Fog Carporte

Maj 2020



|  |  |
| --- | --- |
| **Datamatiker 2. Semester, Hold E, Gruppe 666** | |
| **Alexander Pihl**  *Email:* [cph-as509@cphbusiness.dk](mailto:cph-as509@cphbusiness.dk)  *Github:* <https://github.com/AlexanderPihl> | **Morten Rasmussen**  *Email:* [*cph-mr462@cphbusiness.dk*](mailto:cph-mr462@cphbusiness.dk)  *Github:* [*https://github.com/amazingh0rse*](https://github.com/amazingh0rse) |
| **Mick Larsen**  *Email:* [*cph-ml616@cphbusiness.dk*](mailto:cph-ml616@cphbusiness.dk)  *Github:* [*https://github.com/MivleDK*](https://github.com/MivleDK) | **Per Kringelbach**  *Email:* [cph-pk171@cphbusiness.dk](mailto:cph-pk171@cphbusiness.dk)  *Github:* <https://github.com/cph-pk> |
| **Jean-Poul Leth-Møller**  *Email:* [*cph-jl360@cphbusiness.dk*](mailto:cph-jl360@cphbusiness.dk)  *Github:* [*https://github.com/Jean-Poul*](https://github.com/Jean-Poul) | |

**Indhold**

[0. Projektformaliteter 3](#_Toc41660428)

[1. Indledning 4](#_Toc41660429)

[1.1. Baggrund 4](#_Toc41660430)

[2. Krav 5](#_Toc41660431)

[2.1 Virksomhedens håb for dette system 5](#_Toc41660432)

[2.2 Arbejdsgange der skal IT-støttes 6](#_Toc41660433)

[2.3 Teknologivalg 7](#_Toc41660434)

[Programmering og syntaks 8](#_Toc41660435)

[Frameworks og teknologier 8](#_Toc41660436)

[Software 8](#_Toc41660437)

[2.4 SCRUM User-stories 8](#_Toc41660438)

[3 Diagrammer 14](#_Toc41660439)

[3.1 ER Diagram 14](#_Toc41660440)

[3.2 Navigationsdiagram 16](#_Toc41660441)

[3.3 Klassediagram 18](#_Toc41660442)

[3.4 Sekvensdiagram 19](#_Toc41660443)

[4 Særlige forhold 20](#_Toc41660444)

[4.1 Carport kalkulationen 20](#_Toc41660445)

[4.2 Generering af tegninger 24](#_Toc41660446)

[5 Udvalgte kodeeksempler 25](#_Toc41660447)

[5.1 Carport Calculation 25](#_Toc41660448)

[5.2 Price Calculation 27](#_Toc41660449)

[5.3 Dynamisk SVG generering 28](#_Toc41660450)

[6 Status på implementation 31](#_Toc41660451)

[7 Test (Husk word fil fra Jon her og indrag v-model) 33](#_Toc41660452)

[Unit & integrations test resultater 34](#_Toc41660453)

[8 Process 35](#_Toc41660454)

[8.1 Arbejdsprocessen faktuelt 35](#_Toc41660455)

[8.2 Arbejdsprocessen reflekteret 37](#_Toc41660456)

[9 Konklusion 40](#_Toc41660457)

[9.1 Fog Trælast 40](#_Toc41660458)

[9.2 SCRUM projektformen 41](#_Toc41660459)

[10 Perspektivering 42](#_Toc41660460)

[15 Appendix 43](#_Toc41660461)

[15.1 Daily SCRUM log 43](#_Toc41660462)

[15.2 User-stories 52](#_Toc41660463)

[15.3 Diagram: EER diagram 58](#_Toc41660464)

[15.4Diagram: Navigationsdiagram 59](#_Toc41660465)

[15.5 Diagram: Class diagram 60](#_Toc41660466)

[15.6 Diagram: Sekvensdiagram 61](#_Toc41660467)

[15.7 Forklaringstegning til Carport 62](#_Toc41660468)

# 0. Projektformaliteter

|  |  |
| --- | --- |
| Produktets demovideo: | <https://youtu.be/1ygwSqIfdZ8> |
| Produktets website: | <http://134.209.243.195:8080/Fog/> |
| Projektets kildekode: | <https://github.com/Jean-Poul/Eksamensprojekt_Fog> |
| Projektets JavaDoc: | <https://jean-poul.github.io/Eksamensprojekt_Fog/> |

# 1. Indledning

Vi har fået stillet til opgave at hjælpe virksomheden Johannes Fog med at udarbejde et IT-system, hvor man kan bestille en standard og byg-selv carport. Vi har valgt at gøre det med et website, som har forbindelse til en dedikeret server med en database, så fog kan hente, gemme og ændre i deres data, samt danne sig et overblik over deres data. Fog skal kunne tage imod forespørgsler fra kunder, som en medarbejder, herefter kan se og rette i. Herfra kan der udarbejdes et acceptkriterie, som herefter kan ses af kunden. Vi har i vores gruppe haft fokus på, at som en kunde skal man selv kunne vælge mål, materielle, tagvinkel og skur med tilhørende mål. Vi har dog forholdt os til at højden er fastlagt på 2.10 meter. Alt bliver udregnet ud fra Fogs priser og der bliver også udregnet alt materielle, som skal bruges for at kunne konstruere sin carport. Mere om dette i afsnittet *arbejdsgange der skal IT-støttes*.

Fogs website skal være dynamisk og vil blive kodet ved hjælp af bl.a. HTML, CSS, Bootstrap, Java og SQL for til sidst at kunne afvikle det igennem en tomcat webcontainer. Mere om dette i afsnittet *teknologi valg*. Når der siges dynamisk, menes der, at man kan oprette, læse, opdatere og slette data fra en database (CRUD). Databasen normaliseres på 1, 2 og 3. normalform og vi forholder os ikke til 4 og 5 normalform i dette forløb.

Vi er blevet rådgivet til at skulle udvikle det endelige produkt ud fra en skabelon, som vi har fået tildelt. Denne skabelon bruger et design mønster kaldet MVC, som er et framework, der står for Model, View og Controller. Det bruges i programmering til at adskille ens kode, for at gøre det mere overskueligt og nemmere at vedligeholde. Det endelige produkt skal uploades og køre på en droplet hos udbyderen Digital Ocean. Vores kildekode er tilgængelig på GitHub, hvor vi med hjælp af javadocs har gjort det nemmere, at danne sig et overblik over projektets indhold.

Opgaven er opdelt i to dele med en administrator del og en kunde/bruger del. Johannes Fog ønsker en administrator side, hvor man skal kunne se en oversigt over alle forespørgsler og hvor en forespørgsel kan rettes og godkendes. Herudover kan en administrator rette i standardmål, samt priserne til materiellet.

## 1.1. Baggrund

Virksomheden Johannes Fog har fokus på selv byg og har derfor flere byggecentre, hvor kunder kan komme for at få rådgivning til deres egne bygge projekter. Fog står for kvalitets vare og udover deres byggecentre har de et boglig og designhus, hvor design vare er til udstilling for at kunne få inspiration og vejledning. Fog brander sig med at de har et stort udvalg med fokus på kvalitet og vælger kun produkter, som dækker kundens brugsbehov.

Kunder som ville gøre brug af websitet, ville kunne stille følgende krav:

* Som kunde kan jeg forespørge en carport med standardmål
* Som kunde kan jeg forespørge en carport med udvalgte mål
* Som kunde kan jeg tilføje et skur til min carport med udvalgte mål
* Som kunde kan jeg tilføje grader på mit tag
* Som kunde kan jeg selv vælge mit materiale
* Som kunde forventes der at få tilsendt status på ens forespørgsel
* Som kunde forventes der at Fog tilsender en oversigt af materiale

- Som kunde forventes der at Fog tilsender arbejdstegninger

# 2. Krav

De følgende sektioner har til formål at give et indblik i hvad virksomheden Johannes Fog forventer og ønsker af deres nye IT-System, samt give et indblik i hvad deres nuværende system har af mangler.

Der vil også blive henvist til hvordan Fog, som virksomhed, vil få gavn af vores system og få optimeret deres arbejdsgange.

Herudover vil der blive vist hvilke user-stories, vores gruppe har arbejdet med for at kunne nå i mål med vores produkt. User-stories er oprettet ved hjælp af møder med en product owner og vedligeholdt ved hjælp af den agile udviklingsmetode kaldet scrum.

## 2.1 Virksomhedens håb for dette system

Vi vil ligge ud med at komme ind på, hvilke håb virksomheden Johannes Fog, har med vores produkt. Fog har et ønske om at kunne få opdateret deres IT-system, da deres nuværende system er udviklet i 1999, hvilket må siges at være gammelt på nuværende tidspunkt, og specielt indenfor IT-branchen, da alt bevæger sig meget hurtigt i denne verden. I det nuværende system er der endda ikke mulighed for at opdatere data, da personen som udviklede systemet for Fog, ikke længere arbejder hos dem og udviklede det ikke med henblik på, at det skulle være relevant på daværende tidspunkt. Den tidligere ansat, som udviklede systemet, havde en virksomhed ved navnet Bergman IT-service, som må antages ikke at eksistere længer, da Fog ikke har haft mulighed for at opdatere deres software. Fog har dog forsøgt sig med at få opdateret deres nuværende system, hvilket kostede dem i omegnen af 1 million kr., men da det ikke kunne tale med det gamle system, var de nødsaget til at bibeholde deres nuværende system, hvilket må siges at have været en dyr læringsproces.

Fog kan forvente at få alle deres ønsker opfyldt ved brug af vores system, da vi har vedligeholdt de funktioner de er glade for, optimeret dem og endda tilføjet nye funktioner. Inden der vil blive forklaret hvordan vores system opfylder Fogs forventninger, vil vi først give et overblik over hvordan deres system virker på nuværende tidspunkt.

Fog ikke mulighed for at kunne rette data i deres nuværende system. Det vil sige at man som Fog medarbejder, kun har mulighed for at kunne ændre i den samlede pris ved hjælp af en dækningsgrad. Der er ikke mulighed for at kunne ændre i materialevalg, mål eller antal. Oven i det er der fejl i den tekst, som fortæller en medarbejder, hvilke mål og materiale, som skal bruges til en kundes forespørgsel på en carport. Det skal dog siges at selvom der er fejl i teksten virker systemet stadigt, som forventet, da de ansatte kender til denne fejl.

Når en forespørgsel på en carport bliver sendt til Fog, som bliver modtaget via e-mail, skal en medarbejder selv ind og genindtaste forespørgslens mål for at kunne generere en stykliste, arbejdstegning og pris til kunden. Herfra kan Fog tage stilling til om det er realistiske mål kunden forespørger og om det er noget kunden selv, har mulighed for at bygge. Da visse kunder ikke selv har mulighed for at bygge deres egen carport, har Fog kontakt til flere tømrer, som har været med til at bygge disse carporte i mange år, hvilket gør det nemt for Fog at udregne en kostpris. Det opnås kun pga. deres store erfaring indenfor faget.

Ved at gøre brug af vores IT-system ville Fog få en opdatering af deres system, samt få indfriet deres forventninger i form af en optimering af deres nuværende proces og håndtering af salg af deres carporte.

Vores system er udviklet på sådan en måde, at en kunde ikke har mulighed for at vælge urealistiske mål, da vi har indsat kriterier for diverse valg af mål, en kunde kan foretage sig ved deres forespørgsel. Derudover skal man ikke genindtaste en kundes forespørgsel for at få udregnet en stykliste med pris, samlet pris og arbejdstegninger, da systemet tager sig af alle disse ting lige så snart en kunde sender sin forespørgsel.

Til sidst skal der kort nævnes, at en medarbejder har mulighed for at rette i alt det data der høre til en forespørgsel, da vores system har fuldt adgang til en database, hvor man kan ændre i alt data, men man skal dog have de rigtige rettigheder og adgang. Det vil sige at det kun er tilegnet en administrator af systemet.

Alt i alt kan man sige at Fog forventer at digitalisere de daglige arbejdsgange, samt optimere de ansattes brug af deres tid, hvilket vil være med til at optimere virksomhedens omsætning.

## 2.2 Arbejdsgange der skal IT-støttes

Som nævnt tidligere, har virksomheden Johannes Fog givet os en opgave, hvor et nyt IT-system skal udarbejdes for dem. Fog har flere ønsker og forventninger til deres nye system.

Inden vi dog kan starte på at udvikle deres nye IT-system, skal der designes og udarbejdes et website, da vi på denne måde får mulighed for at binde vores system sammen med en dedikeret server, hvilket vil strømline hele deres proces og gøre det hele dynamisk. Vi har i dette tilfælde valgt at holde os tæt op af deres nuværende design og samme farvevalg, da det er Fogs identitet

Før vores IT-system blev udarbejdet for Johannes Fog var en bruger af systemet nød til at fysisk være til stede på lokationen af det installeret software, da det hele blev kørt på en lokal klient. Derudover havde bruger af systemet ikke mulighed for at kunne rette i information vedrørende deres udvalg som en kunde havde forespurgt og man kunne tilmed ikke rette i det udvalg Fog selv havde til rådighed i form af materiale, længde og antal. Pris havde en medarbejde selv mulighed for at tilrette, men der nævnes ikke om man havde mulighed for at rette i materiale priser. Kun at man kan rette i total prisen ved at ændre på dækningsgraden. Dette gjorde det meget statiks og derved var der ikke mange muligheder for at rette en eventuel fejl i ordren eller i systemets indhold. Ved udregninger af materiale, som f.eks. antal af stolper og spær tog Fogs system udgangspunkt i forældet tabel. Det var stadigt sikkert, efter Fogs menings, da deres udregninger af mål og tryk var foretaget med ”livrem og seler”. Til sidst skal det nævnes at de ikke havde mulighed for at kunne sende en status på en forespørgsel. Det vil sige at systemet ikke automatisk fik tilsendt en mail til en kunde angående deres forespørgsel på en ordre, eventuelle rettelser og tilbud, som Fog ville kunne give til kunden. Alt dette blev udført via et opkald, når en ansat havde set på en forespørgsel.

Hos Fog forventer man at der kan ses en oversigt over hvilke forespørgsler de har fra deres kunder. Hertil skal man have mulighed for at kunne se en kundes information. Derudover skal man kunne se status på deres forespørgsler, da det giver en Fog medarbejder mulighed for at kunne tage stilling til en forespørgsel. Grunden til, at der skal være et statusfelt, er at en medarbejder kan se hvor langt forespørgslen er i forløbet og ved hvornår en sælger eller byggemester skal kontakte kunden, med henblik på mersalg eller konstruktions rettelser. Fog nævner selv denne proces kan virke lidt gammeldags og langsomlig, men det er noget de godt kan lide at forholde sig til, hvilket vi ikke ville ændre på. Det vil sige at selvom alt i vores system er automatiseret, skal en medarbejde stadig ind og læse en forespørgsel for derved at kunne acceptere eller rette for at kunne opfylde kundens behov. Herfra kan man sende en kvittering til en kunde i form af en e-mail. Fog kan herved sideløbende ringe til kunden for at fastholde deres ønskede kontakt med henblik på mersalg og ændringer.

Da alt data kommer fra en database, har Fog også mulighed for at rette i deres data. Det vil sige at man som Fog medarbejde har jeg mulighed for at ændre i materialevalg, længde, antal og pris. Dette er muligt, da vi forholder os til de fire grundlæggende funktioner i en database applikation. Kort sagt kaldes det CRUD og står for create, read, update og delete.

Før en Fog medarbejder modtager en kundes forespørgsel bliver valg af materiale, længder, antal og pris udregnet, så en medarbejder ikke selv skal sidde og regne sig frem til det eller genindtaste mål, som er tilfældet på nuværende tidspunkt. Alt er udregnet efter byggeregler og efter en opdateret tabel med mål og tryk, så man kan være sikker på, at carporten holder når den er færdigbygget.

Efter udviklingen af det vores system skal man ikke længere være fysisk til stede, hvor systemets software er installeret, for at kunne ændre i systemet. Alt foregår ved hjælp af en dedikeret server og behøver ikke software installeret på en lokal klient. Alt en bruger af systemet har brug for er en forbindelse til internettet. Herudover er der mulighed for at kunne ændre i mål, materialevalg, materiale pris(stykliste), total pris og status på en forespørgsel, samt lave ændringer til det udvalg, som Fog vil kunne udbyde for en kunde.

## 2.3 Teknologivalg

Vores Projekt er programmeret i Java under et Maven framework. Alle i teamet har gjort brug af Windows OS.

Vores program tager udgangspunkt i model-view-controller, som er et software design mønster, der er til for at opdele ens kode i tre elementer. Model er til for at gemme data, som skal fremvises ellers behandles. View er til for at fremvise et output, hvilket gøres på vores jsp sider. Controller opfanger et HTTP request og sender et HTTP response tilbage.

Vi har fået tildelt en skabelon, som vi skulle forholde os til og bruge som rygraden af vores projekt. Her er de mest essentielle klasser Command, FrontController og brugen af Servlets. Command opretter en instans af et HashMap. Kendetegnet ved et HashMap er at det indeholder en nøgle og en værdi. Det er igennem denne funktion vi gemmer en reference til vores java klasser og kan derfor lave en instans af de ”rigtige” klasser. FrontController klassen er til for at lave en instans af Command og til at sende programmet videre til en jsp side, som er givet i form af et request fra en bruger. Sidst men ikke mindst gør vi brug af HTTPServletRequest og HTTPServletResponse, som nedarver fra Servlet klassen. Dette gøres fordi vi arbejder med et request fra en bruger, hvorefter der tilsvarende sendes et response tilbage. Alt dette kan bruges da vi bruger et webapplikationsframework, som i vores tilfælde hedder tomcat.

Hele projektet er versionsstyret med git bash som bindeled til Github. ”Milepæle” er fusioneret til en Master-branch imens løbende udvikling er styret på en Production-branch.

Der er desuden udarbejdet en omfattende dokumentation i javadocs, som kan ses på projektets github side.

Følgende teknologier er blevet anvendt for at kunne udarbejde projektet og holde kommunikationen intakt i vores gruppe.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Programmering og syntaks  * CSS3 * JSP * HTML5 * Java - 1.8.0\_251 * Javascript (ECMAScript 2015) * MySQL - 8.0.18 * PlantUML | Frameworks og teknologier  * Apache Tomcat - 9.0.31 * Bootstrap - 4.3.1 * JavaE Web API - 7.0 * JSTL - 1.2 * JUnit - 4.12 * Maven compiler plugin - 3.1 * Maven dependency plugin - 2.6 * Maven war plugin - 2.3 * MySQL Connector Java - 8.0.19 | Software  * Adobe XD - 29.0.32 * Discord - 0.0.306 * Draw.io - 11.3.0 * FileZilla Client - 3.48.1 * Firefox - 76.0.1 * Git bash - 3.0.2 * Google Chrome - 81.0.4044.138 * IntelliJ IDEA (IDE) - 2020.1.1 * MySQL Workbench - 8.0.18 * Photoshop - 20.0.7 * PuTTY - 0.73 * Ubuntu OS 19.10 * Windows 10 OS Build 18362.836 * winRAR - 5.80.0 * Word for Microsoft 365 * Zoom - 5.0.2 * [www.taiga.io](http://www.taiga.io) |

## 2.4 SCRUM User-stories

Scrum er, som nævnt i introen af dette kapitel, en agil udviklingsmetode, der har stor fokus på ledelsen af projektet. Strukturen i scrum består i af at først har man et product backlog meeting med sin product owner, sprint meeting med sit team, daily meeting med sit team, sprint review meeting med sit team for så at afslutte hele ens forløb med retrospective meeting. Mere om dette i afsnit *Process.*

Under vores forløb har vi haft fokus på følgende user-stories, fra vores product backlog, som er blevet godkendt af en product owner, der var tilknyttet vores gruppe. *Se* afsnittet *Appendix* for at få et overblik over alle vores user-stories og de tilhørende tasks.

**1 Sprint**

#21 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic)

#22 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic m. tag)

#23 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic, tag + skur)

#34 Kunde: Forespørgsel på materialetyper

**2 Sprint**

#5 Fog: Se forespørgsler

#15 Fog: Generering af tegning

**3 Sprint**

#80 Dynamisk view a SVG

#82 Fog: Se forespørgsel

#8 Fog: Slette forespørgsler

#14 Validering af spec. løsninger

#109 Kunde: Kvittering ved forespørgsel

**4 Sprint**

#11 Fog: Administrering af varekatalog

#7 Fog: spec. carport (Redigering)

**5 Sprint**

#171 Slutspurt

#6 Fog: spec. carporte (Modtaget tilbud)

#148 Fog: CRUD

#59 Fog: beregning af pris

Af de user-stories der er aftalt med product-owneren, har vi valgt at fremhæve og beskrive fire af dem, der hver især dækker en vigtig funktion i programmet.

Der er valgt følgende user-stories:

* **#21 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic)**
* **#15 Fog: Generering af tegning**
* **#11 Fog: Administrering af varekatalog**
* **#7 Fog: spec. carport (Redigering)**

#21 Dækker over at kunden skal kunne lave en forespørgsel på en carport i specialmål.

#15 Dækker over at der skal genereres dynamiske tegninger til en forespørgsel.

#11 Dækker over at Fog skal kunne ændre og opdatere deres varekatalog.

#7 Dækker over at Fog skal kunne redigerere en ekisterende forespørgsel, således at fejl og mangler kan ændres.

Resten af vores user-stories kan ses i backloggen i appendix #.

**#21 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic)**

*Som kunde*

Vil jeg kunne forespørge på en carport i specialmål (L,H,B) med standard tag, u. skur

Således at jeg kan modtage et tilbud på samme.

Accept kriterier:

Kunden skal kunne angive udvalgte mål til længde, højde, bredde samt vælge flat tag og fravælge skur.

Estimat:

Back end: L

How-to:

Home -> Bestil -> Byg Selv -> Indtast dine mål

Fra forsiden klikkes der på ”Bestil” i navigationsbaren i toppen så man lander på ”vælg carport” siden.

Derefter trykkes der på ”Byg selv” i højre kolonne nederst. Hvorefter man lander på byg selv siden.

Her kan man angive alle målene til sin carport, tag og skur samt sende forespørgslen afsted til fog.

**Tasks**

#30 Krav til dimensionering skal implementeres (Antal søjler, dimensioner mm)

#54 Kundeforspørgsels <select> skal populeres med korrekt data

*Vælg tag*

*1 - valg tagtype: fladt / rejst*

*2 - hvis fladt = kun ét slags tag*

*3 - hvis rejst = vælg hældning*

*4 - hvis rejst = vælg beklædning*

#39 Design konverteres til kode

*Mockup skal omdannes til .jsp*

#27 Database: E/R Diagram

*Der skal laves et E/R diagram over vores database*

#51 Beregning af lægter

*CarporpCalculation skal kunne beregne antallet af lægter og afstand*

#48 Database: Queries til tabelopslag på raft length/spacing/dimension

*Database queries til tabelopslag skal laves i datamapper*

#24 Opsætning af command-pattern skabelon og klargøring på git med MASTER og PRODUCTION branch

#26 Design: Hjemmeside design til index og customerpage

*Index skal laves og customerpage skal kunne håndtere bestillinger*

#37 Database og program skal forbindes (Med standard credentials)

*Connetor klassen & datamapper skal ordnes så der kan oprettes forbindelse til databasen*

#28 Domæne model (.uml)

*Første udkast af domæne modellen skal laves*

#29 Opstart på klasse diagram

Første udkast af klasse diagram skal laves

**#15 Fog: Generering af tegning**

*Som Fog-medarbejder*

Vil jeg kunne generere en tegning på kundens forespørgsel  
således, at jeg kan visualisere løsningen for kunden

Accept kriterier:

Dynamiske tegninger af kundens forespørgsler skal kunne generes og vises

Estimat:

Front end: L

Back end: XL

How-to:

Home -> Log Ind -> Log ind -> Åben -> Se tegning og stykliste

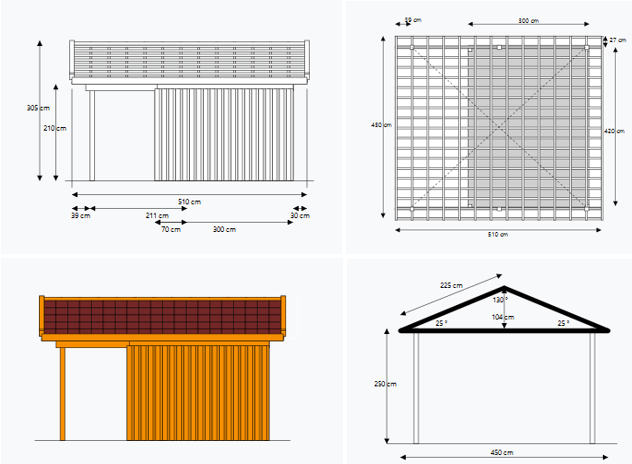
Fra forsiden trykkes der på Log ind i øverste højre hjørne. Derefter indtastes admin bruger info

Brugernavn: admin

Kodeord: 1234

og der trykkes på log ind.

Herefter trykkes der på ”åben” ud for en forespørgsel i højre side. Nederst på forespørgsel siden trykkes der på ”se tegning og stykliste”. Hvorefter de dynamiske tegninger ses nederst på siden



Figur 1 - Dynamisk genererede tegninger

Tasks

#66 SVG-tegning forfra

*Der skal laves en dynamisk SVG-tegning af carporten set forfra med mål og vinkler*

#64 SVG oppe fra

*Der skal laves en dynamisk SVG-tegning set oppe fra med mål*

#63 SVG-mål

*SVG-klasserne skal kunne modtage mål fra carportcalculation*

#67 SVG-tegning fra siden

*Der skal laves en dynamisk SVG-tegning set fra siden med tag med mål*

#69 xd design til SVG-landing page

*Der skal laves et design til den side der viser alle SVG-tegningerne*

#56 Hente data fra database (dimensioner tabel) til program

*Der skal laves database queries til at hente forespørgsels data*

**#11 Fog: Administrering af varekatalog**

*Som Fog-medarbejder*  
Vil jeg kunne opdatere varer og priser i mit produktudvalg  
således, at varekataloget altid er up-to-date

Accept kriterier:

Vareliste og priser skal kunne opdateres

Estimat:

Front end: M

Back end: XL

Home -> Log Ind -> Log ind -> Admin -> Vareliste

Fra forsiden trykkes der på Log ind i øverste højre hjørne. Derefter indtastes admin bruger info

Brugernavn: admin

Kodeord: 1234

og der trykkes på log ind.

Herefter trykkes der på admin i navigationsbaren og derefter på Vareliste.

Der vises derefter en liste over alle varer samt priser i produktudvalget.

Trykker man på ret kan man opdatere alt på den enkelte vare



Figur 2 - Vareadministration

Tasks

#113 Opdater: material, description, quantity, unit, price\_per\_unit

*Som fog medarbejder skal jeg kunne opdatere en vare for at kunne rette i eventuelle fejl*

#128Fog: Fremvisning af pris

*Som fog medarbejde skal jeg kunne se en samlet pris for at kunne redegøre/redigere i den*

#129 SVG view dynamisk af forespørgsel

*Som for medarbejder skal jeg kunne se et billede af en forespørgsel*

**#7 Fog: spec. carport (Redigering)**

*Som Fog-medarbejder*  
Vil jeg kunne redigere i en kundeforespørgsel således, at en kundens rettelser bliver tilføjet

Accept kriterier:

Carportens mål, vinkler og valgmuligheder skal kunne ændres på den individuelle forespørgsel

Estimat:

Front end: L

Back end: XL

How-to:

Home -> Log Ind -> Log ind -> Åben -> Se tegning og stykliste

Fra forsiden trykkes der på Log ind i øverste højre hjørne. Derefter indtastes admin bruger info

Brugernavn: admin

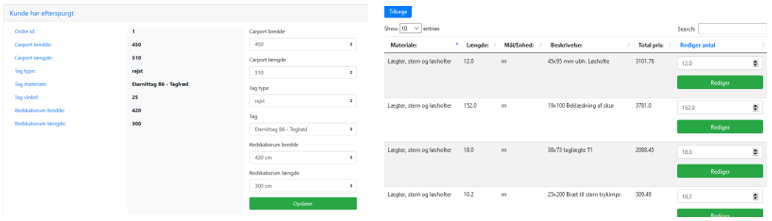
Kodeord: 1234

og der trykkes på log ind.

Herefter trykkes der på ”åben” ud for en forespørgsel i højre side.

På forespørgsel siden kan man derefter opdatere kundens valg af mål, materier samt info.

Derefter kan man nederst på forespørgsel siden trykke på ”se tegning og stykliste”. Hvorefter man også kan opdatere styklisten.



Figur 3 - Tegning og stykliste

Tasks

#140 Select option værdier

*Dropdown menuer skal have værdier*

#137 Fog: Opdatering af stykliste mål

*Stykliste siden skal kunne redigere i mål og antal af varer*

#114 redigere mål på en forespørgsel

*Forespørgselsiden skal kunne redigere i mål og valg i en forespørgsel og sende dem videre til datamapper*

#138 Fog: Opdatering af stykliste antal fra orderline id

*Databasequery skal laves for at opdatere mål udfra orderline id*

# 3 Diagrammer

## 3.1 ER Diagram

Databasen er designet med tabeller og relationer som overholder 3. normalform. Vores databasetabeller er delt op i to. En relations tabel og en del løse tabeller der indeholder forskellige måleenheder til brug for udregning af carport. Et billede, der indeholder skærmbillede

Automatisk genereret beskrivelse

Figur 4 - ER Diagram

Det er ikke alle tabellerne der overholder 3. normalform. I selve `orders`- tabellen har vi valgt at indsætte værdierne fra `measurement\_units`, `roof` og `roof\_pitch` som derfor vil give redundans. Grunden til at vælge denne metode er for at gemme kundens historik. Så hvis Fog retter eller sletter et felt i en af tabellerne, `measurement\_units`, `roof` eller `roof\_pitch` vil ændringerne ikke indvirke på kundens valg. En anden grund vil være, at en fuldt normaliseret database kunne medføre at selv de mest simple udtræk skal ske over mange joins, hvilket ofte vil være langsommere at eksekvere, end en tabel som ikke overholder alle normalformer. Hvis `orders`- tabellen skulle være uden redundans, vil man være nødt til at joine 9 tabeller og ikke kun 3 for hver gang, der skal trækkes data ud. Man vil også være nødt til at enten skille `measurement\_units`- tabellen i fire, en til hver måleenhed, eller lave en tabel der linker mellem `orders` -og `measurement\_units`- tabellen.

Tabellerne `user\_proposition` og `orders` er sat op som 1-mange relation, men bliver i vores system kun brugt som 1-1 relation. Grunden til at det kun bliver brugt som 1-1 relation er at en kunde forespørgsel er unik og bliver ikke genbrugt. Man vil i vores tilfælde sagtens kunne slå begge tabeller sammen, men vælger her at separere informationerne, så kundens personlige data som navn, adresse, telefonnummer etc. Ikke blandes med de tekniske data fra kundens indtastning. Hvis Fog på et tidspunkt vælger at bruge kundeoplysningerne til at oprette en bruger, vil det hermed være muligt at tilknytte flere ordre til `user\_proposition` tabellen.

Den eneste tabel som ikke har et automatisk generet ID er `cities`- tabellen. Det var meningen at den skulle bruges i I `user\_proposition`- tabellen, men Fog har dog valgt at postnummer og by skal være et frit skrivefelt og ikke separeres i to felter. Vi har dog tilføjet tabellen `cities`, som indeholder alle danske postnumre med dertil hørende bynavne. Hvis Fog senere hen vælger at tilføje en mere dynamisk indtastning af postnummer og bynavn, er databasen klar.

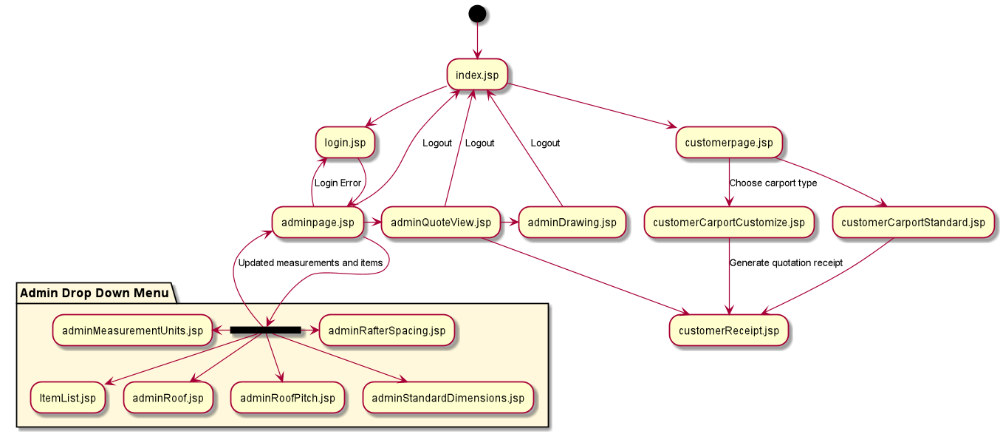
Alle tabellerne i databasen har en PRIMARY KEY som er auto increment, for nær `cities`- tabellen. Ved at bruge auto increment skaber man en unique nøgle for hver række i den enkelte tabel. Denne nøgle kan hermed bruges til at ændre, slette eller få vist en specifik række i tabellen. I vores relations tabel er der FOREIGN KEYs der refererer til PRIMARY KEYs. FOREIGN KEYs tillader krydshenvisende relaterede data på tværs af tabeller, og ved brug af CONSTRAINT, holde de relaterede data konsistente.

Da data i `user\_proposition`, `orders` og `orderline` refererer til hinanden er der tilføjet ON DELETE CASCADE og ON UPDATE CASCADE. Det vil sige at alle FOREIGN KEYs der referer til slettede også skal slettes eller alle FOREIGN KEYs der referer til ændrede skal ændres. Hvis f.eks. en Fog medarbejder sletter en kunde forespørgsel fra `user\_proposition`- tabellen, slettes også den tilhørende ordre i `orders`- tabellen og alle ordrelinjer i `orderline`- tabellen.

Tabellen `item\_list` har også en relation til `orderline`- tabellen, men her skal der hverken slettes eller ændres hvis f.eks. en kunde forespørgsel bliver slettet. For at undgå at der ændres eller slettes i `item\_list`- tabellen tilføjer vi ON DELETE RESTRICT og ON UPDATE RESTRICT.

På denne måde bliver det let at ændre og slette i tabellerne, da man kun behøver en query i stedet for tre.

## 3.2 Navigationsdiagram



Figur 5 - Navigationsdiagram

Ovenstående diagram afspejler navigationen gennem Fogs hjemmeside, som enten kunde eller Fog medarbejder. Dette er beskrevet for at få en bedre forståelse af brugeroplevelsen på siden.

Brugeren starter på velkomstsiden index.jsp hvor der vises en navigation bar i toppen af siden. I denne navigation bar er det muligt for brugeren at trykke Home, Bestil eller Log ind. Trykker brugeren Home bliver siden redirected til velkomstsiden igen og fungere på samme måde på samtlige jsp sider.

Er brugeren en kunde har brugeren mulighed for at trykke på Bestil i navigationsbaren og sendes derved hen til customer.jsp hvor der er følgende to valgmuligheder. Den ene er “Bestil - pr. stk. 23.998,-” (customerCarportStandard.jsp) hvor det er tiltænkt at kunden skal kunne bestille carporte på standardmål. Denne mulighed er dog ikke implementeret da product owner ikke ønskede dette på nuværende tidspunkt.

Klikker brugeren derimod på “Byg selv” (customerCarportCustomize) sendes brugeren en til en side hvor det gør det muligt for brugeren at bestille en carport med specielmål samt tagtype- og farve. Efter kunden har tastes alle mål, valg, oplysninger og bemærkninger har kunden mulighed for at trykke på send. Derved sendes kunden hen til en kvitteringsside (customerReceipt.jsp) hvor kunden modtager en kvittering på at deres forespørgelse er gennemført. Denne kvittering kan også printes hvis kunden vil det.

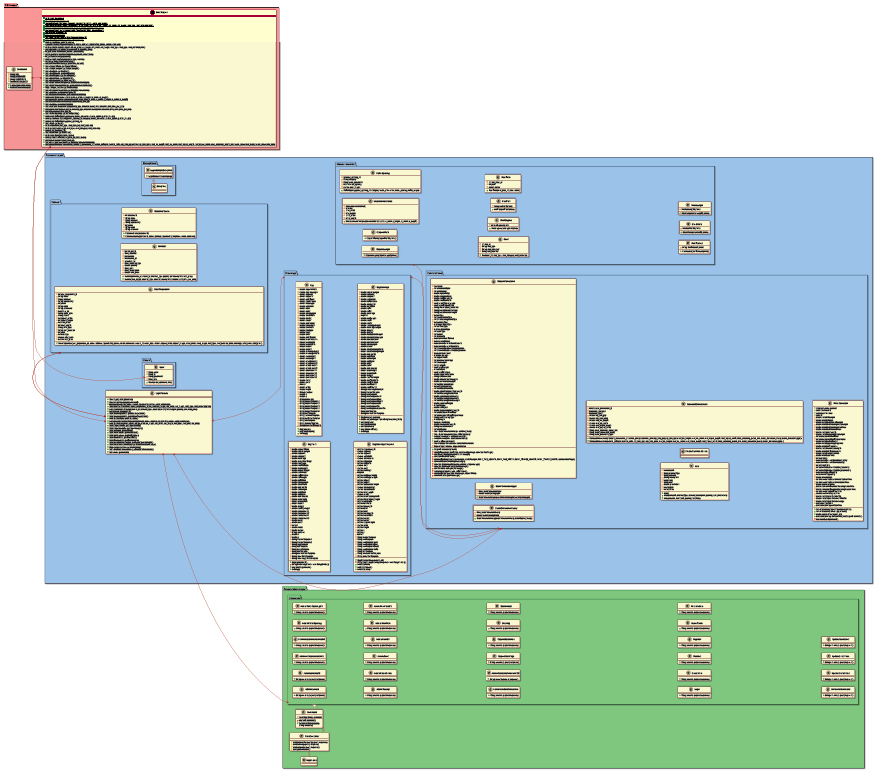
Går vi tilbage til udgangspunket index.jsp og lader nu en Fog medarbejder logge ind på hjemmesiden, bliver Fog medarbejderen sendt hen til adminpage.jsp hvor der gives en række valgmuligheder. Navigationsbaren ændre sig og indeholder nu Forespørgelse Oversigt samt en drop down menu. Hvis Fog medarbejderen vil kigge, rette eller slette en bestemt forespørgelse kan han trykke på knapperne “Åben” for at se og rette eller Fjern for at fjerne en forespørgelse.

Trykker Fog medarbejderen på “Åben”, sendes medarbejderen hen til adminQuoteView.jsp hvor der kan rettes og slettes i de informationer kunden har indtastet. Derudover har Fog medarbejderen også mulighed for at trykke på knappen “Se tegning & stykliste”, som viser tegningen af den pågældenden carport. Her sendes medarbejderen hen til adminDrawing.jsp hvor tegningerne og stykliste bliver genereret og vist.

Hvis Fog medarbejderen vil se samme kvittering som kunden kan han/hun trykke på “Se tilbud” og bliver dermed sendt til customerReceipt.jsp.

Til sidst har Fog medarbejderen mulighed for at gøre brug af drop down menuen hvor der kan rettes følgende ting: Måleenheder (adminMeasurementUnits.jsp), Vareliste (ItemList.jsp), Rafterafstand (adminRafterSpacing.jsp), Tagbeklædning (adminRoof.jsp), Taghældning (adminRoofPitch) og Standardmål (adminStandardDimensions.jsp).

## 3.3 Klassediagram

**

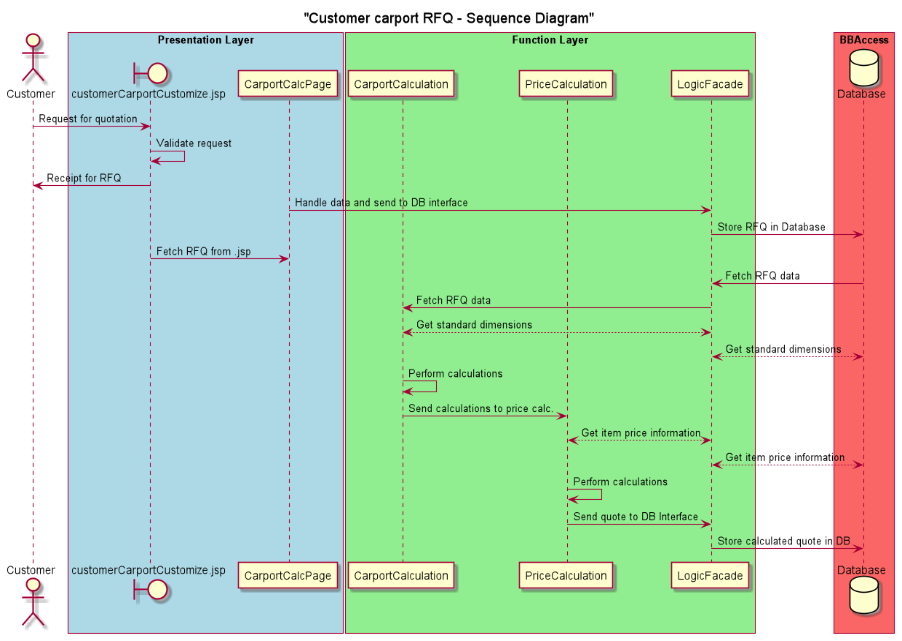
Figur 6 - Klassediagram (Se bilag)

Klassediagrammet er taget med i rapporten for at skabe et overblik over systemets klasser, alle deres metoder og packages. Klassediagrammet er blevet udarbejdet i plantUML og er vedlagt som bilag.

Klasserne er inddelt i forskellige packages i forskellige lag af systemet. Grunden til at vi har inddelt i underpackages inde i de 3 lag (DBAAccess, FunctionLayer & PresentationLayer) af command pattern skabelonen, er for at skabe en struktureret, overskuelig opbygning og læsning af koden.

Koden er som sagt designet efter en command patteren designskabelon der gør brug af *servlets*, *frontcontroller* samt en *command* klasse. Dette er visualiseret ved hjælp af et klassediagram. Dette ses blandt andet ved de røde pile på klassediagrammet, der binder de enkelte klasser sammen og viser deres afhængighed af hinanden.

## 3.4 Sekvensdiagram



Figur 7 - Sekvensdiagram - RFQ

I ovenstående sekvensdiagram er kundeforespørgselsprocessen (RFQ – Request for quotation) illustreret.

Diagrammet beskriver trin-for-trin, hvad der sker når kunden lægger en forespørgsel.

1. *Request for quotation*: Kunden opretter forespørgslen
2. *Validate request*: jQuery script på siden validerer kundens indtastning.
3. *Receipt for RFQ*: Kunden modtager en kvittering for hans forespørgsel
4. *Fetch RFQ from .jsp*: Klassen CarportCalcPage henter de indtastede data fra formularen på .jsp siden.
5. *Handle data and send to DB interface*: Klassen sender kundens forespørgselskriterier til LogicFacade, som håndterer data imellem databasen og resten af klasserne.
6. *Store RFQ in Database*: LogicFacade gemmer forespørgslen i databasen.
7. *Fetch RFQ data*: Henter RFQ data fra igennem logicfacade til CarportCalculation klassen
8. *Get standard dimensions:* Udveksler løbende data mellem databasen, igennem logicfacade, for at foretage beregninger.
9. *Perform Calculations*: Udregninger samtlige mål og antal emner til carporten.
10. *Send calculations to price calc:* Sender udregninger til PriceCalculator
11. *Get item price information:* Henter aktuelle priser på samtlige varer igennem logicfacade
12. *Perform calculations*: Udregner prisen for den samlede carport
13. *Send quote to DB interface*: Sender udregningen til LogicFacade
14. *Store calculated quote in DB:* Gemmer den samlede pris inkl. stykliste i databasen

# 4 Særlige forhold

## 4.1 Carport kalkulationen

Gruppen har fra starten arbejdet med følgende forudsætning for øje:

*”Vi vil ikke levere mindre funktionalitet, end Fog har i dag”.*

Derfor blev det tidligt besluttet, at komme så tæt på de rigtige (Og direkte anvendelige) beregninger fra start. Dette medførte et forholdsvis stort research-arbejde og mundede ud i konkrete udregninger programmet skal foretage når carporten skal beregnes. Gevinsten heraf er at alle generede SVG-tegninger er dynamiske, ligesom størstedelen af carportens dimensioner og stykliste tager højde for statikberegninger samt brugerens ønsker.

Figur 8 - Noter og brainstorming ifbm. udregninger

De få ting som ikke er dynamiske er baseret på realistiske antagelser fra Fog’s eget produktkatalog. Det drejer sig bl.a. om størrelser på forskellige tagsten og trapezplader. Disse er undladt da andre beregninger og opgaver blev prioriteret frem for disse.

Projektet indeholder flere mål og fagudtryk som er illustreret i bilag 15.7.

For Carport kalkulationen dokumenteres udregningerne samt et eksempel derfor, i dette afsnit. Udvalgte sektioner af den tilhørende, funktionelle kode vil blive gennemgået i afsnit omkring udvalgte kodeeksempler.

**Om dimensionering**

Når man bygger en carport skal de bærende søjler samt tagspærene dimensioneres. Parameteret for dimensionering udgøres af tagkonstruktionens vægt, ofte regnet i kilo newton [kN].

En tommelfingerregel[[1]](#footnote-1) siger at:

* Et let tag vejer maks. 25 kg / m2
* Et tungt tag vejer maks. 45 kg / m2

Typen af tagkonstruktionen falder derfor indenfor kategorien ”Let” eller ”Tung”.

For Fogs udbudsmateriale er tilfældet typisk, at en carport med ”Rejst” tag falder i kategorien ”Tung” og at en carport med et fladt tag falder i kategorien ”Let”.

Dimensionering af søjler

Afhængigt af, om taget er let eller tungt anvender man desuden forskellige søjler og spær dimensioner.

For søjler kan man slå op i en dimensioneringstabel[[2]](#footnote-2) for at finde passende dimensioner til sit byggeprojekt.

Til dette projekt anvendes følgende søjler:

* Til let tag: 100x100x25000 mm
* Til tungt tag: 125x125x25000 mm

Alle søjler er 2,5 m høje, nøjagtigt ligesom fogs udbud. Søjlernes dimension betyder desuden, at de er dimensioneret til hhv. let og tungt tag, inkl. en sikkerhedstolerance.

Standardstørrelserne Fog udbyder er magen til de størrelser programmet kalkulerer med. Det betyder at en Carport ikke kan blive større end maksimalt 750 x 780 cm – Denne størrelse kan med de, dimensionerede søjler understøttes af fire stolper. Af samme grund er programmet bygget op således, at en carport altid vil bestå af fire søjler medmindre, at kunden har tilvalgt skur – I så fald vil carporten bestå af otte søjler.

Dimensionering af spær

At dimensionere spær er en proces der kræver flere trin.

Afhængigt af tages hældning udregnes spærets længde vha. simpel trigonometri, som afhænger af kundens specifikationer. Disse udregninger resulterer i en spærlængde. Spærafstanden skal herefter beregnes for at sikre et holdbart tag. Til dette ganges spærets længde med en hældningsfaktor hvorefter resultatet af dette anvendes til at slå op i en tabel som både angiver den nøvendige spærafstand samt spærets dimensioner. Heri skal den korteste spærafstand vælges, uden at være lavere tabelopslaget. Et eksempel på anvendelsen af tabellerne findes sidst i dette afsnit.

De tre tabeller[[3]](#footnote-3) er angivet nedenfor:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Spærafstand ved spærvidde (Let tagkonstruktion)** | | | | |
| **Bjælkedimension i mm** | **0,4 m** | **0,6 m** | **0,8 m** | **1,0 m** | **1,2 m** |
| 45 x 120 | 2,81 | 2,48 | 2,26 | 2,10 | 1,98 |
| 45 x 195 | 4,52 | 4,02 | 3,68 | 3,44 | 3,24 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Spærafstand ved spærvidde (Tung tagkonstruktion)** | | | | |
| **Bjælkedimension i mm** | **0,4 m** | **0,6 m** | **0,8 m** | **1,0 m** | **1,2 m** |
| 45 x 120 | 2,43 | 2,13 | 1,93 | 1,79 | 1,68 |
| 45 x 195 | 3,94 | 3,48 | 3,18 | 2,95 | 2,78 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gangefaktor for spærafstand** | | | | | | | |
| **Hældning** | **<=15°** | **20°** | **25°** | **30°** | **35°** | **40°** | **45°** |
| Faktor | 1 | 0,97 | 0,94 | 0,89 | 0,84 | 0,79 | 0,72 |

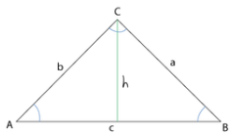
Med antallet af spær og søjler, er de mest komplicerede udregninger nu foretaget, og programmet kan udregne resten. Specifikt udregner programmet følgende:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vare**  (Vareteksten er simplificeret) | **Udregningsmetode**  **(Dimensioner)** | **Udregningsmetode**  **(Stk. antal)** | **Tilhører**  **(Rejst, fladt, skur)** |
| Diverse beslag til hele carporten | Antaget | Antaget | Alle |
| 38x73 taglægte T1 | Udregnet | Udregnet | Alle |
| 25x200 Bræt til stern trykimpr. | Udregnet | Udregnet | Alle |
| 45x195 Rem ubh. | Udregnet | Udregnet | Alle |
| Skruepakke til universalbeslag + toplægte | Antaget | Antaget | Alle |
| 45x120 Tagspær trykimpr. | Udregnet | Udregnet | Alle |
| 100x100 Stolpe trykimpr. | Udregnet | Udregnet | Alle |
| 109 x 240 tagplade | Udregnet | Udregnet | Fladt tag |
| Skruer til tagplader | Antaget | Antaget | Fladt tag |
| Skruepakke til taglægter | Antaget | Antaget | Rejst tag |
| 20,4 x 23,6 tagsten | Udregnet | Udregnet | Rejst tag |
| Komplet dør sæt til skuret | Antaget | Antaget | Skur |
| Skruepakke til mont. af bræt ved beklædning | Antaget | Antaget | Skur |
| Skruepakke til mont. af bræt ved beklædning | Antaget | Antaget | Skur |
| 45x95 mm ubh. Løsholte | Udregnet | Udregnet | Skur |
| 19x100 Beklædning af skur | Udregnet | Udregnet | Skur |

Ovenstående linjer anvendes til at generere stykliste, pris samt dynamiske SVG-tegninger.

Betragter man carportens tag forfra vil man se at den er udformet som en ligebenet trekant.

Derfor kan længden af spær regnes ud ved at anvende formler der gælder for en ligebenet trekant.

Kunden oplyser selv følgende mål:

* Tagets hældning (Vinkel) illustreret nedenfor i vinkel “A” og “B”.
* Carportens, og dermed tagets, bredde illustreret nedenfor med “c”.

Programmet skal derfor udregne:

Figur 9- Ligebenet trekant

* Længden på spær illustreret nedenfor med hhv. “b” og “a”. Vi ved at trekanten er ligebenet hvorfor “a” må svare til “b”.
* Højden på den samlede konstruktion illustreret nedenfor med “h”.

Tagets kip (Vinkel C) udregnes:

Spærets længde:

Tagkonstruktionens højde:

Med disse formler kan vi nu udregne det væsentligste.

**Udregnet eksempel**

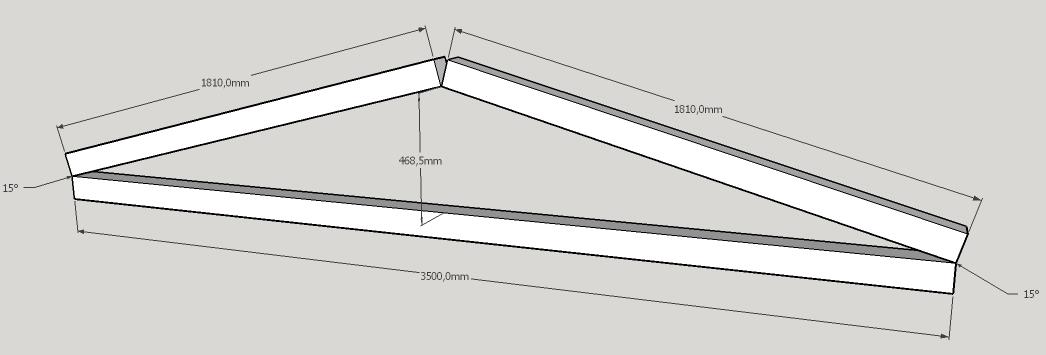
Lad os antage at kunden bestiller en carport med målene 350 x 510 cm, rejst tag på 15° samt et skur på 270 x 240 cm.

Udregning af tagets kip:

Udregning af spærets længde:

Udregning af tagkonstruktionens højde:

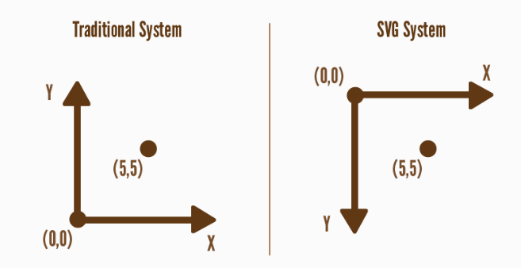
Eksemplet kan bl.a. verificeres ved at tegne spærkonstruktionen i målfast 3D



Figur 10 - Målfast 3D tegning

De øvrige mål for carporten er forholdsvis simple, sammenlignet med de ovennævnte udregninger hvorfor de ikke gennemgås i rapporten.

## 4.2 Generering af tegninger



Vi har i projektet gjort brug af Scalable Vector Graphics også kalde SVG, som er vector baseret grafik i XML format. Det bruger vi i dette tilfælde til at tegne dynamiske tegninger ved hjælp af firkanter og linjer på en x/y akse. I modsætning til en almindelig x/y akse fungere SVG systemer lidt anderledes hvilket gør at man roteret aksen som vist på tegningen til højre. Det smarte ved SVG er at det skalerbart og kan vises i høj kvalitet i enhver opløsning, hvilket gør det ideelt til tegninger af carportene i vores projekt.

De specifikke forhold der gør sig gældende er beskrevet i afsnittet om udvalgte kodeeksempler.

# 5 Udvalgte kodeeksempler

*Det kommer til at virke særligt overbevisende hvis den kode man vælger ud indgår som led i et af sekvensdiagrammerne.*

## 5.1 Carport Calculation

Teorien bag ”CarportCalculation” klassen blev gennemgået i afsnit 8.1 og vil blive yderligere forklaret i, kodemæssigt i dette afsnit.

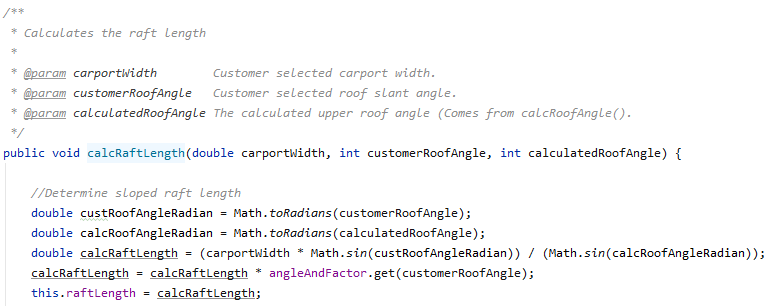
**Standardmål**

Tabellerne i afsnit 8.1 med standardmålene er oprettet som tabeller i databasen, således at programmet kan slå op i disse for at generere en korrekt, dynamisk beregning. Der er bl.a. oprettet én tabel til spærafstande og en til ”Vinkelfaktoren” (Også gennemgået i afsnit 8.1).

Disse tabeller blev oprettet med følgende SQL:

|  |  |
| --- | --- |
| Figur 11 - tabel ”rafter\_spacing” | Figur 12 – Tabel ”roof\_pitch” |
| Figur 13 - Spærafstand tabel data (Udsnit) | Figur 14 - Vinkelfaktor tabel data |

Når systemet har udregnet spærlængde og determineret om der er tale om et ”Let” eller ”Tungt” tag, dikterer det byggetekniske spærafstanden. Denne undersøges ved at gange spærlængden med vinkelfaktoren som beskrevet i afsnit 8 og lave et opslag i tabellen ”. Programmet skal finde en *rafter\_length* som kommer tættest på den udregnede spærlængde, uden at være under denne.



Figur 15 - metode "calcRaftLength"

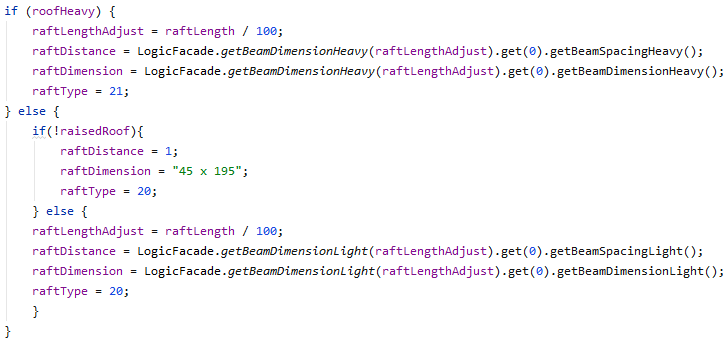
Metoden *calcRaftLength* tager tre parametre. Carportens længde, samt hhv. kundens hældningsvinkel og den udregnede vinkel i tagets kip.

For at anvende sinus i Javas *Math* klasse skal vinklerne konverteres til radianer.

Herefter ganges spærlængden med hældningsfaktoren som er hentet fra databasen og gemt i Javas Collection class, *”Map”*.

Ved at ”Matche” kundens hældningsvinkel med tilsvarende i dette map, findes vinkelfaktoren nemt.

Programmet skal nu finde spærafstanden i databasetabellen *rafter\_spacing­*.



Figur 16 - determinering af spærafstand

Programmet har undersøgt om der er tale om en tung eller let tagkonstruktion på dette tidspunkt.

I Fogs tilfælde, vil udbuddet af carporte med flade tage, altid udgøre lette tagkonstruktioner.

**Fladt tag**

Er der tale om et let, fladt tag er det givet, at spærafstanden svarer til carportens bredde.

Spærafstanden sættes til 1m og spæret dimensioneres til et standardmål der passer til samme.

*raftType* svarer direkte til spærets varenummer i databasen.

**Rejst tag**

Er der tale om et rejst tag skal programmet kigge i databasen efter den rigtige spærafstand.

Først divideres spærlængden med 100 for at konvertere den til meter så den svarer til databaseformatet. Herefter laves opslaget igennem *LogicFacade* som indeholder den SQL der håndterer søgningen, og returneringen fra databasen. Der kaldes to metoder som returnerer hhv. spærets dimension og spærafstanden.



Figur 17 - SQL statement til spær

I ovenstående figur ses et SQL opslag i kategorien ”Let” (Metoden er ens for kategorien ”Tung”).

Metoden søger, som tidligere beskrevet, efter den spærlængde som kommer tættest på den udregnede, uden at være under. Resultatet, i form af spærdimension og spærlængde gemmes i en *List* som returneres til CarportCalculation klassen igennem LogicFacade.

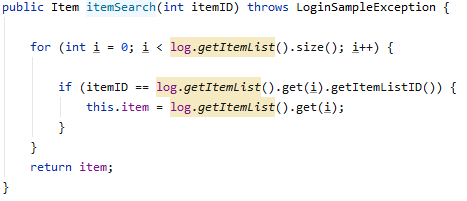
På denne måde returneres den rette spærafstand altid.

## 5.2 Price Calculation

Priskalkulationsklassen foretager forholdsvis simple udregninger. Carportkalkulationen har på forhånd udregnet antal og / eller mængder af de forskellige, nødvendige materialer. Klassen ganger derfor, afhængigt af varen, antal, mængde og størrelse sammen med pris per enhed (Eksempelvis 14,95 kr. pr. meter) for alle varer hvilket resulterer i en totalpris. Der regnes moms på totalprisen og efterfølgende en dækningsgrad, fastsat af Fog medarbejderen.

Samtlige priser hentes altid fra databasen og som nemt opdateres i programmets tilhørende CRUD system.

Et væsentligt aspekt ved priskalkulationen er måden hvorpå varen findes i databasen for efterfølgende at blive anvendt. Til dette er der skrevet en ”Søgefunktion”.



Figur 18 - PriceCalculator search

Metoden modtager et varenummer, som er fastsat i carportkalkulationsklassen.

Den søger herefter i en liste som består af samtlige varenumre, hentet via LogicFacade i databasen.

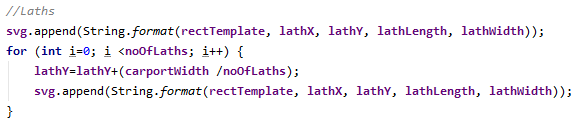
Når varenummeret matcher returneres hele varen, *item*, fra listen som indeholder informationer om pris, navn mm. Varen kan nu bruges til udregninger.

## 5.3 Dynamisk SVG generering

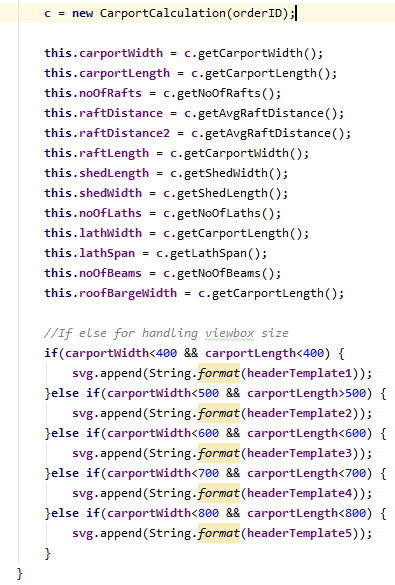
Måden hvorpå vi har bygget vores kode op omkring SVG motoren er ved hjælp af en constructor, en metode til at tegne og en StringBuilder hvor vi appender strenge som indeholder de SVG informationer der skal bruget for at fremvise de enkelte elementer i tegningen.

StringBuilder’en bliver altså fodret med en masse strenge som til sidst danner en sammenhængende SVG tegning på hjemmesiden.

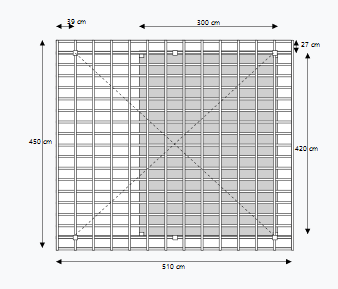


Ovenstående Streng er en af flere templates vi har lavet for at kunne generere de enkelte strenge såsom denne, der danner en firkant og forskyder den på canvas så det bliver placeret det rigtige sted. Det kunne f.eks. være en lægte som skal placeres på et tag.

I ovenstående eksempel laver vi et for loop for at tegne samtlige lægter på en gang, for så til sidst at appende den sammen med rectTemplate til stringbuilderen svg. På den måde bliver det tilføjet til de mange strenge som til sidst danner en stor streng med alt SVG indholdet.

For at bygge hele carporten har vi en metode kaldet addCarport() som indeholder alle vores strenge. Det er en stor metode som gør brug at samtlige templates samt variablerne fra CarportCalculations. Disse variabler bliver smidt ind på x og y’s pladser i de strenge der skal appendes til stringBuilderen. Derved for strengene de rigtige værdier med og derved SVG’en de rigtige mål.

For at kunne fylde vores SVG motor med alle de mål der skal til, for at tegne en carport, laves der en instans af CarportCalculation klassen. Herefter tildeler vi de lokale variabler i Svg klassen, værdier fra CarportCalculations, så vi får de dynamiske mål, som passer på kundes ønsker. Alt dette gjort i en constructor som også laver en headerTemplate baseret på carportstørrelsen således at vores viewbox på hjemmesiden ikke bliver tilpasset i størrelse.

Ret hurtigt rendte vi ind i et browserproblem med hensyn til kommaer og punktummer. Dette løste vi ved hjælp af en replace som tager alle kommaer og erstatter dem med punktummer for at tegningen kunne vises i en browser. Dernæst har vi nogle faste værdier i vores templates som igen skulle konverteres tilbage til kommaer for at de fungerede i SVG formatet i browseren.

På denne måde generere vi vores tegninger dynamisk i forhold til kundens indtastninger. Det smarte ved at gøre brug af SVG er at det som sagt tidligere er i XML format, og derfor ikke behøver at være en ekstern fil man hiver ind. Vi kan derimod generere dem dynamisk og skalerbart i selve koden, hvilket vi har formået at gøre ved hjælp af CarportCalculation klassen. Vi valgte at tegne 4 typer tegninger. Fra siden med farver, arbejdstegning fra siden, arbejdstegning oppe fra og arbejdstegning forfra. Dette gjorde vi ud fra de papire vi har fået af Fog som viser deres nuværende arbejdstegninger og hvad Fog finder vigtigt for kunden at vide. Vi valgte at tilføje en tegning fra siden med farver så kunden havde mulighed for at få visualiseret deres carport. Netop fordi at man som kunde kunne have svært ved at forstille sig den endelige udfald ud fra en arbejdstegning.

# 6 Status på implementation

Da vi er 5 i vores gruppe lagde vi ud med at sætte høje forventninger til os selv og hvad vores system skulle kunne udføre. Det skulle dog vise sig at flere uventede ting dukkede op gennem vores udvikling af projektet.

Lad os starte med vores .jsp side customerCarportStandard, hvor vi havde ønsker om at en kunde skulle kunne bestille en færdig bygget carport med fastlagte mål. Man skulle kunne være i stand til at se en side med tekst og pris til den valgte carport. Herfra skulle man kunne navigere sig videre til en anden side, som skulle give en større og bedre oversigt over vores udvalg, samt bedre beskrivelse af den pågældende carport. Vi formået dog ikke at få henstillet tid til at få taget os af den del. Det var dog ikke en user story, men bestemt noget vi godt kunne have tænkt os, at have haft med ind over vores projekt. Vi havde stor fokus på den dynamiske del ved at kunne bygge sin egen carport og at kunne få genereret arbejdstegninger dynamisk til den pågældende forespørgsel.

Vi kan kort nævne hvad vi kunne have gjort kodemæssigt, da det ikke er det mest komplekse, der skulle til for at komme i mål med denne opgave. Vi skulle starte med at lave input felter, på .jsp siden, for at en kunde kunne indtaste information om personens navn, adresse, telefon, e-mail og en eventuel kommentar til købet. Herfra skulle man fra sin kaldte java klasse sendes til LogicFacade, som sender ens kald videre til DataMapper klassen for til sidst at ramme en metode med en INSERT query, som vi allerede havde lavet til vores byg selv forespørgsler. Den nødvendige information, som skulle sendes videre sendes via metode parameterne, rammer en metode i DataMapper klassen, med fastlagte variabler for den pågældende standardcarport.

Derudover kunne vi godt kunne have tænkt os at have brugt mere tid på den visuelle del af vores hjemmeside. F.eks. kunne der bruges mere tid på vores styling af alle .jsp siderne, samt et par justeringer til det overordnede design af hjemmesiden. Vi kan dog være stolte af at vores hjemmeside, stort set, er bygget til at være responsive. Det vil sige at hjemmesidens elementer tilpasser sig skærm størrelsen. Dette er opnået ved hjælp af frameworket Bootstrap. Ellers ville vi, i vores gruppe mene, at vi kom godt i mål med resten, hvad angår .jsp sidernes visualisering og deres funktioner.

Da tiden løb fra os i sidste ende, fik vi ikke brugt den nødvendig tid på at refactor vores kode. Det har bestemt været en lærings proces, i form af ens kode opsætning og fremgangsmåde. Vi skulle have fået gjort det løbende og ikke tænkt, at vi kunne tage tid til det sidst i processen. Et godt eksempel kunne være vores kalkulations klasse, hvor der er mange elementer som bliver instansieret i constructoren. Det skulle være delt op i metoder, da det ville gøre koden overskuelig og nem tilgængelig.

Vi kunne også have tænkt mere over brugervenligheden på vores landing page(adminpage.jsp), når en bruger/administrator logger ind i systemet. Her menes der f.eks., at man til oversigtstabellen kunne have tilføjet status på diverse forespørgsler. Det vil sige om forespørgslen er godkendt eller afvist, hvilket er en funktion man kan se og redigere på oversigts siden(adminQuoteView.jsp).

Vi har også haft i tankerne, at en administrator skal kunne have mulighed for at oprette en ny medarbejder. Det er der gjort plads til og på adminpage.jsp er koden også gjort klar til brug. Alle funktionerne virker hertil, men vi har valgt at ud kommentere koden, da det ikke har været en del af en user story. Samme stykke kode kunne også være brugt til at oprette kunder til systemet, og blot ændre i ”role” fastlæggelsen, som gemme i databasen, hvis dette skulle blive relevant for Fog i fremtiden.

Get/Post funktionerne har også været til diskussion i vores gruppe og vi har valgt i vores gruppe at holde os til Post i alle vores <form>. Det kan dog diskuteres om SELECT funktioner ikke skulle være Get, men her mangler vi en større viden om brugen af Get/Post. Det har dog ingen effekt på brugen eller brugen af vores system.

Exception kunne vi også have tænkt os af at have brugt mere tid på, da vi kun forholder os til LoginSampleException, SQLException og ClassNotFoundException. Vi har flere gange vendt det internt i gruppen, at vi skulle få udarbejdet vores egne brugerdefinerede exceptions, som ville blive opsat ligesom LoginSampleException. Derved kunne man også lave en brugervenlig besked, ved en fejl, samt gøre bedre brug af log systemet, hvilket leder os til det sidste i denne sektion.

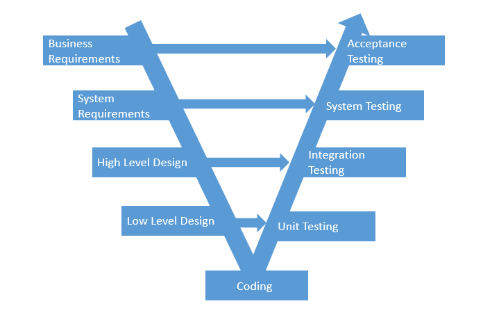
Der var et ønske om at få implementeret brugen af en logger, så vi kunne logge vores fejl i systemet og få segmenteret vores fejl(exceptions). På grund af tidsmangel har det dog ikke været muligt. Undervisningsmateriale omkring dette har været set og er bestemt noget vi vil have i tankerne til næste projekt.

# 7 Test (Husk word fil fra Jon her og indrag v-model)

|  |  |
| --- | --- |
| **Gruppenavn** |  |
|  |  |
| **Spørgsmål** | **Teststrategi** |
| Virker vores beregner? | Unit testing: White-box |
| Passer antallet af stolper? | Unit testing: White-box |
| Passer antallet af spær? | Unit testing: White-box |
| Andre beregninger? | Unit testing: White-box (Alle relevante metoder I beregner) |
| SVG-motor |  |
| Kan jeg tegne et rektangel med en vis størrelse? Virker vores metode? | Unit testing: White-box |
| Kan jeg tegne en pil som f.eks. er 300px lang? | Unit testing: White-box |
| Datamappere |  |
| Er der overhovedet hul igennem til databasen? | Integrationstest: Black box |
| Kan jeg indsætte en ny bruger? | N/A |
| Kan jeg hente et produkt / liste af produkter? | Integrationstest: Black box |
| Bliver en ordres status gemt i databasen når man opdaterer den på jsp siden? | Integrationstest: Black box |
| Hvad med vores brugergrænseflade? |  |
| Kan en kunde finde ud af at bestille en carport? Hvordan afgør vi det? | Testet på potentielle kunder |
| Kan de ansatte hos Fog finde ud af at bruge systemet? | Testet på ”Ikke-softwarekyndige”. |
| Hvordan håndterer vi input validering? | jQuery på front-end. Diverse validering på back-end. |
| Generelt |  |
| Er vores kode skrevet, så vi automatisk kan teste den? | Ingen selenium tests, men god struktur og base for unit- og integrationstests. |
| Hvordan sikrer vi os en ensartet kodekvalitet? | God dialog og daglig præsentation af gårsdagens arbejde. |
| Hvordan sikrer vi os at vi ikke tjekker fejlagtig kode ind på vores master- eller developerbranch i GitHub? | Ved altid at bruge *git pull* inden et commit og den daglige dialog. |

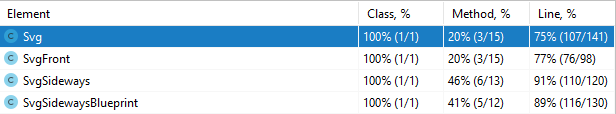
Ovenstående tabel beskriver måden hvorpå vi har testet vores system, samt hvilke niveauer vi dækker i forhold til V-modellen som ses til højre.

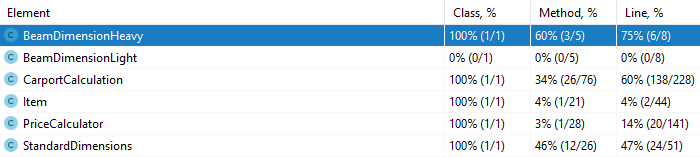
I hele vores projektforløb har der ikke været fokus på TDD grundet de kompetencer som vi har erhvervet os på 2. semester, ikke stemmer helt overens med TDD. Derimod har vi testet på klasser og metoder så snart vi har haft dem klar og næsten fuldt fungerende.

Vi har altså løbende i projektperioden testet og afprøvet tænkte scenarier hvor en kunde eller Fogmedarbejder kunne indtaste nogle forkerte værdier eller få programmet til at crashe. Derved har vi formået at fejlfinde på mange af de problemer et utestet system kunne forvolde. Derfor har test af systemets funktionalitet altid været en del af vores arbejdsgang og hvilket har sikret os en god struktur og et kompetent fundament for unit- og integrationstest.

I projektet er der både brugt white- og black box testning i form a Unit- og integrationstest, testet på ”ikke softwarekyndige individer” og jQuery på front end delen med diverse validering til back end. På den made har vi fået afhjulpet mange af de fejlen en bruger eventuelt måtte forsage allerede på front end delen.

## Unit & integrations test resultater







I ovenstående tabeller ses der vores dækning af de tests vi har lavet til projektet. Disse tests er nøje udvalgt grundet deres vigtighed og kompleksitet i opbygningen af projektet.

Hele svg motoren danner grundlag for alt det visuelle for bade kunden og for Fog medarbejderen og er derfor ret interessant at teste om giver det forventede udfald.Svg motoren er i vores projekt afhængig af CarportCalculations samt danner CarportCalculations også grundlag for den udregnede pris. Derfor valgte vi også at teste CarportCalculations og PriceCalculator.

Connecter og DataMapper er forbindelsen til vores database, som indeholder alle informationer om materialer og er derfor utrolig vigtig i forhold til PriceCalculator og CarportCalculations. Derfor har vi lave en række udvalgte integrationstest, på en testdatabase vi har sat op i WorkBench, som er vigtige for projektet.

# 8 Process

## 8.1 Arbejdsprocessen faktuelt

**Sprint gennemgang**

Under projektet har vi arbejdet med 5 sprints, der hver gik fra mandag til søndag. Vi valgte at uddelegere Scrum Master titlen med en uge til hver, således at vi alle kunne få erfaring med dette.

Udover scrum-masterens normale ansvar blev han også tildelt ansvaret for at føre en log over vores ”daily scrum” møder. De daglige scrum møder tog alt mellem 15 minutter og op til flere timer. Det skal dog tilføjes at de lange møder, oftest var grundet at de endte ud i et samarbejde om en specifik problemløsning.

Under de daglige møder blev statussen på user-stories, task, eventuelle rettelser, problemer og tilføjelser gennemgået samt uddelegeret hvis dette var nødvendigt.

Ved hvert fredags scrum møde blev ugens sprint retrospektivt gennemgået, hvor scrum masteren stod for at gennemgå status på ugens user-stories samt tasks med gruppen. Eventuelle rettelser og tilføjelser til weekenden blev derefter tilføjet til ugens sprint.

Dernæst blev den efterfølgende uges sprint planlagt, hvor scrum masteren stod for at oprette user-stories og uddelegere tasks til gruppen.

Vores ”Daily Scrum log” samt alle user-stories kan findes i henholdsvis appendix 15.1 og appendix 15.2

**Sprint 1**

Scrum Master:Mick

Sprint 1 var fokuseret på at få forespørgselsdelen af projektet op at køre.

Da dette var en af de grundlæggende ting i projektet, hvis funktionalitet skulle benyttes til mange af de efterfølgende sprint, var det for os en vigtig ting at få op at køre som det første.

Sprintet indeholdt følgende user-stories:

**#21 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic)**

**#22 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic m. tag)**

**#23 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic, tag + skur)**

**#34 Kunde: Forespørgsel på materialetyper**

**Sprint 2:**

Scrum Master: Jean-Paul

Sprint 2 var fokuseret omkring Fogs mulighed for at se en kundes forespørgsel, samt få systemet til at kunne genere en standard tegning af en carport.

Sprintet indeholdt følgende user-stories:

**#5 Fog: Se forespørgsler**

**#15 Fog: Generering af tegning**

Under sprint 2 havde vi desuden både et scrum review samt et scrum planning møde med product owner, følgende er taget fra vores ”Daily Scrum log”, som set i appendix 15.1:

*Uddrag fra   
”30-04-2020 - Scrum review med P.O   
Vi havde lidt misforståelse med product owner, som ikke troede vi havde fået lavet det som var planlagt, men det viste sig, at vi var længere end antaget og kunne fremvise en tegning af vores carport. Gruppen mener vi kan nå i mål med de fleste user-stories, men vil mødes igen til aften for at få et bedre overblik over eventuelle mangler.   
”Se forespørgsler” og ”slet forespørgsler” er de to user-stories, som mangler mest arbejde og vi kan blive nødsaget til at skubbe dem til næste sprint. Alt afhænger af hvad gruppen når at få kodet i løbet af dagen.*

*Der skal desuden sættes point på de næste user-stories. Dette vil blive fremlagt til scrum planning mødet med vores P.O i morgen.”*

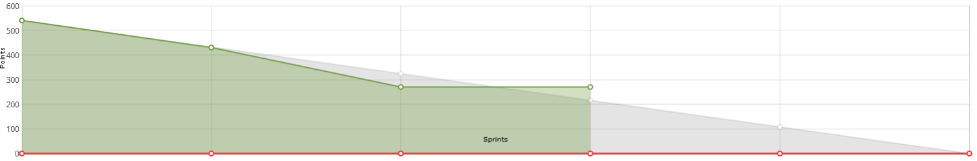
Misforståelsen opstod da product owner forventede at se en eksisterende løsning på dette tidspunkt, i form af færdige tegninger. Gruppen forstod, at der var et ønske om at se en fungerende dynamisk løsning som på daværende tidspunkt ikke var klar.

De viste sig at P.O. blot forventede at se færdige standard SVG-tegninger som gruppen sagtens kunne fremvise.

De næste user-stories blev prioriteret og pointsat som den efterfølgende dag blev godkendt med ros fra P.O. om projektets fremskridt.

*Uddrag fra*

*”30-04-2020 - Scrum planning med P.O  
Andet sprint er gennemført og vi nåede i mål med det meste.*

*Vi havde en User story som lød på ”Som Fog-medarbejder vil jeg have at systemet beregner en pris således at jeg kan klargøre et tilbud til kunden.” Denne case måtte vi sande, at vi ikke kunne nå i mål med, da den var større end først antaget. Teamet har derfor flyttet den til næste uges sprint.   
  
Vi kan derfor se et dyk i vores performance graf, men vil være stigende når vi får færdiggjort næste uges sprint.* 

*Sprint 3 vil bestå af 210 point, i stedet for de 180 point, da vi som sagt har flyttet en user story over fra sprint 2. Efter gennemgang af user-stories, task og en hel del mere erfaring med estimater, er vi, i teamet, enige om at vi kan nå i mål med Sprint 3. Det skal dog noteres at flere task kan opstå i det vi dykker ned i koden.”*

Som det fremgår af uddraget, forventede gruppen at det næstkommende sprint (Sprint 3) godt kunne nås med de planlagte point. Det viste sig endnu engang, at prismodulet måtte rykkes frem hvorfor der ses et ”Dyk” i grafen for sprint 3. Tilsvarende blev der løst flere opgaver i sprint 4 da gruppen satte ekstra timer ind på projektet for ikke at komme bagud sidst i udviklingsprocessen. Denne indsats gav pote og den efterfølgende udvikling fulgte en stabil kurve.

**Sprint 3:**

Scrum Master: Alexander

Sprint 3 var fokuseret på et lidt bredere aspect. Et fokus var på at lave SVG tegningerne dynamiske, således at de kunne vise en tegning der passede til den enkelte forespørgsel.

Derudover var der fokus på at få yderligere håndtering af forespørgslerne til at virke, herunder at kunne slette dem, samt give en kvittering når en kunde sender en forespørgsel videre til Fog.

Til sidst var der fokus på, at få en validering af mål og valgmuligheder inkorporeret i drop Down menuerne. Således at en kunde ikke kan vælge en carport, hvis mål skaber en carport der ikke kan realiseres.

Sprintet indeholdt følgende user-stories:

**#80 Dynamisk view a SVG**

**#82 Fog: Se forespørgsel**

**#8 Fog: Slette forespørgsler**

**#14 Validering af spec. løsninger**

**#109 Kunde: Kvittering ved forespørgsel**

**Sprint 4:**

Scrum Master: Morten

Sprint 4 var fokuseret på at CRUD. Herunder administrering af varekataloget samt forespørgsler, således at Fog kan redigere og tilføje varer, samt ændre i eksisterende forespørgsler direkte fra hjemmesiden af.

Sprintet indeholdt følgende user-stories:

**#11 Fog: Administrering af varekatalog**

**#7 Fog: spec. carport (Redigering)**

**Sprint 5:**

Scrum Master: Per

Sprint 5 var fokuseret på at lukket løse ender, fixe diverse fejl og få den sidste funktionalitet op at køre.

#171 Slutspurt var meget bred og indeholdt mange vidt forskellige tasks, der kan ses i ”user-stories” i appendix 15.2:

Sprint 5 gik også ud på at få de sidste dele af forespørgselsdelen af projektet til at virke, samt opdatere funktionaliteten og designet til administreringen af varekataloget.

Sidste del af sprintet var at få tilbudsprisen samt dækningsgrad til at fungere, således at Fog kan sende et tilbud til kunden.

Sprintet indeholdt følgende user-stories:

**#171 Slutspurt**

**#6 Fog: spec. carporte (Modtaget tilbud)**

**#148 Fog: CRUD**

**#59 Fog: beregning af pris**

## 8.2 Arbejdsprocessen reflekteret

Efter at have gennemgået den faktuelle arbejdsproces, giver det anledning til efterfølgende at reflektere over processen. Nedenfor har vi udvalgt nogle emner og citater der giver mening at reflektere over.

**Uddelegering af arbejde**

Nedenfor er et uddrag af vores Daily scrum log fra appendix 15.1:

*Uddrag fra*

*” 05-05-2020 - Daily scrum*

*Herudover blev der i gruppen evalueret på effektivitet og uddeling af arbejdsopgaver. Her tænkes der på opgaven med at gøre tegninger dynamiske godt kunne have været varetaget af en person i stedet for to personer. Gruppen kom til enighed om at have særlig fokus på uddeling af Task’s fremover, så der ikke behøver at være flere om en Task, medmindre den enkelte Task kræver det.”*

To af gruppemedlemmerne havde siddet med hver deres SVG-klasse, hvor man nok godt kunne have sat en enkelt person på tasken, i stedet for at to personer satte sig hver for sig for at sætte sig ordentligt ind i materialet og på mange måder komme frem til et lignende resultat.

Da den ene klasse var færdig, kunne man i stedet have taget og ændret den til at passe til de andre tegninger, i stedet for at have to personer til individuelt at skulle opfinde den dybe tallerken.

**Nedbrydning af user-stories**

Flere gange i løbet af projektet har vi haft lidt udfordringer med at nedbryde user-stories til tasks. Vi havde en tendens til at vores tasks blev for store, i stedet for korte og præcise. Hvilket vi også havde oppe og vende flere gange under vores Daily scrum møder. Nedenfor er et par uddrag af vores Daily Scrum log fra appendix 15.1:

*Uddrag fra*

*” 20-04-2020 Daily scrum*

*Generelt mener vi, at det er vanskeligt at planlægge tasks og især klassediagram da nogle opgaver pt. er uoverskuelige. Vi forsøger os frem og evaluerer løbende.”*

*Uddrag fra*

*”22-04-2020 - Daily Scrum*

*Vi ser en tendens til, at vores tasks ikke er “Små nok” og prøver derfor, fremover, at præcisere dem en del mere.*

*Tasks skal være korte og præcise så vi pludselig ikke har “Uskrevne” opgaver i mellem linjerne.”*

Som skrevet ovenfor så er det rigtig vigtigt at tasks ikke gaber over for meget, og er så korte og præcise som muligt. Dette giver en et bedre workflow, og man sidder ikke og finder flere og flere ”To do”, således at tasken trækker ud.

**Estimering**

Estimering af user-stories var ikke noget vi altid ramte plet med.

Det ikke nemt at skulle estimere en arbejdsopgave på forhånd om opgaver man ikke har prøvet før. Det kan samtidig være svært på forhånd at vide hvilke komplikationer det kan bringe og hvilke udfordringer der ligger i opgaven. Nedenfor har vi et par eksempler på komplikationer vi løb ind i under projektet.

Følgende er uddrag fra ”Daily Scrum log” appendix 15.1,

Uddrag fra:

*”17-04-2020 Daily Scrum*

*Gennemgik gårsdagens tasks. Ikke alle blev færdige da de viste sig at være mere komplekse end først antaget. Især dimensionering af carport m. tilbehør krævede mere tid.* ”

Uddrag fra:

*”30-04-2020 - Scrum planning med P.O*

*Vi havde en User story som lød på ”Som Fog-medarbejder vil jeg have at systemet beregner en pris således at jeg kan klargøre et tilbud til kunden.” Denne case måtte vi sande, at vi ikke kunne nå i mål med, da den var større end først antaget. Teamet har derfor flyttet den til næste uges sprint. ”*

Vores daglige scrum møder, samt vores fredags møder har derfor været en rigtig god måde at føre projektet på, da det har givet os en løbende status, som vi dertil har kunne indrette og ændre efter behov.

**Produkt owner møde**

Uddrag fra:

*”07-05-2020 - Daily scrum*

*Product owner ville gerne have at man kunne se teglsten på tegningen fra siden så det bliver tilføjet. P.O gav udtryk for at vi er kommet rigtigt langt med vores opgave og har derfor givet os mere frie hænder til at bestemme hvilke user-stories vi gerne vil implementere i næste sprint. Derudover sagde han at hvis vi ville implementere andre funktioner som ikke nødvendigvis stod beskrevet i opgaven, måtte vi gerne det.”*

Beskeden om tagsten blev taget godt imod af teamet som på relativ kort tid implementerede dette. Forventningen var, at tegne tagstenene mere ”Realistisk” ved at sørge for, at hvert enkelte tagsten havde en kurve, men det viste sig at være for stor en udfordring på den givne tid. I stedet forblev tagsten firkantede, hvilket fint illustrerer carporten.

Teamet havde fra starten et ønske om at udvikle en CRUD til Fog og da der nu var frie hænder til dette begyndte de indledende diskussioner om dette system, som senere blev implementeret.

**Perspektivering**

Uddrag fra:

***”******18-05-2020 Daily scrum + opsamling***

*Herefter var der behov for at “Træde tilbage” og se projektet i et større perspektiv hvorfor vi besluttede at holde et “Helikoptermøde” for at se projektet i “Helikopterhøjde”.*

*Agendaen blev aftalt på forhånd, gemt på taiga og gennemgået med gode resultater.*

*Vi talte med vores Product Owner (Palle) om at slutte med kodning og starte på dokumentation. Blev dog enig om at få de sidste funktioner til at virke."*



# **9 Konklusion**

## 9.1 Fog Trælast

Det kan konkluderes at det nye program vil blive en mærkbar forbedring for Fog Trælast.

Hvor programmet før var en lokal klient uden en umiddelbar centraliseret databaseplatform imellem de forskellige centre, er programmet nu lagt ”I skyen” hvor det kan driftes centralt.

De lokale klienter udgår og samtlige medarbejdere kan trænes til, og forventes at anvende samme system.

I det gamle system blev forespørgsler modtaget på mail, telefon eller mundtligt og medarbejderen måtte taste oplysningerne i deres system. Fremadrettet er denne proces lagt ud til den potentielle kunde i et brugervenligt system og dermed er denne del af processen fjernet hos Fog hvilket resulterer i en optimeret arbejdsgang.

Hvor det gamle system bestod af fejlbehæftede varebeskrivelser uden mulighed for at opdateres disse er det nye system optimeret til en lokal drift. Sidstnævnte kan lade sig gøre da en evt. opdatering af varer, dimensioner og priser ikke længere kræver systemudviklere, men kan løses af medarbejdere uden stor teknisk indsigt.

I Fogs nuværende løsning er standarddimensionerne foretaget ”Med livrem og seler” hvilket resulterer i, at carporten ofte er overdimensioneret som medfører en højere kostpris. Fremover vil det være lettere at styre dimensioneringen og tilrette standardmål hvilket reducerer kostprisen som må formodes at generere flere salg.

De valgte teknologier er moderne og har været på markedet i mange år, hvorfor det formodes at de fortsat vil være relevante fremadrettet. Fog kan således anvende og drifte systemet i adskillige år frem.

Desuden er de valgte systemer skalérbare hvis Fog skulle ønske yderligere udvikling på produktet. Produktet er veldokumenteret med tekniske diagrammer og leveres med JavaDoc dokumentation som vil lette arbejdet for eventuelt fremtidige udviklere som skal arbejde med programmet.

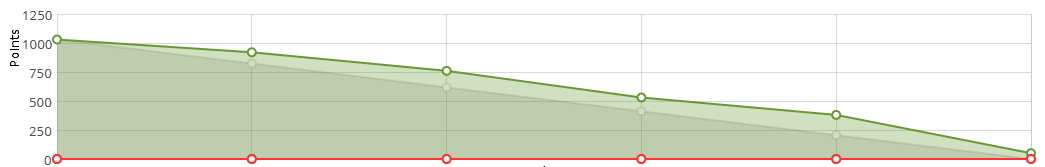
## 9.2 SCRUM projektformen

Teamet har arbejdet efter SCRUM principperne for første gang med overvejende gode resultater, men også med nogle faldgrupper.

Det skønnes at SCRUM har været nødvendigt for at lave et system af dette omfang på den givne tid da fem udviklere om den samme kode (Som hidtil) ikke havde nået at lave projektet. Derfor har uddelegering vha. user-stories og tasks været en god løsning.

Specielt de daglige møder (Daily scrum), fastsat til 15 min har været uundværlige. Dog har teamet måtte sande, at 15 min ofte blev til 1-3 timer, da vi løbende evaluerede og løste problemstillinger sammen.

Allerede efter to sprints vurderede gruppen, at ca. 200 point i hvert sprint var realistisk og har kunne holde dette niveau, som det fremgår af grafen i nedestående figur.



Figur 19 - Scrum backlog graf

Teamet fastsatte fra start, en række user-stories som over fem uger har været uændrede, dog med ganske få tilføjelser.

Tilføjelserne var nødvendige, da projektet var svært at overskue i opstartsfasen hvorfor få nye user-stories blev tilføjet frem til sprint tre. Desuden var det tilfældet, at der i alle sprints blev tilføjet ekstra tasks løbende, som teamet blev bedre til at nedbryde de enkelte opgaver.

Teamet er løbende blevet bedre til at præcisere user-stories og de tilhørende tasks hvilket er nødvendigt for at sikre et godt projektforløb. Specielt daily meets skal være korte – eventuelle problemløsninger må løses i par, så resten af gruppens ressourcer forbliver fri.

Desuden er det alles indtryk, at det er umådeligt svært, at planlægge et udviklingsforløb over flere uger således at product owners deadlines overholdes 100% - Der er simpelthen for mange ukendte parametre i projektforløbet.

Teamets product owner har løbende haft en god dialog med scrum-master og udviklingen har heldigvis ikke været præget af store kundeændringer som kunne komplicere forløbet.

Teamet kan konkludere, at alle medlemmer har opnået en god føling med SCRUM og fremadrettet vil være i stand til at arbejde, endnu mere effektivt, efter denne projektform.

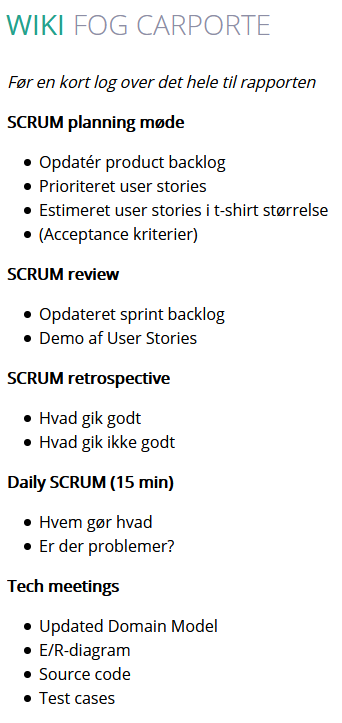
# **10 Perspektivering**

Ønsker man at inddrage andre perspektiver, kan man lave et afsnit efter konklusionen, der hedder ”Perspektivering”. Dette afsnit er ikke obligatorisk, men kan bruges til at beskrive, hvilket videre arbejde rapporten danner grundlag for, hvilke syn der kunne være interessante at inddrage i andre sammenhænge, hvilke paralleller der kan drages til andre områder, osv. Perspektiveringen er en diskussion af konsekvenserne af konklusionen i et større perspektiv.

# 15 Appendix

## 15.1 Daily SCRUM log

**SPRINT 1:**

**SCRUM master: Mick**

**15-04-2020 Opstart**

Indledende diskussion og overvejelser i forlængelse af projektoplæg og kundemøde.

Rammer for mødetider, daglig arbejdstid- og form blev diskuteret og blev som følger:

Har oprettet backlog af ca. 19 user-stories hos [taiga.io](https://taiga.io/) og prioriteret samt tilføjet deadlines på de indledende opgaver. Nogle user-stories har pt. tilhørende sub-tasks.

Har oprettet github repo.

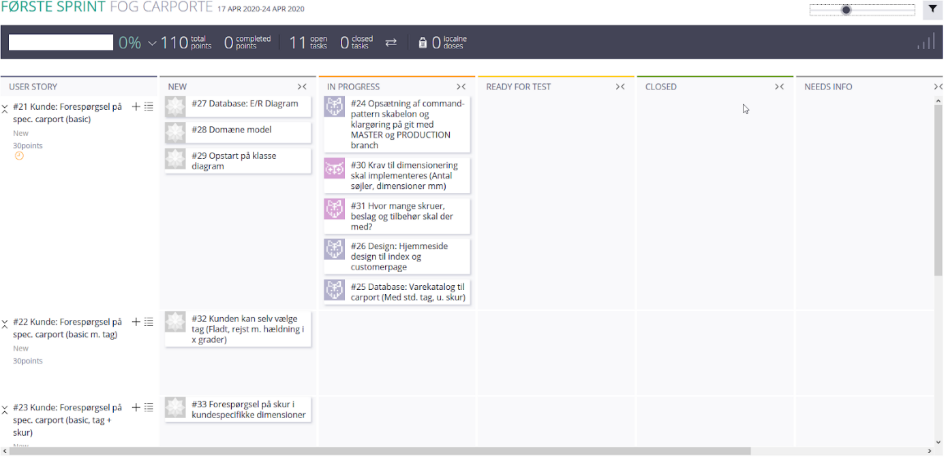
Har opdateret “wiki” inde på taiga så vi ved hvad der skal forberedes til diverse SCRUM møder.

**16-04-2020 SCRUM planning**

Første sprint planning møde med product owner, Palle Bech.

En user-story om bestilling af special carporte blev brudt ned til adskillige mindre user-stories. Der vil være fokus på user-stories fra kundeperspektiv og opstarten vil handle om kundens indlende “Kontakt” med sitet.

Planlægningssytemet i [taiga.io](http://www.taiga.io) blev opdateret med nye user-stories samt tilhørende tasks. Disse user-stories blev lagt i et sprint og de underliggende tasks blev efterfølgende fordelt i gruppen.



Vi forventer fremover at afholde daglige scrum teammøder efter nedenstående tidsplan.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mandag** | **Tirsdag** | **Onsdag** | **Torsdag** | **Fredag** | **Lørdag** | **Søndag** |
| 1230 | 0900 | 1230 | 0900 | 0900 | Efter behov | Efter behov |

I mellemtiden prioriterer hvert gruppemedlem sin tid, således at tasks bliver løst efter aftale.

**17-04-2020 Daily Scrum**

Gennemgik gårsdagens tasks. Ikke alle blev færdige da de viste sig at være mere komplekse end først antaget. Især dimensionering af carport m. tilbehør krævede mere tid.

Udkast til database som passer til det igangværende blev gennemgået med øje for, at der vil være ændringer.

E/R diagram og domæne model startes og vi følger op, på næste daily meet (Mandag).

I mellemtiden arbejdes der hver især hjemme, i weekenden.

**20-04-2020 Daily scrum**

Gennemgik opgaverne fra fredags.

Design er klar til at blive programmeret.

Tilbehør (Skruer, beslag mm) er dokumenteret.

Første version af domænemodel er udarbejdet og konverteres efterfølgende til .uml.

Første version af databasen inkl. E/R er lavet og hægtet på command-pattern skabelonen. Der arbejdes videre med smårettelser og tilføjelser.

6 siders dokumentation om beregning af spær, stolper, rem mm. er lavet inkl. eksempler. Nogle formodninger har været nødvendige - Product owner er informeret om dette. Næste skridt er, at konvertere beregningerne til metoder i java.

Generelt mener vi, at det er vanskeligt at planlægge tasks og især klassediagram da nogle opgaver pt. er uoverskuelige. Vi forsøger os frem og evaluerer løbende.

Vi aftalte desuden allerede nu, at tænke tests med i alle relevante metoder undervejs.

Wiki til projektet på taiga.io er opdateret og indeholder nu mødeplan samt mødestruktur for de enkelte scrum møder.

**21-04-2020 - Daily Scrum**

Gennemgik præliminært design og beregningsklasse. Ingen er 100% klar endnu og vi talte derfor om udformning og forventninger til disse.

Vi fortsætter, hver især, med tasks og forventer endnu flere opgaver efter 2D-tegningsworkshop i morgen.

**22-04-2020 - Daily Scrum**

Deltog i 2D tegningsworkshop (.svg) og gennemgik efterfølgende tasks.

Vi ser en tendens til, at vores tasks ikke er “Små nok” og prøver derfor, fremover, at præcisere dem en del mere.

Tasks skal være korte og præcise så vi pludselig ikke har “Uskrevne” opgaver i mellem linjerne.

Vi talte desuden om hvordan vi vil håndtere flow fra forespørgsel til program, til database og tilbage. Vi har aftalt en struktur som vi forventer kan løse dette og arbejder videre med denne.

**23-04-2020 - Scrum review med P.O.**

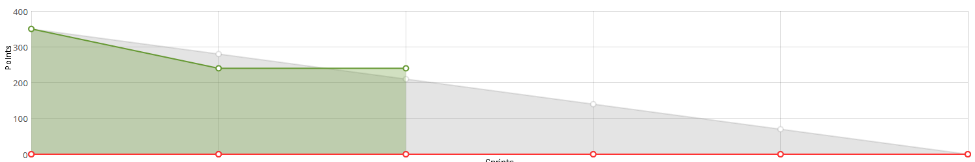
Sprint user-stories blev gennemgået og PO så vores design med ros tilovers.

User-stories er næsten opfyldt, men vi har lavet en del mere end hvad user story ligger op til.

Vi skal blive bedre til at holde os til den præcise user story, og bryde dem endnu mere ned hvis det er nødvendigt.

Vi forventer at blive færdige med de planlagte user-stories til imorgen, således at første sprint er 100% gennemført efter planen og lidt til.

**24-04-2020 - Scrum planning**

****

Første sprint blev gennemført efter planen. PO oplyser, at i takt med at vi får erfaring med SCRUM forventes det at de efterfølgende sprints kan indeholde flere point.

Vores oplæg til næste sprint accepteres af PO. Vores første sprint bestod af 110 point. Sprint nummer to bliver 39% større med 180 point og vi aftaler i teamet, at vi gør en ekstra indsats for at nedbryde de enkelte user-stories til tasks.

**SPRINT 2**

**SCRUM MASTER: Jean-Paul**

**27-04-2020 - Daily scrum**

Dagens møde startede med at få et hurtigt overblik over eventuelle tilføjelser fra weekendens arbejde. Derefter fik vi valgt en ny SCRUM master. Vi har valgt at inddele det sådan, at hvert medlem bliver SCRUM master for hvert sprint vi har. På denne måde får alle prøvet kræfter med det. Dernæst fik vi set på ugens sprint. Vi har fået oprettet nye task samt fået uddelegeret diverse opgaver til alle gruppens medlemmer. Da vi nu for alvor går i gang med backend programmering har vi også i sinde, har vi aftalt at gøre os tanker omkring test af vores metoder, da det er noget vi ser nærmere på til sprint 3.

**28-04-2020 - Daily scrum**

Gårsdagens opgaver blev vendt. Tilføjelser til design af administrators forespørgsels side er blevet diskuteret og vil blive færdiggjort i dag. Varekatalog og priser er blevet lavet og er klar til at blive overført til databasen. SVG tegning, set ovenfra, mangler små rettelser hvad angår elementer og deres placeringer. Udkast til SVG tegning, set fra siden, er godt igang. Der vil blive lavet tilhørende java klasser, så vi holder os til separation of concern.

**29-04-2020 - Daily scrum**

Flere i teamet havde spørgsmål vedrørende vores database kald og hvordan vi skulle foretage kald igennem vores layers. Derudover har vi også stillet spørgsmålstegn ved om vi skal foretage os test af kode i denne uge. Det vil formentlig blive påbegyndt i næste uge, da vi har fået lidt undervisning i det, her til morgen. Det blev påpeget, at vi kun skal forholde os til unittest og positiv-negativ test. Yderligere test bliver først inddraget i projektforløbet til næste semester. Bl.a. fordi vi ikke har nok erfaring til at arbejde med TDD.

Vi havde vores første **technical review** med Arne. Her blev der spurgt ind til om vi skulle opdele vores Mapper klasse i flere dele, da vi indså denne klasse kunne blive meget stor. Det samme galt LogicFacade klassen. Arne mente dog ikke det ville være relevant for os i denne omgang. Til sidst spurgte vi ind til SVG og negative koordinater, hvor vi har haft problemer med at ramme de rigtige mål. Vi har endda været i stand til at bruge negative værdier, hvilket ikke skulle være muligt i et cartesian koordinatsystem. Arne kunne ikke give et entydigt svar, men vi skulle forholde os til at starte fra (0, 0).

**30-04-2020 - Scrum review med P.O**

Vi havde lidt misforståelse med product owner, som ikke troede vi havde fået lavet det som var planlagt, men det viste sig, at vi var længere end antaget og kunne fremvise en tegning af vores carport. Gruppen mener vi kan nå i mål med de fleste user-stories, men vil mødes igen til aften for at få et bedre overblik over eventuelle mangler.

Se forespørgsler og slet forespørgsler er de to user-stories, som mangler mest arbejde og vi kan blive nødsaget til at skubbe det til næste sprint. Alt afhænger af hvad gruppen når at få kodet i løbet af dagen.

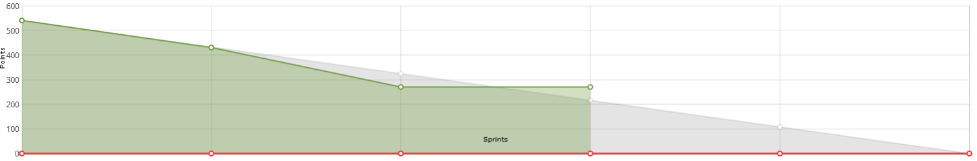
Der skal desuden sættes point på de næste user-stories. Dette vil blive fremlagt til scrum planning mødet med vores P.O i morgen.

**30-04-2020 - Scrum planning med P.O**

Andet sprint er gennemført og vi nåede i mål med det meste.

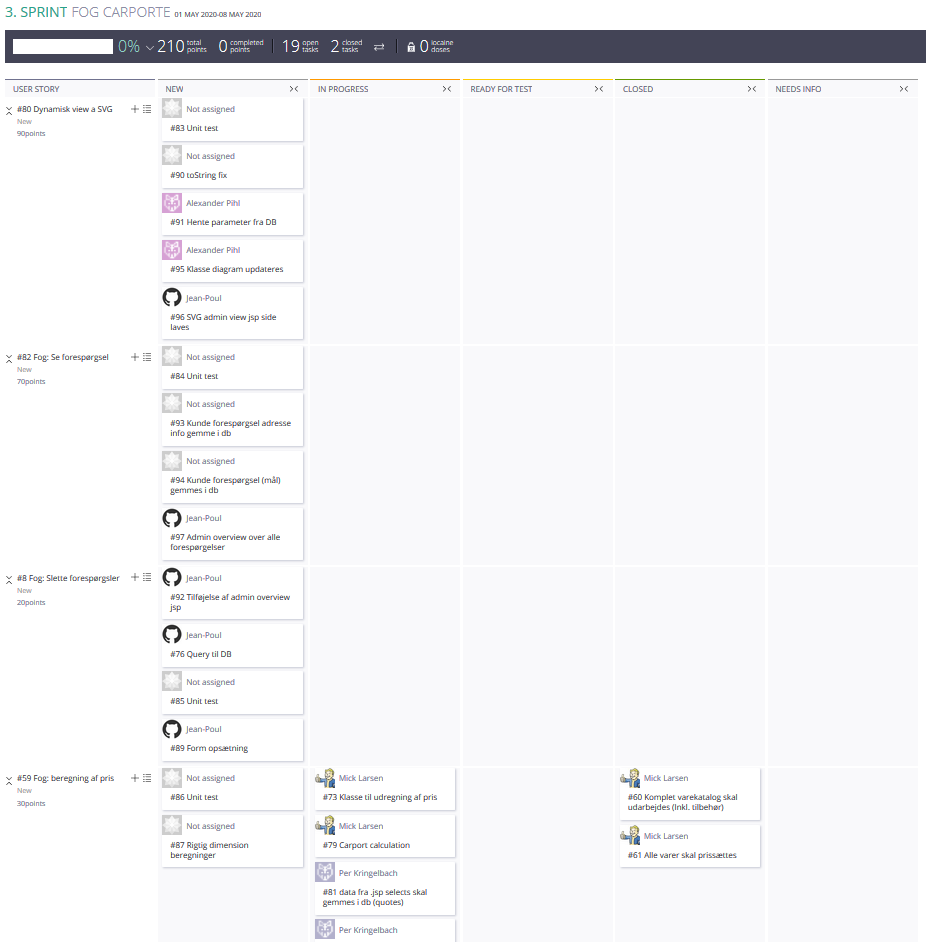
Vi havde en User story som lød på ”*Som Fog-medarbejder vil jeg have at systemet beregner en pris således at jeg kan klargøre et tilbud til kunden.”* Denne case måtte vi sande, at vi ikke kunne nå i mål med, da den var større end først antaget. Teamet har derfor flyttet den til næste uges sprint.

Vi kan derfor se et dyk i vores performance graf, men vil være stigende når vi får færdiggjort næste uges sprint.



Sprint 3 vil bestå af 210 point, i stedet for de 180 point, da vi som sagt har flyttet en user story over fra sprint 2. Efter gennemgang af user-stories, task og en hel del mere erfaring med estimater, er vi, i teamet, enige om at vi kan nå i mål med Sprint 3. Det skal dog noteres at flere task kan opstå i det vi dykker ned i koden.

På nuværende tidspunkt ser sprint 3 ud på følgende måde:



**SPRINT 3**

**SCRUM MASTER: Alexander**

**04-05-2020 - Daily scrum**

Ny scrum master blev valgt.

Den daglige status omhandlende ændringer/tilføjelser fra weekenden som blev gennemgået. Herunder en masse validering på selects fra jsp, opdatering af UML klassediagram, klargøring til modtagelse af data til dynamisk generering af svg tegning samt design ændringer, tilføjelser til jsp sider herunder sletning af forespørgsel fra admin side og ændringer i kalkulation af carport.

Dernæst blev der lavet code review, med detaljeret gennemgang af klasser/jsp sider osv. Så alle er med og up to speed, med koden indhold. Derudover blev der aftalt fortsat arbejde til næste dag.

**05-05-2020 - Daily scrum**

På statusmødet blev der gennemgået:

Forespørgsel implementeret så den kan vises på adminsiden. Kategorier på admin siden er blevet mere samlet. Derudover er tegningerne i fuld gang med at blive dynamiske og er kommet et godt stykke af vejen. Der er startet på en prisliste til forespørgsel herunder drøftet fremgangsmåden mht. Varenumre.

Herudover blev der i gruppen evalueret på effektivitet og uddeling af arbejdsopgaver. Her tænkes der på opgaven med at gøre tegninger dynamiske sagtens kunne have været varetaget af en person i stedet for to personer. Gruppen kom til enighed om at have særlig fokus på uddeling af Task’s fremover, så der ikke behøver at være flere om en Task, medmindre den enkelte Task kræver det.

Alle i gruppen fortsætter med de Tasks til i morgen som tilhøre dem.

**06-05-2020 - Daily scrum**

På statusmødet blev der gennemgået:

Tegning oppefra er mere eller mindre færdig, dog små rettelser, men den genereres dynamisk ud fra forespørgsler nu. Tegning fra siden er også næsten færdig, mangler tekst, men er også dynamisk ud fra forespørgelse.

Forspørgelse kvittering side lavet så kunden får en kvittering når forespørgslen er gennemført.

Hver forespørgsler kan nu åbnes fra adminsiden. Afvis forespørgelse knap også implementeret.

Der har været teknisk review med Arne hvor vi snakkede om følgende:

Gennemgang af relationer i EER diagram i forhold til at slette materialer som tilhøre ordre. Arne snakke om at anomalia. Det kan skabe problemer hvis en forespørgsel bliver hægtet op på materialer som ikke længere findes i databasen. Vi gennemgik sidens implementeret funktioner.

**07-05-2020 - Daily scrum**

På statusmødet blev der gennemgået:

Planlægning af nyt sprint til næste uge samt snak om nuværende sprint og forberedelse til review med Palle.

På mødet med Palle blev der snakket om følgende:

Vi viste task frem fra nuværende sprint samt hjemmesiden med de funktioner som er blevet implementeret siden sprint 2.

Palle ville gerne have at man kunne se teglsten på tegningen fra siden så det bliver tilføjet. Palle gav udtryk for at vi er kommet rigtigt langt med vores opgave og har derfor givet os mere frie hænder til at bestemme hvilke user-stories vi gerne vil implementere i næste sprint. Derudover sagde han at hvis vi ville implementere andre funktioner som ikke nødvendigvis stod beskrevet i opgaven, måtte vi gerne det.

**08-05-2020 - Daily scrum**

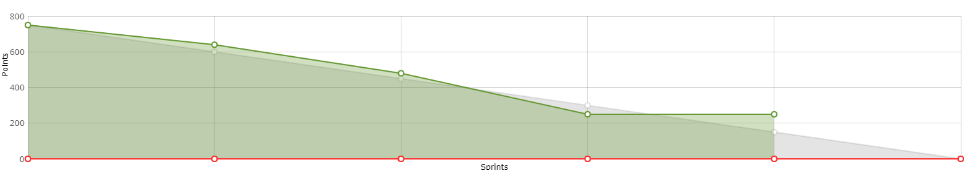
3. Sprint blev lukket med 100% og

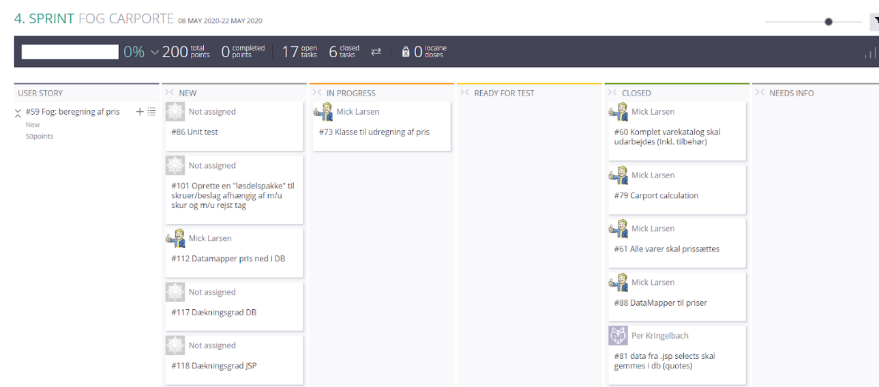
På statusmødet blev der gennemgået:

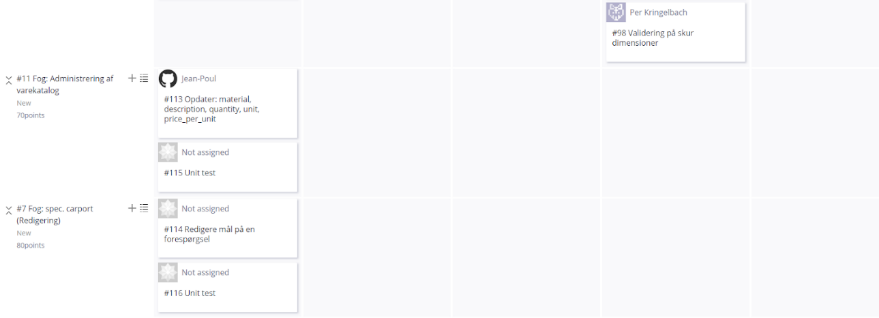
Ændringer/tilføjelser fra dagen før og gennemgang heraf. Prisklassen er næsten færdig og spytter en pris ud, men mangler nogle småting.

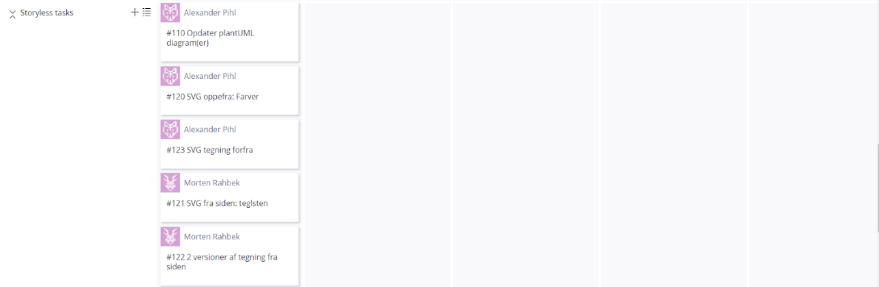
Ny funktion på admin siden med søgning og show entries af kundeforespørgsler.

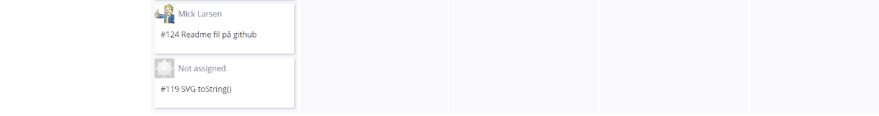
Herudover fik vi tilføjet alle task’s til de user-stories vi skal igang med i sprint 4:











4. Sprint vil bestå af 200 point fordelt på 3 user-stories med ovenstående task’s.

Der blev aftalt arbejde til weekenden og minor fixes sammen. Der var en fejl med mål på tegningen oppefra som blev fikset og pushed til github.

**SPRINT 4**

**SCRUM Master: Morten**

**11-05-2020 - Daily scrum**

På statusmødet blev der gennemgået:

Efter teknisk konsultation med Arne, fik vi valgt en databasestruktur for mere normaliseret tabeller, forslag 1 valgt.

SVG Sideview har fået dynamiske røde teglsten, mangler “bue” i bunden

Vi har diskuteret vores CRUD system (Create, Read, Update, Delete) samt antallet af  tegninger på ordre samt udseende. Det blev valgt at vi skulle have 4 tegninger:

    Byggetegning set oppefra

    Byggetegning fra siden uden teglsten

    Byggetegning fra siden med teglsten

    Byggetegning forfra

Vi har planlagt at begynde på Unit test torsdag

**13-05-2020 - Daily scrum**

Der arbejdes videre med svg tegninger samt alexander arbejder med uml diagrammer.

Der kigges på design og opdatering af admin page.

Der arbejdes på at løse problemer vedrørende ordre id.

Vi aftalte samlet at lave unit test torsdag

**14-05-2020 Daily scrum**

Blueprint tegning tilføjet med mål og uden farver.

JP gør klar til at pushe større ændringer til admin siden.

Gennemgang af projektets mangler

* Kunne være en idé at lave custom exception handling
* Der skal laves bedre kommentarer
* Der skal laves javadoc

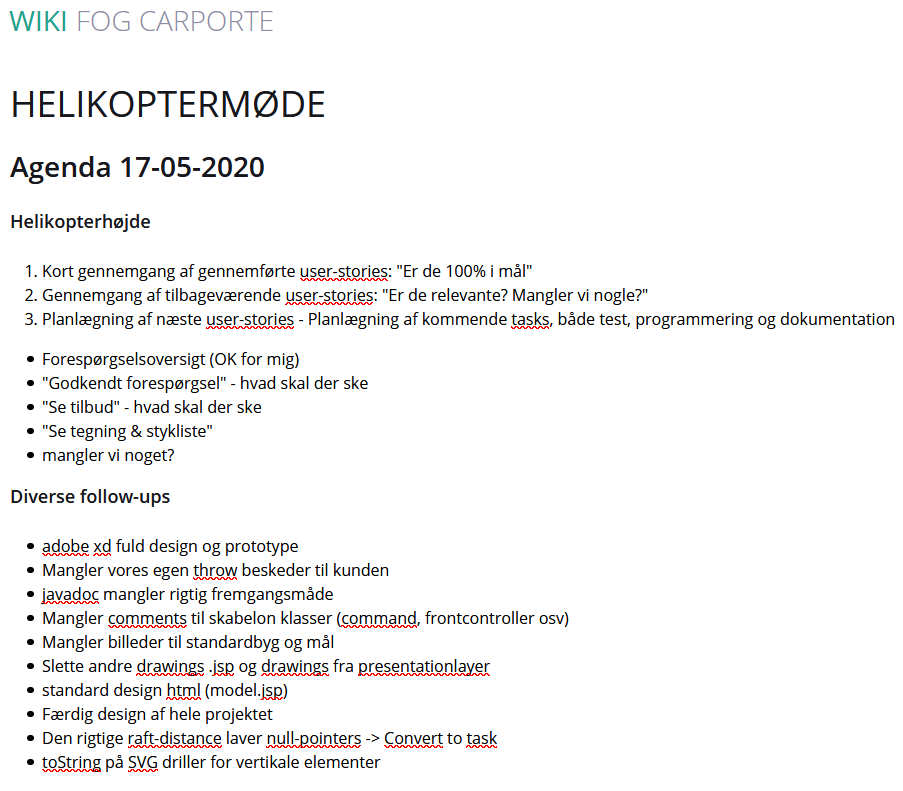
**15-05-2020 Daily scrum**

Vi gennemgik en kort status over weekendens opgaver.

**SPRINT 5**

**SCRUM Master: Per**

**18-05-2020 Daily scrum + opsamling**

Vi gennemgik en kort status over weekendens opgaver.

Herefter var der behov for at “Træde tilbage” og se projektet i et større perspektiv hvorfor vi besluttede at holde et “Helikoptermøde” for at se projektet i “Helikopterhøjde”.

Agendaen blev aftalt på forhånd, gemt på taiga og gennemgået med gode resultater.

Vi talte med vores Product Owner (Palle) om at slutte med kodning og starte på dokumentation. Blev dog enig om at få de sidste funktioner til at virke.

**19-05-2020 Daily scrum**

Alle deltog i undervisning vedrørende rapport-skrivning og hvad der forventes af lærer/sensor at indeholde. Der blev også fortalt hvordan eksamen skulle afvikles. Bagefter arbejde vi sammen om at få nogle af de funktioner som drillede til at virke.

Inden vi stoppede, aftalte vi at lave jUnit-test sammen onsdag.

**21-05-2020 Daily scrum**

Vi startede med at lave Unit test sammen indtil kl. 12, men havde problemer med at få code coverage til at virke ordentlig. Vi valgte derfor at lave rettelser på div. Kode, og kikke på code coverage senere.

**22-05-2020 Daily scrum**

Vi startede dagen med kode gennemgang fra de enkelte medlemmer i gruppen, hvorefter vi skrev carport testsuite sammen. Test på svg, pricecalc og integrationstest på database blev uddelegeret til medlemmer i gruppen. Aftale at snakkes ved i weekenden og starte op på rapporten mandag.

## 15.2 User-stories

**Sprint 1**

**#21 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic)**

Som Kunde

Vil jeg kunne forespørge på en carport i specialmål (L,H,B) med standard tag, u. skur

Således at jeg kan modtage et tilbud på samme.

Acceptkriterier:

Kunden skal kunne angive udvalgte mål til længde, højde, bredde.

**Tasks**

#30 Krav til dimensionering skal implementeres (Antal søjler, dimensioner mm)

#54 Kundeforspørgsels <select> skal populeres med korrekt data

*Vælg tag*

*1 - valg tagtype: fladt / rejst*

*2 - hvis fladt = kun ét slags tag*

*3 - hvis rejst = vælg hældning*

*4 - hvis rejst = vælg beklædning*

#39 Design konverteres til kode

#27 Database: E/R Diagram

#51 Beregning af lægter

#48 Database: Queries til tabelopslag på raft length/spacing/dimension

#24 Opsætning af command-pattern skabelon og klargøring på git med MASTER og PRODUCTION branch

#26 Design: Hjemmeside design til index og customerpage

#37 Database og program skal forbindes (Med standard credentials)

#28 Domæne model (.uml)

#29 Opstart på klasse diagram

**#22 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic m. tag)**

Som kunde

Vil jeg kunne forespørge på en carport i specialmål (L,H,B) med enten rejst eller fladt tag  
Således at jeg kan modtage et tilbud på samme.

Accept kriterier:

Kunden skal kunne vælge tagtype og hældning

**Tasks**

#38 Carport beregninger laves om til metoder

#32 Kunden kan selv vælge tag (Fladt, rejst m. hældning i x grader)

**#23 Kunde: Forespørgsel på spec. carport (basic, tag + skur)**

Som kunde

Vil jeg kunne forespørge på en carport i specialmål (L,H,B) med rejst eller fladt tag inkl. skur i specialmål

Således at jeg kan modtage et tilbud på samme.

Accept kriterier:

Kunden skal kunne angive udvalgte mål til længde, højde, bredde til skur og sende en forespørgsel til fog.

**Tasks**

#47 Design til spec. byg (Customer)

#33 Forespørgsel på skur i kundespecifikke dimensioner

**#34 Kunde: Forespørgsel på materialetyper**

Som kunde

Vil jeg kunne vælge blandt materialetyper og farver  
således at jeg får præcis den carport jeg vil have

Accept kriterier:

Kunden skal kunne vælge de materialer han ønsker

**Tasks**

#36 Hvilke byggematerialer tilbyder fog (Tagtyper, Træsorter, metaller, skruer, beslag mm)

**Storyless tasks**

#45 Design til customer landing page

#43 Layoutside til admin forespørgsel

#44 Fog SVG logo

#42 Opstart på 2D SVG (Learning to walk)

**Sprint 2**

**#5 Fog: Se forespørgsler**

Som fog-medarbejder  
Vil jeg modtage forespørgsler på en carport  
Således, at jeg kan se forespørgslen på hjemmesiden

Accept kriterier

Forespørgsel inkl. beregning (Mål - ikke pris) skal være vist

**Tasks**

#70 Database: Stumpe liste

#78 Main mapper klasse

*Efter vejledningen fra Arne fik vi af vide, at der kun skal bruges en mapper klasse og ikke flere*

#55 Forespørgselsside – designoplæg

#77 Forespørgselsside – jsp

**#15 Fog: Generering af tegning**

Som fog-medarbejder

Vil jeg kunne generere en tegning på kundens forespørgsel  
således, at jeg kan visualisere løsningen for kunden

Accept kriterier:

Dynamiske tegninger af kundens forespørgsler skal generes og være vist

**Tasks**

#66 SVG tegning forfra

#64 SVG oppe fra

#63 SVG mål

#67 SVG tegning fra siden

#69 xd design til SVG landing page

#56 Hente data fra database (dimensioner tabel) til program

**Sprint 3**

**#80 Dynamisk view a SVG**

Som fog medarbejder skal jeg kunne se en dynamisk tegning af en forespørgsel

Accept kriterier

Dynamiske tegninger af kundens forespørgsler skal generes og være vist

**Tasks**

#91 Hente parameter fra DB

#95 Klasse diagram opdateres

**#82 Fog: Se forespørgsel**

Som en fogmedarbejder vil jeg kunne se en kundes forespørgsel således at jeg kan starte på et tilbud

Accept kriterier

Kunders forespørgsler skal kunne vises

**Tasks**

#102 Validering af select options

#96 SVG admin view jsp side laves

#93 Kunde forespørgsel adresse info gemme i db

#107 Åbne kunde quote dynamisk

#99 Quote overview redesign

#94 Kunde forespørgsel (mål) gemmes i db

#97 Admin overview over alle forespørgelser

#108 request info fra specifik kunde til overview.jsp

**#8 Fog: Slette forespørgsler**

Som fog-medarbejder

vil jeg kunne slette en forespørgsel således at fejlkøb, fortrydelser mm. ikke er i systemet

Accept kriterier

Forespørgsler skal kunne slettes samt være slettet i databasen

**Tasks**

#89 Form opsætning

#76 Query til DB

**#14 Validering af spec. løsninger**

Som fog-medarbejder

vil jeg hjælpes af systemet til at vurdere om kundens løsning er realistisk  
således at vi sælger en løsning der kan lade sig gøre

Accept kriterier:

Mål og valgmuligheder skal valideres således at en carport kan realiseres udfra en forespørgsel

**Tasks**

#106 Validering på bestillingssiden

**#109 Kunde: Kvittering ved forespørgsel**

Som kunde

Vil jeg modtage en kvittering når jeg sender en forespørgsel afsted til fog

Accept kriterier:

Kvittering med de valgte mål, materialer og valgmuliger skal vises efter afstendt forespørgsel

#111 Vis kvittering

**Storyless tasks**

#104 Spær rettes til

#103 Opret getters til carportcalc

#105 Databasetabel til ”assumption” dimensioner

**Sprint issues**

#100 eternit tag på rejst tag skal fjernes

*Man skal ikke kunne vælge eternittag på rejst tag?*

**Sprint 4**

**#11 Fog: Administrering af varekatalog**

Som fog-medarbejder  
vil jeg kunne opdatere varer og priser i mit produktudvalg  
således, at varekataloget altid er up-to-date

Accept kriterier:

Vareliste og priser skal kunne opdateres

**Tasks**

#113 Opdater: material, description, quantity, unit, price\_per\_unit

*Som fog medarbejder skal jeg kunne opdatere en målinger for at kunne rette i eventuelle fejl*

#128Fog: Fremvisning af pris

*Som fog medarbejde skal jeg kunne se en samlet pris for at kunne redegøre/redigere i den*

#129 SVG view dynamisk af forespørgsel

*Som for medarbejder skal jeg kunne se et billede af en* forespørgsel

**#7 Fog: spec. carport (Redigering)**

Som fog-medarbejder  
vil jeg kunne redigere i en kundeforespørgsel  
således, at kundens rettelser bliver tilføjet

Accept kriterier:

Mål, vinkler og valgmuligheder skal kunne ændres på den individuelle forespørgsel

**Tasks**

#140 Select option værdier

#137 Fog: Opdatering af stykliste mål

#114 redigere mål på en forespørgsel

#138 Fog: Opdatering af stykliste antal fra orderline id

**Storyless tasks**

#133 Design clean up

#134 Stykliste fremvisning

#136 Exception clean up i DB

#135 Code: redesign code til at søge på order id og ikke user id

#124 readme fil på github

#110 opdater plantUML diagram(er)

#123 SVG tegning forfra

#119 SVG toString()

#121 SVG fra siden: teglsten

#122 2 versioner af tegning fra siden

**Sprint issue:**

#125 metoder skal hentes statisk og ikke som objekter

**Sprint 5**

**#171 Slutspurt**

Få færdiggjort de sidste ting inden deadline

Accept kriterier:

Skal være lukket inden fredag d.29/5

**Tasks**

#190 CSS oprydning/style

#186 jUnit skal laves på udvalgte klasser/metoder

#193 N2H: SVG crasher når man går fra rejst til fladt tag

#187 JavaDoc kommentarer på alt

#191 Lorem ipsum skal rettes

#194 ”Se tilbud” funktion

#197 form group button fix

#189 fladt tag og u. Skur skal init. Til 0 for at undgå null-pointer

#184 løsdelspakker skal tilføjes til priskalkulationen

#183 pris skal i database inden den vises på kundeforespørgselssiden

#188 ”Ryd op efter dig selv”- klasser og testmetoder

**#6 Fog: spec. carporte (Modtaget tilbud)**

Som Fog-medarbejder  
Vil jeg kunne godkende et tilbud på spec. carporte  
således, at jeg kan fremsende ordrebekræftelse, stykliste og byggevejledning

Accept kriterier:

En kundens forespørgsel skal kunne godkendes, og der skal vises en ordrebekræftelse, stykliste samt byggetegninger.

**Tasks**

#199 antal og pris hænger ikke sammen

#195 SVG fixes

#198 fravælge redskabsrum

#196 item list crash

#130 godkend quote

#144 dropdown til status på kundeforespørgsel

**#148 Fog: CRUD**

Som Fog-medarbejder  
Vil jeg kunne rette, slette og opdatere priser og enheder i databasen  
Således at systemet er langtidsholdbart og fleksibelt

Accept kriterier:

Der skal kunne rettes, slettes og opdateres priser og enheder i databasen fra hjemmesiden af.

#149 Design til ”måleenheder”

#154 klasse & funktionalitet til ”måleenheder”

#158 klasse & funktionalitet til ”standardmål”

#156 klasse & funktionalitet til ”raftermål”

#169 klasse & funktionalitet til ”taghældning”

#155 klasse & funktionalitet til ”vareliste”

#157 klasse & funktionalitet til ”tagbeklædning

#159 Design til ”måleenheder”

#150 design til ”vareliste”

#152 Design til ”tagbeklædning”

#153 design til ”standardmål”

#166 klasse & funktionalitet til ”rafterafstand

#165 klasse & funktionalitet til ”vareliste”

#151 design til ”rafterafstand”

**#59 Fog: beregning af pris**

Som Fog-medarbejder  
vil jeg have at systemet beregner en pris  
således at jeg kan klargøre et tilbud til kunden

Accept kriterier:

Systemet skal kunne beregne en pris på et tilbud til kunden

#60 komplet varekatalog skal udarbejdes(inkl tilbehør)

#86 unit test

#118 dækningsgrad JSP

#112 totalpris ned i DB

#132 tabel til prisforslag

#101 oprette en ”løsdelspakke” til skruer/beslag afhængig af m/u skur og m/u rejst tag

#73 klasse til udregning af pris

#79 carport calculation

#141 priser i DB skal rettes så de er realistiske

#117 dækningsgrad DB

#61 alle varer skal prissættes

#88 datamapper til priser

#81 data fra .jsp selects skal gemmes i db(quotes)

#98 validering på skur dimensioner

**Storyless tasks**

#203 rapport skabelon

#205 svg dokumentation af hver pil

#202 billeder til index carousel

#201 mangler underdeling af packages

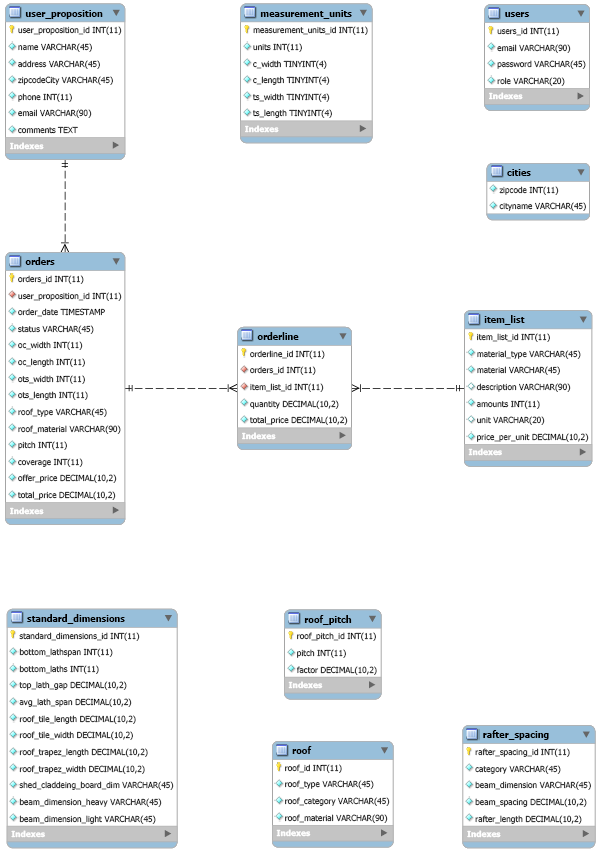
#204 svg mål skal være ens mellem alexander og morten

**Sprint issues**

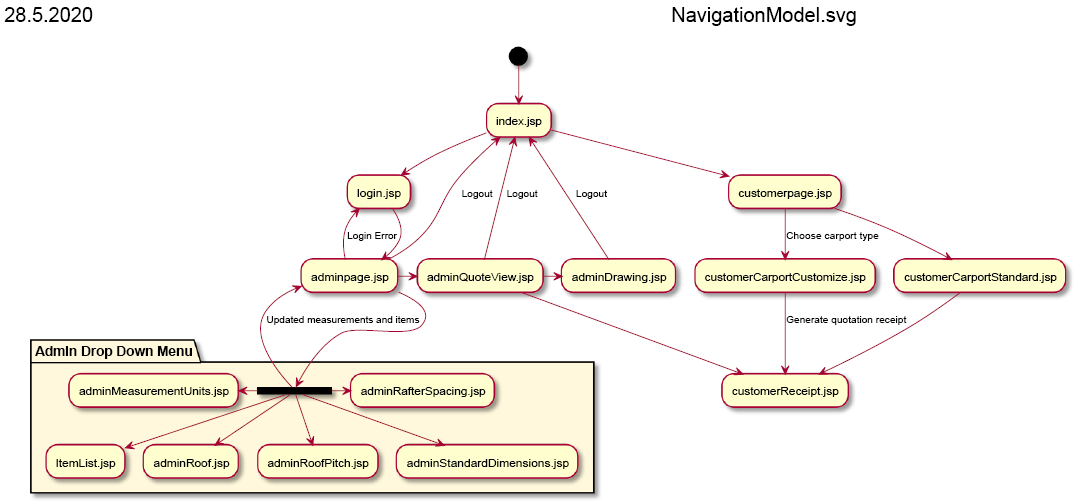
#143 Tag og skur skal sættes til ’0’ i carportcalculation(forhindre null)

#142 raftdistance from db results in “out of bounds” error

## 15.3 Diagram: EER diagram

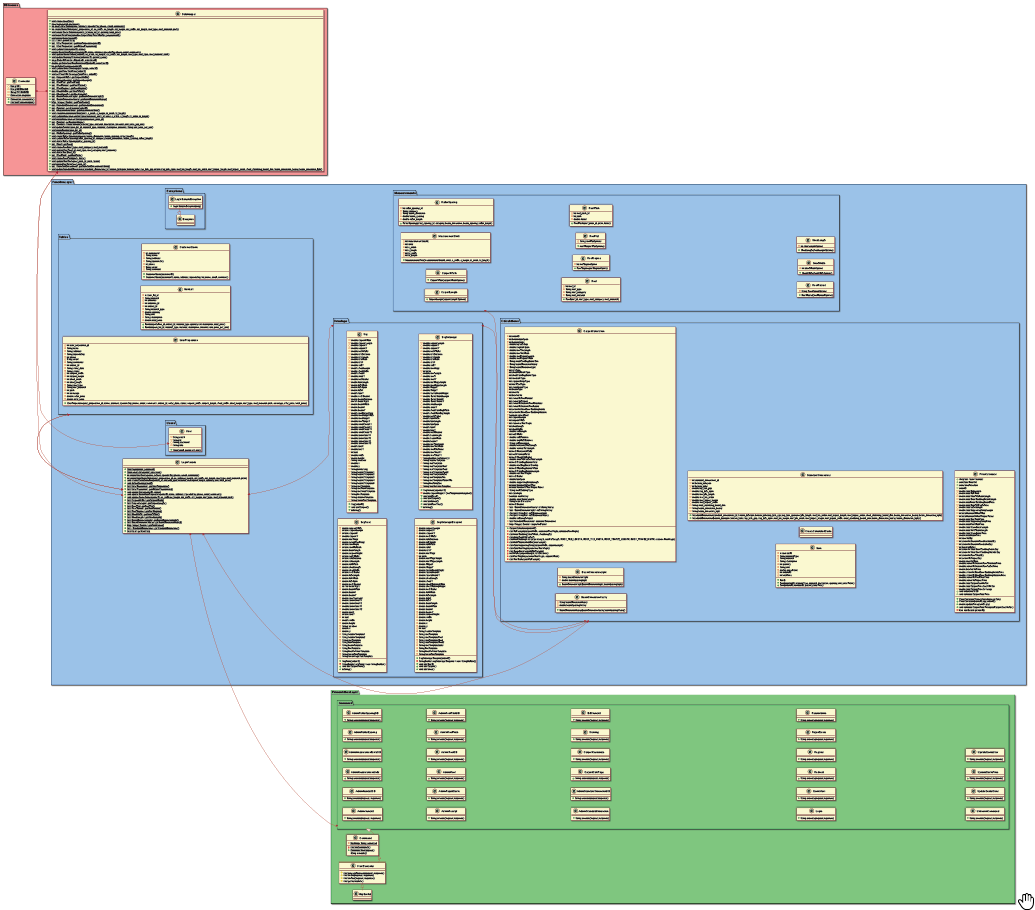


## 15.4Diagram: Navigationsdiagram

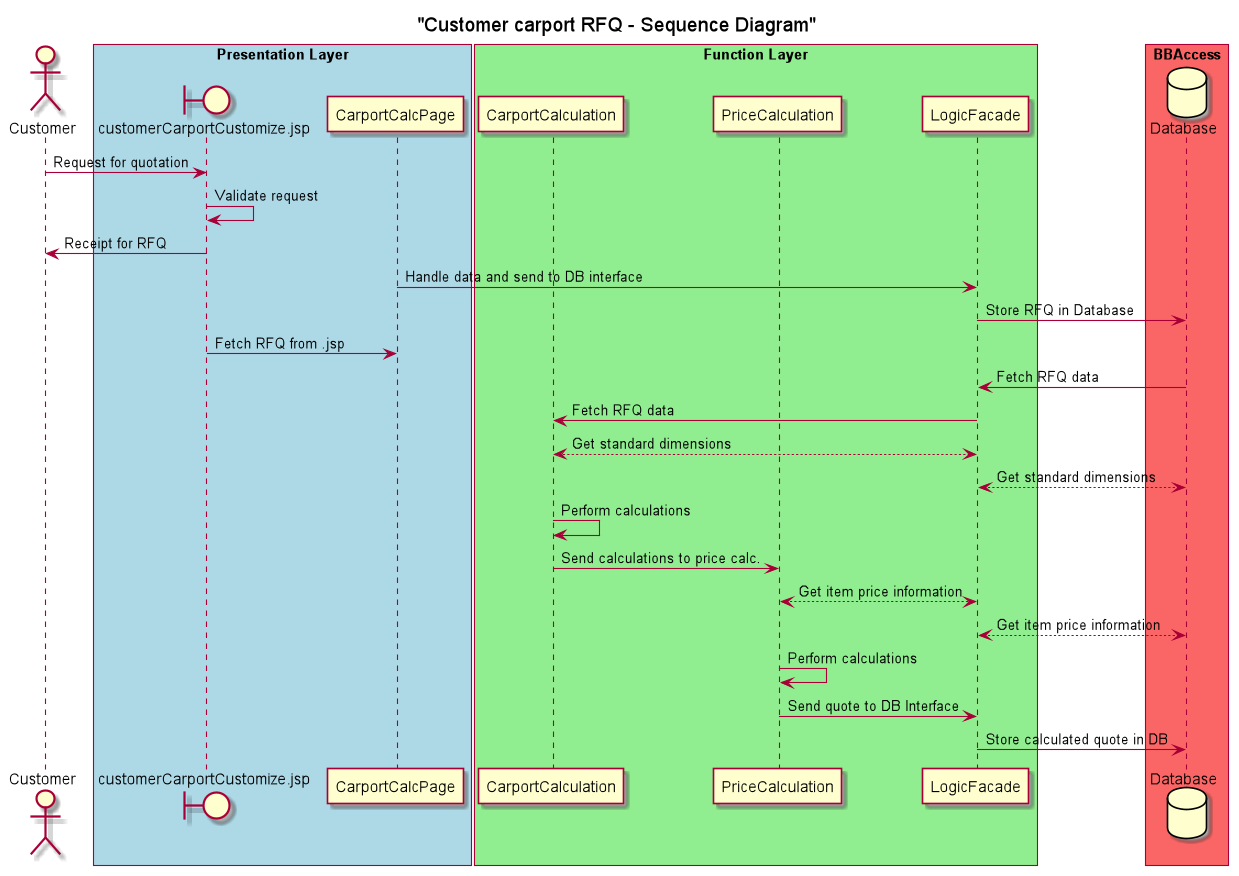


## 15.5 Diagram: Class diagram

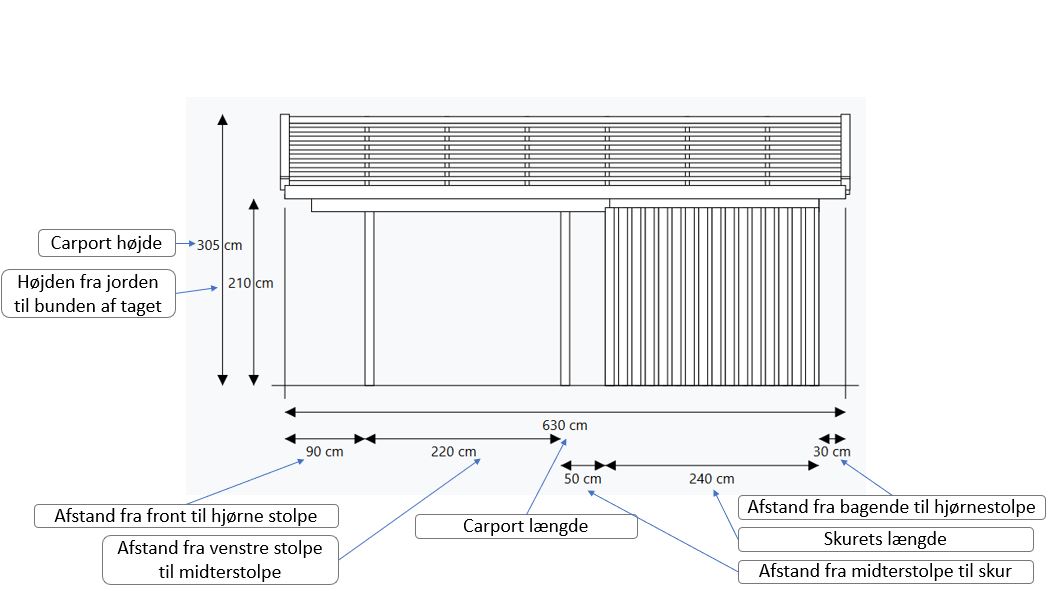
Se github for stor opløsning (Henvisning i afsnit 0).



## 15.6 Diagram: Sekvensdiagram



## 15.7 Forklaringstegning til Carport



1. <http://www.icopal.dk/~/media/UploadFolder/Products/DK/IcopalDK/ProductLibrary/Bitumen%20Membranes/SBS%20TopBase/6001altomtag0612.pdf> [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://flexwood.dk/wp-content/uploads/2012/03/Flexwood-beregningstabel.pdf> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.ringstedspaer.dk/konstruktioner/bjaelkespaer> [↑](#footnote-ref-3)