Aarhus university school of engineering

BAC7 – Automatisk ultralydsscanner

Risikohåndtering

Indholdsfortegnelse

[Ordliste 3](#_Toc465676081)

[Versionshistorik 3](#_Toc465676082)

[Formål 3](#_Toc465676083)

[Identifikation 3](#_Toc465676084)

[Risikovægtningskriterier 5](#_Toc465676085)

[Risikomatrix 5](#_Toc465676086)

[Identificerede risici 6](#_Toc465676087)

[Risikoevaluering 11](#_Toc465676088)

Risikohåndtering

Dette dokument indeholder risikohåndtering af bachelorprojektarbejdet.

# Ordliste

|  |  |
| --- | --- |
| **Forkortelse** | **Forklaring** |
| CSK | Charlotte Søgaard Kristensen |
| MK | Marie Kirkegaard |
| MSN | Mathias Siig Nørregaard |
| PCD | Point Cloud Data |

# Versionshistorik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Version** | **Dato og navn** | **Beskrivelse** |
| 1.0 | 13. september, Marie Kirkegaard | Første udkast til risikovurdering |
| 1.1 | 19. september, Marie Kirkegaard | Opdatering og tilføjelser af ny opdagede risici. |
| 2.0 | 4. oktober, Marie Kirkegaard, Charlotte Søgaard Kristensen | Tilføjet flere risici og tilføjet ”Hvad skal laves” og derefter fundet risici ud fra ”Hvad skal laves”. Rettelser til sandsynligheden. |

Tabel 1: Versionshistorik

# Formål

Formålet med risikohåndteringen, af projektarbejdet, er at identificere, analysere og evaluere på de risici, der kan opstå under arbejdet med bachelorprojektet og er anvendt som beslutningsgrundlag til planlægning af de forskellige sprints i løbet af projektarbejdet.

Risikohåndtering indeholder en risikovurdering, som består af en risikoanalyse og en risikoevaluering. I risikoanalysen identificeres og analyseres risici. I risikoevalueringen vælges et acceptabelt risikoniveau[[1]](#footnote-1).

# Identifikation

Første proces i risikoanalysen er identifikation af risici. Der er blevet identificeret risici inden for:

* Tekniske software risici
* Tekniske hardware risici
* Sociale risici
* Metode risici
* Projektrisici

De identificerede risiciene er en brainstorming af ting, som gruppen tænker kan gå galt i projektarbejdet. Risiciene er blevet identificeret inden arbejdet med projektet gik i gang og er lavet som en hjælp til at prioritere opgaver i de forskellige sprints. Konsekvenserne og sandsynligheden af de forskellige identificerede risici er nedenfor blevet analyseret.

# Risikovægtningskriterier

Nedenfor er beskrevet kriterier for hvordan konsekvens- og sandsynlighedsniveauerne er vurderet.

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsekvens** | **Mulig konsekvens** |
| **1** | Ubetydelig |
| **2** | Mindre alvorlig |
| **3** | Alvorlig |
| **4** | Meget alvorligt |
| **5** | Ødelæggende |

Tabel 2: Konsekvenskriterier

|  |  |
| --- | --- |
| **Sandsynlighed** | **Mulig hyppighed** |
| **1** | Meget usandsynligt |
| **2** | Usandsynligt |
| **3** | Kan ske, men ikke hyppigt |
| **4** | Sandsynligt |
| **5** | Meget sandsynligt |

Tabel 3: Sandsynlighedskriterier

# Risikomatrix

En risiko kan ikke stå alene, man er nødt til at se på, hvor sandsynligt det er, at en risiko vil opstå og hvad konsekvensen af risikoen er. Dette er blevet illustreret i en risikomatrix, hvor sandsynligheden og konsekvensen er kombineret[[2]](#footnote-2).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Konsekvens  Sandsynlighed | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Lav | Lav | Lav | Middel | Middel |
| 2 | Lav | Lav | Middel | Middel | Middel |
| 3 | Lav | Middel | Middel | Middel | Høj |
| 4 | Middel | Middel | Middel | Høj | Høj |
| 5 | Middel | Middel | Høj | Høj | Høj |

Tabel 4: Risikomatrix

Grøn: Man kan acceptere risiko.

Gul: Her kræver det at man vurderer, om risikoen kan accepteres.

Rød: Risiko kan ikke accepteres.

Risici i det gule og røde område skal vurderes hvordan man kan undgå at de vil opstå.

Det er ikke muligt at ændre på konsekvensen af en risiko, derfor skal man kigge på, hvordan man kan imødekomme sandsynligheden for at en risiko opstår.

Nedenfor er lavet et skema med de identificerede risici, en vurdering på hvad sandsynligheden er for, at de vil opstå og konsekvensen af dette. Derudover indeholder skemaet et forslag til hvordan man kan forbygge og afhjælpe de enkelte risici.

For hver risiko er konsekvensen og sandsynlighed ganget sammen, hvilket giver risikoniveauet markeret med en farve, som er aflæst i risikomatricen. Da projektgruppen ikke har erfaring inden for at estimere sandsynligheden, er prioriteringen af opgaver hovedsageligt sket efter, hvor den største konsekvens er.

# Identificerede risici

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** Automatiseret ultralydsscanner | | | **Udfyldt af:** Marie Kirkegaard | | **Dato:** |
| **Hvad kan gå galt?** | **Sandsynlighed (1-5)** | **Konsekvens**  **(1-5)** | **Forebyggelse** | **Afhjælpning** | **Risiko = Sandsynlighed x**  **Konsekvens** |
| **Tekniske software risici** | | | | | |
| **Hvad skal der laves:** Oprettes forbindelse til robotarm, samt rotation og positionering. | | | | | |
| R1. Der er ingen forbindelse til robotarm. | 1 | 5 |  | Tjek om der skal installeres nogle programmer. | 1x5=Middel |
| R2. Kan ikke få robotarmen roteret. | 1 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 1x5=Middel |
| R3. Kan ikke få robotarmen positioneret. | 1 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 1x5=Middel |
| **Hvad skal laves:** Eksport og import af PCD og mesh | | | | | |
| R4. Kan ikke få PCD eksporteres. | 1 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 1x5=Middel |
| R5. Kan ikke få PCD importeres. | 1 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 1x5=Middel |
| R6. Kan ikke få Mesh eksporteres | 2 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 2x5=Middel |
| R7. Kan ikke få Mesh importeres. | 1 | 5 | Research inden start | Søg hjælp på nettet eller spørg andre. | 1x5=Middel |
| **Hvad skal laves:** Triangulering af point cloud i Matlab | | | | | |
| R8. Matlab kan ikke bruges til triangulering | 3 | 4 | Research inden start |  | 3x4=Middel |
| **Hvad skal der laves:** Tilslutning mellem Kinect og computer. | | | | | |
| R9. Computeren har ikke USB version 3.0 | 1 | **5** |  | Skaf en computer med USB version 3.0 | 1x5=Middel |
| **Hvad skal der laves:** 3D kamera skal danne mesh-data, som kan sendes til robotarm. | | | | | |
| R10. Ingen data fra kinect | 1 | 5 |  |  | 1x5=Middel |
| R11. 3D billedet kan ikke omdannes til positioner. | 3 | 4 | - | - | 3x4=Middel |
| R12. Kinect er ikke præcis nok | 1 | 5 | Tjek af præcisionen af kinect | Brug af andet device. | 1x5=Middel |
| R13. Manglende afgrænsning af 3D scanning | 3 | 3 | - | - | 3x3=Middel |
| R14. Manglende detaljegrad af 3D kameraets indbyggede mesh funktion. | 3 | 2 | - | - | 3x2=Middel |
| **Hvad skal laves:** Mapning af face-normals til positionering og rotering af robotarm. | | | | | |
| R15. Mangelfuld plan ift. mapning af hvert vertex. | 2 | 2 | - | - | 2x2=Lav |
| **Tekniske hardware risici** | | | | | |
| **Hvad skal laves:** Oprette forbindelse til robotarm | | | | | |
| R16. Robotarmen kan ikke startes op | 1 | 5 | Tjek om robotarmen er tilsluttet strøm | Ved at sætte stikket i. | 1x5=Middel |
| R17. Der kan ikke oprettes forbindelse til robotarm. | 1 | 5 |  |  | 1x5=Middel |
| R18. Robotarmen er ikke præcis nok | 1 | 5 | Tjek af præcisionen af robotarm | Brug af andet device. | 1x5=Middel |
| R19. Robottens signaler er ikke tilstrækkelig nok i forhold til tryk | 5 | 2 | - | Brug strain gauge i stedet | 5x2=Middel |
| **Hvad skal laves:** Registrering af tryk, så robotarm ved hvornår den skal stoppe. | | | | | |
| R20. Kan ikke få Strain gauge til at virke. | 3 | 1 | - | Søg hjælp fra fagfolk | 3x1=Lav |
| R21. Tryksensor giver ikke nok feedback | 3 | 1 | Tjekket spænding og modstand. |  | 3x1=Lav |
| R22. Tryksensor kan ikke kalibreres til brug. | 3 | 1 | - | - | 3x1=Lav |
| **Sociale risici** | | | | | |
| R23. Gruppens medlemmer bliver uvenner | 1 | 3 | Det skal være plads til uenigheder og man skal kunne snakke ærligt om tingene. | Snak åbent om uenigheder og hver ærlig. | 1x3=Lav |
| R24. Gruppen opsplittes | 1 | 5 | Det skal være plads til uenigheder og man skal kunne snakke ærligt om tingene. | Snak åbent om uenigheder og hver ærlig. | 1x5=Middel |
| R25. En eller flere af gruppens medlemmer bliver syg i en længere periode | 2 | 4 |  |  | 2x4=Middel |
| R26. Gruppens interne aftaler overholdes ikke. | 1 | 3 | Mind hinanden om aftaler | Forhindre det sker igen. | 1x3=Lav |
| R27. Der sker misforståelser mellem gruppens medlemmer. | 2 | 3 |  | Spørg hinanden, hvordan de forstår et budskab. | 2x3=Middel |
| R28. Der opstår uenigheder mellem gruppens medlemmer. | 3 | 2 |  | Flertallet bestemmer. | 3x2=Middel |
| **Projektrisici** | | | | | |
| **Hvad skal laves:** Kravspecifikation | | | | | |
| R29. Funktionelle Krav kan ikke defineres | 2 | 3 |  | - | 2x3=Middel |
| R30. Ikke-funktionelle krav kan ikke defineres | 2 | 3 |  | - | 2x3=Middel |
| **Hvad skal laves:** Accepttest | | | | | |
| R31. Alle dele af accepttesten kan ikke gennemføres og godkendes | 4 | 4 |  | Systemet/funktioner i systemet skal laves om og testes igen. | 4x4=Høj |
| R32. Gruppen har ikke tilstrækkelig med viden, til at løse en opgave | 3 | 3 |  | Søg fagfolk. | 3x3=Middel |
| **Hvad skal laves:** Brugerundersøgelse | | | | | |
| R33. Ingen medvirke ende i burgerundersøgelse | 3 | 4 | Vær tidligt ude og spørg mange forskellige | Find folk i eget netværk. | 3x4=Middel |
| R34. Vi kan ikke få fat på Lars Bolvig (Læge) | 1 | 2 | Vær ude i god tid. | Find andre fagfolk. | 1x2=Lav |
| **Hvad skal laves**: Projektarbejdet generelt. | | | | | |
| R35. Tidsplanen holder ikke | 3 | 2 | Regelmæssig update på hvordan tidsplanen holder | Arbejd struktureret efter tidsplanen | 3x2=Middel |
| **Hvad skal laves:** Til styring af projektarbejdet skal scrum og herunder sprints anvendes. | | | | | |
| R36. Sprint overholdes ikke | 3 | 4 | Timelægge sprint og hjælpe hinanden færdig. | Ærlighed om hvad man har noget og hvilke forhindringer man har. | 3x4=Middel |
| R37. Opgaverne i sprints tager meget længere tid end beregnet | 3 | 3 |  |  | 3x3=Middel |
| R38. Gruppen har mistet overblikket | 3 | 3 | Skriv alt ned, som skal nås. | Gå til vejleder. | 3x3=Middel |
| R39. Gruppen har glemt elementer i projektet. | 2 | 4 | Bruger tidsplan og arbejder i sprints. | - | 2x4=Middel |
| R40. Opgaver i sprints prioriteres i forkert rækkefølge. | 4 | 4 | Find flaskehalsen, hvad skal laves, før man kan komme videre med det næste. |  | 4x4=Høj |
| R41. Planlægningen af sprints fungerer ikke | 4 | 4 | Anvend risikoanalysen til at planlægge sprints. | Få klarlagt hvad det er, som ikke fungere og lav om på dette. | 4x4=Høj |
| R42. Opgaver i scrum kan ikke afsluttes i sprintet | 3 | 3 | Definere opgaver som kan afsluttes | Tag opgaverne med videre til næste sprint. | 3x3=Middel |
| **Hvad skal laves:** Designdokument | | | | | |
| R43. BDD kan ikke færdiggøres før koden er færdig. | 3 | 2 | Laver det der kan laves, før koden er færdig og finpudser til sidst. | - | 3x2=Middel |
| R44. IBD kan ikke færdiggøres før koden er færdig. | 4 | 2 | Laver det der kan laves, før koden er færdig og finpudser til sidst | - | 4x2=Middel |
| R45. Domænemodel kan ikke færdiggøres før koden er færdig | 3 | 2 | Laver det der kan laves, før koden er færdig og finpudser til sidst | - | 3x2=Middel |
| R46. Sekvensdiagrammer kan ikke færdiggøres før koden er færdig | 5 | 2 | Laver det der kan laves, før koden er færdig og finpudser til sidst | - | 5x2=Middel |
| **Metode risici** | | | | | |
| **Hvad skal laves:** Generelle anvendte metoden til gennemførsel af projekt. | | | | | |
| R47. Tidskrævende metoder, som ikke giver gevinst for projektet. | 4 | 3 | Researche metoder inden brug. | - | 4x3=Middel |
| R48. Tidskrævende metoder, som ikke giver gevinst for produktet. | 4 | 2 | Researche metoder inden brug. | - | 4x2=Middel |
| **Hvad skal laves:** Kontakten mellem robotarm og computer skal kodes i C# | | | | | |
| R49. C# er ikke ideelt for projektet | 2 | 3 | Researche metoder inden brug. |  | 2x3=Middel |
| **Hvad skal laves:** Hele rapporten skal skrives i latex | | | | | |
| R50. LaTeX er ikke ideelt for projektet | 2 | 2 | Researche metoder inden brug |  | 2x2=Lav |
| **Hvad skal laves:** Billedesegmenteringen skal skrives i MatLab. | | | | | |
| R51. MatLab er ikke ideelt for projektet. | 2 | 2 | Researche metoder inden brug. |  | 2x2=Lav |

Tabel 5: Identificerede risici

# Risikoevaluering

Der er mange ting som kan gå galt i projektarbejdet, og alt i alt ser det ud til at selve projektet har et mellem højt risikoniveau, da de fleste af risiciene ligger i det gule felt. Se tabel 6 - Risikomatrix med risici, nedenfor.

For at undgå at de forskellige risici får indflydelse på projektarbejdet, er projektet blevet planlagt for at imødegå at risiciene opstår. Dette er gjort ved at følge ”forebyggelse” og ”afhjælpning”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Konsekvens  Sandsynlighed | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Lav | R34, | R23, R26, | Middel | R1, R2, R3, R4, R5, R7, R9, R10, R12, R16, R17, R18, R24 |
| 2 | Lav | R15, R50, R51 | R27, R29, R30, R49 | R6, R25, R39 | Middel |
| 3 | R20, R21, R22 | R14, R28, R35, R43, R45 | R13, R32, R37, R38, R42 | R8, R11, R33, R36 | Høj |
| 4 | Middel | R44, R48 | R47 | R31, R40, R41 | Høj |
| 5 | Middel | R19, R46 | Høj | Høj | Høj |

Tabel 6 - Risikomatrix med risici

1. [http://www.risikoanalyser.dk/Vejledning-i-it-risikostyring.php](http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.risikoanalyser.dk%2FVejledning-i-it-risikostyring.php&h=wAQHj1uSD) [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://www.risikoanalyser.dk/Vejledning-i-it-risikostyring.php> [↑](#footnote-ref-2)