
Projekt 3 - Eksamensprojekt

Forårssemester 2025

Jeppe Bøgeskov Bech
jepp9920@zbc.dk

Rasmus Elias Sandkær
rasm999v@zbc.dk

2. x

ZBC Handels- og Teknisk gymnasium Slagelse

Akademisk år 2024-2025

30. april 2025

Indhold

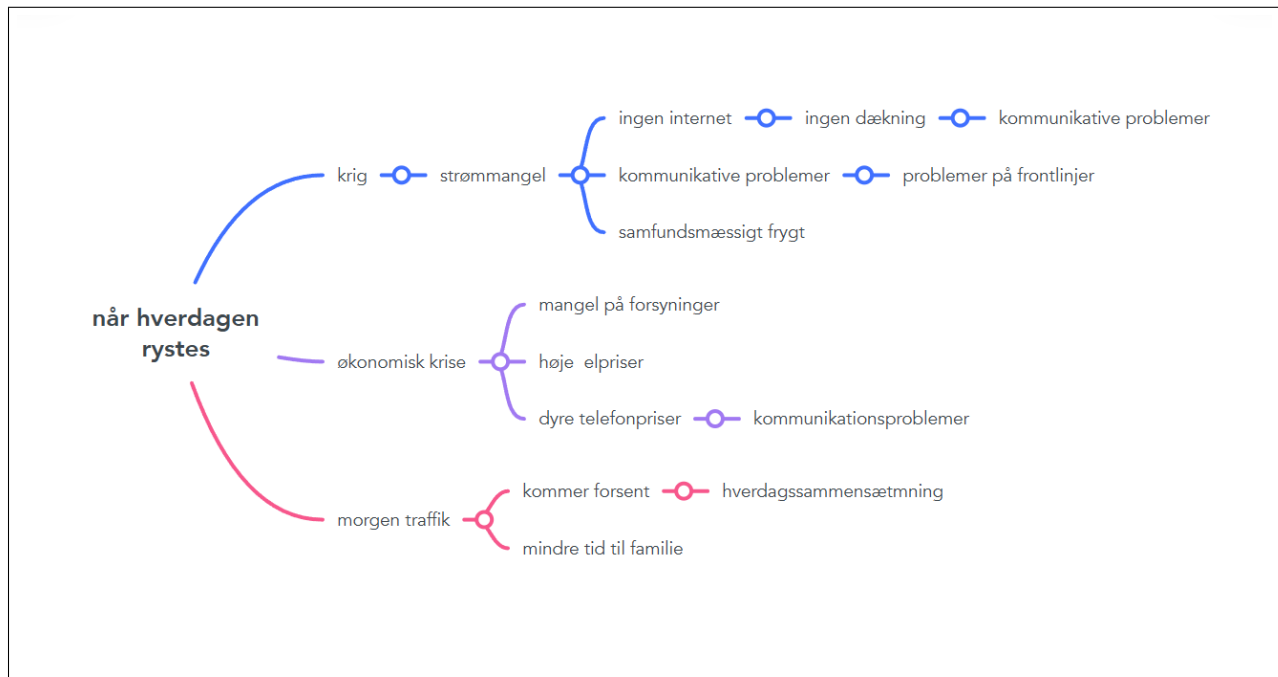
1	Indledning	2
1.1	Projektstyring	2
1.2	Problemidentifikation	2
1.3	Lyskurven	3
1.4	Afgrænsning	5
2	Problemformulering	6
3	Problemanalyse	7
3.1	Spørgsmål A	7
3.1.1	Beskrivelse af HV-modellen	8
3.2	Spørgsmål B	10
3.3	Miljøovervejelser	10
3.4	Brug af empiri	11
3.5	Konkurrentanalyse	12
4	Produktprincip	14
4.1	Krav til produktet	14
4.2	Løsningskoncepter	14
4.2.1	Koncept 1	14
4.2.2	Koncept 2	14
4.3	Konkurrentanalyse	14
4.4	Endeligt produkt	14
	Litteraturliste	16
	Appendiks	17
A	Projektbeskrivelse	18
B	Diagrammer fra spørgeskemaundersøgelse	A20

1 Indledning

1.1 Projektstyring

1.2 Problemidentifikation

Af de givne projektoplæg, har vi valgt at fokusere op det tredje projektoplæg (Når hverdagen rystes), da dette ser ud til at være det mest spændende for os, da det passer ind i vores interesse og vores kompetencer.



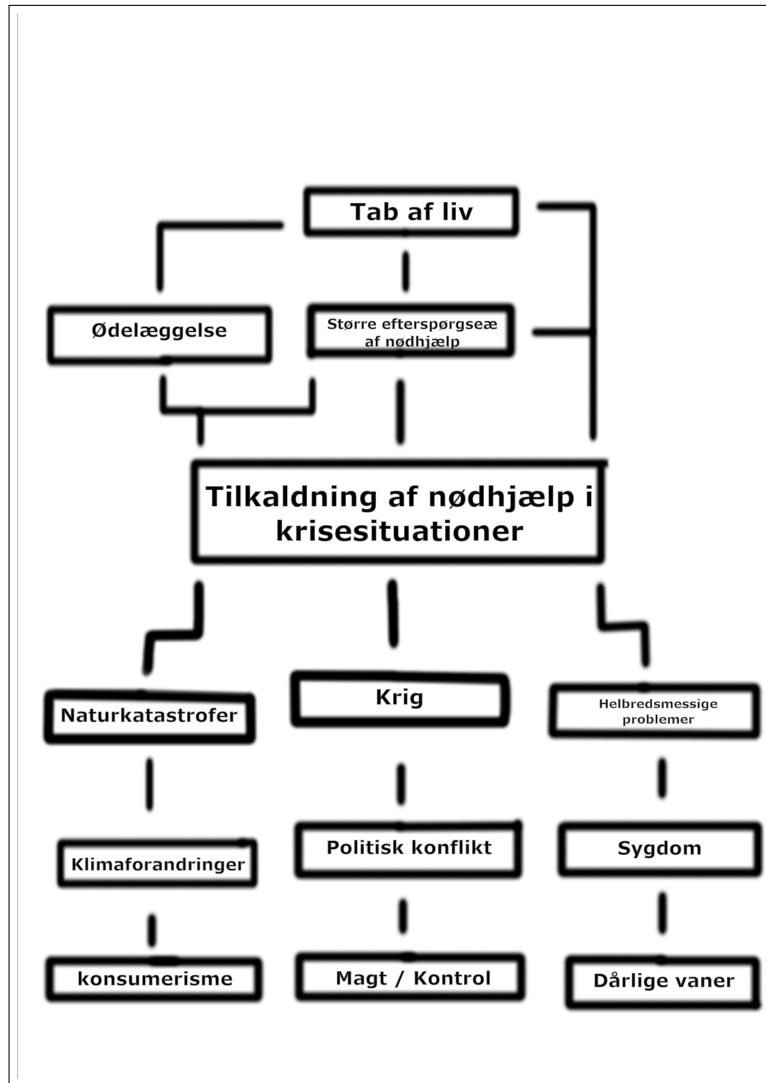
Figur 1: Problemidentifikation

I dette projekt, har vi valgt at arbejde med den følgende problemstilling:

Efter ukrainekrigens udbrud i 2022, har verdensbilledet ændret sig markant, det ses bla. ved at beredskabsstyrelsen har lanceret helt konkrete retningslinjer til hvordan danskerne kan forberede sig til eventuelle krisesituationer, som kunne opstå. Hvis en af de krisesituationer, som beskrives i beredskabsstyrelsens retningslinjer, skulle opstå må det siges at det ville have en stor indflydelse for alle danskernes liv, og heraf vil dette udgøre en stor samfundsrelevans.

Vi har i gruppen valgt at opstille et problemtræ, hvilket er en af de teknologifaglige værktøjer, som vi kan bruge til at hjælpe med afgrænsningen af det som vi vil arbejde videre med. Problemtræet er endvidere en god måde, hvorpå vi i gruppen kan afprøve om det problem

vi har valgt har nok som vi kan arbejde videre med. Problemtræet som ses på figur 1.2, er opstillet således at i midten ses vores nøgleproblem, som udspænder mod nord, virkningen af det pågældene nøgleproblem, og mod syd årsagerne til det samme.



Figur 2: Problemtræ

1.3 Lyskurven

Lyskurven, er en metode, som kan benyttes til at sortere i de problemer, som vi har identificeret. Lyskurven fungerer således at de identificerede problemer, bliver placeret i 3 kategorier: Rød, Gul og Grøn. Disse betyder hhv. Rød, som er de problemer som vi vælger fra. Så er der gul, som er de problemer, som vi har vurderet til måske at kunne arbejde videre med, og som kan tages i brug, hvis der ikke er nogle ideer som har fået grøn, eller hvis vi senere bliver nødt til at justere problemet. Til sidst er der grøn, som er de problemer, som vi har valgt at

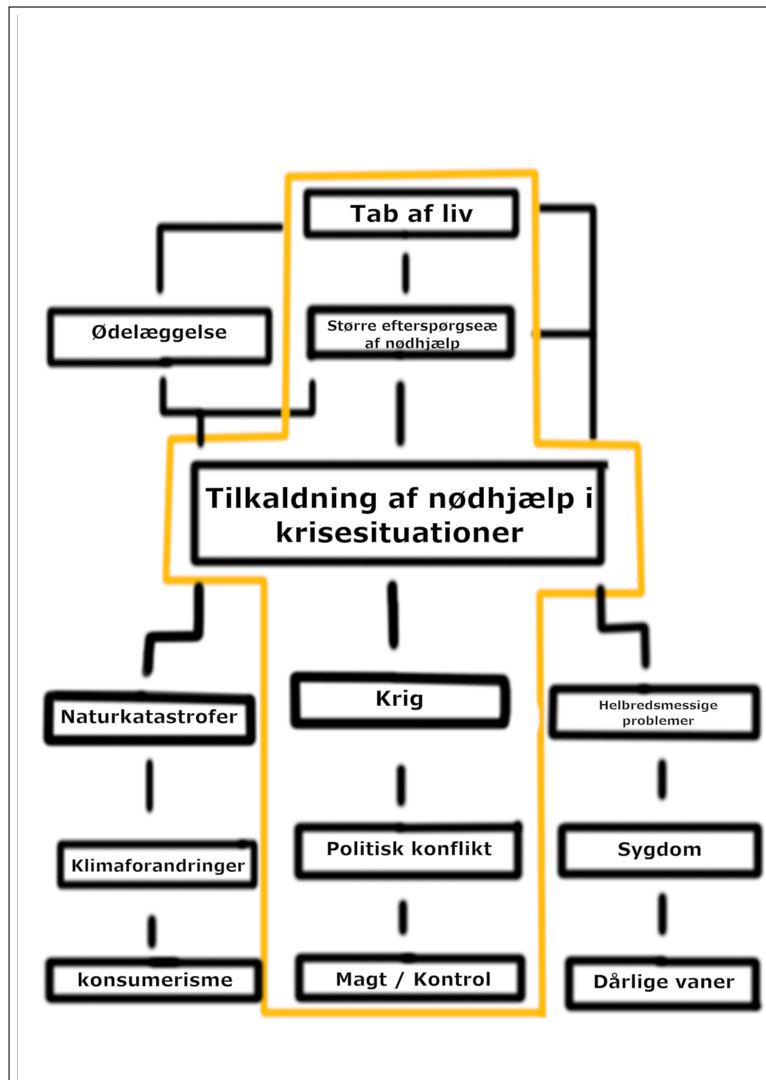
arbejde med.

Kategori	Beskrivelse
Rød	Mangel på forsyninger, Høje elpriser, Dyre telefonpriser, falske opkald, lommeopkald, mangel på server størrelse
Gul	blokering af signaler i krisesituation
Grøn	Tilkaldning af nødhjælp i krisesituationer

Tabel 1: Lyskurve kategorier

1.4 Afgrænsning

I denne teknologirapport har vi valgt at afgænse os til at se på hvordan man kan afhjælpe håndteringen af tildkaldelse af nødhjælp, under en krisesituation. Vi har valgt at bruge lyskurven (1) til at afgænse os til at arbejde med det grønne problem, som ses i Lyskurven (1). Herefter vises dette med en afgrænsning af problemtræet (1.2), som ses på figur (3).



Figur 3: Afgrænsning

2 Problemformulering

Vi lever i et højere teknologisk samfund, hvor mange af os benytter teknologi på daglige basis, men i nutidens tilfælde af krig er der rigtigt stor risiko for hacker angreb, som ikke bare svækker militære styrker, men også vores allesammen hverdag. Det leder os frem til følgende overordnede spørgsmål, vi vil besvare i rapporten:

- Hvad er årsagerne til, og konsekvenserne af, teknologiske angreb under krig - og hvad kan vi gøre ved det?

For at kunne besvare dette spørgsmål, må vi først undersøge følgende som ses neden for; Disse er opstillet ud fra problemtræet [1.2](#):

- Hvordan skal vi kunne gøre nødstilfælde nemmere at håndtere ?
- Hvad skal man kunne gøre i tilfælde af blackout i forhold til en nødsituation?
- Hvordan skal man kunne tilkalde hjælp og backup under krig ?
- hvordan kan man gøre det nemmere og mere overksueligt at takle en nødsituation?

Ovenstående spørgsmål vil blive besvaret i problemanalysen Problemanalyse

Årsagerne til teknologiske angreb under krig En af de største årsager til teknologiske angreb under krig er den stigende afhængighed af teknologi i militære operationer. herefter kan de også måle deres angreb mod civil infrastruktur. som gir fjenden muligheden for, at målrette deres angreb mod kritisk infrastruktur og kommunikationssystemer. konsekvenserne kan være, at Hospitaler og redningskøretøjer ikke kan kommunikere med hinanden, som vil resultere at civile mennesker med kritiske tilstande ikke kan få hjælp i tide. ikke vil kunne få hjælp i tide. og herefter også folk som er hospitaliseret som har brug for højere teknologiske værktøjer til at kunne overleve, heller ikke vil være istand til at få hjælp. kommunikation mellem lægerne vil også miste effektivitet, grunden manglen på kommunikation mellem hospital sektioner.

3 Problemanalyse

Det følgende afsnit vil indeholde en omfattende besvarelse af spørgsmålene som ses i problemformuleringen.

3.1 Spørgsmål A

I dette afsnit vil vi besvare spørgsmålet: “Hvordan kan vi gøre nødstilfælde nemmere at håndtere?”

Her tager vi fat i en HV-model, som er en model til at finde ud af, hvordan man kan håndtere problemet.

1. Hvad?	<ul style="list-style-type: none">• Hvad skal man gøre, når man har brug for nødhjælp?• Hvad bliver gjort, i nødstilfælde?• Hvad burde blive gjort, under nødstilfælde?• Hvad kan ellers gøres, i et nødstilfælde?• Hvad burde ellers blive gjort, i et nødstilfælde?
2. Hvorfor?	<ul style="list-style-type: none">• Hvorfor gør han/hun det at kalde efter nødhjælp?• Hvorfor ringe efter nødhjælp?• Hvorfor gør man det på den måde at man skal fortage et opkald?
3. Hvem?	<ul style="list-style-type: none">• Hvem ringer efter nødhjælp?• Hvem burde ringe efter nødhjælp?• Hvem kan ellers ringe efter nødhjælp?
4. Hvor?	<ul style="list-style-type: none">• Hvor skal man ringe efter nødhjælp?• Hvor bliver det behandlet, i en krisesituation?• Hvor burde det blive gjort, at ringe efter nødhjælp?
5. Hvornår?	<ul style="list-style-type: none">• Hvornår skal man gøre det?• Hvornår bliver det gjort?• Hvornår burde det blive gjort?
6. Hvordan?	<ul style="list-style-type: none">• Hvordan gør man det?• Hvordan bliver det gjort?• Hvordan burde det blive gjort?• Er der en anden måde at gøre det på?

Tabel 2: HV-model til analyse af nødstilfælde under krig.

3.1.1 Beskrivelse af HV-modellen

1. Hvad?

I en krisesituation er det afgørende at kunne handle hurtigt og ikke mindst korrekt. Derfor ville en app være en god løsning til at hjælpe danskerne med at håndtere usikkerheder som eventuelt kunne opstå i en krisesituation, og tage borgeren i hånde og herved guide dem igennem processen.

Appen giver borgeren helt klare og professionelle instruktioner om, ham/hun skal håndtere nødsituationer. Den vigtigste handling er at ringe 1-1-2, og appen guider brugeren gennem opkaldet, så den nødvendige information bliver videregivet til den relevante myndighed. Dette sparer værdifuld tid i krisesituation, da der kan være et utal af mennesker som fortager opkald til alarmcentralen i tilfælde af f.eks. en naturkatastrofe.

Alt afhængig af situationen, kan der være forskellige handlinger som skal tages. Beredskabsstyrelsen har lavet en række anbefalinger på hvordan den almene borger bør forberede sig på eventuelle kriser, heri denne vejledning findes seks "beredskabstips" som er følgende: "Kend til 1-1-2", "Kend nærområdets udfordringer", "Vid, hvordan du får information", "Sørg for, at du kan tilkalde hjælp", "Vær kildekritisk" og "Tænk over dine særlige behov".¹ Disse anbefalinger bruger vi senere til at lave vores app. 3.5

Derudover bør man også sikre området - Undgå yderligere fare for dig selv eller andre (f.eks. trafik, brand, gaslækage). under situationen - Hvad er sket? Hvor mange er berørt? Hvilken type hjælp er nødvendig? Yd førstehjælp - Hvis du er i stand til det, og det er sikkert, så giv livreddende førstehjælp (f.eks. hjertemassage, stands blødning).²

2. Hvorfor?

I de fleste tilfælde er det en naturlig reaktion at ringe til 1-1-2 hvis man er i nød. Dette kan være fordi man står i en farlig situation, som man ikke selv kan håndtere grundet mangel på viden eller er i fare for at skade sig selv eller mangel på de nødvendige ressourcer til at håndtere situationen. Der kan også være en psykologisk grund til at ringe til 1-1-2, som er at man ikke er i stand til at håndtere situationen, og derfor har brug for hjælp.

det er den hurtigste måde at få hjælp på, og det er den mest effektive måde at få hjælp på. og på nuværende tidspunkt er der ikke gode apps som kan hjælpe mens man venter på hjælp, især hvis alarmcentralen ikke kan nås, eller de ikke har tid til at guide over

¹ Sådan forbereder du dig. Beredskabsstyrelsen. URL: <https://www.brs.dk/da/borger/var-klar-nar-krisen-rammer/forbereddig/> (hentet 29.04.2025).

² Dansk Førstehjælp. URL: <https://foerstehjaelpsraad.dk/foerstehjaelper/> (hentet 29.04.2025).

telefonen.

3. Hvem?

Oftest er det den anden part, som ikke selv er udsat i situationen, så det er vigtigt for personen at vide hvordan de skal takle situationen. Og derfor vil en app være en god løsning til at hjælpe borgeren med at håndtere nødssituationer.

Vedkommende som fortager opkaldet til 1-1-2, afhænger af den konkrete situation, men oftest er det den person som ankommer til ulykkestedet først. Dog anbefales det at følge Dansk Førstehjælpsråds anbefalinger til hvordan man skal yde førstehjælp og hvordan man skal håndtere situationen.³

Alle med en mobiltelefon kan ringe efter nødhjælp i Danmark selv uden et simkort, dette skyldes at 112 er en del af EU's sikkerhedsnetværk. Som dikterer at alle med en mobiltelefon kan ringe efter nødhjælp i Europa.⁴

4. Hvor?

Opkaldet til 1-1-2 skal foretages på stedet, hvor den pågældende ulykke er sket. De vigtigste punkter når opkaldet foretages er at det skal ske fra et sikkert sted, så ulykken ikke forværres, og at der gives præcise oplysninger om situationen her er det vigtigt aldrig at fortælle noget som du tror er sandt, men hvis du ikke er sikker på det.

Den akutte behandling vil oftest ske på stedet, og hvis det er en større ulykke så bliver det behandlet på et hospital.

5. Hvornår?

Når du finder person som har brug for hjælp, eller hvis du selv er i nød så skal et opkald til alarmcentralen foretages hurtigst muligt fordi der kan være en stor risiko for at personen ikke kan vente. I risikosituationer er det vigtigt at reagere hurtigt og ikke mindst korrekt, når du ringer 1-1-2 så kan du forvente der går 5-20 minutter før ambulancen ankommer, og da en person som ikke trækker vejret kan være i fare for at dø, eller bliver permanent hjerneskadet ("Hjernen kan overleve meget kort tid uden ilt, uden at man får hjerneskade. Efter 4-5 minutters hjertestop, vil man have svær hjerneskade hvis ikke der udøves hjertelungeredning.")⁵ er det vigtigt at du ved hvad du skal gøre indtil hjælpen kommer.

³ *Dansk Førstehjælp*. URL: <https://foerstehjaelpsraad.dk/foerstehjaelper/> (hentet 29.04.2025).

⁴ *EENA*. URL: <https://eena.org/> (hentet 29.04.2025).

⁵ *Hjertestop*. URL: <https://netdoktor.dk/hjerte-og-blod/ordbog/hjertestop/> (hentet 29.04.2025).

6. Hvordan?

Førstehjælp udføres jf. Dansk Førstehjælpsråd ved at følge disse 4 hovedpunkter⁶:

- Sikre området: Sørg for, at det er sikkert at hjælpe personen. Undgå yderligere fare for dig selv eller andre, som f.eks. trafik, brand eller gaslækage.
- Vurdér personen: Tjek om personen er ved bevidsthed. Spørg højt: "Er du okay?" Hvis der ikke er nogen reaktion, skal du kontrollere vejrtrækningen.
- Tilkald hjælp: Ring 1-1-2 og giv præcise oplysninger om situationen, herunder hvad der er sket, hvor det er sket, og hvor mange der er berørt.
- Giv førstehjælp: Jf. Dansk Førstehjælpsråd, udføres førstehjælpen ved at benytte sig af et af førstehjælpens huskeord M-ABC, hvilket er den rækkefølge førstehjælperen skal udføre den konkrete førstehjælp i. Disse betyder hhv. Massive bleeding, Airway, Breathing og Circulation; og er opstat således at det vigtigste er lægst mod venstre, og vigtigheden daler mod højre.⁷

Disse trin kan redde liv og hjælpe med at stabilisere en person, indtil professionel hjælp når frem.

3.2 Spørgsmål B

Spørgsmålet fra problemformuleringen, som vi vil besvare i dette afsnit, er: "Spørgsmål 2".

Vores spørgeskemaundersøgelse viste, at...

3.3 Miljøovervejelser

1. Energieffektivitet

App'en skal være optimeret til lavt batteriforbrug, da den bruges i nødsituationer, hvor strøm kan være begrænset. Push-notifikationer og GPS-tracking skal kun aktiveres ved behov da den ikke skal køre konstant i baggrunden. Begræns datalagring til det nødvendige, og slet automatisk inaktive eller unødvendige data.

2. Hardwarekompatibilitet

Appen bør understøtte ældre telefonmodeller for at forbedre deres levetid og mindske behovet for udskiftning.

⁶ Dansk Førstehjælp. URL: <https://foerstehjaelpsraad.dk/forstehjaelper/> (hentet 29.04.2025).

⁷ Dansk Førstehjælp. URL: <https://foerstehjaelpsraad.dk/forstehjaelper/> (hentet 29.04.2025).

3. Datatransport og netværksforbrug

Minimer datamængden appen sender og modtager, primært områder med lav netdækning

3.4 Brug af empiri

Vi har benyttet os af den kvantitative til at udarbejdet et spørgeskema, som 50 personer har besvaret. Spørgsmålene omhandlede nødsituationer, hvor der kan være behov for akut hjælp. Det første spørgsmål lød:

"Har du været ude for en nødsituation, der krævede øjeblikkelig hjælp – enten som vidne til eller deltager i en hændelse, f.eks. hjertestop?"

Her svarede 39 % ja. Dette er særligt interessant, da ca. 4 ud af 5 danskere har lært førstehjælp. Det betyder, at cirka 8 % af dem, der har oplevet en nødsituation, ikke har haft kompetencerne til at yde førstehjælp – hvilket kan få fatale konsekvenser.⁸

Dernæst spurgte vi, om deltagerne tidligere har ringet 1-1-2. Kun 26,3 % svarede ja. Ser vi på de 8 % uden førstehjælpsviden og krydser det med dem, der ikke har ringet 1-1-2, ender vi med, at omtrent 2 % af alle, der har været i en nødsituation, hverken har kunnet yde førstehjælp eller tilkaldt hjælp. Statistisk set svarer det til, at ud af 1000 personer i en akut situation vil omkring 20 risikere at stå uden nogen form for hjælp – hvilket potentielt kan være livstruende.

Vi har også spurgt, om folk har brugt SOS-funktionen på deres telefon. Hele 91,9 % svarede nej. Det vil sige af de 26,1 %, som har ringet 1-1-2, har kun 8,1 % anvendt telefonens indbyggede **SOS-funktion**. Det svarer til cirka 2,08 % af det samlede antal, der har kontaktet alarmcentralen – altså en meget lav udnyttelse af en funktion, der ellers er bredt tilgængelig i moderne smartphones.

Vil vil nu gå i dybden med det i konkurrentanalysen:

⁸Fire ud af fem danskere har været på førstehjælpskursus. URL: <https://www.beredskabsinfo.dk/praehospital/fire-ud-af-fem-danskere-har-vaeret-paa-foerstehjaelpskursus/#:~:text=Helt%20nye%20tal%20viser%2C%20at,og%20at%20bruge%20en%20hjertestarter> (hentet 30.04.2025).

3.5 Konkurrentanalyse

Her vil vi tage stilling til vores andre konkurrerende muligheder.

- **SOS-funktion på smartphone** Kort beskrevet er SOS-funktionen en indbygget funktion i de fleste moderne smartphones, som ved et hurtigt tryk kan ringe 1-1-2, sende GPS-lokation til nødkontakter og evt. optage lyd/video.

Styrker ved **SOS-funktionen** er fx hurtig adgang ved brug af siddeknapper på telfon, automatisk lokationsdeling ved brug af gps i telefoni, og mulighed for diskret aktivering.

Svagheder ved SOS-funktionen er fx potentielt lommeopkald som kan distrahere alarmcentralen for potentielt livsreddende opkald fra andre. Og ud fra vores empiri er den ikke særlig anvendt så for få kender til funktionen (91,9 % bruger den ikke) og så virker den ikke uden strøm eller signal. Og meget forvirrende da den kan differentiere fra mobil til mobil alt efter model.

- Ingen visuel kommunikation.

- **Hjerteløber-ordningen** Hjerteløber-ordningen er En frivillig beredskabsordning, hvor personer trænet i førstehjælp får besked via app, hvis der er hjertestop i nærheden.

Styrker

Med tilkald af hjertelæber kan du oftest nå at få hjælp inden ambulance ankommer den udnytter frivillige ressourcer fra dit lokalområde.

og så er den forbundet til de lokale hjertestartere, som kan hjælpe dig med selv at søge hjælp.

Svagheder

Hjerteløber ordningen har nogle ret store svagheder såsom at den kræver tilmeldte brugere og tilgængelighed i din lokation før du kan modtage den hjælp du søger fra alarmcentralen. Herefter gælder appen ku i tilfælde af hjertestop, som gør andre situationer ubrugelige.

- Ingen visuel kommunikation

1-1-2 opkald

1-1-2 opkald tilkobler dig til Den officielle alarmcentral i Danmark, hvor man kan tilkalde akut hjælp til politi, brand eller ambulance.

Styrker

1-1-2 er en Central og landsdækkende løsning, som tilbyder professionel vejledning og håndtering samt har muligheden for at prioritere og dirigere ressourcer, til områder, som kan hjælpe dig samt.

Svagheder

Et opkalder med alarmcentralen Afhænger af, at personen kan tale herefter, er det tidskrævende at forklare lokation, samt hvad dine evner er indenfor førstehjælp, samt du skal kunne følge de vejledninger der kommer uden visuelt sammenhæng, som kan gøre det, stressende for brugeren - Ingen visuel kommunikation

4 Produktprincip

4.1 Krav til produktet

For at komme frem til et endeligt produkt, som kan løse problemet, opsættes en kravspecifikation som ses nedenfor.

Funktionelle krav:

- Mulighed for at tilkalde nødhjælp
- Hjælp til førstehjælper

Kvalitetskrav:

- Enkel og intuitiv brugergrænseflade
- Offline-funktion (Produktet skal kunne bruges, selvom der ikke er internetforbindelse)
- Hurtig og effektiv

Brugerkrav:

- Produktet skal have mulighed for at understøtte flere sprog

4.2 Løsningskoncepter

4.2.1 Koncept 1

En app, som kan afhjælpe til at tilkalde nødhjælp i situationer, hvor dette er nødvendigt. Appen vil endvidere kunne hjælpe førstehjælperne med at komme i gang med at hjælpe den person, som har kaldt nødhjælp. Appen kan nemt dele brugerens lokation med relevante personer, dette gøres enten ved koordinater eller ved google maps.

4.2.2 Koncept 2

Løsning	Funktionelle (vægt 5)	Kvalitetskrav (vægt 4)	Brugerkrav (vægt 3)
alarm-app			
Nød-"radio"			

4.3 Konkurrentanalyse

4.4 Endeligt produkt

Ud fra kravmatrix og konkurrentanalyse, vælges det endelige produkt til at være alarm-appen.

Vi har valgt flg. koncept til løsning af problemet:

Litteraturliste

Dansk Førstehjælp. URL: <https://foerstehjaelpsraad.dk/forstehjaelper/> (hentet 29.04.2025).

EENA. URL: <https://eena.org/> (hentet 29.04.2025).

Fire ud af fem danskere har været på førstehjælpskursus. URL: <https://www.beredskabsinfo.dk/praehospital/fire-ud-af-fem-danskere-har-vaeret-paa-foerstehjaelpskursus/#:~:text=Helt%20nye%20tal%20viser%2C%20at,og%20at%20bruge%20en%20hjertestarter> (hentet 30.04.2025).

Hjertestop. URL: <https://netdokter.dk/hjerte-og-blod/ordbog/hjertestop/> (hentet 29.04.2025).

Sådan forbereder du dig. Beredskabstyrelsen. URL: <https://www.brs.dk/da/borger/var-klar-nar-krisen-rammer/forbereddig/> (hentet 29.04.2025).

Appendiks

A Projektbeskrivelse

Projektbeskrivelse af eksamensprojekt (Projekt 3)

”Når hverdagen rystes”

Rasmus Elias Sandkær & Jeppe Bøgeskov Bech

18. marts 2025

1 Gruppesammensætning

Gruppen består af 2 medlemmer, Jeppe Bøgeskov Bech og Rasmus Elias Sandkær.

2 Tema

Overordnet: ”Hverdagen”

Underemner: ”Når hverdagen rystes”

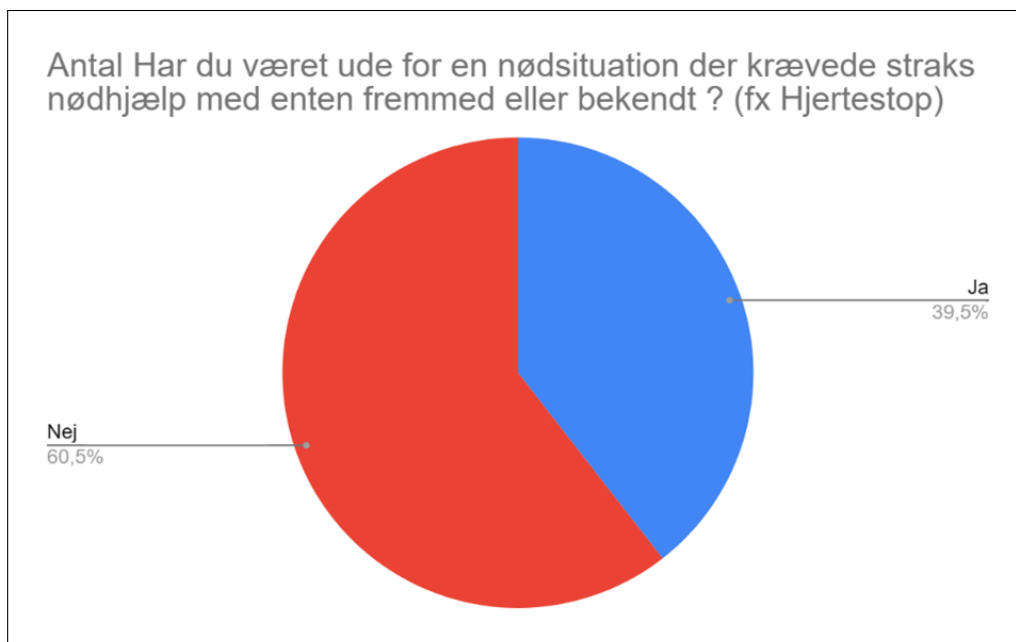
3 Projektbeskrivelse

Projektet vil udmunde i et produkt i form af en protabel, batteridrevet enhed, som vil kunne sende tekstbeskeder trådløst til eksempelvis nødhjælp eller andre militære enheder. Enheden vil til start kunne sende beskeder ud til 1000m i frit felt.

4 Tidsplan

- 1. uge: Projektbeskrivelse, kravspecifikation og tidsplan.
- 2. uge: Informationssøning
- 3. uge: Rapportskrivning
- Projektugen: Denne skal bruges til udformning af produktet, samt færdigskrivning af rapporten.

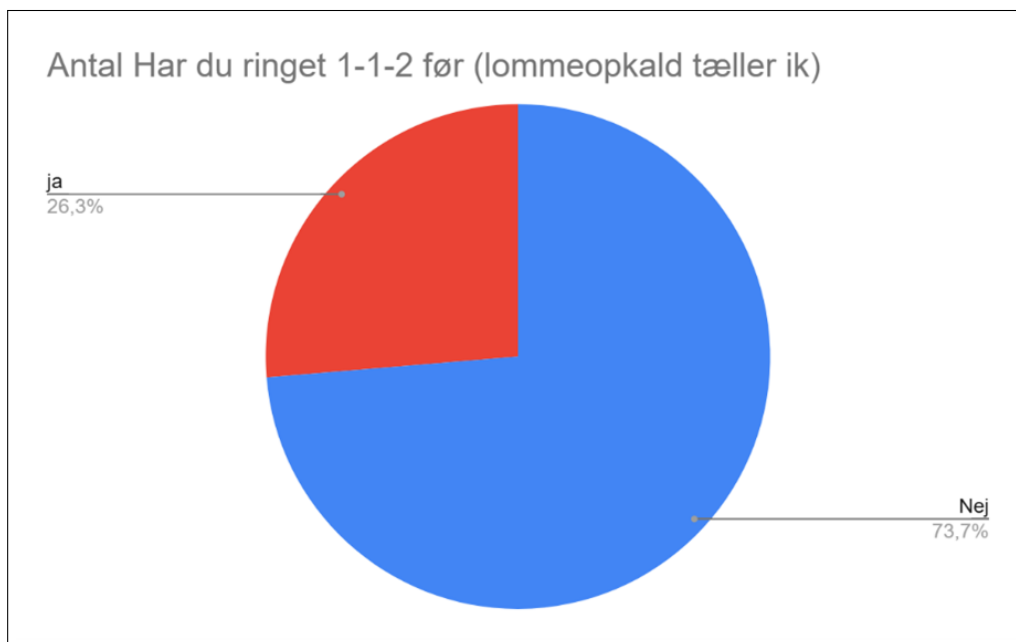
B Diagrammer fra spørgeskemaundersøgelse



Figur 4: Problemidentifikation



Figur 5: Problemtræ



Figur 6: Afgrænsning af problemtræ