvor alle data for lager og afvejninger var gemt.

I forhold til den virkelige verden, er selve produktet mangelfuldt. Der er næppe nogen kunde, der ville være tilfreds med selve produktet, i den forstand, at der f.eks. er større mangler i terminalen (der kan i hvert fald ikke gennemføres en afvejning korrekt, om end det er meget tæt på).

## Web modul

Web modulet har også mange fejl, som gør det risikabelt for et firma, at bruge det som udgangspunkt – der mangler valideringer og des lige, som kan gøre det besværligt for et personale, at undgå helt almindelige menneskelige fejl, som f.eks. slåfejl ved oprettelse af råvarer mv.

Om end disse fejl eksisterer, virker systemet stadig nogenlunde i praksis. Der er flere af de facetter, der er nødvendige for at få systemet til at fungere, som er optimale og oppe at køre. Det ville dog være noget et firma ville skulle gå på kompromis med – fejlene og manglerne. Web modulet ville f.eks. kræve en rolig person, med masser af overskud, som ikke tit og ofte laver diverse slå- og stavfejl. Og skulle valideringen virke, og oprettelsen af et produkt mislykkedes, så får brugeren nemlig ingen fejlmeddelelse. Noget som i særdeleshed er vigtig for mange – at brugervenligheden er i top. Brugeren af systemet er trods alt sjældent, hvis ikke næsten altid, udenforstående for, hvordan systemet er blevet bygget op, ligesom denne ikke har mulighed for, at afgøre hvorvidt en eventuel fejl opstår. Derfor er valideringen og fejlmeddelelser herom vigtige – og de mangler til en vis grad.

Udover de måske lidt overfladiske overvejelser, kan der sagtens forbedres i forhold til det ingeniørvidenskabelige – programlogikken kan sagtens optimeres for web modulet. Til dels er det svært at skelne de tre lag – grænseflade, funktionalitet og datalag. Trelagsmodellen er i og for sig kun genkendelig, når der bliver lavet indsættelse og opdatering af data. JSP-filerne må betragtes som grænsefladelaget, men denne her i stort set alle tilfælde, direkte kontakt med datalaget, selvom dette burde være gjort gennem servletter, som nogenlunde kan betragtes som funktionalitet – forudsat at programlogikken er korrekt sat op.

## Terminal

Programmet har fejl og mangler, det er ikke perfekt men størstedelen af kravene er opfyldt, der ville også være løbende opdateringer for at få programmet til at virke 100 procent. Under fejl og mangler er blandt andet de problemer, der er dokumenteret i testdelen, men også problemer med tidsplan, da dette var noget der kom løbende. Vores MoSCoW model er angivet som retningslinjer, hvilket har givet struktur, men for at være selvkritiske er mere tidsplanlægning en måde at få mere lavet hurtigere.

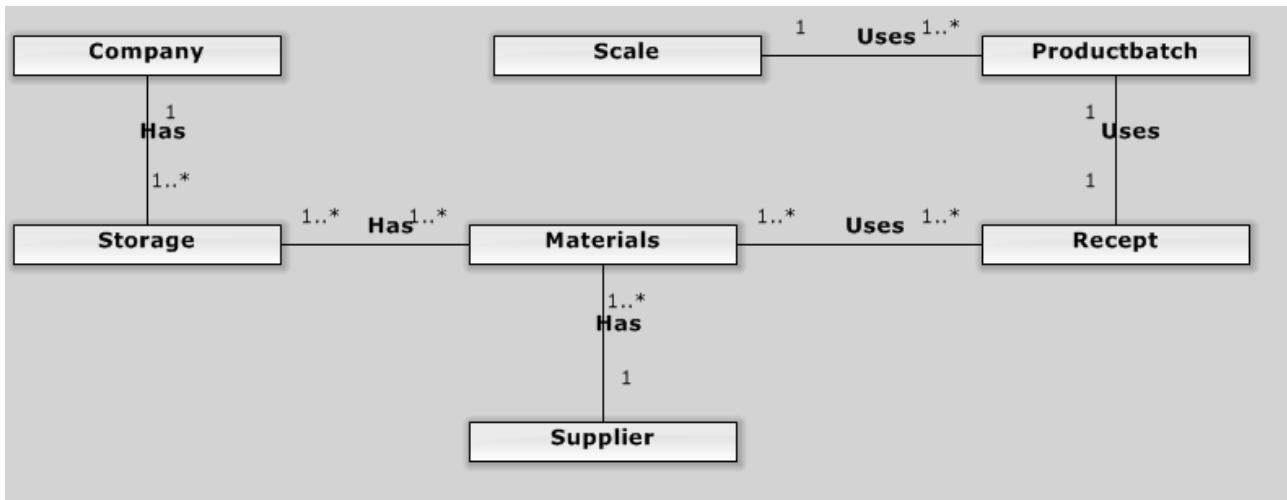
Da vi har valgt at lave programmet på en GUI der snakker med vægten er der stor sandsynlighed for at man ville kunne blive ved med at optimere. Mettler's vægte har ikke ændret sig de sidste mange år, da de er nogle af de bedste i branchen, mens computere udvikler sig dagligt. I et medicinalfirma ville det starte ud som en bærbar ved siden af vægten og ville kunne udvikles til tablets for at gøre det endnu nemmere, og mere pladsbesparende. Der er muligheder for at udvikle nye funktioner, så man senere kan implementere nye features i produktet. Projektet kan fornyes og videreudvikles, og man skal på intet tidspunkt tage vægten ud af funktion for at teste og implementere det nyere system.

## Slutteligt

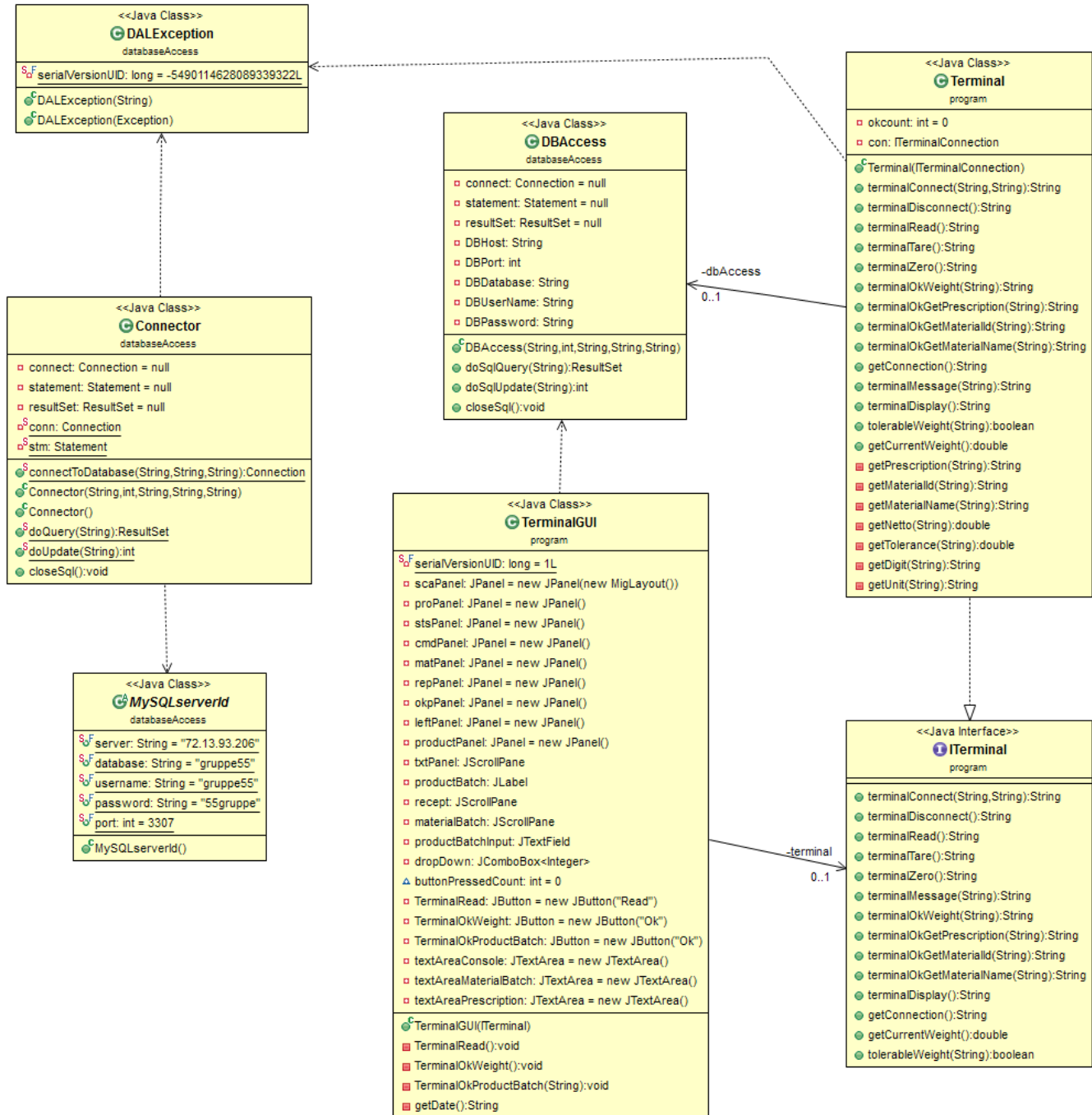
Mens der altså umiddelbart kan genkendes mangler, og perspektiveringen i stor grad fokuserer på det negative, er der dog stadig positive sider. Der kan dog ikke herske nogen tvivl om, at der i stor grad mangler projektledelse, og at der kræver mere fokus på, at der bliver udviklet projektplaner, der er større grad gør projektprocessen mere overskuelig – hvor langt er man nået og hvad mangler der. Mange af manglerne i projektet reflekterer nemlig denne mangel, at der lidt planlægning, hvis ikke tæt på ingen, har været. Det har derfor været svært at overskue, hvad der har manglet, ligesom det har været svært, at genkende hvad der burde være blevet sat mere fokus på, for at overholde tidsplanen (her tænkes der særligt på terminalen). Ligeledes ville det have været lettere, med en mere tydelig plan for web modulet, at implementere diverse lag trinvis, så der havde været i hvert fald en af use-casene, der var helt færdig, og uden der var nogen former for fejl (i forhold til validering og at der trods alt var prioriteret brugervenlighed højt).

## Bilag

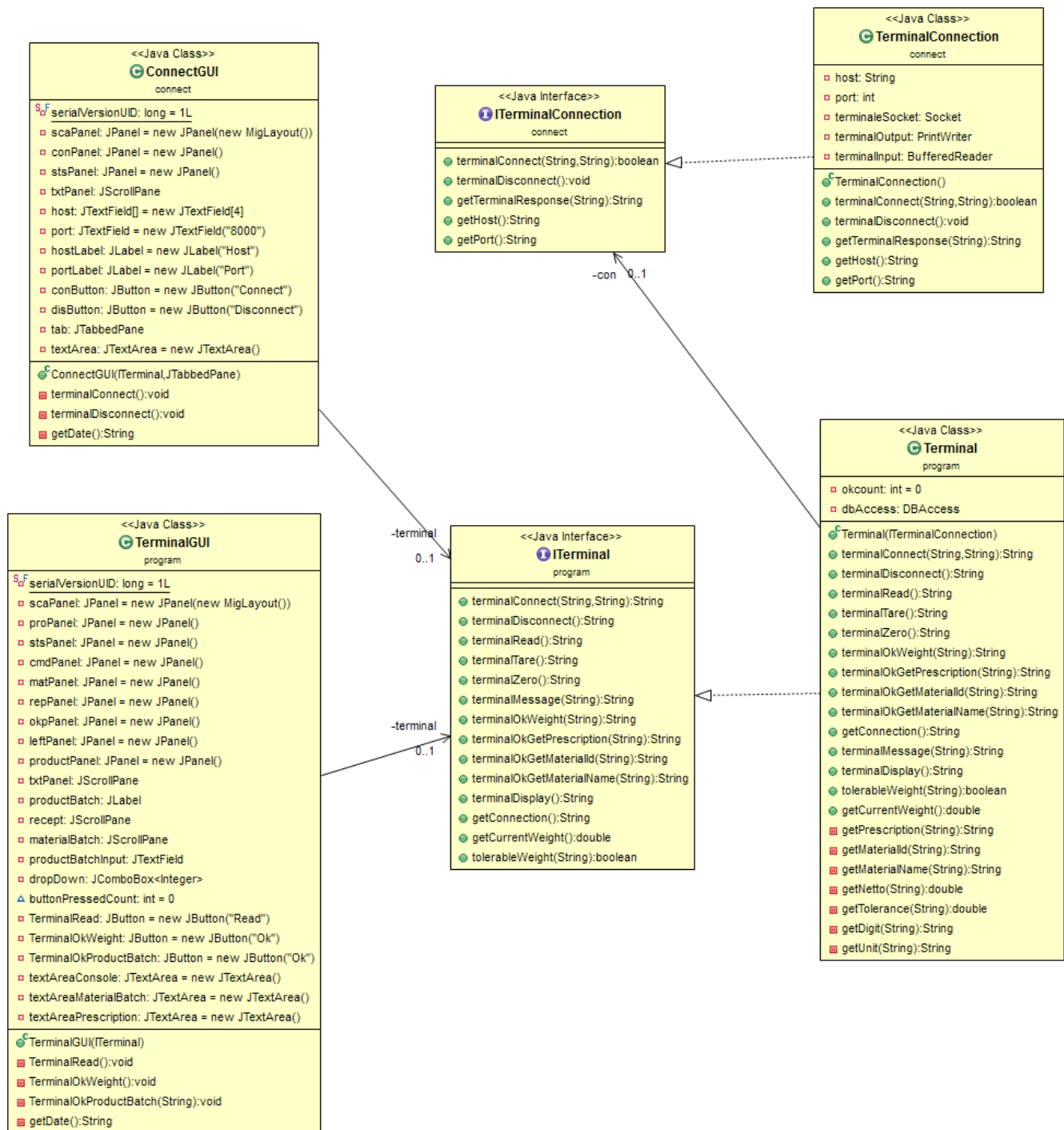
### Bilag 1 (domænemodel)

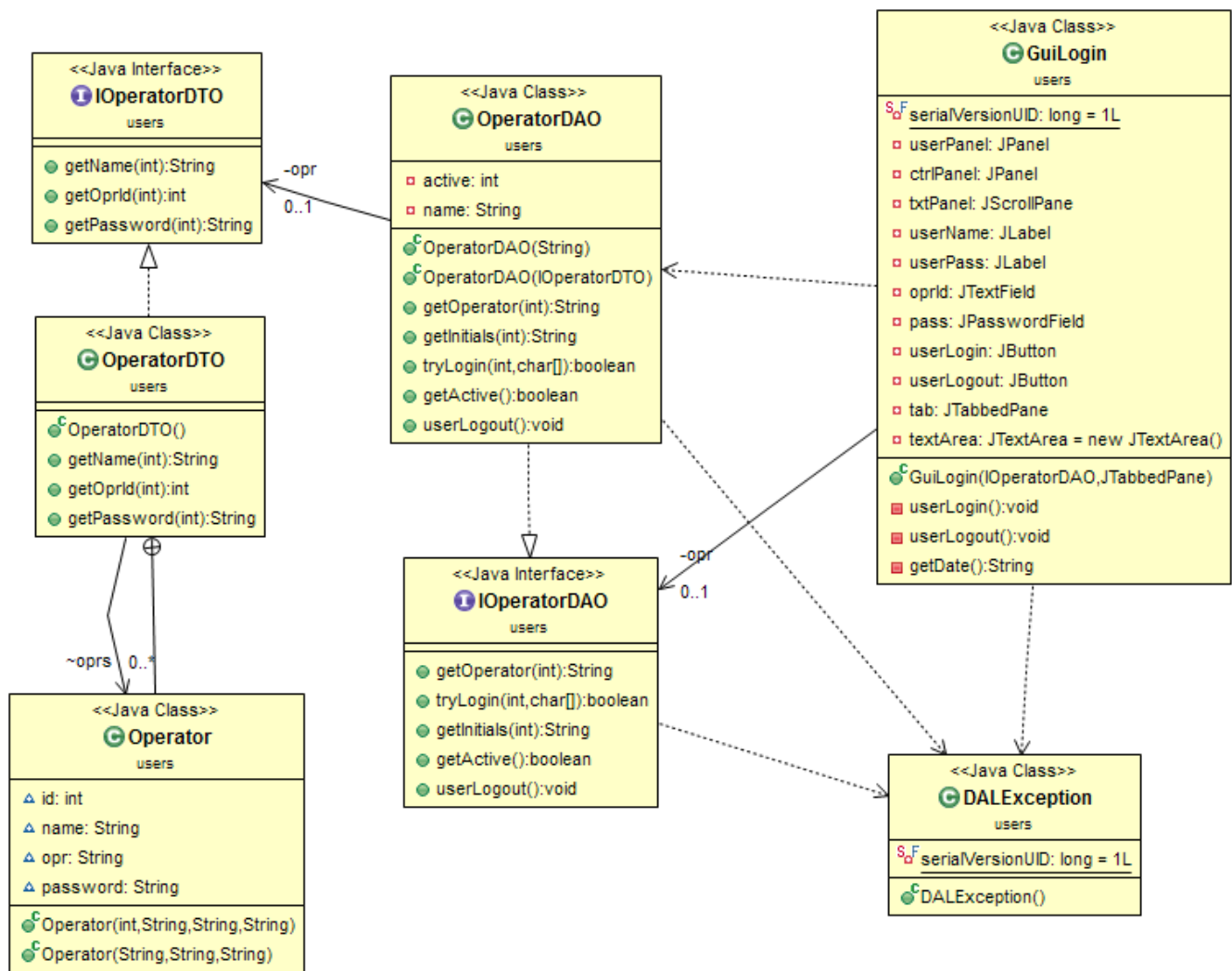


## Bilag 2 (klassediagrammer)











### Bilag 3 (BCE)

