

I3PRJ3: Semesterprojekt 3

# Procesrapport

## Gruppe 9

201711532	Andreas Elgaard Sørensen
201707772	Andreas Ellegaard Svendsen
201704259	Christian Karl Oscar Lind Vie Madsen
201711525	Christian Olsen
201710688	Frederik Kronvang Gade
201710717	Mathias Tørnes Pedersen
201710702	Mark Højer Hansen
201710709	Mads Stengaard Jørgen

Vejleder:

Michael Sørensen Loft

ml@ase.au.dk

29. juni 2019

# Indhold

1	Procesbeskrivelse .....	3
1.1	Forord .....	3
1.2	Indledning .....	3
1.3	Gruppedannelse .....	3
1.4	Samarbejdskontrakt .....	3
1.5	Risk Assessment .....	4
1.6	Udviklingsprocess .....	4
1.7	Planlægning .....	5
1.8	Scrum .....	6
1.9	Projektledelse .....	11
1.10	Arbejdsfordeling .....	12
1.11	Projektadministration .....	12
1.12	Konflikthåndtering .....	12
2	Konklusion .....	14
3	Personlige Konklusioner .....	15
3.1	Andreas Elgaard Sørensen .....	15
3.2	Christian Karl Oscar Lind Vie Madsen .....	15
3.3	Christian Olsen .....	16
3.4	Frederik Kronvang Gade .....	16
3.5	Mark Højer Hansen .....	16
3.6	Mathias Tørnes Pedersen .....	17
4	Samarbejdskontrakt .....	19
	Bibliografi .....	21

# 1. Procesbeskrivelse

## 1.1 Forord

Procesbeskrivelsen til semesterprojekt 3 er udformet af semestergruppe 9, som består af af otte personer fra 3. semester. Gruppen er dannet ud fra to forskellige studieretninger på Ingeniørhøjskolen Aarhus universitet - IKT- og Elektronikingeniør. Projektets vejleder er Michael Sørensen Loft. Projektet blev påbegyndt ved semesterstarten i februar 2019, og den endelige rapport skal afleveres 29. juni 2019.

## 1.2 Indledning

En god arbejdsproces i en gruppe bestående af 8 personer er vigtig for dynamikken, så det bedst mulige resultat opnåes. Det er dermed vigtigt at der bliver lagt en fast struktur for hvordan udviklingsprocessen skal foregå, samt hvad gruppemedlemmerne forventer af hinanden. For at udviklingsprocessen foreløber så godt som muligt, er det blevet valgt at anvende den populære udviklingsmetode 'Scrum', som bliver brugt i private virksomheder i softwareudvikling. Denne arbejdsmetode har hjulpet gruppen til at opretholde en god kommunikation og respekt for interne aftaler.

## 1.3 Gruppedannelse

Gruppemedlemmer havde på forhånd valgt hvem de ville være sammen med, men hvis ikke at der var nok gruppemedlemmer til at lave en hel gruppe på typisk 8 personer, blev flere mindre grupper sammensat for at blive fuldtallig. I dette tilfælde blev en gruppe mindre gruppe af IKT studerende sat sammen med en mindre gruppe elektronik studerende, samt en ekstra IKT studerende, fra et andet semester.

Gruppedannelsen er i dette projekt ikke blevet lavet på baggrund af personlighedsprofiler, som i de tidligere semestre, men i stedet har vi haft kendskab til hinanden på forhånd, i de mindre grupper. Da det er to individuelle grupper der er sammensat, er det første stykke tid blevet brugt på at få opbygget en effektiv kommunikation, som der var stor mangel på i starten. Dette bliver beskrevet nærmere i sektion 1.12 på side 12.

## 1.4 Samarbejdskontrakt

Samarbejdskontrakten er udarbejdet af gruppen som en helhed. Hele gruppen gennemgik til første møde, hvilke punkter der vægtes som vigtige og hvilke der var mindre vigtige. Det var for os i gruppen, vigtigt at vi fandt frem til et fælles standpunkt, i forhold til den mængde arbejde, som vi kunne forvente af hinanden hver især. Dette skulle som udgangspunkt, give et overblik over hvad der kan forventes af hinanden i gruppe. Kon-

trakten specificerer ikke noget specifikt om mødeleder, da gruppen ville lade dette ligge åbent til dem der følte for det. Det endte med at primært være den samme gruppeleder efter kort tid. Der blev diskuteret muligheder for "straf" for brud af samarbejdskontrakten, men gruppen som helhed besluttede at dette ikke var en nødvendighed at have som motivationfaktor. Flere punkter i samarbejdskontrakten blev dog ikke fulgt igennem semesteret, som indikerer at en straf måske havde været en nødvendig motivationfaktor. Samarbejdskontrakten kan findes i sektion 4 på side 19.

## 1.5 Risk Assessment

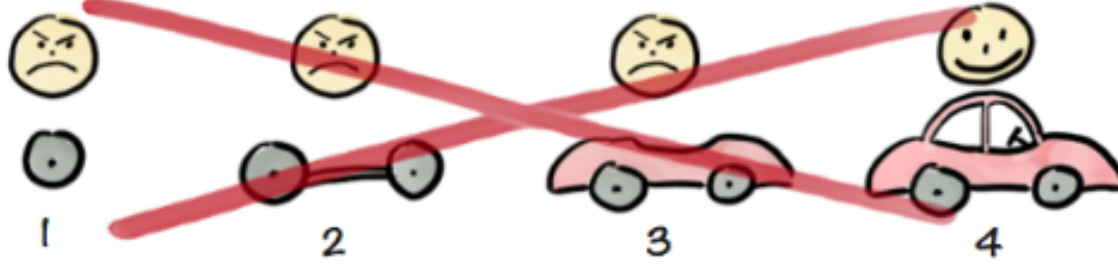
I forbindelse med projekt forløbet er der blevet risikoafdækning og minimering. Dette er blevet anvendt til at finde og minimere mulige tekniske samt samarbejdes risici for projektet. Dette er blevet gjort ved at bryde produktet ned i flere delsystemer og af disse undersøge forskellige muligheder til løsningen se afsnit **"Risikoanalyse"**. Herudover er der også blevet lavet risikoanalyse af gruppen, herunder kommunikation, medlem forlader teamet og andet se **"Risikoanalyse"**.

## 1.6 Udviklingsprocess

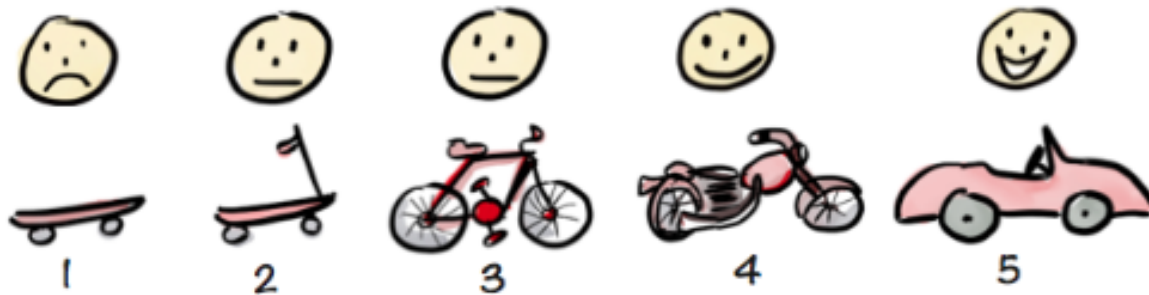
I dette projekt er der blevet taget udgangspunkt i ASE-modellen. Med faserne specifikation af krav, systemarkitektur, implementeringen og test. Dog er der blevet arbejdet iterativt over alle udviklingsforløbs faser, hvor vi har anvendt Scrum til at administrere den iterative arbejdsgang. Dette ses nærmere beskrevet i afsnit 1.8 på side 6 'Scrum'. Dette skyldes at der er blevet arbejdet med mange ukendte teknologier i projekt forløbet, hvor en agil udvikling har været ideal, i stedet for at fastlægges sig på analyse, afgrænsning og planlægning i begyndelsen af projektet. Med en iterativ udviklingsproces har det været muligt at arbejde parallelt på de forskellige opgaver i hver iteration, således vi løbende i projektet har kunne ændre i produktet, på baggrund af det vi har lært løbende i de tidligere iterationer. Dette har især været godt når vi har haft arbejdet med nye teknologier vi ikke har haft kendskab til før.

på billedet 1.1 viser princippet ved MVP (minimum viable produkt) og den agile udvikling af produktet. I stedet for er produktet, som er færdiggjort når produktet skal leveres til kunden. Så produceres produktet i forhold kundens underlæggende behov, hvor iterationerne for produktet ikke udvikles som "Not like this" på figur 1.1, men som "Like this!" på figur 1.1. ( **MVP** )

Not like this....



Like this!

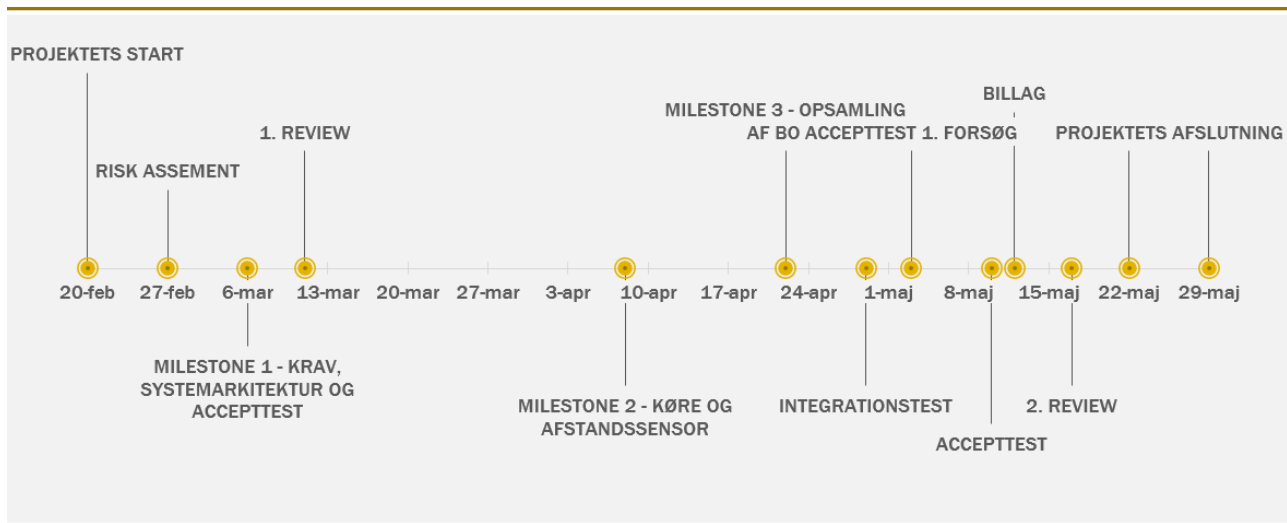


Figur 1.1: Agil udvikling.

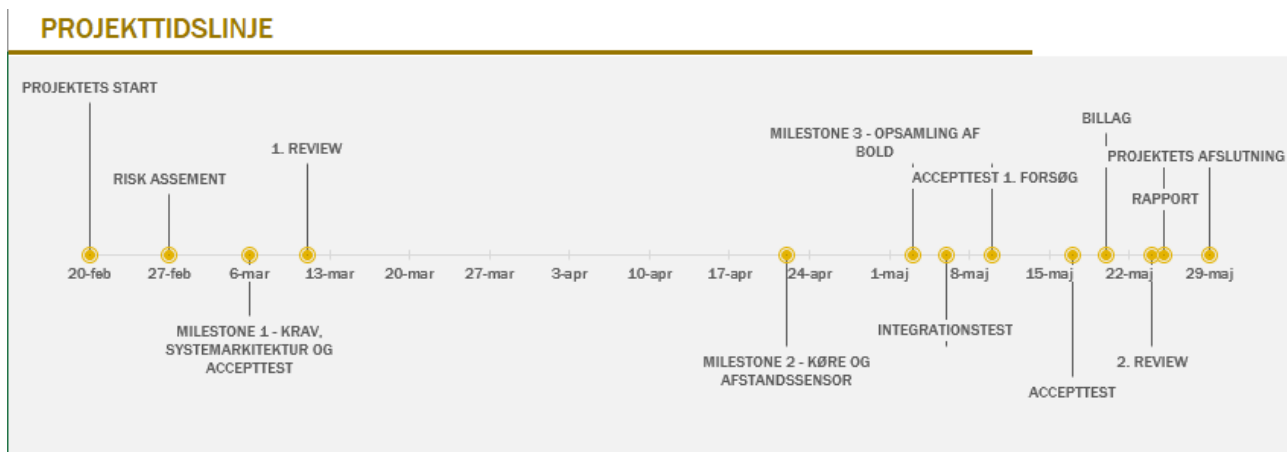
## 1.7 Planlægning

For at give et bedre overblik over forløbet af dette projekt er der i starten af semesteret blevet udarbejdet en tidsplan med milestones. Milestones blev formuleret ud fra nogle en række forudsætninger for vores projekt, herunder systemarkitektur og de forskellige moduler for systemet. alle milestone samt delmål kan ses med de deadlines, som blev oprettet i starten af projekt forløbet på figur 1.2. Ikke alle deadlines på tidsplanen blev overholdt, og vi var nød til at rykke flere af vores milestones og deadlines frem således at anden accepttest blev afholdt den 24 maj, for at det var realistisk at følge tidsplanen. Den endelige tidsplan kan ses på figur 1.3, hvor alle deadlines fra den 10 april fra tidsplanen på figur 1.2 er blevet skubbet med 2 uger på den endelige tidsplan 1.3.

## PROJEKTTIDSLINJE



Figur 1.2: Tidsplan for projektførløbet udarbejdet i Excel.



Figur 1.3: Aktuell tidsplan for projektførløbet udarbejdet i Excel.

## 1.8 Scrum

Vi har i projektgruppen tidligt i udviklingsforløbet snakket om hvordan vi skulle anvende Scrum, så det kom til gruppens fordel. Scrum er karakteriseret ved, at der er en fast struktur i udviklingsforløbet, som bliver aftalt fra projektførløbets start. Vi har som gruppe finjusteret den 'oprindelige' Scrum så den passede bedre til vores behov. Det indebærer bl.a. at nedjustere stand-up-meetings fra alle hverdage, til to gange om ugen, denne beslutning vil blive beskrevet nærmere i afsnit 1.8.2 på side 7 'Daily Scrum'. Derudover skal det bemærkes, at to af gruppens medlemmer tidligt på semestret valgte, at tage til et kursus i Scrum, som blev afholdt af virksomheden 'Systematic'. Kurset har givet en basisforståelse for, hvordan Scrum skal anvendes i en projektgruppe og hvordan det skal struktureres. Hvilke elementer der skal beholdes fra Scrum, og hvilke elementer der

ikke skal beholdes. De forskellige elementer fra Scrum bliver beskrevet i detaljer i afsnit 1.8.1, 1.8.1, 1.8.2, 1.8.4.

## 1.8.1 Sprint

I afsnit Burndown charts er vores burndown charts for alle sprints blevet vist. Vores sprint har været alt mellem 1-4 uger. Grunden til at der har været så stor forskel på længden, skyldes arbejdsfordelingen i løbet af semestret. I starten af semestret var det nogle meget små og overskuelige opgaver der skulle løses på hver sprint, som ikke tog mange timer at lave. Men desto længere inde i procesudviklingen vi kom, desto mere omfattende blev opgaverne. At gruppen har anvendt sprints til afvikling opgaver, har betydet at det er op til de individuelle gruppemedlemmer, at påtage sig opgaver som der skulle laves.

### Sprint Review

Efter et sprint er færdiggjort, blev der reflekteret til det ugentlige møde hvorvidt et sprint blev færdiggjort. Der blev afgjort i fællesskab i gruppen hvilke opgaver der er afsluttede til Product Owners tilfredshed. Alle de punkter i backloggen, som ikke var fuldgjort, blev ført videre til næste backlog, således den står klar til den efterfølgende Sprint Planning. Sprint review har hjulpet gruppen til at få alle punkter i backloggen gjort færdigt et tilfredsstillende omfang.

### Sprint Retrospektiv

Eftersom vi har anvendt Sprint review i et stort omfang, har vi haft mindre fokus på Sprint retrospektiv. Vi har ikke brugt det regelmæssigt efter endt Sprint. Denne mangel på at kigge tilbage på et fuldendt sprint, har ikke gjort det muligt for os at forbedre os og ændre på de fejltagelser, som er lavet. Hvis vi havde brugt retrospektiv af sprints, kunne vi have kigget på de foregående sprints Burn Rate, dvs. hvordan gik det reelt med at få løst opgaverne. Her kunne vi se, at vi aldrig kom fuldstændig igennem en backlog, men den ofte blev ført videre til den næste sprint.

## 1.8.2 Daily Scrum

Igennem projektforløbet har gruppen afholdt faste møder hver Onsdag fra 13-14, med mild variation af dagene. Under disse møder er det aktuelle sprints opgaver blevet gennemgået. Der har været status på hvad det næste der skal startes på er, og derudover har der været status i forhold til tidsplanen, om gruppen var bagud eller foran. Udover ugentlige vejledermøder har gruppen holdt daily Scrum møder Mandag, Onsdag og Fredag, hvor der er taget status på sprints.

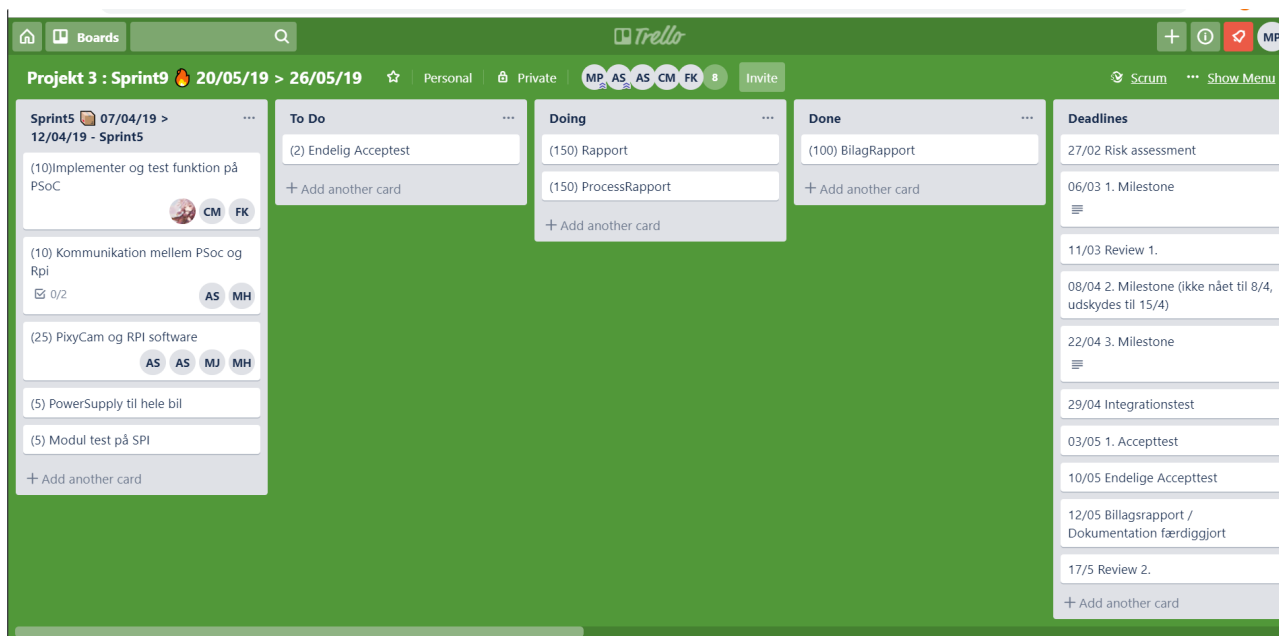
## 1.8.3 Udviklingsværktøj

### GitHub

GitHub er blevet brugt i dette projektforsløb, som et værktøj der gjorde det muligt at dele den kode som blevet arbejdet på nemt og effektivt. Konceptet bag at bruge GitHub er ekseptionelt, men desværre blev det ikke brugt til fulde. Ofte manglede nye versioner af kode eller bare hele dele af koden, hvilket gjorde det svært at arbejde på det samme kode iblandt mange forskellige personer.

### Trello

Planlægningen i dette projekt, er foregået i Scrum sprints. Hvert sprint har variet mellem 1 og 3 uger, alt efter hvor stor arbejdsbyrde der har været. Til at holde et overblik over de forskellige sprints er der blevet brugt Trello. Trello er som en online opslagstavle, hvorpå man kan klistre de manglende opgaver, de igangværende opgaver og de færdiggjort opgaver. Efter hver endt sprint, er trello blevet opdateret med en ny Scrum liste af to-do opgaver, og sprinten forinden er blevet arkiveret, således det er muligt at gå tilbage og se hvad der er blevet lavet i de forhenværende sprints. Et udkast fra vores trello board ses på figur 1.4.



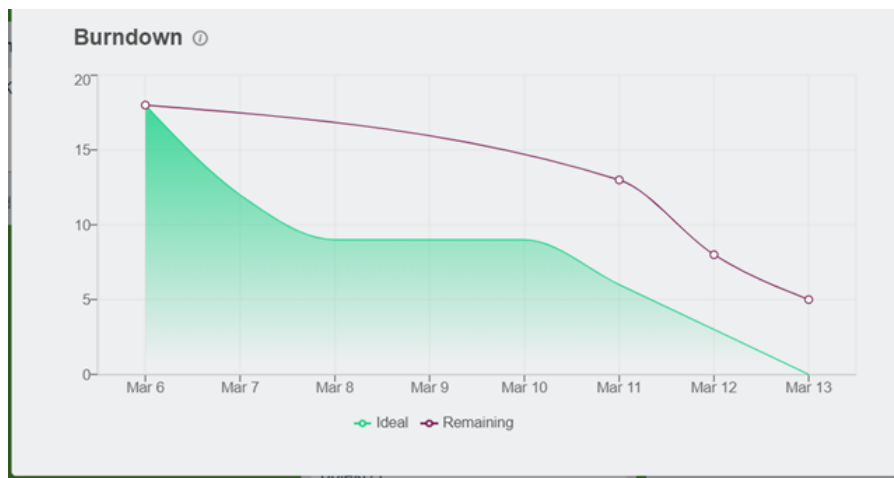
Figur 1.4: Scrum\_board.

### Burndown charts

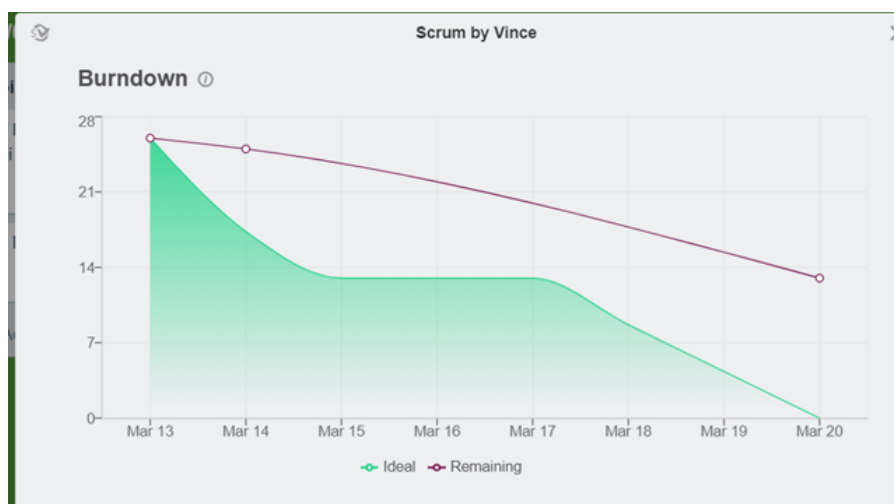
Trello indeholder mange brugbare funktioner. En af de funktioner er at det er muligt at lave burndown charts ud fra de opgaver der er blevet færdiggjort indenfor den satte tidsramme. Disse diagrammer giver et overblik over hvor stor gruppen har estimeret arbejdsbyrden til at være, samt hvor stor den reelt har været. Dette gør det muligt at



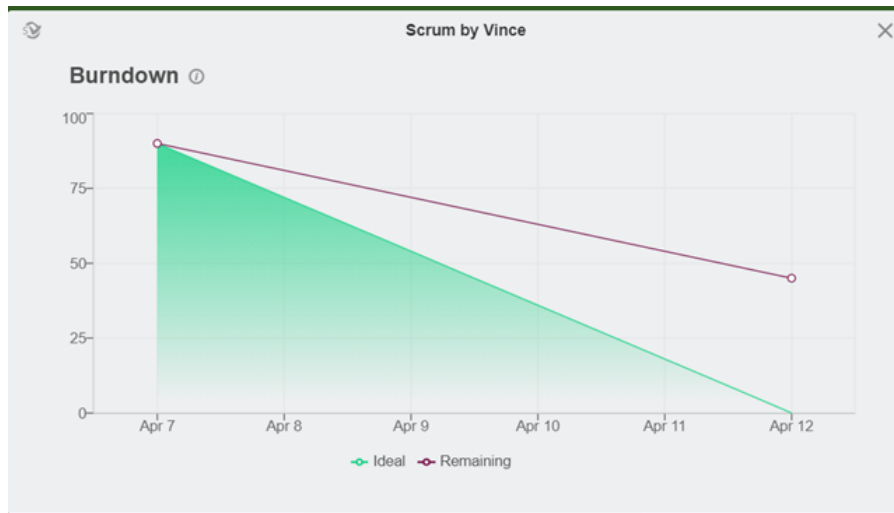
forbedre fremtidige estimeringer af arbejdsbyrder. På figurerne: 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 og 1.10 ses burndown charts for de sprints der har været i løbet af semesteret. Dog med undtagelse af sprint 4.



Figur 1.5: Burndown chart for sprint 2



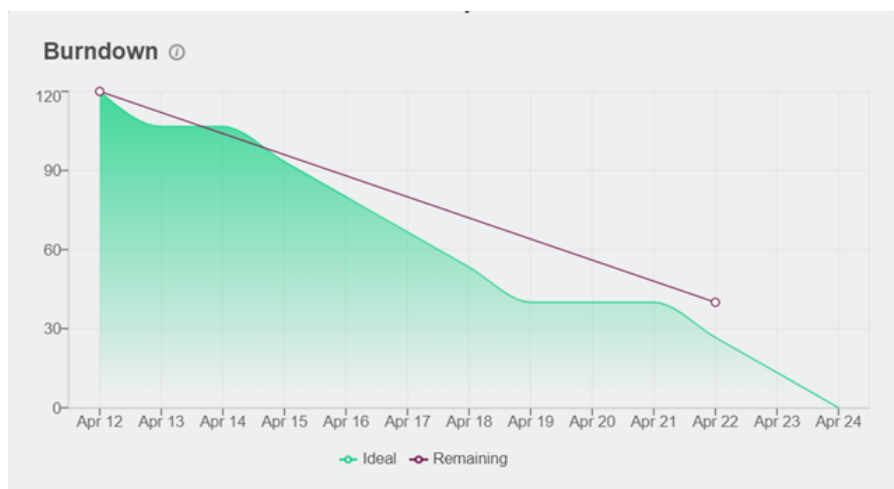
Figur 1.6: Burndown chart for sprint 3.



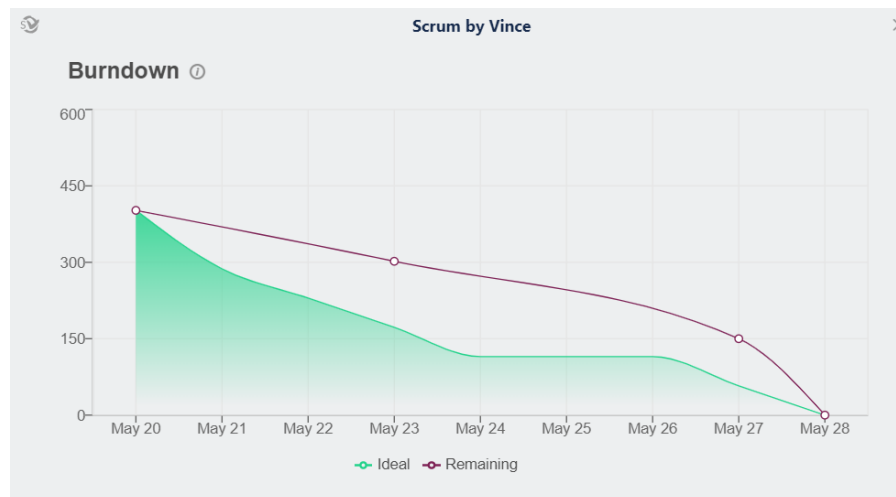
Figur 1.7: Burndown chart for sprint 5.



Figur 1.8: Burndown chart for sprint 6.



Figur 1.9: Burndown chart for sprint 7.



Figur 1.10: Burndown chart for sprint 8.

Generelt kan det ses for de færdiggjorte burndown chart, at det har været svært for gruppen at planlægge hvor meget tid der skulle bruges pr. sprint. Det har ført til, at der ofte skulle medtages arbejdsopgaver fra en sprint til den næste sprint, så de kunne færdiggøres.

#### 1.8.4 Scrum reflektering

Eftersom det var et krav på 3. semesterprojekt at anvende Scrum uden tidligere erfaringer, har det ikke fungeret helt optimalt. Det har været nyt for hele gruppen, hvilket har betydet at der ikke har været en fast struktur. F.eks. er der ikke altid blevet lavet sprint retrospektiv efter et sprint er fuldført. Med det sagt, har Scrum som helhed været en god arbejdsmetode til udvikling af et produkt. Daily Scrum har hjulpet gruppen til at holde styr på hvor meget de individuelle gruppemedlemmer laver og om der er gruppemedlemmer som overhovedet ikke deltager i projektet. Det har også været svært at få alle gruppemedlemmer til at påtage sig arbejdsopgaver i et tilfredsstillende omfang. Det har ført til en splittelse, som kunne have været undgået, hvis der var blevet lavet en bedre forventningsafstemning.

### 1.9 Projektledelse

Der blev fra starten af projektet ikke udpeget nogen specifik gruppeleder, men det var mere op til dem som gerne ville tage rollen. Det blev dog hurtigt således, at det var de samme som indtog lederrollen, både til møder men også overordnet leder af gruppen. Referent var per samarbejdskontrakten fast til alle vejleder møder og reviews, medmindre gruppen var ramt af sygdom. I forholdt til Scrum rollerne, PO og SM, har vi som gruppe fælles været om rollen PO, da det er vores fælles mål at opnå det bedst mulige produkt. Hvis der har været tvivl om prioriteringer af opgaver, har vi fælles i gruppen

indtaget PO rollen, og objektivt vurderet, hvad der har været vigtigst for projektet i forhold til PO ønske. SM rollen, har en enkelt person fra gruppen taget, SM har i projektet stået for håndteringen af vores trello board, og alt hvad det indebærer.

## 1.10 Arbejdsfordeling

I dette projekt har der været fokus på at bruge Scrum som udviklingsværktøj, hvilket også betyder at der ikke er uddelegering af opgaverne, men rettere at man selv har haft ansvar for at påtage sig opgaver. Der har ikke været en leder der uddelegerede, derfor har arbejdsfordeling også spejlet sig i dette. Det har været meget op til de individuelle hvor meget de har ville ligge i projektet, og derfor har projektet arbejdsfordeling heller ikke været lige. Nogen har påtaget sig mere ansvar eller flere opgaver, mens andre ikke har. På nogle punkter har der i dette projekt, været en meget ulige fordeling af arbejdet, hvilket også spejler sig i den overordnede projekt rapport. Igennem projektforløbet har gruppen "opdelt" sig i 2 grupper, IKT'erne for sig, som har fokuseret på softwaren, og E'erne for sig, som har fokuseret på hardware.

## 1.11 Projektadministration

I starten af projektet, blev der oprettet en gruppe chat på FaceBook, og vedtaget at alt intern kommunikation skulle foregå der, således at vi havde alt samlet et sted. Facebook fungerede rigtig godt som platform til dette, da det er hurtigt og bekvemt at skrive i, derudover bruger alle medlemmer i projektet også platformen. Et par uger inde i projektet påbegyndte vi Scrum, og fandt hurtigt ud af at, FaceBook ikke var den bedste løsning til kommunikation længere. I stedet skiftede vi platform til Discord, der tillod at oprette nye tekst kanaler for hvert igangværende sprint. Dette gjorde at alt kommunikation ikke forsvandt væk i en lang køre, men i stedet var opdelt for hvert sprint, således at det var nemt og hurtigt at gå tilbage til et sprint, og se hvilke udfordringer eller problemer der er blevet diskuteret for et givet sprint.

Projektets administration af opgaver er forgået på Trello, som er beskrevet i 1.8.3 på side 8.

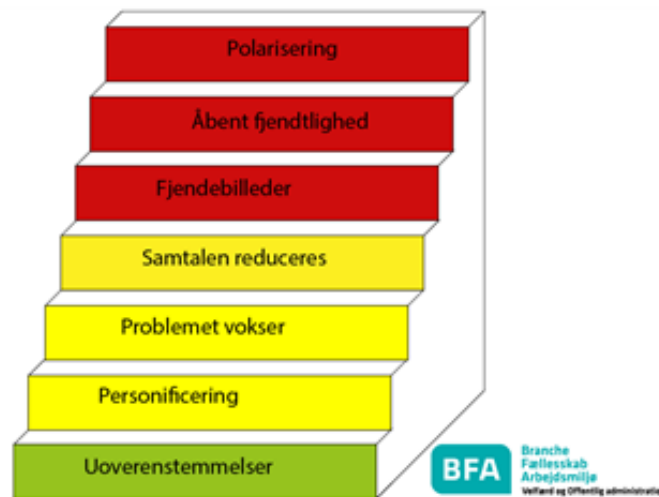
Alt kommunikation imellem vejleder og projektgruppe er forgået på mail.

## 1.12 Konflikthåndtering

på figur 1.11 fremgår de stadier en konflikt kan være i og hvordan en konflikt optrappes. Herudover er der ligeledes løsning til hvordan hver stadiet i konfliktrappen kan nedtrappes. Generelt har gruppen ikke haft konflikterne i gruppen, hvilket er kommet op i de røde trin og gule trin på 1.11. Uoverensstemmelser i gruppen er allerede blevet løst i det grønne trin på 1.11. Dette betyder dog ikke at der i gruppen ikke har været

konflikter, de er dog blevet løst hurtigt. I starten af projektet var kommunikationen i gruppen mindre god hvilket havde en indflydelse for udviklingsprocessen og Scrum. Det ledte til uoverensstemmelser i f.eks. systemarkitekturen. Her blev der snakket i gruppen om uoverensstemmelsen, hvor forskellige synspunkter blev argumenteret for. Dette ledte til at kommunikation i gruppen blev generelt bedre i resten af projekt forløbet. (

**Konfliktrappen)**



Figur 1.11: Konfliktrappen.

## 2. Konklusion

Efter projektet er fuldført og produktet er færdiggjort, kan vi begynde at reflektere over den arbejdsproces der har fundet sted i gruppen. Scrum har været en vigtig del af udviklingsprocessen og har været et vigtigt redskab til internt kommunikation i gruppen samt arbejdsfordeling. Kommunikationen på tidligere semestre har ofte været styret af en meget ustruktureret fremgangsmåde uden nogle faste aftaler, der hurtigt kunne ændres. På dette projekt har der generelt været en god dynamik i gruppen med fin deltagelse til både vejledermøder og daily scrums. Med det sagt har det været et problem gennem hele projektforløbet at kunne kommunikere på digitale platforme, hvor der har været en tendens til, at kun få gruppemedlemmer tog initiativ til at lave planlægning til hvad der skulle laves. Derudover var det også svært at følge Scrum fuldstændigt, eftersom det var svært at få alle gruppemedlemmer til at påtage sig opgaver i et stort nok omfang til at kunne få fuldført backloggen for det pågældende sprint. Denne mangel er prøvet at blive løst vha. sprint reviews og sprint retrospektiv, men har ofte kun hjulpet i kort tid inden det blev et problem igen. Det kan bl.a. ses i afsnit 1.8.3, hvor samtlige burndown charts (på nær sprint 8) ikke er blevet fuldstændig færdigt.

## 3. Personlige Konklusioner

### 3.1 Andreas Elgaard Sørensen

Efter projektet er færdiggjort i et tilfredsstillende omfang, kan jeg begynde at tænke tilbage på arbejdsprocessen og det faglige. Arbejdsprocessen har været præget af kommunikationsproblemer indbyrdes i gruppen lige fra starten af. Dette har jeg prøvet at løse som mødeleder, ved at snakke med hele gruppen og prøve at lave nogle faste rammer for hvordan der skal kommunikeres på både digitale platforme, men også til møder. Fagligt har jeg udelukkende arbejdet på software, hvor jeg har brugt meget tid på kernemoduler og drivers på RPi. Derudover er der brugt meget tid på test af PSoC og RPi, samt kommunikation mellem disse to. Det har generelt været et lærerigt projekt, hvor jeg har haft mulighed for at kunne anvende den teori som jeg har lært fra de andre fag på både 3. semester, men også 2. og 1. semester. At kunne få lov til at omdanne teori til praksis er altid den bedste måde at lære på. Derudover har det været godt at få lov til at arbejde med Scrum som arbejdsproces. Det har givet mig nogle personlige værktøjer jeg kan bruge på fremtidige semestre, men også når jeg kommer ud på arbejdsmarkedet, hvor udviklingsprocesserne generelt er styret af denne arbejdsproces.

### 3.2 Christian Karl Oscar Lind Vie Madsen

Projektet har været meget lærerigt, men også udfordrende da der var nogle kommunikationsproblemer mellem os fra Elektronik og IKT'erne. Dette fik vi rettet ret godt op på ved at holde Scrum møde hver uge og oprettet en chatgruppe online. Det har også været et spændende projekt at have, da der var næsten helt frie rammer for hvad vi måtte lave. Jeg syntes også vi er kommet i mål med projektet, da vi i starten var usikre på om vores BoldBot overhovedet kom til at køre og især kunne samle boldte op. Hvor vi kan konkludere nu at Boldbotten er kommet til at virke tilfredsstillende. Projektet har også hjulpet mig med at blive bedre til at arbejde med andre og udvide min viden om de fag vi har haft i semesteret.

Eftersom vi var en blanding af IKT og Elektronik studerende var det rart at kunne overlade softwaren til IKT'erne, så vi på Elektroniklinjen næsten udelukkende skulle fokusere på hardware design. Hvilket for mit vedkommende var meget rart og spændende, da man kunne sætte sig mere ind i tingene. Arkitekturfasen kunne der godt bruges mere tid på, for at have alle grænseflader klart defineret. Så man under designfasen har klare linjer for hvad ens modul skal kunne.

### 3.3 Christian Olsen

Projektet har som de forrige projekter været lærerigt faglig. Brugen af SCRUM har hjulpet en del til at strukturere og hjulpet til at tidsplanen ikke er skredet så meget, fordi man tager små skridt ad gangen, som gør det nemmere at vurdere hvor lang tid tingene tager at lave (dog stadig svært at vurdere hvor lang tid det tager). SCRUM standup møder er ret brugbare, men gruppen har ikke helt udnyttet muligheden for at bruge dem.

Det har været spændende som en på Elektronik-linjen ikke at skulle fokusere på både software og hardware, men næsten udelukkende kunne koncentrere sig om hardware.

Det jeg kan tage med mig videre, er at få skrevet meget mere ned, når man fx tester hardware eller bare generelt sidder og arbejder, så man kan gå tilbage og se hvad man har gjort og prøvet. Man kunne også med fordel bruge mere tid i arkitekturfasen for at få alle grænseflader klart defineret, så der kan spares tid under designfasen.

### 3.4 Frederik Kronvang Gade

Dette projektforsløb har for mig ikke være helt så lærerigt, som de to forgående projekter. Dette skyldes nok mest at der ikke er lagt helt så meget energi i det, grundet den ellers store arbejdsbyrde på 3. semester. På trods af dette, er der stadig nogle ting jeg kan tage med videre til næste semester. Én af disse ting er brugen af SCRUM, som her fungerer godt til at styre et projekt. Specielt brugen af task board, har gjort projektet nemmere at overskue. Derudover har jeg lært hvor vigtig kommunikation er i en gruppe, og specielt hvordan daily SCRUM/standup meetings kan hjælpe med at sikre god kommunikation i en gruppe.

En anden ting jeg kan tage med videre, er at få dokumenteret ting, som f.eks. tests og designs, mens de udføres, i stedet for først at dokumentere det til sidst i projektet.

Dette projekt har også vist mig hvor stor en hjælp det kan være at have en veldefineret og skarp arkitektur allerede tidligt i projektet, så der ikke er uvished om hvordan tingene skal sættes sammen, og man derfor kan spare tid til sidst i projektet.

### 3.5 Mark Højer Hansen

Dette projektforsløb har rent faldt været udfordrende og lærerigt. Gruppen har overordnet haft et godt samarbejde, i begyndelsen af projektforsløbet har der været mindre kommunikationsproblemer, men dette blev løst igennem møder. Selve arbejdsprocessen er foregået i Scrum sprints, som har varieret i længde. Det at udviklingen har foregået i sprints har personligt for mig været en fordel, fordi at jeg er mere tilpas i en agil arbejdsudvikling, hvor man gerne må gå tilbage og ændre i ting. Fremadrettet vil Scrum være et udviklingsværktøj som jeg meget gerne tager i brug igen.

Selve produktet har været meget spændende at udvikle, der har været udfordringer med



flere forskellige dele af softwaren, men det er aldrig blevet kedeligt at arbejde med. Jeg føler generelt at dette har været et godt projektforløb, fordi der har været god stemning i gruppen, men der har samtidigt været en seriøs tilgang til arbejdet. Projektet har endt ud i et tilfredsstillende produkt, og en fyldetsgørende rapport fra min side.

### 3.6 Mathias Tørnes Pedersen

Projektet har for mig været utrolig lærerigt, både fagligt men også som medlem i en større gruppe. Det har været super spændende at arbejde med projekt dette semester, da der har været friere rammer for produktet. Det har givet en masse ny viden, både indenfor fagene, men også ny viden, som nødvendigvis ikke bliver lært på dette studie. I starten af projekt forløbet, deltog jeg i et kursus på Systematic i Scrum, hvor jeg efterfølgende i projektet på tog mig rollen som Scrum master. Selvom rollen ikke har været vildt omfattende, da vores Scrum proces har været svingende til tider, har jeg lært en masse om styring af en gruppe's arbejdsopgaver osv. som jeg kan tage med videre. Friheden der har været i forhold til valg af de arbejdsopgaver man gerne ville have efter hvert nyt Scrum, har jeg synes var rigtigt godt, i forhold til mig selv. Dog var det for meget frihed for andre, der ikke på tog sig ligeså meget arbejde som andre i gruppen. Jeg synes det er ærgerligt at der er få personer der har sat med meget af arbejdsbyrden, fordi der er blevet stillet for frie rammer.

Generelt har jeg været glad for måden vi har arbejdet på, med agil udvikling, da jeg føler det har tilladt os at gå dybere ned i udviklingsfasen, end sidste semester. Jeg har i projektet arbejdet med softwaren for bruger grænsefladen, og for vores PixyCam. Det har været vildt fedt, da især GUI'en var et helt nyt emne, som jeg finder super interessant, selvom det ikke er noget vi er blevet undervist i endnu.

Generelt har jeg været glad for projektforløbet, da det har lært os en masse nye ting, både fagligt men også som en gruppe. Jeg kan mærke at det er gået bedre end sidste semester, og de ting som ikke gik godt der, har vi hver især taget med videre, og forbedret.

#### 3.6.1 Mads Ørkensen Jørgensen


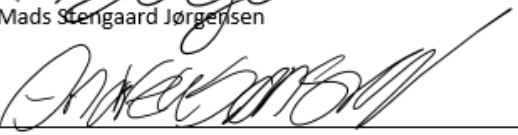
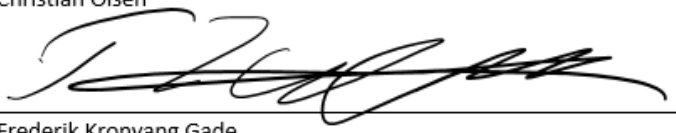
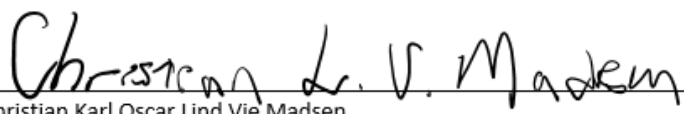

Dette projekt har været været en spændende oplevelse hvilket indebar arbejdet med mange nye ting. Der er f.eks. blevet arbejdet på en hel ny måde med scrum. Denne arbejdsform har været rigtig lærerig, hvor man fra sidste semester projekt, skulle tæske igennem al arkitektur og design før man begyndte at arbejde på selve produktet. Så har vi arbejdet meget agilt hvor vi fra starten har kunne arbejde på selve produktet i nogle mindre iterationer. Dette har generelt betydet at der har været tid til at undersøge nye teknologier jeg ikke før har haft kendskab til. Herudover har det også været spændende

at arbejde under frie rammer under semester projektet, hvor vi selv har skulle udfordre os selv og gå fra idefasen til et færdigt produkt. Generelt har projektarbejdet været lærerigt i forhold arbejdet på RPi her under linux platformen. Hvor der især er blevet anvendt mange af semester fagene fra dette semester. Projekt arbejdet har i gruppen fungeret meget selvstændigt, hvor det har været muligt at kunne påtage sig opgaver fra hver iteration på vores scrum-board. Dette har skabt meget frihed i forhold til hvilke opgaver man har kunne påtage sig, måske lidt for meget frihed da der til tider ikke blev lagt nok timer i, hvilket også afspejler sig i vores burnout charts fra scrum. Derved har arbejdsbyrden for nogle i projekt gruppen været væsentligt større end for andre og til sidst i projekt forløbet blevet arbejdet mere intenst end for andre. Generelt har projektet dog været meget spændende og udbyttet har været godt fra udviklingen af vores produkt.

## 4. Samarbejdskontrakt

- Hvor ofte holdes gruppemøder?  
Der afholdes gruppemøde mindst en gang om ugen. Dette møde sker om onsdagen, før eller efter møde med vejleder.
- Hvordan indkaldes til møderne (og af hvem)?  
Mødeleder indkalder til møde
- Hvem udformer dagsorden?  
Mødeleder laver en dagsorden på forhånd, som andre gruppemedlemmer også kan redigere i.
- Hvem skriver referat til møder?  
Mark skriver referat, og ved sygdom tager en anden over.
- Med hvor kort varsel kan et medlem melde afbud til et møde?  
Afbud skal sendes dagen før mødet, eller tidligt om morgenen
- Hvad er acceptabelt i forhold til fremmøde til gruppemøder?  
Fremmøde med +/- 15 min til aftalt tid. Ellers skal der i god tid inden fremmødet gives besked hvis man er forsinket.
- Hvad hvis et gruppemedlem konsekvent møder for sent op / ikke laver deres del? Hvis der er gentagende ting, hives der først fat i personen, ellers tages der fat i vejleder. Ved udeblivelse eller forsinkelse på over 5 minutter uden besked herom, gives der kage.
- Er gruppen enige om arbejdsbyrden der skal lægges i projektet?  
Gruppen er enig om at vi stræber et en karakter der er over middel, og vores arbejdsindsats skal afspejles i dette.
- Hvad skal der gøres, hvis et gruppemedlem falder bagud eller ikke når interne deadlines?  
Når et gruppemedlem ikke en deadline skal dette fremhæves til gruppen øjeblikkeligt. Så tidsplanen kan flyttes, og der kan afsættes ressourcer til at hjælpe vedkommende. Aftalte dokumenter skal være på drevet senest kl. 1900 mandag aften inden møde, dette skal ligges i vejleder mappen hvis det skal sendes til vejleder.
- Diverse  
Kontrakten kan tages op til revision ved ønske herom.

Kontrakten er underskrevet af følgende personer:

  
\_\_\_\_\_  
Mark Højer Hansen  
\_\_\_\_\_  
Mathias Tørnes Pedersen  
\_\_\_\_\_  
Mads Stengaard Jørgensen  
\_\_\_\_\_  
Andreas Elgaard Sørensen  
\_\_\_\_\_  
Christian Olsen  
\_\_\_\_\_  
Frederik Kronvang Gade  
\_\_\_\_\_  
Christian Karl Oscar Lind Vie Madsen  
\_\_\_\_\_  
Andreas Ellegaard Svendsen

Figur 4.1: Underskrifter

# Bibliografi

[1] *Risikoanalyse*

Findes i zipfil under Risikoanalyse/'Risk Assessment.pdf'

## 4.0.1 Weblinks

[2] *Konflikttrappen*

[https://www.arbejdsmiljoweb.dk/trivsel/konflikter/saadan\\_opstaar\\_konflikter/konflikttrappen](https://www.arbejdsmiljoweb.dk/trivsel/konflikter/saadan_opstaar_konflikter/konflikttrappen)

dato: 15. januar 2018

[3] *MVP*

<https://blog.crisp.se/2016/01/25/henrikkniberg/making-sense-of-mvp>, forfatter:

Henrik Kniberg , Dato: 2016-01-25