

SleepMate




AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Gruppe 2.1.03
It-systemer: Behov, krav og design
Informatik og BAIT 3. Semester

Vejleder: Tem Frank Andersen
Kristian Albeck, Lars Lichon, Morten Nielsen ,
Nirojan Srikandarajah, Jacob Lundberg, Stephan Rasmussen

December 2010



It-systemer: Behov, Krav og Design 16/12/2010

BAIT3, Gruppe 2.1.03

Vejleder: Tem Frank Andersen

Titel: SleepMate
Tema: It-systemer: Behov, Krav og Design
Projektperiode: 1/9/2010-16/12/2010

Deltagere:

Lars Lichon

Stephan Rasmussen

Jacob Lundberg

Kristian Albeck Pedersen

Morten Nielsen

Nirojan Srikandarajah

Denne rapport omhandler den brugerinnovative udvikling af et it-systems prototype. Rapporten vil være opbygget som en løbende udviklingsfase med et endeligt design, som det afsluttende element. Prototypen vil være dannet ud fra de brugerinnovative input opnået gennem tre sessioner hos otte brugere. Denne sammenslutning vil danne grundlag for konklusionen på problemformuleringen, hvor resultatet bliver vurderet.

Gruppe: BAIT3, 2.1.03**Vejleder:** Tem Frank Andersen**Sidetal eksl. Bilag:** 82**Antal bilag:** 12**Afsluttet:** 16/10-2010**Afleveret:** 16/10-2010 kl. 10:00

Underskrevet:

Lars Lichon_____
Stephan Rasmussen_____
Jacob Lundberg_____
Kristian Albeck Pedersen_____
Morten Nielsen_____
Nirojan Srikandarajah

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatterne.

Forord

Denne rapport omhandler udviklingen af et it-system, hvis formål er at forbedre brugerens hverdag. Systemet skal være nemt at benytte og passe til brugernes behov, og derfor er brugeranalysen er fremhævet meget i denne rapport. Brugeranalysen vil blive lavet med hjælp fra en fokusgruppe bestående af 8 personer. Der er ligeledes forskellige analyseformer, som vil blive benyttet for at opnå forståelse for brugernes behov.

Emnemulighederne blev diskuteret, hvorefter begrebet *søvn* blev valgt, da alle mennesker har et forhold til dette, enten godt eller dårligt. Det fylder ca. en tredjedel af alle menneskers liv og derfor er nærliggende at undersøge, hvordan man kan forbedre dette behov.

De følgende tre case-forløb udgør størstedelen af det teoretiske grundlag for denne rapport:

- SDI – Systemdesign og Brugerinddragelse
- DMFÆ – Digitale Mediers Formsprog og Æstetik
- CK – Computere og Kommunikation

Disse forkortelser vil blive brugt når der refereres til fagene igennem rapporten

Undervejs i rapporten vil der blive brugt diverse fagterminologi, hvilket specielt forekommer når den teoretiske del bliver beskrevet. Der vil blive brugt engelsk termer til visse afsnit og modeller.

Tidsforløbet for udarbejdelsen af rapporten er 1/9 2010 til 16/12 2010.

Vi vil gerne takke Kim Dremstrup, institutleder ved institut for sundhedsvidenskab, Herudover vil vi også gerne takke vores fokusgruppe for den megen tid de har afsat til at hjælpe os og især vores vejleder Tem Frank Andersen for kyndig vejledning.

Læsevejledning

Denne rapport skal læse fra top til bund. Rapporten starter med udvælgelse og forklaringen af emnet, hvorefter casen med brugerinddragelse vil komme for at fastslå deres behov. Derefter kommer et afsnit, hvor systemets grunddesign fastlægges via modeller fra Objekt-Orienteret Analyse og Design (OOAD). Herefter inddrages brugerne igen for hjælp til designet af systemet, som vil blive lavet ud fra relevante love og regler fra casen med DMFÆ. Afslutningsvist vil systemets design blive evalueret i en test og ved hjælp fra casen CK.

Brugerinddragelsesprocessen vil være gennemløbende i hele rapporten for, at understøtte de enkelte cases.

Kildeanvisning vil blive udført efter Harvard-metoden.

Fagterminologi på engelsk vil være anført i *kursiv*, og lånte ord fra modeller vil være anført i citationstegn.

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	9
1.1	PROBLEMFELT	9
1.2	PROBLEMFORMULERING	10
1.3	AFGRÆNSNING	10
1.4	METODE	10
1.5	OM SØVN	11
1.5.1	DE FEM STADIER	11
1.5.2	PÅVIRKNINGER AF SØVNE	12
1.5.3	HVORFOR ER SØVNE VIGTIG?	13
2	BRUGERDREVEN INNOVATION	14
2.1	OBJECTIVE	15
2.2	SOLUTION SPACE	15
2.3	SELECT	16
2.3.1	UDVÆLGELSE AF BRUGERE	16
2.3.2	BRUGERLOKALISERING	16
2.3.3	UDVÆLGELSE	16
2.3.4	KRITERIER	16
2.3.5	BRUGERMOTIVATION	17
2.3.6	PERSONA	17
2.4	PLAN	17
2.4.1	AKTIVITETER	18
2.4.2	KONSISTENS	18
2.4.3	LOKATION	18
2.5	INSIGHT	19
2.5.1	VIDEN OG INDSIGTER	19
2.5.2	METODER OG TEKNIKKER	19
2.5.3	PLACEMENT CHART	20
2.6	RESULTATER FRA DET INDLEDENDE INTERVIEW	21
2.6.1	FEJLKILDER TIL INTERVIEWS	21
2.7	VISION	22
2.7.1	UDVÆLGELSE AF VISIONER	22
2.8	LØSNINGSFORSLAG	23
2.8.1	FRAMEWORK	24
2.9	BEHOV	25
2.10	SKETCHES	26
2.10.1	SKITSERING	26
2.10.2	UDFØRELSE	27
2.10.3	SKETCH-AKTIVITETEN	27
2.10.4	RESULTATER	28



2.11	INTERAKTIONSELEMENTER	30
2.11.1	FEJLKILDER TIL SKETCHSESSION	32
2.12	PRESENT	32
3	SYSTEMANALYSE	33
3.1	RIGT BILLEDE	34
3.2	BATOFF	34
3.2.1	BETINGELSER.....	34
3.2.2	ANVENDELSESOMRÅDE	35
3.2.3	TEKNOLOGI	35
3.2.4	OBJEKTER	35
3.2.5	FUNKTIONER	35
3.2.6	FILOSOFI.....	35
3.3	SYSTEMDEFINITION	35
3.4	BRUGSMØNSTER SPECIFIKATION	36
3.5	PRIORITERINGSLISTE	40
3.6	VINDUES-DIAGRAMMER	41
3.6.1	SLEEPMATE HOVEDMENU	41
3.6.2	SMART START.....	41
3.6.3	SLEEP PROFILE.....	43
3.6.4	SLEEP STATS.....	43
3.6.5	SLEEP INFO	44
3.6.6	SETTINGS.....	44
3.7	NAVIGATIONSDIAGRAM	45
4	DESIGN AF INTERFACE	47
4.1	INTERAKTIONSFORMER	47
4.2	GESTALT TEORI	48
4.2.1	LOVEN OM FIGUR OG BAGGRUND	48
4.2.2	LOVEN OM NÆRHED	49
4.2.3	LOVEN OM LIGHED	49
4.2.4	LOVEN OM LUKKETHED	49
4.2.5	LOVEN OM KONTINUITET	49
4.3	GESTALTLOVE OG BRUGERGRÆNSEFLADEN	50
4.4	KOGNITION	52
4.4.1	HUKOMMELSE.....	53
4.5	NAVN	53
4.6	LOGO	54
4.7	FARVEVALGET	54
4.8	METAFORER	54
4.8.1	METAFORER I SYSTEMET.....	55
4.9	TYPOGRAFI	57



4.9.1	OPSÆTNING, STØRRELSE OG FARVER	57
4.9.2	SKRIFTTYPE	58
4.9.3	TRE SLAGS TYPOGRAFI.....	59
4.10	TUTORIAL.....	60
4.11	DE 4 DESIGNPRINCIPPER	61
4.11.1	AFFORDANCE	61
4.11.2	MAPPING	62
4.11.3	CONSISTENCY	64
4.11.4	FEEDBACK.....	65
4.12	SLEEPMATES ENDELIGE DESIGN	66
4.12.1	VELKOMSTSKÆRM.....	66
4.12.2	SLEEPMATE HOVEDMENU	66
4.12.3	SMART START.....	67
4.12.4	SLEEP PROFILE.....	69
4.12.5	SLEEP STATS.....	70
4.12.6	SLEEP INFO	71
4.12.7	SETTINGS.....	71
5	<u>EVALUERINGSTEST</u>	<u>73</u>
5.1	FORUDSÆTNINGER FOR TEST.....	73
5.2	UNDER TEST	73
5.2.1	FEJLKILDER TIL EVALUERINGEN.....	74
5.3	ÆNDRINGER AF DE NUVÆRENDE FUNKTIONER.....	74
6	<u>VIDEREUDVIKLING.....</u>	<u>75</u>
7	<u>PERSPEKTIVERING</u>	<u>76</u>
8	<u>DISKUSSION</u>	<u>77</u>
9	<u>KONKLUSION</u>	<u>78</u>
10	<u>BIBLIOGRAFI.....</u>	<u>80</u>
11	<u>BILAGSFORTEGNELSE</u>	<u>82</u>

1 Indledning

I dag kan det være svært at tænde for fjernsynet, eller læse en avis uden at høre om, hvor vigtigt det er at spise sundt og fedtfattigt mad og dyrke motion. Der bliver lagt fokus på, hvor slemt rygning og alkoholindtagelse er for helbredet. Søvnens betydning for helbredet høre man ikke særlig meget om, selvom flere undersøgelser viser at søvnen har en mindst ligeså stor rolle (Videnskab, 2009). Med andre ord ved de fleste at kost, motion, rygning og alkohol har en afgørende betydning for sundheden. Dog er det de færreste, der er klar over at tilstrækkelig og regelmæssig søvn er en ligeså vigtig faktor, der har betydning for sundheden. For lidt søvn kan have negative følgekonskvenser såsom fedme og koncentrationsbesvær (Videnskab, 2009).

Dette projekt omhandler udviklingen af et it-system, der skal hjælpe en række brugere med netop at forbedre deres søvnvaner og optimere døgnrytmen. Ligeledes skal dette system hjælpe brugerne med at få øjnene op for de vigtige informationer omkring søvn.

Det overordnede tema for dette projekt er "It-systemer: Behov, krav og design". Behov dækker over forståelsen af det, brugeren har brug for, hvorved de inddrages i udviklingen af systemet. Kravene til systemet opstår fra brugerne, interessenterne, udviklerne og evt. lovmæssige krav til systemet. Design dækker over et godt og brugervenligt brugergrænsefladedesign, der designes efter brugernes behov og krav lavet ud fra nogle designmæssige love og principper.

Formålet med dette projekt er at lave en dybdegående præanalyse, således at den korrekte problematik fastsættes. Hertil skal brugere inddrages således, at det endelige system bliver designet korrekt med henblik på slutbrugerne. Ligeledes skal denne rapport ende med en konklusion, som skal danne udgangspunktet til en videre produktion af systemet.

1.1 Problemfelt

Opgaven, som danner grundlag for denne rapport, var at konstruere en prototype af et it-system, med vægt på *HCI (Human Computer Interaction)*, som kunne forbedre den enkelte brugers hverdag. En række emner blev diskuteret, inden det valgte emne blev fundet; et it-system til forbedring af søvnrytmen. Første udfordring er, at redegøre for hvorvidt det er muligt at producere et it-baseret produkt, der kan anvendes mod søvnproblemer. Ligeledes består opgaven i at finde frem til den egentlige problematik, hvorved brugere inddrages i processen.

For at danne generel viden omkring søvn vil der blive foretaget et interview med en søvnforsker fra Aalborg Universitet. Derudover ønskes der generel viden om søvn for at videreføre denne viden til noget konkret og håndgribeligt således, at det kan benyttes i det endelige systemdesign.

1.2 Problemformulering

Med et *HCI* system følger ofte en række komplikationer mellem design og bruger, hvorved målet er at minimere disse og fremme den intuitive tænkning hos brugeren. Derfor er det et mål at skabe et design, som er brugervenligt og kan anvendes af alle brugergrupper. En metode til at udvikle et brugervenligt system er at inddrage brugerne i udviklingsprocessen.

På baggrund af dette er følgende problemformulering opstået:

"Hvordan påvirkes den design- og funktionsmæssige udviklingsproces af brugerinnovation når en prototype af et it-system udvikles?"

1.3 Afgrænsning

Der afgrænses i dette projekt til at kigge på præanalysen i udviklingen af et it-system, da dette projekt har til formål at skabe en bedre indsigt i at finde frem til den egentlige problematik. Derved inddrages brugerne til at hjælpe med at designe systemet. Dette betyder, at systemet ikke vil blive færdigudviklet, men være en prototype af systemet. Grunden til at der er afgrænset til kun at udvikle en prototype er, at dette er en essentiel del af opgavebeskrivelsen.

Endvidere afgrænses der fra at kigge på søvnproblemer, hvor medicin og lægehjælp er indblandet, da dette it-system skal rådgive og hjælpe brugerne med at få en bedre søvn. Systemet kan derfor ikke kurere de brugere som har et alvorligt søvnproblem, da dette ofte kræver en form for scanning på en søvnklinik og en form for medicin.

Programmets navn er allerede et registreret varemærke, men da dette program ikke vil blive distribueret, ses der i rapporten bort fra dette, hvilket også betyder at det økonomiske og marketingmæssige aspekt ikke vil være inkluderet i denne rapport.

Der afgrænses fra at se på eventuelle lovmæssige krav til systemet i de lande det skal lanceres i.

1.4 Metode

Rapporten er opbygget af tre områder der samles til et logisk hele. Hvert af disse tre områder tager udgangspunkt i væsentlige problemstillinger, som vil blive redegjort for og analyseret på.

Det første afsnit i rapporten omhandler systemdesign og brugerinddragelse. I dette afsnit gennemløbes procesmodellen "User Innovation Management" ("UIM"). Ud fra denne model fastsættes den egentlige problematik. Dette gøres ved at gennemgå alle seks trin i "UIM"; "select", "plan", "insight", "vision", "sketch" og "present". Under arbejdet med "sketch", skal der produceres rå skitser af systemets interface. Disse skitser eller "sketches" danner udgangspunkt for det videre forløb i designprocessen.

Efter arbejdet med modellen "UIM" arbejdes der med "objektorienteret analyse og design" ("OOAD"). Afsnittet vil have til hensigt at beskrive hvilke tanker og overvejelser, der ligger forud for opbygningen af sy-

stemet. Dette afsnit i rapporten vil være opbygget af væsentlige metoder og modeller, som illustrerer hvorledes systemet skal opbygges. Nogle af de vigtigste modeller der skal arbejdes med i denne del af rapporten er "BATOFF", "systemdefinition" og "brugsmønstrediagram og – specifikationer". Derefter handler det om design og layout af programmet. Her vil den grafiske del af programmet blive konstrueret ud fra relevante modeller og teorier, som der er blevet stiftet bekendtskab med i undervisningen på kurset DMFÆ. Her bruges de simple skitser fra rapportens "UIM"-del, hvilket danner base for den grafiske videreudvikling i dette afsnit. Der vil således blive arbejdet frem til det endelige design vha. bl.a. gestaltlovene, teorierne om typografi, farvevalg og metaforer.

Som en form for efteranalyse, vil der blive set på hvorvidt prototypen lever op til systemkravene, der er blevet fastsat tidligere i rapporten. Hertil vil modeller, teori og metoder fra kurset CK blive anvendt. Dette indebærer blandt andet en evaluering, hvor brugerne præsenteres for en dybdegående illustration af det kommende system. Afslutningsvis vil rapporten konkludere og perspektivere, hvad rapportens forskellige dele har udrett.

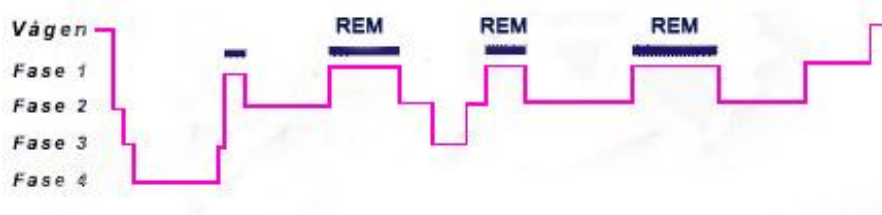
1.5 Om søvn

For at kunne forstå mulige problemstillinger og behov omkring søvn skal der opnås viden om den fysiologiske del af søvnen. Nedenstående er baseret på det interview, der blev foretaget med professor Kim Dremstrup, institutleder på Aalborg Universitet, som har skrevet en Ph.D afhandling omhandlende søvn. Ydermere er dette afsnit refereret til diverse internet kilder(Netdoktor, 2009).

Under søvnen udskiller kroppen hormonet melatonin, der hjælper til at styrke immunforsvaret, og beskytte kroppens væv og celler mod sygdomme – heriblandt kræft(DR, 2007). Ydermere bliver beskadigede celler genopbygget, og der sker en generel restituering i krop og hjerne.

1.5.1 De fem stadier

Under søvnen gennemgås fem stadier, som alle bliver gennemløbet i en gentagende cyklus af ca. 90 minutters varighed. Kroppen reagerer forskelligt under de enkelte stadier og eksempelvis lægger kroppen helt stille under REM-søvnen(se nedenstående afsnit omkring REM-søvn) og bevæger sig i overgangen mellem de enkelte faser.



Figur 1: Graf for de fem stadier i søvnen, som er en gentagende cyklus(Netdoktor, 2009)

Fase 1: Mild døs

I det første stadie lukkes øjnene og man glider stille hen. Det er i denne fase, hvor man venter på at falde i søvn. Samtidig begynder de elektriske svingninger i hjernen at dale. Musklerne slapper mere og mere af, hvoraf kroppen kan finde på at udføre krampagtige spark eller pludselige ryk. Dette kan skyldes, at kroppen arbejder på højtryk for, at kontrollere den overgang der sker fra at man er vågen til fuldstændig afspænding. Efter ca. fem til ti minutter glider man over til det andet søvnstadie.

Fase 2: Let søvn

I det andet søvnstadie er der ingen tvivl om, hvorvidt man sover. Hjernebølgerne, der kan måles, bliver langsommere og man har ikke længere forbindelse med sin bevidsthed. Hvis man er voksen, så fylder dette stadie omkring halvdelen af hele søvnen.

Fase 3 og 4: Den dybeste ro

I det tredje og fjerde søvnstadie er man i den dybeste søvn, hvor kroppen slapper helt af. Det er ligeledes i disse stadier, hvor man er sværest at vække. Her kan man finde på at gå i søvne, tale i søvne eller tisse i sengen. Skulle det ske, at man vækkes under den dybe søvn skal man ikke kaste sig ud i voldsomme projekter med det samme. Dette skyldes, at der kan gå op til en halv time, hvor hjernen kun fungerer på halv kraft. I den dybe søvn kommer der cellefornyelse og hormonudskillelse, hvilket gør at vi har behov for dette stadie.

Fase 5: Drømmesøvnen, REM (Rapid Eye Movement)

I den fjerde fase opstår drømmene, hvor øjnene begynder at flakke frem og tilbage under øjenlågene. Ligeledes minder hjernebølgerne om de hjernebølger der befinder sig i en vågen tilstand. Kroppens muskler er dog stadig helt afslappet, hvilket bevirker at personen ligger helt stille. Det er i dette stadie, hvor man har lettest ved at vågne, hvilket også er grunden til at man ofte vågner midt i en drøm. REM-søvnen spiller en særdeles vigtig rolle i forhold til hjernes opbygning, indlæring og hukommelse. Når man vågner "af sig selv", dvs. uden ekstern påvirkning, er det altid i denne fase.

1.5.2 Påvirkninger af søvnen

Indtages der alkohol før man går i seng falder man hurtigt i søvn og sover uroligt. Dette betyder, at man oftest vil befinde sig mellem stadig 1 og stadie 2, da kroppen er meget urolig og sjældent kommer i de dybere faser, hvor den slapper helt af. Dette medfører at når man vågner, så vil man ofte føle sig meget træt, da kroppen ikke er udhvilet. Det er dog muligt, at man også havner i fase 5, som ligeledes er en af disse faser, hvor man sover lettest.

Indtages der kaffe holdes man vågen pga. koffeinen, men det er individuelt hvor meget det påvirker den enkelte. Der er nogle som har behov for, at indtage kaffe inden sengetid til at holde koffeintrangen nede.

1.5.3 Hvorfor er søvnen vigtig?

Det gennemsnitlige menneske sover næsten en tredjedel af livet(Videnskab, 2009), men det er de færreste der ved, hvad søvnen gør ved vores krop. Når man sover, sker der en lang række processer i vores krop, som hjælper os med at holde os sunde og raske. Det gennemsnitlige voksne menneske har brug for omkring syv og en halv times søvn i døgnet(Helsenyt, 2005). For at opnå den bedste søvn, skal man have en regelmæssig søvncyklus og gå i seng på nogenlunde samme tidspunkt hver nat. Det er ligeledes vigtigt, at man sover i et mørkt rum med en behagelig temperatur. Hvis man får den søvn kroppen har behov for dagligt vil søvnen have en helberedende, forebyggende og genopbyggende effekt⁴. Søvnen nedsætter kroppens energiniveau ved at reducere kropstemperaturen. Når kropstemperaturen er lavere skal den ikke bruge så meget energi for, at holde sig i gang og man behøver ikke at indtage så store mængde føde. Omvendt kan kroppens evne til at nedsænke kropstemperatur blive forringet, hvis man ikke får nok søvn. Når vi sover produceres der forskellige hormoner, der medvirker til hjernes og kroppens genopbygning. Da kroppens energiforbrug er lavt under søvnen får kroppens celler en pause til at kunne udbedre skaderne inden de går i gang igen.

Ud fra en neurologisk vinkel(Neurologisk, 2005), har søvnen også en afgørende betydning for at opbygge et stærkt og solidt immunforsvar. Hvis man ikke får søvn i en længere periode kan det få alvorlige konsekvenser for kroppen og dennes immunforsvar(Videnskab, 2009). Ligeledes har søvnen en afgørende betydning for hjernen. Især den del af søvnen hvor vi drømmer har en stor betydning for hjernen. Det er her begivenhederne bliver lagret i hukommelsen og de forskellige informationer bliver ført de rigtige steder hen. Hvis man ikke får nok søvn bliver informationer ikke lagret systematisk og man vil derfor få det svært ved at genkalde informationerne. For lidt søvn kan derfor påvirke indlæringssevnen(Melatonin-info, n.d.). Søvn og humør hænger også meget sammen. Hvis man får alt for lidt søvn vil man på længere sigt komme i dårlig humør og man har nemmere ved at blive irriteret.

2 Brugerdreven Innovation

For at kunne forstå og behandle et problem skal brugernes behov og ønsker analyseres. Dette gøres i dette afsnit som fokuserer på brugerdreven innovation. Teorien tager udgangspunkt i undervisningen af Anne Marie Kanstrup i SDI.

Formålet med denne fremgangsmetode er, at udfylde brugernes behov ved at opnå indsigt i deres dagligdag, viden og mulige problemstillinger. Dette skal medvirke til, at man ikke er behovsskabende som udvikler og skaber et produkt uden et eksisterende behov.

Grundideen er blevet skabt af udviklingsgruppen og defineret som en form for intelligent vækkeur, men det vides endnu ikke på hvilken platform det skal laves, hvilke funktioner det skal have og hvordan det skal kunne bruges.

Brugerne inddrages derfor aktivt i udviklingsprocessen for, at sikre at det fremstillede produkt er noget brugerne finder tilfredsstillende og kan bruge aktivt. Som systemudvikler kan der nemt opstå forkert opfattelse af hvad brugerne ønsker og hvad de får, hvilket denne metode afhjælper.

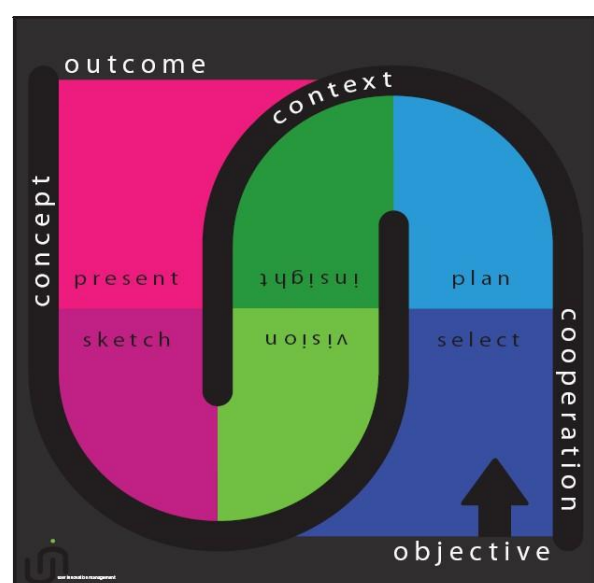
Det er essentielt at udviklerne formår at aflæse brugernes behov og reaktioner på en effektiv måde. Nogle af de ønsker som brugerne kommer med kan givetvis ikke udføres i virkeligheden, men kan dog være et udtryk for et større behov, som eksempelvis fleksibilitet eller tidsstyring. Dertil skal systemudviklerne så forsøge at imødekomme disse behov på en måde der er tilfredsstillende for brugerne.

I dette afsnit bliver analysen foretaget ud fra nedenstående model, hvori en række faser gennemgås metodisk, hvilket ender med en præsentation af selve produktet. Dette betyder, at der ikke laves noget endegyldigt produkt, da denne del i processen anses som værende indledende. Indledningsvist bliver der sat et mål for processen samt problemets omfang analyseres i afsnittet om "solution space". Nedenfor ses "UIM"-modellen ("User Innovation Management"), hvori de forskellige processer er vist (se figur 2).

De forskellige faser kan inddeles i følgende 3 moduler:

- Samarbejde ("Select" og "Plan")
- Situation ("Insight" og "Vision")
- Skitser ("Sketch" og "Present")

De 6 forskellige faser udgør tilsammen et detaljeret forløb for udvælgelse af sine mulige brugere, aktiviteter med dem og endelig et afsluttende forløb bestående af en visuel præsentation.



Figur 2: UIM modellen

2.1 Objective

I begyndelsen af produktudviklingen er det vigtigt, at finde frem til, hvilke behov der findes hos brugerne omkring grundideen. Ligeledes bør der overvejes, hvad der forventes som resultat sidst i processen.

Grundlæggende er det valgte it-systems formål at være et hjælpeværktøj, der kan hjælpe på den enkelte persons hverdag. Da alle mennesker sover ca. en tredjedel af deres liv udgør dette naturligvis en stor del af enhver persons hverdag. Derfor er det interessant at undersøge om, hvorvidt der kan skabes et værktøj, der afhjælper eventuelle søvnproblemer eller forbedrer den generelle søvncyklus og kvaliteten af denne. Udfordringen er dernæst at undersøge, hvad brugerne har af eventuelle søvnproblemer og hvad de forbinde med søvn for, at kunne inkorporere dette i en form for it-system.

I moderne tider er der et stigende antal personer, som får søvnproblemer og der er for lidt bevidsthed omkring vigtigheden af et godt søvnmønster. Formålet er, at hjælpe brugerne med at opnå en forbedret søvncyklus og en optimal døgnrytme således, at brugerne får mere ud af deres hverdage og samtidig forebygger mod at få alvorlige søvnrelaterede problemer i fremtiden. Dette kan f.eks. være stress, humørsvingninger, manglende koncentration osv.

2.2 Solution Space

For at kende til problematikens omfang er det vigtigt at fastsætte, hvilket "solution space" der arbejdes med, da dette skaber grundlag for processen.

Til dette it-system arbejdes der med et mindre "solution space". Dette skyldes, at der inddrages brugere, som har godt kendskab til problemområdet. Brugere kender deres vaner, hvad angår før og efter søvn og hvilke remedier der benyttes i denne proces. Dermed kender brugerne også til eksisterende produkter, såsom klassiske vækkeure og vækkeure i andre teknologiske sammenhænge. De ved hvorledes disse anvendes og hvorledes de typisk er designet. Brugere kan således komme med forslag til ændringer indenfor det kendte område, hvilket skal medvirke til at åbne synsvinklen på området.

Disse brugere er mere tilbøjelige til at bidrage positivt til et mindre "solution space", da de er eksperterne på området. De kan derfor se funktionerne på en alternativ måde og være medvirkende til at prioritere de vigtigste.

2.3 Select

I dette afsnit er formålet at finde frem til hvem brugerne er, som man ønsker at inddrage i udviklingen. Det er derfor vigtigt at specificere, hvilke kriterier en bruger skal opfylde, hvor man vil finde dem og hvordan man vil motivere dem til at deltage.

2.3.1 Udvælgelse af brugere

Brugere til dette produkt er i princippet alle mennesker, da alle har brug for søvn. Søvnproblemer kan forekomme på tværs af alder og køn, hvilket giver denne brede målgruppe. Det er derfor disse brugere, som skal interviewes så der kan opnås indsigt i hvilke fokuspunkter der skal være under udviklingen produktet. Dog vil der blive udspecificeret undergruppe for at lave dette som et test-marked.

En delmængde af brugergruppen kunne typisk være studerende, som ikke altid kommer i seng i en ordentlig tid eller som sover for meget. Det er oplagt at et sådant produkt vil kunne hjælpe på denne målgruppe, da dette skal hjælpe til en hverdag, hvor man er mere oplagt til dagens udfordringer. Dette skal ligeledes hjælpe til at forbedre indlæringen, da mange studerende ofte klager over, at de har svært ved at holde koncentrationen i lektionerne, muligvis på grund af for lidt eller for meget søvn.

Denne undergruppe vil være projektets målgruppe og analysen vil blive foretaget ud fra denne målgruppe, fordi der ikke kan designes til alle befolkningslag.

2.3.2 Brugerlokalisering

Brugere befinder sig på enhver form for uddannelse, hvilket gælder fra slutningen af folkeskolen og til ens uddannelse er færdiggjort, hvad enten der er tale om en kortere uddannelse eller en længerevarende uddannelse. Brugere vil blive fundet på Aalborg universitet, hvor man kan få fat i studierelaterede grupper til at hjælpe med aktiviteterne. Derudover vil bekendte studerende og kollegiebekendte også blive adspurgt.

2.3.3 Udvælgelse

Der bliver udvalgt 8 brugere til aktiviteterne. Der lægges mere vægt på kvalitative data end kvantitativ, da der ønskes en mere dybdegående forståelse af de enkeltes søvnoplevelser. De adspurgte personer vil være bekendte, som kan adspørges igen senere i udviklingsprocessen. Dette gøres for, at sikre konsistens under udviklingen samt sikring af at de enkeltes behov er blevet opfyldt.

2.3.4 Kriterier

Kriteriet for udvælgelsen er, at testpersonerne er studerende med interesse i at forbedre deres søvnrytme, har problemer med sin søvn eller har en generel interesse i søvn. Derfor behøves de adspurgte ikke have søvnproblemer, da man ved at adspørge mennesker uden problemer kan få en mere kreativ indgangsvinkel til udviklingen.

2.3.5 Brugermotivation

Motivationen er, at det skal være sjovt og interessant for brugeren at medvirke. Nogle af disse brugere vil ligeledes inddrages i en evaluering test. Der findes også en motivation i, at brugerne hjælper til med dannelse af produktet og sørger for, at det bliver så effektivt så muligt. Brugermotivation er essentielt for at udviklere kan få valide resultater.

2.3.6 Persona

For at have et billede af den almene bruger til systemet bliver der i dette afsnit opstillet en fiktiv figur, baseret på den gennemsnitlige bruger. Formålet er, at under designprocessen skal brugeren altid indtænkes. Det at have et mentalt billede af brugeren vil hjælpe til at gøre processen nemmere for udviklerne.

Navn: Lars Jensen

Alder: 21 år.

Baggrund: Lars er studerende på Aalborg Universitet, hvor han læser produkt- og designpsykologi. Udover sit studie, arbejder han i en døgnkiosk i Aalborg. Han bor sammen med sin kæreste i midtbyen og så spiller han fodbold med sine kammerater hver weekend. Lars går meget op i HIFI og har en stor interesse for teknologi og elektronik.

Søvn: De mange timer i kiosken blandet med lektier og fester gør at Lars tit er sent oppe og føler sig træt i løbet af dagen. Han har et meget ujævnt sovemønster, da han tit først går i seng efter midnat på hverdage, men så supplerer med at tage en *powernap*, når han kommer hjem fra skole. I weekenden sover han gerne længe eller indtil han skal spille fodbold. Han er tit træt i skolen og drikker meget kaffe for at holde sig kørende. Lidt for ofte sover Lars over sig, fordi han er dårlig til at stå op, hvilket betyder at hans gruppe er utilfreds med hans præstationer.

Lars skal inkorporeres under hele udviklingsprocessen, da udviklerne kan diskutere mulige designmæssige udfordringer i forhold til denne fiktive bruger.

2.4 Plan

I denne fase planlægges hvilke aktiviteter brugerne skal involveres i og hvor de skal finde sted.

Det forventes at få en bedre forståelse for problemstillingen og skabe en bedre *usability* i selve produktet. Dertil forventes det også at få en bedre indsigt i, hvad brugerne har brug for, fremfor hvad systemudviklere tror brugerne har brug for. Endvidere er der en forventning om at få en bedre forståelse af "brugerrinnovation", hvilket inkluderer en ny vinkel på problemet.

2.4.1 Aktiviteter

Der planlægges tre aktiviteter med brugerne gennem forløbet, som er et interview, en layouttest bestående af *mockups* og til sidst en evalueringstest. Interviewmetoden er blevet udvalgt fordi der ønskes en individuel indsigt i problematikken samt mulighed for individuel kreativitet med den enkelte bruger. Formålet med disse interviews er at lave en analyse, hvori det egentlige problem fastlægges. Dette er en særdeles dybdegående metode, som er nødvendig i forhold til det forventede resultat, da der er større mulighed for at spørge nærmere ind til den enkelte person og reagere på brugeren under interviewet.

Layouttesten vil bestå af skitserede *mockups* for, at undersøge hvilken grafisk brugergrænseflade brugerne præfererer. Herunder er der også mulighed for, at brugeren selv kan komme med kreative inputs ved selv at tegne, hvordan brugeren forestiller sig det kan se ud. Det er vigtigt at undersøge førstehåndsindtrykket hos brugeren.

Evalueringstesten er en aktivitet hvor kun fire ud af de 8 brugere vil blive ført igennem. De fire brugere, som har vist det største engagement, vil blive udvalgt, da det på dette stadie ikke er nødvendigt med 8 brugere.

Testen vil blive anvendt, som en efteranalyse af processen, hvor brugeren kan give sin mening til kende over produktets grafiske brugergrænseflade og navigationen i systemet. Dette er effektivt, da brugeren allerede i begyndelsen af projektet er blevet inddraget, hvorpå de har en idé om, hvad det er der arbejdes med. Ligeledes giver det udviklerne en mulighed for at rette noget til i forhold den feedback der tidligere er modtaget.

2.4.2 Konsistens

Alle brugere medvirker til de to første aktiviteter og fire af dem bruges til den sidste aktivitet. Dette skyldes, at input ønskes før, under og efter udarbejdelsen af produktets grundflade af de samme brugere. Dette gøres for at se om deres behov og forventninger bliver dækket. Ligeledes fremmer det testpersonernes engagement, når de ser den udvikling de har været medvirkende til, fremfor ikke at have mere indsigt efter interviewet.

2.4.3 Lokation

Aktiviteterne finder sted på Aalborg universitet eller hjemme hos de adspurgte. Dette gøres for at sikre, at brugerne føler sig trygge ved den ramme de bliver interviewet i. Ligeledes gør det også, at man undgår fratagelse af fritiden, såfremt aktiviteterne foretages i skoletiden. Såfremt det er hjemme hos en af de adspurgte vil det kun have minimal indflydelse på vedkommendes daglige tidsplan.

2.5 Insight

Denne fase skal give klarhed over hvilke problemstillinger og indsigter, der søges hos den enkelte bruger under interviewet. I dette afsnit forventes der at opnå en indsigt i brugerens behov, ønsker og forestillinger omkring produktet. Indsigten bruges til at kunne anskue projektet og produktet fra et nyt perspektiv.

2.5.1 Viden og indsigter

Der er brug for viden omkring hvilke behov der omkring et sådant produkt. Ligeledes ønskes der viden om de omstændigheder det skal udvikles i. Der er også brug for viden om, hvad brugerne kunne tænke sig at få ud af produktet og hvorvidt der er specifikke tanker og idéer til det endelige produkt. Sidstnævnte forventes at blive indsamlet under udførelsen af de enkelte evalueringstest og tidligere interviews med brugerne. Der er interesse i at undersøge forskellige vinkler til søvnbehovet og søvnrytmen. Produktet skal kunne appellere til personer med en interesse og ønske om at forbedre deres søvn vaner.

2.5.2 Metoder og teknikker

Der skal opnås indsigt i de forskellige behov og problemstillinger i relation til søvn under de enkelte interviews og efterfølgende tests af layout og *usability*.

Under disse interviews får brugerne at vide at de er anonyme. Dette er en god teknik at gøre brug af i denne sammenhæng, da de fleste brugere så vil være mere villige til at åbne op for deres oprigtige meninger, hvilket kan være nødvendigt under et følsomt område, som eksempelvis deres rate for hvor tit de sover over. Ligeledes får brugerne ikke en følelse af, at det er dem der testes.

Der vil blive foretaget dybdegående interviews af gruppens enkeltpersoner for, at sikre at brugeren ikke føler sig "trængt" af fremmede mennesker og derved skal tilpasse sine svar over den fremmede. Derudover vil der blive benyttet artefakter i form af billeder og tegninger, så den adspurgte får en naturlig pause i interviewet, hvor mere kreative indslag kan fremkomme.

I layouttesten vil skitser blive fremvist med henblik på den foretrukket grundform. Her kan brugeren også selv tegne, såfremt de har ideer til hvordan produktet kan tage sig ud.

I evalueringstesten vil prototypens brugergrænseflade blive vist for, at vurdere om det stemmer overens med brugernes forventninger og ønsker. Her er der også fokus på brugernes interaktion med systemet.

2.5.3 Placement chart

For at fremme den kreative tilgang til produktet vil der inden de enkelte interviews ikke blive opstillet nogen forskellige kriterier for, hvordan produktet kan tage sig ud. Formålet er, at sørge for at udviklerne ikke er fastlåste i forestillingen om produktet, da det kan vise sig at brugerne har en helt anden forestilling af, hvordan produktet er. Skemaet åbner for forskellige forestillinger om, hvordan systemet kan tage sig ud. De forskellige antagelser af produktet er angivet i nedenstående tabel (se tabel 1).

Signs	Things	Actions	Thinking
En mobil applikation.	Et stykke software til diverse <i>smartphones</i> , herunder iPhone samt Android telefoner.	Vækker brugeren på det rette tidspunkt.	Et hjælpeværktøj til mobiltelefonen som understøtter brugerens input, for at vække brugeren på det rette tidspunkt.
Vækkeur	En kasse (lavet af plastic evt.), med et stykke software samt visere hvis uret er analog	Vække brugeren på en behagelig måde	Et værktøj med hvis funktion kun er at vække brugeren på den bedst mulige måde
Komplet soveværelsesværktøj.	Et sæt inkluderer lyskontaktadaptor, gardinadaptor og vækkeur.	Tænder lyset i rummet, ruller automatisk op fra gardinet/persiennen og selve vækkeuret som udsender lyde.	Et luksusværktøj til dem som vil have den bedst mulige start på dagen.
Seng med indbygget vækkeur	En seng med display, vibrationsfunktion og elevationsfunktion.	Vækker brugeren ved at vibrere og hæve brugeren til en oprejst siddende stilling.	Intelligent seng der pr. automatik sørger for brugeren står op første gang.
Sengeunderlag med tilhørende display	Sengeunderlag der vibrerer og display til indstilling af uret.	Vækker brugeren ved vibration.	Underlag til vækning af døde mennesker.

Tabel 1: "Placement Chart"

2.6 Resultater fra det indledende interview

De stillede spørgsmål til brugerne kan ses i bilag 2 og noter og svar ses i bilag 7.

I dette afsnit vil resultaterne fra det første interview med brugerne blive gennemgået. Her vil der blive udtaget det som udviklingsholdet finder relevant i forhold til at skulle designe et system der skræddersyer brugernes behov og ønsker.

Under interviewet blev det tydeliggjort at brugerne er forskellige omkring deres søvnvaner. De går hver især i seng på forskellige tidspunkter. Ligeledes er brugerne også forskellige når det angår vækning og tidspunkter for dette. Det viste sig således også, at der var en tendens til at de adspurgte vågner før alarmen går. Omvendt kunne nogle også have en tendens til, at sove over sig en gang i mellem via anvendelse af *Snooze* funktionen, hvilket kan være problematisk i tilfælde af vigtige aftaler. Brugerne har derfor hver deres egne behov og ønsker.

En ting der blev fundet interessant i forbindelse med vækningen, ses i form af det elektroniske værktøj, som brugeren benyttede. Det viste sig, at samtlige brugere benyttede alarmen i deres mobiltelefoner, hvorved det blev pointeret af flere, at systemet bør kunne anvendes til disse.

Der blev ligeledes spurgt ind til om, hvorvidt brugerne følte sig trætte og uoplagte i løbet af dagen, hvilket viste sig at kunne hænde til tider. Begrundelsen blev her fundet i, at man enten havde sovet forkert eller for lidt. Derfor har det vist sig, at brugerne ofte er tilbøjelige til at tage en middagslur eller indhente søvnunderskuddet i ferier og weekender.

Det var ligeledes interessant at finde ud af om, hvad brugerne vidste om søvn helt generelt. Det viste sig, at der var tvivl om, hvor længe man bør sove og hvad der sker når man sover. Dette inkluderer også at brugerne ikke vidste, hvilken betydning søvn har for kroppen. Brugerne var dog klar over, at de kunne forbedre deres søvnmønster ved at gå i seng på bedre tidspunkter og få mere viden om emnet.

Brugerne skulle dertil også fortælle, hvad de mente et søvnprogram skulle bestå af. Her udtrykte brugerne, at de ønskede mere generel information vedrørende søvn samt personlig rådgivning. Dette betyder, at de samtidig ikke ønskede at benytte et program, der hele tiden alarmerer og påminder dem om, hvornår de skal i seng og hvornår de skal tage en *powernap* osv. Ligeledes var der interesse for, at vide hvor længe og roligt man har sovet. Dette kunne illustreres i forskellig former for diagrammer med tilhørende tekst, da disse oftest er hurtige og nemme at aflæse. Rent designmæssigt, så var der enighed om, at det skulle være enkelt og brugervenligt med store knapper i tilfælde af, at programmet er til en *touch*-telefon.

2.6.1 Fejlkilder til interviews

Under de foretagende interviews er der nogle mulige fejlkilder, som kan medvirke til misvisninger i resultaterne. Der er blandt andet tale om artefakterne, der består af en række billeder, hvor det både kan være svært at overskue dem alle og samtidig lægge anledning til en skærpet ramme. Dette skyldes, at brugerne kan have tilbøjelighed til at holde fokus på de fremviste billeder fremfor, at komme med andre faktorer der

medvirker til vedkommendes egen søvn. Brugeren kan komme til at vælge noget andet end det personen faktisk mener. Ligeledes kan betydningen af billederne misforstås mellem interviewer og brugeren, da de kan fortolkes på forskellige måder.

Endvidere er der en fejlkilde i, at det er forskellige interviewere ved hvert interview. Dette skyldes, at hver person spørger på forskellig vis, hvorpå der kan forekomme forskellige resultater. Ved de abstrakte spørgsmål kan det svært for brugerne, at komme med et konkret svar om, hvad de tænker og godt kunne tænke sig. Et eksempel på dette findes i spørgsmålet om, hvorvidt de mangler noget omkring søvnen.

2.7 Vision

Denne fase er første fase efter de enkelte interviews er blevet foretaget. Her gennemgås de enkelte samtaler med brugerne og de mest interessante visioner udvælges.

Visionerne er brugernes løsningsforslag og ud fra disse vil der blive udviklet det produkt, som passer bedst muligt til brugernes behov. Denne tilgangsmåde til udviklingen vil gøre at produktet blive skabt ud fra brugernes behov og ikke et behov som udviklerne skaber.

2.7.1 Udvælgelse af visioner

Visionerne har rødder i de temaer, som der er interesse i. Temaerne er blandt andet vækning af brugerne, statistikker over brugerens søvnrytmer, generelle informationer om søvn samt oplysninger til brugeren om dennes søvnbehov. Årsagen til at der er interesse i disse visioner skyldes, at de ligger indenfor de fastsatte temaer, som menes at kunne påvirke brugeren mest effektivt. Disse temaer er formet ud fra indledende tanker, de afholdte interviews samt et interview med en institutionsleder på AAU, Kim Dremstrup Nielsen, som har forsket i søvn.

Ud fra interviews med diverse brugere kunne der konkluderes, at de temaer der var blevet lagt vægt på stemte meget overens med de data der kom fra diverse interviews. Brugere kom især med deres egne løsningsforslag til problemstilling. Alle brugerne ville være interesseret i en applikation til deres mobiltelefon, der kunne hjælpe dem med at administrere deres søvn. Grunden er blandt andet at størstedelen af brugerne brugte deres mobil til at vække dem, hvorved mobiltelefonen er noget der næsten altid er i nærheden. Ydermere mente alle at det ville være rart, hvis systemet kunne give dem relevant information i forhold til deres søvnrytmer osv.

Til de enkelte interviews blev der brugt artefakter i form af billeder, som blev vist til brugerne. Brugere skulle så udvælge billeder i forhold til systemet og derefter associere negative og positive ting i forhold til dette. Her kunne det blandt andet konkluderes at brugerne tit forbandt eksterne stimuli med dårlig søvn. Dette kunne bruges i forbindelse med hvilke informationer programmet skulle give til brugeren. Der er interesse i de enkelte brugeres visioner, da de vil være en stor inspirationskilde til udvikling af systemet. Udviklernes egne visioner er også en faktor- én ting er hvad brugeren vil have, en anden ting er hvad de har

brug for og eventuelt kan få. Grunden til denne interesse i brugernes visioner, er at designprocessen ofte skrider for hurtigt frem, og brugerens ønsker glemmes.

2.8 Løsningsforslag

Ud fra interviewet med brugerne er der nogle vaner, behov og krav fra brugerens side der skal tages i betragtning når systemet skal udvikles. Da alle de interviewede brugere gav udtryk for, at de ønskede en applikation til mobiltelefon, da de benytter mobiltelefonen som vækkeur i forvejen, bør systemet derfor designes til en *smartphone*, for at ramme flest brugere fra målgruppen.

Da brugerne gav udtryk for, at de erfarede at søvn-mangel kan påvirke deres hverdag i en negativ retning, hvilket resulterede i at de følte sig trætte og uoplagte i løbet af dagen, fastholdes den grundidé med at designe en form for intelligent vækkeur. Formålet er at vække brugeren, når denne er i den bedste søvnfase at vågne i. Dette kan hjælpe brugeren med at vågne til tiden, samtidig med at det optimerer brugerens hverdag så han/hun kan få mest muligt ud af sin dag.

I forhold til definitionen om intelligent vækning, et system der kan vække en person i den naturlige REM-søvn, og brugernes ønske om platform, en mobiltelefon, skal der nu fastslås hvordan disse kan integreres.

Kim Dremstrup sagde følgende om de enkelte søvnstadier:

- Kroppen bevæger sig ikke i REM-søvnen, kun hjernen arbejder.
- En søvncyklus varer ca. 90 minutter og er gentagende i løbet af søvnperioden.
- Kroppen bevæger sig som oftest i overgangen mellem de enkelte faser.

Dvs. at systemet skal kunne aflæse en 90 minutters cyklus, måle hvornår kroppen ligger stille samt når den bevæger sig i overgangen mellem de enkelte faser.

Smartphones har indbygget accelerometer (Wikipedia, 2010), som kan måle bevægelser eksempelvis når brugeren placerer telefonen i sengen ved siden af sig. Ved at registrere hvornår brugeren bevæger sig og hvornår han/hun ligger helt stille under søvnforløbet ville det være muligt at kortlægge søvnmønstret for hele nattens søvnforløb. Derefter kan systemet vække brugeren når han/hun befinder i Rem-søvnen, som er den letteste søvnfase.

Som det fremgår af resultaterne fra interviewet, så kan et intelligent vækkeur, hvis eneste funktion er at vække brugeren på det rigtige og optimale tidspunkt, ikke dække brugernes mange behov. Det løser ikke alle de problemer, som brugerne oplever i forbindelse med søvnen. Derfor kan det være nødvendigt at udvide applikationens fokusområde og gøre funktionaliteten bredere.

Ud fra brugernes udtalelser kan det udledes at der også er et informationsbehov. Brugere mener ikke selv at de ved nok om søvn og ønsker at vide mere. Samtidig vil de også gerne vide, hvordan de sover i løbet af natten, så de selv kan se hvor godt eller dårligt de har sovet. Dertil ønskes der også en form for rådgivning, som brugerne kan følge. Applikationen bør derfor dække disse behov ved, at give brugeren mulighed for at

se en oversigt over han/hendes søvnmønstre. Applikationen bør også indeholde en sektion, hvor det brugeren kan få vigtige oplysninger om søvn og hvordan man kan forbedre den.

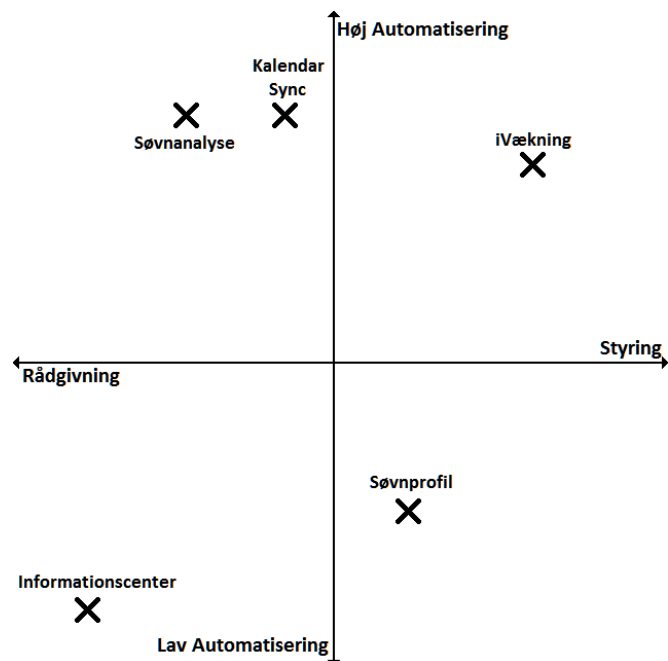
Det har også vist sig at brugerne er meget forskellige hvad angår søvnavaner. De falder i søvn på forskellige tidspunkter fra de har lagt sig på sengen og de foretrækker forskellige måder at blive vækket på med hensyn til lyd og vibrator. Derfor bør der være mulighed for personliggørelse, så brugerne kan tilpasse vækningsformen efter eget ønske. Da det var et problem for nogle brugere at vågne til tiden, fordi de benyttede *snooze*-funktionen for meget, kan disse brugere måske få gavn af en form for opgaveløsningsopgave for at slukke alarmen, således at hjernen bliver mere aktiv inden alarmen bliver stoppet.

2.8.1 Framework

"Framework" er blevet udarbejdet i forhold til de "visions" der kom fra de interviews der var blevet foretaget. Med andre ord blev der set på de resultater, der kom fra interviews og herefter udarbejdet løsningsforslag efter de behov og ønsker brugerne havde.

Formålet med "framework" er at skabe klarhed og systematisere dataene fra interviewet med brugerne. Blandt de interviewede brugte stort set alle deres mobiltelefon til at blive vækket, hvoraf brugerne gav udtryk for, at de fandt *smartphone*-platformen værende den mest optimale løsning. Dette var medvirkende til, at understøtte beslutningen omkring at udvikle it-systemet som en applikation til en *smartphone*. Da platformen nu er fastbesluttet, så vil "framework" dække over de funktioner der stemmer overens med brugerens behov og ønsker. Derved fås et klart systematisk modellering af de mulige funktioner, der skal forsøge at dække brugernes behov og krav, som kan implementeres i applikationen.

Akserne i koordinatsystemet er høj automatisering kontra lav automatisering, samt rådgivning kontra styring. Med akserne automatisering er der tale om, hvor meget automatisering der skal være i forhold til de funktioner der er i systemet. Med akserne rådgivning kontra styring er der tale om, hvor meget funktioner i systemet skal have lov til at bestemme, skal systemet direkte styre noget for brugeren, eller om det blot skal rådgive i nogle situationer. Nedenfor ses dette "framework" efterfulgt af en beskrivelse af funktionerne (se figur 3).



Figur 3: Framework

iVækning: Der er her tale om en intelligent vækkeform, hvor det essentielle i denne funktion er at man ved brug af *smartphone* indbyggede accelerometer kan genkende når brugeren sover lettest, altså i remsøvnen, for derfor at vække brugeren her, så vedkommende føler udhvilet om morgnen. Vækningsintervallet sættes af brugeren, men systemet vil komme med en standard til indstillinger. Denne funktion er at finde i "frameworket" i høj automatisering mod styring, da denne del af programmet her *prompter* dig i forhold til bedste vækningstidspunkt i valgt vækningstidsrum.

Søvnprofil: Her kan brugeren vælge de forskellige søvnprofiler, som der er *default* med i programmet. Ydermere kan disse konfigureres til brugerens personlige præferencer, såsom vækningstidsinterval, vækningssikkerhed dvs. brugeren kan tage visse forbehold såfremt der ønskes høj sikkerhed for ikke at sove over. Denne funktion er i "frameworket" placeret ved lav automatisering og høj styring fordi brugeren med denne funktion kan personliggøre søvnprofiler. Derefter vil det bliver nemmere for brugeren at sætte alarmer.

Informationscenter: Her i programmet kan brugeren finde information om søvn, såvel som få en bedre forståelse af søvnapplikationen. Her er ideer og tips til at forbedre sin søvn ved mindre og større ændringer. Funktioner placeret med en lav automatisering og rådgivning fordi brugeren kan navigere rundt i denne funktion afhængig af hvilken information der ønskes.

Søvnanalyse: Funktion indeholder analyseredskaber således, at brugeren kan få anvist analytiske data af sin søvn. I "frameworket" er denne funktion placeret med høj automatisering og rådgivning. Efter brugeren har sat aktiveret alarmeren påbegyndes dataopsamlingen kort efter igen ved, at benytte *smartphonens* indbyggede accelerometer. Der er her tale om høj automatisering og rådgivning fordi det er muligt at få anvist dette data med en analyse af samme.

Kalender Sync: Brugeren kan med denne funktion synkronisering kalenderen på telefonen med en kalender i programmet. På den måde kan programmet hjælpe brugeren med at administrere vigtige aftaler og datoer. Programmet vil herefter *prompte* med forslag til at sætte alarmeren i forhold til aftalens vigtighed. Ydermere tilbyder kalender synkronisering at sætte alarmeren til den givne aftale, men også til kommende aftaler. Således kommer der mere automatisering samt styring med i programmet og mindre bekymring for brugeren. Kalender synkronisering er placeret i "frameworket" ved høj automatisering og rådgivning, men tættere på styring da funktionen rådgiver og samtidig tilbyder at administrere kommende aftaler.

2.9 Behov

It-systemet skal tilfredsstille nogle forskellige behov hos brugerne, da disse har individuelle behov, både latente og aktive. Der er blandt andet tale om et informativt behov, hvor nogle brugere kan få de seneste informationer omkring søvn for, at få stillet det informationssøgende behov. Således får brugeren ny viden og rådgivning til, hvorledes han eller hun kan forbedre deres søvnvaner. It-systemet bliver dermed også en form for værktøj til en mere struktureret hverdag, som vil dække et behov hos de mennesker, som ønsker struktur.

Systemet vil komme med forslag til, hvordan man kan forbedre sine søvnvaner, baseret på programmets egen analyse af søvnen, og derved kunne stille et kommunikativt behov hos brugeren. At systemet leverer *feedback* baseret på brugerens søvndata vil bevirke, at systemet virker kommunikerende med brugeren. I systemet er der en funktion, der videresender brugeren ind på en hjemmeside, hvor der leveres mere information omkring søvn. Der vil også blive tilbudt at brugeren kan lave indlæg og snakke med andre brugere på denne side, hvorved en fællesskabsfølelse opstår. Dette *community* kan være med til at dække et socialt behov hos de brugere som opsøger dette, men vil dog ikke være primært behovsopfyldende i programmet.

Systemets primære funktion er, at vække brugeren på den bedst mulige måde, hvorved et fysiologisk behov imødekommes. Ved netop at fokusere på et grundlæggende behov hos mennesker vil man sikre en naturlig interesse fra brugere, da alle har et forhold til søvn hvad enten det er godt eller dårligt.

Systemets egentlige formål er, at dække brugernes grundlæggende menneskelige behov, hvilket skal være med til at tiltrække flere brugere til systemet. Dette skyldes, at søvn er vigtig for alle, hvorved programmet forsøger at forbedre dette.

2.10 Sketches

Ud fra de enkelte interviews og derved også en bearbejdelse af "visions" kan der nu produceres "sketches", som skal danne ramme om anden del af brugeraktiviteterne. Der forventes at brugergrænsefladen bliver overskuelig, intuitiv og grafisk overkommelig for brugeren, når man tager deres input med under udviklingen af denne. Der forventes at designet bliver ændret flere gange undervejs, samt at man rammer den brede målgruppes grafiske præferencer.

2.10.1 Skitsering

Der vil først blive lavet skitser på papir, som bringes ud til brugerne inklusiv et par blanke som brugerne selv kan udfylde i tilfælde af nye idéforslag eller ændringer. Dernæst indtegnes de til elektroniske udgaver med farver og former. Dette gøres ud fra de resultater, der er blevet indsamlet gennem de foretagende interviews. Papiret vælges grundet, at det er nemt at ændre uden særlige ressourcemæssige omkostninger.

Ved at benytte skitseringer er formålet, at brugeren ikke skal føle sig fastlåst af den mængde arbejde, der allerede er lagt i de viste skitser. Senere laves det digitalt for, at få brugerens synspunkt på hvordan det ser ud med farver, former og navigation i programmet. Dette hjælper dertil også brugeren til at forstå programmet og få en fornemmelse af navigationen, hvorpå programmet er sat op til at reagere på input fra brugeren. Den elektroniske udgave har til formål at komme så tæt på det endelige produkt så muligt, så det endelige produkt kan begynde at blive udviklet.

2.10.2 Udførelse

Der tegnes simple illustrationer på computer, gerne i nogenlunde naturlig størrelse for, at give brugeren den bedst mulige fornemmelse for programmets layout. Illustrationerne er simple og der er ingen eller meget få farver på papiret. Der fokuseres på førstehåndsindtryk, brugerens forventninger/ønsker samt umiddelbare tanker. Der laves flere former for layout (grundform) for, at se hvilken en er umiddelbart foretrukket hos brugeren. Skulle der opstå forvirring under denne session vil der blive forklaret tanker i forhold til de illustrerede "sketches".

Sessionen vil foregå der hvor brugerne har mulighed for at medvirke. Dette betyder, at et enkelt tilfælde vil blive foretaget en session ved hjælp af et telekommunikativt program, hvor skitserne vil blive tilsendt brugeren direkte. Skulle brugerne have en anden idé end det der er blevet illustreret, så kan brugeren tegne en skitsering og tage et billede til afsending. Dette vil foregå under sessionen således, at der ikke opstår misforståelser i forbindelse med forklaringen af ideen.

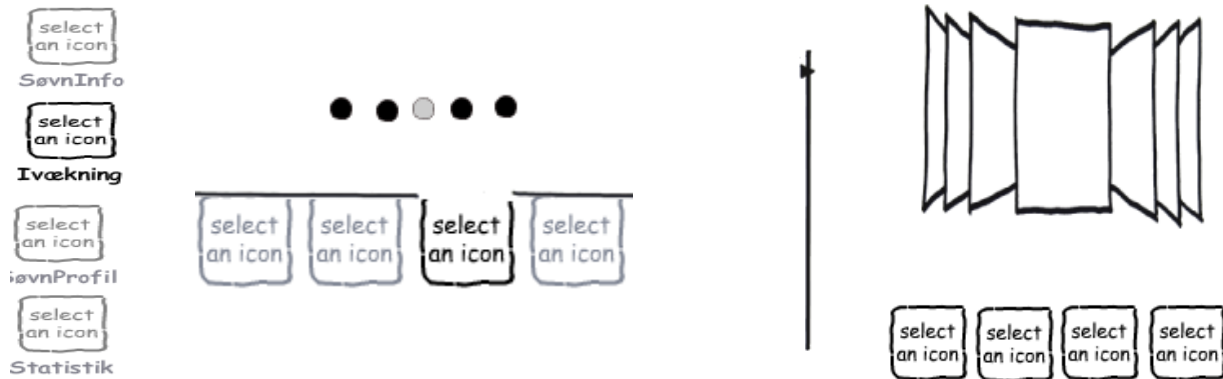
2.10.3 Sketch-aktiviteten

I denne aktivitet bliver de enkelte sketch-sessioner afholdt med de 8 førnævnte brugere. En række *sketches* er blevet udarbejdet i programmet Balsamiq Mockups, som fremvises til brugerne. Programmet har gjort det muligt at lave skitseringer, som er nemme at aflæse fra brugernes synspunkt fremfor selvtegninger, hvor der kan opstå misforståelser. Ligeledes har dette også muliggjort at brugerne har kunnet tegne deres egne forslag på en blank kopi af en *smartphone*.

Disse skitseringer blev således medbragt til endnu en session med brugerne, som tidligere blev involveret i processen, så de kunne komme med deres input og ideer til skitserne. Ligeledes er det interessant at finde ud af om, hvorvidt der er forskel på brugere der har en *smartphone* kontra de brugere der ikke har. Brugere fik dertil en række spørgsmål, hvori de skulle udvælge tre favoritter og de tre mindst fortrukne blandt skitserne. Dette har til formål, at give udviklerne en bedre indsigt i, hvad der virker logisk og ulogisk for brugerne. Der blev således lavet dybdegående spørgsmål til de valg brugerne havde truffet, så der opstår en fælles forståelse mellem bruger og udvikler.

Et andet formål med denne session er, at finde ud af om der er nogle fællestræk blandt brugerne for, hvad de kan lide og hvad de ikke kan lide. Dette skal være medvirkende til, at et endeligt design kan blive iværksat. Der bliver i alt foretaget 8 interviews, hvis formål er at give en indikation om brugerens ønsker, selv om det ikke rammer alle detaljer. Endvidere er det interessant at se, hvad brugerne kigger efter, hvoraf der blandt andet kan nævnes genkendelighed, innovation opstilling og lign. Der er til dette blevet lavet både navigerings- og funktions-specifikke "sketches", således at relevante input kommer med. Hertil skal der bemærkes at disse skitseringer består i rå tegninger, hvori der kan indgå tekst som illustration, hvor der ikke nødvendigvis er nogen stor betydning involveret. Dette betyder også, at der i nogle tilfælde har været en smule abstrakthed, hvor brugerne selv kan fortolke hvorledes interaktionen foregår, hvilket hjælper til en kreativ proces.

Der var fremlagt forskellige værktøjer og indikatorer ind i de enkelte viste skitser til brugerne. Eksempelvist er der indlagt forskellige indikatorer på brugerens aktuelle placering i systemet. Disse indikatorer er vist her:



Det var vigtigt, at brugerne kunne opleve disse indikatorer i et naturligt miljø, da de helst skal opfattes naturlige på en sådan måde at man ikke lægger mærke til de er der. Efter at brugeren har stiftet bekendtskab med alle skitserne, vil vedkommende blive adspurgt om hvilke(n) indikator der bliver foretrukket. Det vil være interessant, at se om brugeren foretrækker det genkendelige, det nye eller om det udelukkende er horisontalt eller vertikalt der foretrækkes.

2.10.4 Resultater

Her fremlægges de resultater, der blev opnået under "sketch"-aktiviteten. Spørgsmålene og de viste "sketches" er i bilag 3 samt bilag 8 og svar og noter er i bilag 9.

Navigation

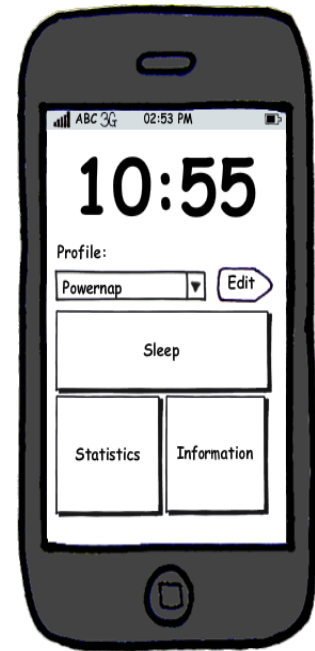
Sessionen med "sketch"-interviews viste at brugerne præfererede modellen der ses til venstre (se figur 4). Begrundelsen var at den var overskuelig og ikke med for mange informationer på en gang. Dog var de informationer, som befandt sig på siden sigende. Brugere oplevede en god intuitiv fornemmelse af, hvad de enkelte knapper førte til. Derudover beskrev brugere at de valgte knapper var genkendelige i forhold til, hvad de var vant til at se på og interagere med. Den viste opstilling blev oplevet som en form for hovedmenu, hvor man så skal trykke på en knap for at komme ind på den enkelte under-menu.

Skærbilledet er opsat på en minimalistisk måde med det formål at skabe et hurtigt overblik. Knapperne har en ens størrelse, fylder hele skærmen og teksten består af ét eller maksimalt to centrerede ord for ikke at forvirre brugere. De runde kanter på knapperne er inspireret fra nogle af knapperne fra Apples iOS.



Figur 4: bedste sketch

Den næstmest foretrukne model modellen der ses til venstre (se figur 5), som også blev beskrevet som overskuelig og genkendelig. Den er simpelt opbygget, hvor uret spiller en vigtig rolle. Nedenfor uret er der angivet knapper der navigerer brugeren ud til den ønskede funktion. Brugeren kunne genkende *drop-down* menuen og kunne godt kæde en sammenhæng mellem denne og *edit*-knappen ved siden af. I modsætning til den mest populære struktur, er denne mere horisontalt opbygget. Dette ses ved knappernes placering, uret i toppen og sammenhængen mellem profil-menuen og *Edit*-knappen. Dette skærmbillede kunne, efter brugernes udsagn, både fungere som en form for hovedmenu og en form for under-menu.

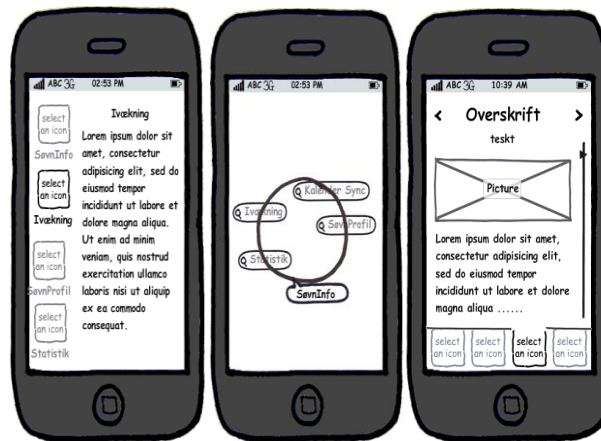


Figur 5: Næstebedste sketch

Flere af brugerne ønskede en tilbageknap et sted på skærmen, så der nemt kunne navigeres tilbage til den forrige skærm uden at skulle tilbage til en hovedmenu. En af brugerne kommenterede at vedkommende fandt det naturligt, at en sådan knap var placeret øverst i venstre hjørne ligesom der kendes fra Internet Explorer. Denne bruger havde ikke en *smartphone* i forvejen, men kunne genkende det fra førnævnte webværktøj. Hos både Android og iOS finder man denne knap med tilhørende funktionalitet. Den er altid placeret øverst til venstre på skærmen (iOS) mens den på Android-telefoner er en fysisk knap.

I de enkelte fremviste skærmbilleder var der anlagt forskellige indikatorer til hvordan brugerne kunne navigere i systemet og som også angav placeringen i systemet. Grunden til de var implementeret forskellige steder og ikke kun i en samlet var, at man ønskede at brugerne skulle selv se hvad de ønskede i den enkelte realistiske situation og ikke kun i forhold til hinanden.

Under sessionerne blev der ligeledes sat fokus på de navigationsformer, som ikke virker logiske og funktionelle for brugerne. Dette hjælper til at vide hvilke aspekter systemet ikke bør indeholde for, at stille brugernes krav og skabe en god *usability*. Der kan blandt andet nævnes cirkel-menuen, hvor brugerne manglede organisering, da den virkede til at være svær at styre. Derudover fandt brugerne denne måde at interagere på som frustrerende, da det kan være svært at styre og danne overblik. Brugere havde ligeledes problemer med de nedenstående sketches (se figur 6), som også virkede rodet og uoverskueligt. Det gør det derfor muligt at konkludere, at enkelthed er et nøgleord i forbindelse med opbygningen.

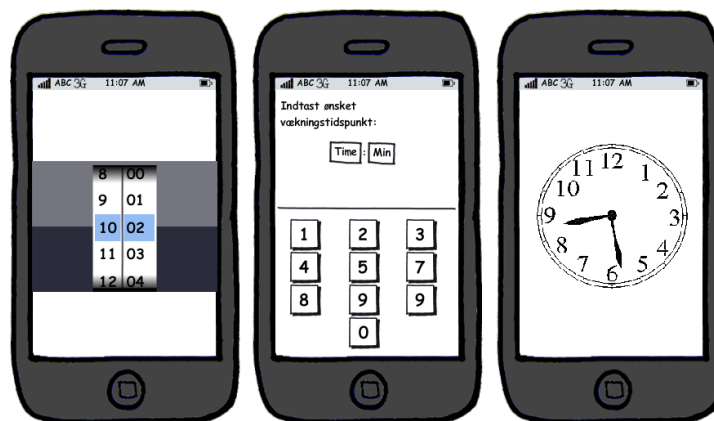


Figur 6: Ulogiske sketches

Det kunne udledes fra brugerne at genkendelig og støj er to punkter, som der skal være fokus på under designprocessen. Designet skal være let genkendeligt samt interaktionsformen skal være noget brugerne er vant til. Herudover skal der ikke være så meget støj på design layoutet, hvilket nemt sker når der klemmes alt for meget information ned på for lidt plads.

2.11 Interaktionselementer

Ud af de foretaget "sketch"-interviews kan det konkluderes at den klassiske iPhone tidsindstilling, som er skildret i figuren yderst til venstre, var at foretrække hos majoriteten af de adspurgte. Dette ligger primært til grund for at bibeholde dette design. Der var en tendens til at de adspurgte personer valgte det design de selv har på deres nuværende mobiltelefon/smartphone. De personer der har en *smartphone*, valgte den klassiske tidsindstilling for iPhone og Android. Personerne der har en "normal" mobiltelefon med fysiske knapper, foretrak at taste hvert knap ind for sig, vha. knapper på skærmen, se sketchen i midten, i billedet nedenfor (se figur 7).



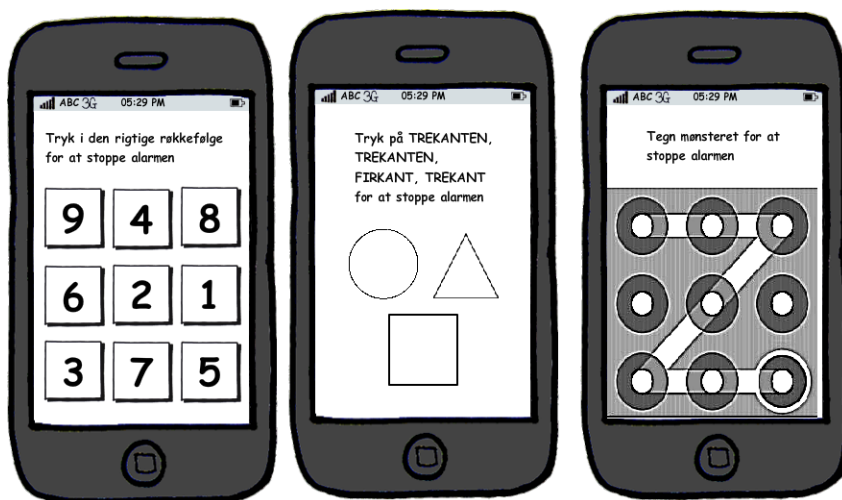
Figur 7: Indstilling af ur

Brugernes foretrukne resultatvisning afhang meget af hvilke data der skulle fremvises. Dog foretrak de adspurgte søjlediagrammet eller en graf (se figur 8). Hvis resultat perioden var længere varende var det grafen, der var det foretrukne valg, da dette gav mere overskuelighed over perioden. Hvis resultat perioden derimod var af mindre varighed end en måned blev det fortrukne valg søjlediagrammet, da man kunne opnå en mere detaljeret resultatvisning. Ydermere vil der her i systemet være muligt at anvende telefonens tiltefunktion, da grafer og søjle bedre repræsenteres diagonalt.



Figur 8: Grafer

Brugeren har mulighed for, at vælge en opgave der skal læses før alarmerne kan slås fra. Formålet er at brugeren derved bliver tvunget til at foretage en bevidst handling, så brugeren ikke bare pr. automatik kan slå vækkeuret fra. Da brugeren skulle vælge, hvilken en der var bedst, var der en stor overvægt til den opgave, hvor man skulle følge et tilfældigt mønster med sin finger på skærmen. Denne type opgave blev valgt fordi de adspurgte mente det var en simpelt, effektiv og grafisk flot løsning. Løsningen ses ovenfor, yderst til højre (se figur 9). De andre opgaver blev kommenteret positivt, men ikke foretrukket.



Figur 9: Opgaver

Omkring vække interval var der igen enighed, da syv af de 8 adspurgte foretrak at få tidsanvisningerne i form af digitale tal. Årsagen var at denne type visning er hurtig at aflæse og tyde, typen kan ses på figuren til højre, den med cirkel om (se figur 10).



Figur 10: Vækkeintervals visning

2.11.1 Fejlkilder til sketchsession

Under de foretagende sketchsessioner blev der fundet en række fejlkilder, som kan have skabt en påvirkning på de data der blev indsamlet. En af disse fejlkilder ses blandt andet ved ét sketch-interviewene, som blev foretaget ved hjælp af telekommunikation.

Dette bevirker, at det er mere vanskeligt at opnå samme grad af information og reaktion som ved et personligt interview. Dog er det stadig muligt for brugeren, at give sin holdning til kende og samtidig komme med input til et alternativ til brugergrænsefladen, ved eksempelvis *MMS* eller indscannede billeder. Denne session blev foretaget med forskellige interviewere, hvilket kan påvirke resultatet, da hver person spørger på forskellig vis. Brugere kan ligeledes have svært ved, at se hvorledes nogle interaktionsformer vil foregå, da sessionen foregår via indtegnede billeder. Brugere kan derfor ikke afprøve de forskellige designvalg, men gøre sig forestillinger om, hvorledes det kunne være. Det kan ligeledes være svært at komme med nye forslag til designs, da brugere kan have tilbøjelighed til at holde fokus på de allerede indtegnede designs.

2.12 Present

Præsentationen er sidste led i "UIM"-modellen, hvor resultaterne fremlægges. I denne fase indgår sidste del af brugeraktiviteterne, da brugere her ser det næsten-færdige layout og får mulighed for at reagere på det. De præsenterede resultater er udledt fra brugernes innovationer. Dette led vil foregå hen imod slutningen af rapporten, hvor designmæssige modeller og metoder er blevet afviklet ud fra det input der er blevet modtaget fra brugere igennem diverse interviews og sketch sessioner. Der udvælges fire brugere, som med virket med engagement og bidrog med kreative input og feedback ud fra de foregående aktiviteter.

Dette punkt vil foregå således, at brugere inddrages til en *usability*-evaluering, hvor de får lov til at interagere med en skitsering af systemet. På den vis bliver brugere præsenteret over et næsten færdigt produkt før det sættes i produktion. Dette skal hjælpe til, at give et indblik i om brugernes forventninger stemmer overens med det system, der er blevet skitseret. Ydermere skal denne evaluering give brugeren en sidste mulighed for, at komme med eventuelle forbedringsforslag, så systemet bliver optimeret efter brugerens tankegang.

3 Systemanalyse

Efter at have analyseret brugernes behov og ønsker kan systemet grundstruktur skitseres. Meningen er, at lave en grundplan så alle udviklere har en oversigt over de mål der blev fastlagt i afsnittet om brugerinnovation.

Måden systemet bliver skildret på er via "objektorienteret analyse", som er en populær metode til, at beskrive og analysere et it-system på en struktureret måde. Dette gøres ved hjælp af en række metoder og værktøjer til udviklingen af it systemer. Selve teorien bag metoden beskrives i bogen "Objekt orienteret analyse og design"(Mathiasen, Munk-Madsen, Nielsen og Stage, 2001). Denne objektorienterede tilgang har til formål at se nærmere på problemløsningen i et projekt. Man analyserer sig frem til den bedste løsning via en række modeller og metoder, der illustrerer dette for at give et bedre overblik.

Undervejs i processen hjælper de forskellige diagrammer til bedre forståelse som en naturlig del af processen. Det sikrer også at alle udviklere har samme fokus, mål og forståelse af systemet under udviklingsprocessen. Da der bruges mange diagrammer til, at visualisere systemet giver det også en god forståelse mellem udviklere og brugere. I dette afsnit bliver systemets struktur beskrevet. Til denne strukturering, vil der benyttes relevante modeller og diagrammer. Grafiske illustreringer af "problemområdet" vil fremgå via "rigtige billeder". Efter et grafisk overblik af systemet kan der opstilles en "systemdefinition", hvor en beskrivelse af systemkriterier dannes.

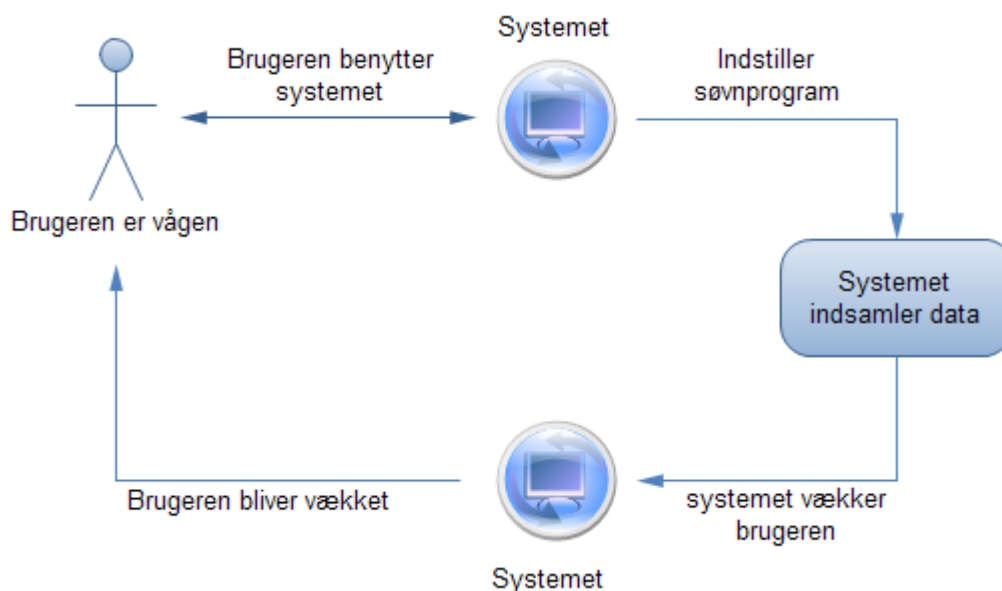
Herefter vil "BATOFF"-modellen anvendes til at opstille systemkriterierne. Med disse kriterier på plads kan der nu fokuseres på fundamentet af systemet. Der vil blive lavet "brugsmønsterdiagrammer og -specifikationer" for, at illustrere hver funktion i systemet. En "prioriteringsliste" laves for at fastslå, hvilke fokuspunkter der er under udviklingen.

Til slut dannes "vindues-diagrammer" for at lave en skitsering af de enkelte skærbilleder. Disse "vinduesdiagrammer" danner grundlaget for det endelige "navigationsdiagram", der viser en oversigt over systemet. Dette giver afslutningsvis, et godt billede af hvor kompleks systemet bliver. Samtidigt giver dette en ide om, hvordan en prototype kan strukturelt designes således, at alle funktioner kriterier opfyldes.

3.1 Rigt billede

I begyndelsen af systemdannelsen er det vigtigt at specificere, hvordan systemet skal anvendes. Derfor laves der et "rigt billede" for at danne et overblik over systemet.

På følgende "rigt billede" ses en bruger, som skal til at benytte systemet (se figur 11). Her kan brugeren benytte systemet både med henblik på at indstille vækkeuret og påbegynde søvnfasen eller til at tjekke søvnresultater og information om søvn. Dette er illustreret ved en dobbeltpil mellem bruger og system, som viser at brugeren ikke skal igennem hele søvnfasen for at benytte systemet. Når systemet er blevet indstillet sover brugeren indtil systemet vækker vedkommende ud fra de angivne oplysninger. Under søvnen vil systemet således arbejde videre ved at indsamle data om brugerens søvn. Til sidst er brugeren vågen indtil næste gang systemet skal anvendes.



Figur 11: Rigt billede

3.2 BATOFF

Denne model anvendes til at fastlægge krav til systemet, for på den måde at støtte udarbejdelsen af en "systemdefinition". Modellen sikrer ligeledes en fælles forståelse hos udviklere og fælles enighed med brugeren.

3.2.1 Betingelser

Systemet skal kunne hjælpe brugeren med at forbedre sin søvnrytme på en nem og overskuelig måde. Der til skal systemet give brugeren mulighed for personliggørelse (f.eks. personlig vækketone o.l.), da søvnmønstre kan være forskellige fra person til person. Systemet giver brugeren et valg af søvnprofiler, afhængig af brugerens behov. Dertil skal systemet sørge for, at vække brugeren til tiden og vække brugeren når vedkommende er i det søvnstadium, hvor han/hun vil have mindst besvær ved at vågne fra. Ydermere skal sy-

stemet kunne huske de informationer som er angivet således, at brugeren ikke skal vælge de samme indstillinger hver dag. Systemet skal kunne give data om brugerens søvn, så brugeren kan få bedre overblik over sin søvncyklus.

3.2.2 Anvendelsesområde

Systemet skal kunne anvendes af brugere med en *smartphone*, som eksempelvis en iPhone eller telefoner der kører på Android systemer.

3.2.3 Teknologi

Systemet skal udvikles i programmeringssproget *Objective C*, som er kompatibel med de fleste større styresystemer til *smartphones*. De *smartphones* der udvikles til skal have indbygget accelerometer, som er et instrument der måler ændringer i tyngdekraften. Dette er essentielt, da dette benyttes, som den grundlæggende funktion i systemet. *Smartphonen* skal have *touch*-display, da interfacet designes dertil. Desuden skal *smartphonen* have de mere grundlæggende funktioner som eksempelvis at kunne afspille lyd, gå på internettet, kunne holde styr på tid osv..

3.2.4 Objekter

"Objekter" der indgår i systemet er bl.a. søvnprofil og intelligent vækning.

3.2.5 Funktioner

Systemet skal benyttes til at vække brugeren på den bedst mulige måde vha. diverse søvnprofiler samt sørge for at vække brugeren på det mest optimale tidspunkt. Det skal på den vis være muligt for brugeren at tilpasse systemet til ens egne rutiner. Systemet skal have en række forskellige søvnprofiler eks. egne indstillede og forudindstillede profiler.

3.2.6 Filosofi

Mobilt hjælpeværktøj til gavn for søvn og helbred.

3.3 Systemdefinition

Systemet er et intelligent vækkeur, som skal kunne hjælpe en bruger med at få et bedre søvnmønster ved hjælp af en række forskellige funktioner. Dertil skal det være muligt at kunne personliggøre systemet således, at man i den givne situation får den optimale søvn.

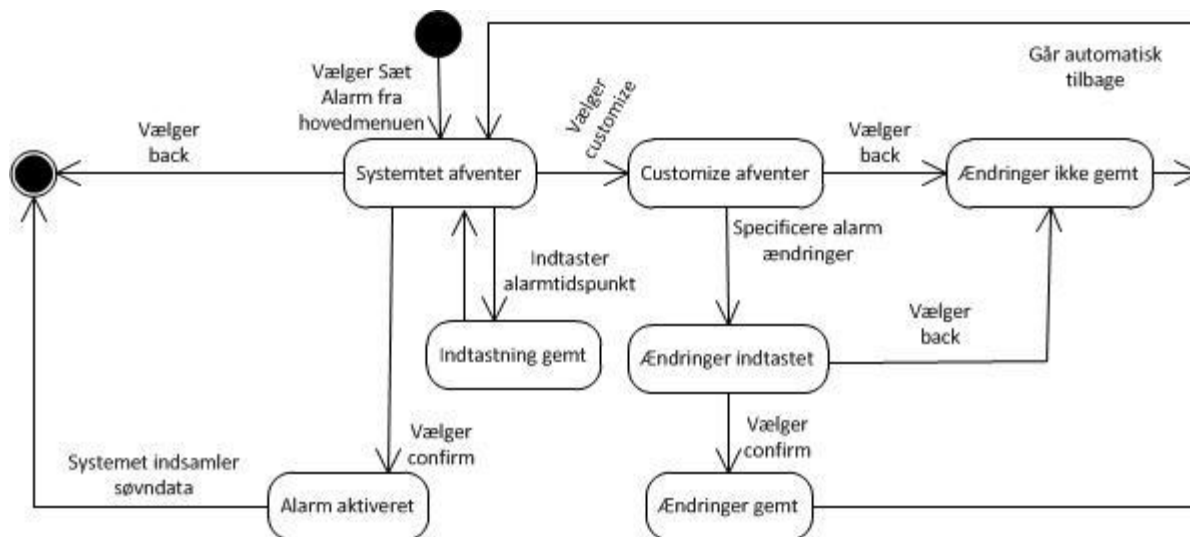
Systemet baseres på *smartphones* (der dækker de forudbestemte krav, som kan læses om i teknologiafsnittet i "BATOFF"), der kan anvende applikationer fra diverse applikationsmarkeder således, at brugeren downloader applikationen til sin *smartphone* og benytter systemet herfra.

3.4 Brugsmønster specifikation

For at få opsat realistiske brugssituationer, opstilles en række brugsmønsterspecifikationer. Formålet er, at danne sig et overblik over hvordan brugerne skal interagere med systemet.

Sæt Alarm

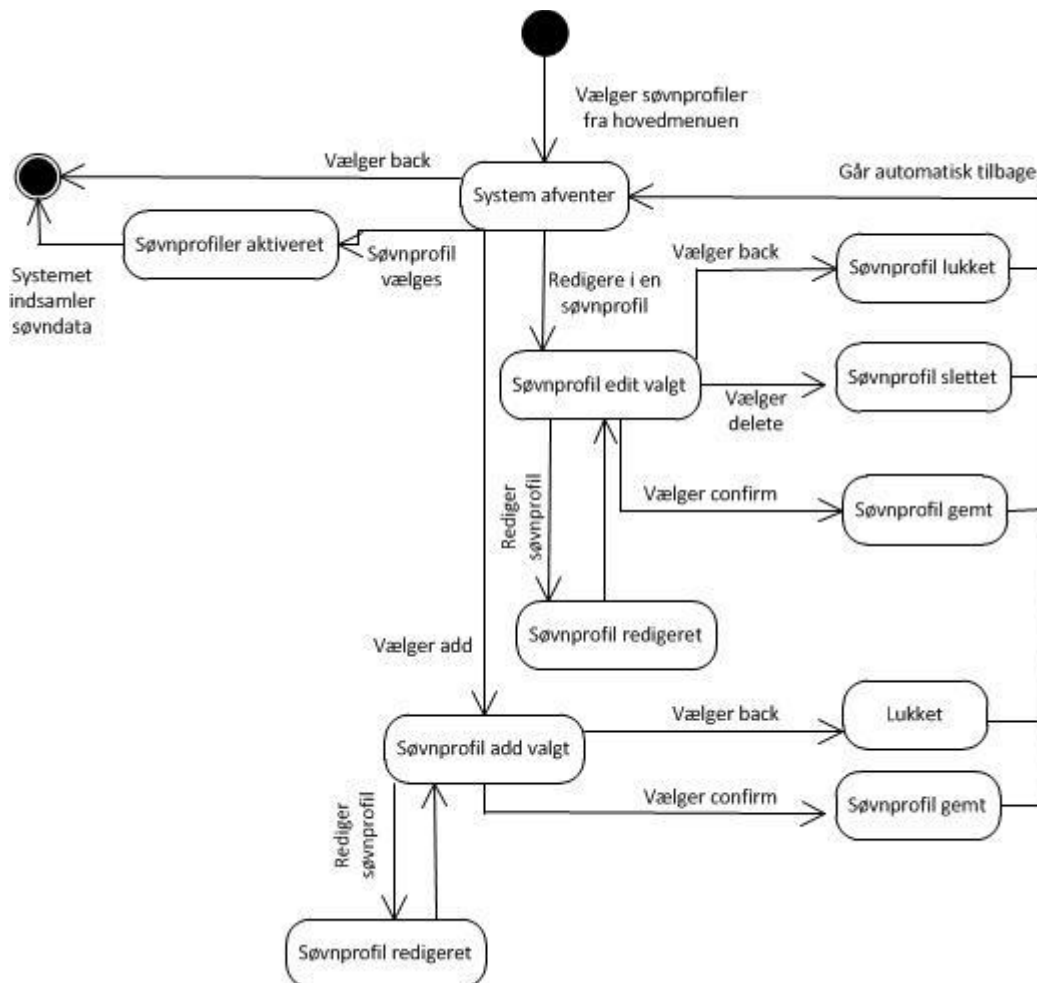
Mønter: Sæt alarm er en funktion brugeren kan benytte sig af, når han eller hun skal ligge sig til at sove, men ikke har fået lavet en søvnprofil over denne søvn eller har tid og lyst til at oprette dette. Brugeren kan personliggøre sin vækning på mange forskellige måder, hvoraf der blandt andet kan nævnes at skifte lyd eller slå vibration fra og til osv. Brugeren kan starte alarmerne, hvorefter den vil sørge for, at vække brugeren på det bedste mulige tidspunkt i forhold til hvornår brugeren vil senest op. Denne funktion er især god når brugeren har et mindre behov for planlægning, et brugsmønsterdiagram af dette ses nedenfor (se figur 12).



Figur 12: Sæt Alarm

Søvnprofiler

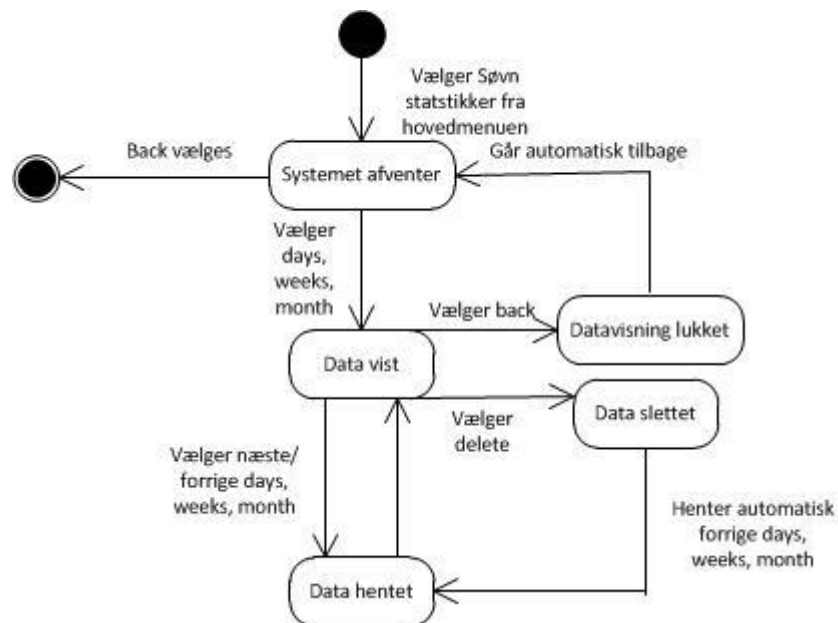
Mønster: Søvnprofiler er en funktion der i høj grad understøtter brugerens planlægnings behov, da det her er muligt at indtaste forskellige vækningstidspunkter og gemme dem hver for sig. Under søvnprofiler gælder nogenlunde de samme præmisser for personliggørelse, som blev anvist under sæt alarm. Brugeren kan ved hjælp af disse søvnprofiler hurtigt vælge at starte en allerede gemt profil, hvormed det ikke er nødvendigt at indstille alarm tispunktet på ny hver gang eller ændre personlige præferencer, et brugsmønsterdiagram af dette ses nedenfor (se figur 13).



Figur 13: Søvnprofiler

Søvn statistikker

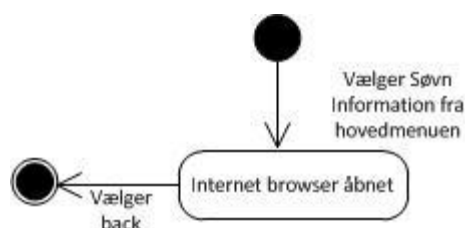
Mønster: Når brugeren ønsker at vide mere generelt om søvn og hvorledes systemet virker vil dette brugsmønster blive igangsat. Brugeren får valget mellem at læse sin information indsamlet over enkelte nætter, uger eller måneder. Alt efter hvad brugeren vælger vil denne blive præsenteret for diverse grafer samt beskrivende tekst der beskriver søvnen, hvorefter brugeren får noget rådgivning, et brugsmønsterdiagram af dette ses nedenfor (se figur 14).



Figur 14: Søvn Statstikker

Søvn information

Mønster: Hvis brugeren ønsker yderligere information om søvn, tilbydes dette også til brugeren. Personen kan her læse om søvn generelt, for blandt andet at få en større indsigt i, hvorfor søvn er så vigtig, et brugsmønsterdiagram af dette ses nedenfor (se figur 15).



Figur 15: Søvn Information

3.5 Prioriteringsliste

Herunder opsættes der nogle fokuspunkter som skal bruges under udviklingen. Skemaet angiver, hvilke fokuspunkter der er og hvordan de skal prioriteres overfor brugeren. Der er stor forskel på hvordan skemaets fokuspunkter er prioriteret for hvert system og for hver it-genre. Skemaet kan ses nedenfor (se tabel 2).

		Very Important	Important	Less important	Irrelevant
Usability	Effectiveness	X			
	Efficiency		X		
	Safety			X	
	Utility		X		
	Learnability			X	
	Memorability			X	
Experience	Satisfying	X			
	Enjoyable		X		
	Fun			X	
	Entertaining			X	
	Helpful	X			
	Motivating	X			
	Aesthetically pleasing		X		
	Supportive of creativity				X
	Rewarding		X		
	Emotionally fulfilling			X	

Tabel 2: Prioriteringsliste
 (Mathiasen, Munk-Madsen, Nielsen og Stage, 2001)

Systemet skal planlægges som et værktøj. Det er vigtigt at det giver resultater og har funktioner der kan tilpasses den enkelte bruger. Ydermere skal resultaterne være valide således, at brugeren bliver *satisfied* og *rewarded*". Systemet skal være *effective*, hvilket indebærer at det skal være nemt at anvende og aflæse, hvorved *utility*-delen også er udvalgt til at være vigtig. Begrundelsen for det findes i, at systemet skal være brugervenligt. Dette medfører at systemet bliver *satisfying* for brugeren at benytte, idet det gerne skulle kunne hjælpe med at forbedre søvncyklussen. I og med at systemet er et hjælpeværktøj, så er det meget vigtigt, at det er *helpful* og *motivating* at anvende.

Det er ikke vigtigt, at programmet har en hurtig *learnability* grundet den valgte platform, fordi brugerne i forvejen er fortrolige med mobilbaseret interaktion. Brugere skal dertil heller ikke være nødt til at huske, hvorledes systemet anvendes, da det skal være logisk at arbejde med. Programmet skal ligeledes ikke have en stor *safety*, da det er et forholdsvist lille system. Systemet skal dog være lidt *fun* og *entertaining* at an-

vende. Programmet understøtter ikke support indenfor *creativity*, da brugeren ikke selv kan, eller skal, ændre en masse ting i systemet.

3.6 Vindues-diagrammer

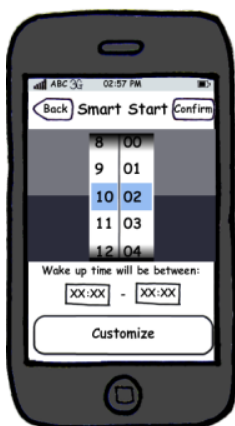
Systemets brugergrænseflade kan nu opstilles i skitser, baseret på brugernes input fra sketch-interviewet og med den grundlæggende struktur på plads opnået fra ovenstående analyser. Systemets funktionalitet og designmæssige opsætning vil herunder blive beskrevet kort i tekstform og med simple skitser baseret på analysen. Brugernes foretrukne menu-strukturer, navigering i systemet og knappers placering og udformning danner grundlag for det valgte.

3.6.1 SleepMate hovedmenu

Hovedmenuen som brugeren altid skal kunne navigere retur til og som indeholder de logiske menupunkter til videre navigering. Denne menu blev valgt for de store ens knapper, hvilket gjorde menuen overskuelig for brugerne (se figur 17).



Figur 17: SleepMate hovedmenu

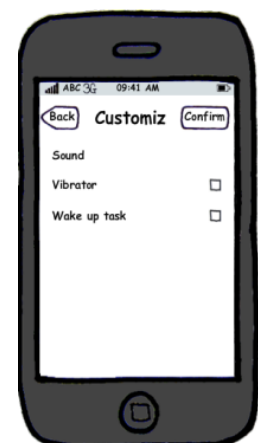


Figur 18: Smart Start

3.6.2 Smart Start

Øverste knap i hovedmenuen fører til denne skærm, hvor brugeren kan sætte en alarm hurtigt. Brugerne foretrak den klassiske iPhone-visning af uret, hvor brugeren trækker de to hjul rundt (se figur 18).

Herudover er det muligt at vælge *customize*, hvor brugeren kan personliggøre sin alarm efter ønske. Personliggørelsen var en vigtig del for brugerne, da der var mange forskellige præferencer mht. hvordan de ønsker at blive vækket (se figur 19).

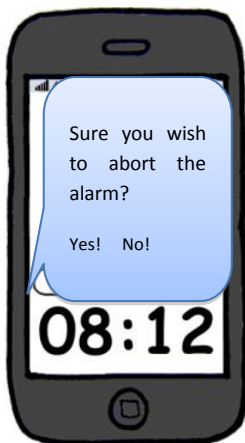


Figur 19: Smart Start Customize

Når alarmen er aktiveret skal et skærbillede vise at den er aktiv. På denne skærm skal der også være en *abort*-knap, såfremt brugeren ønsker at afbryde alarmen. Brugeren skal ikke være i tvivl om, at alarmen er aktiv (se figur 20).



Figur 20: Sove tilstand

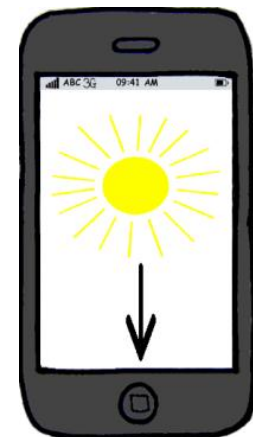


Figur 21: Sikkerheds-prompt

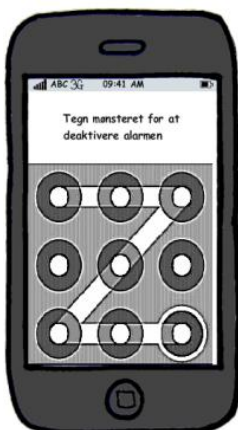
En sikkerheds-*prompt* kommer for, at sikre at brugeren ikke slår alarmen ved en fejl. Dette bliver en form for feedback, som systemet giver brugeren (se figur 21).

Ved alarm tidspunktet vil skærbilledet skifte til en sol. Alarmen deaktiveres ved, at brugeren skal trække i pilens retning.

Billedet skal vises med en metafor for "at stå op", eksempelvis en sol (se figur 22).



Figur 22: Opvækning



Figur 23: Opgave

Har brugeren valgt at blive vækket med en opgave vil denne komme frem på skærmen i stedet for solen. Opgaven er en ekstra funktion, som skal hjælpe de brugere der har svært ved at stå op om morgenen, hvilket kan være ekstra gavnligt på de dage hvor der sker noget vigtigt, såsom en eksamen (se figur 23).

3.6.3 Sleep Profile

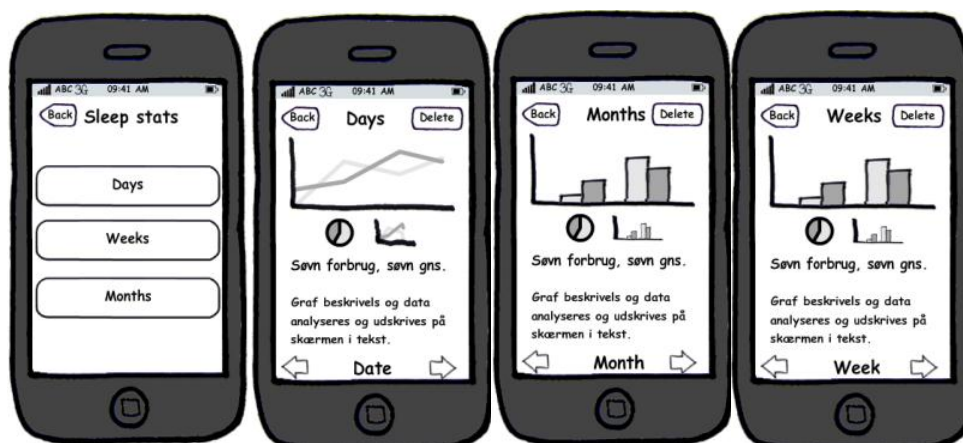
Her skal brugeren hurtigt kunne tilgå en profil som passer til situationen, eksempelvis kunne brugeren oprette en profil "Hverdag", såfremt vedkommende skal op samtidig hver dag. Brugeren opretter denne ved at trykke på *add*-knappen. Dette er også en form for personliggørelse, som brugeren får gavn af (se figur 24).



Figur 24: Sleep profile og tilhørende undermenyer

3.6.4 Sleep Stats

Her skal brugeren kunne se sine statistikker ud fra hvad systemet har registreret. Det viste billede afhænger af om brugeren vil se statistik for en enkelt dag, enkelt uge eller enkelt måned. Statistikken er en vigtig del af systemet, da man ellers ikke kan se hvordan systemet arbejder (se figur 25).



Figur 25: Sleep Stats og tilhørende undermenyer

3.6.5 Sleep Info

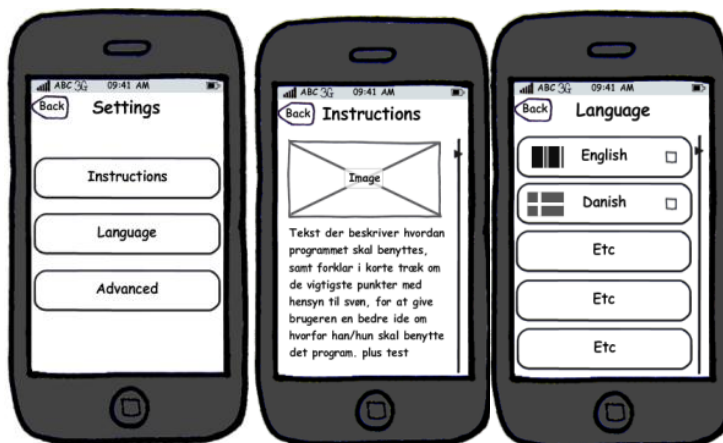
For mere information omkring søvn skal brugeren trykke på denne funktion. Brugeren videresendes en til en internetside, som ikke laves i dette projekt og derfor er siden blank. Siden kan have ekstra *features* såsom et *community*, kontaktinformation mm (se figur 26).



Figur 26: Sleep Info

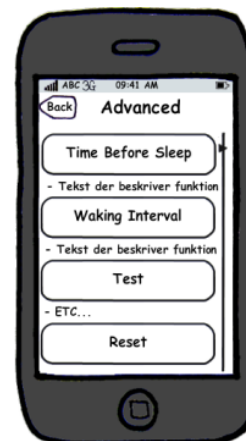
3.6.6 Settings

I *settings* kan brugeren vælge basale indstillinger såsom sprog og se instruktioner til systemet. Da det er et internationalt system skal der eksempelvis være flere sprog tilgængelige ligesom brugeren også skal kunne se instruktioner til, hvordan systemet virker. Menu-strukturen i dette er det samme som det er vist i hovedmenuen for at skabe konsistens (se figur 27).



Figur 27: Settings og tilhørende undermenuer

I *Advanced* kan brugeren se og redigere de avancerede indstillinger. Disse funktioner er ikke nogen der skal bruges ofte og bør kun bruges i sjældne tilfælde. Det er også her der er en *reset* funktion til gendannelse af systemet (se figur 28).

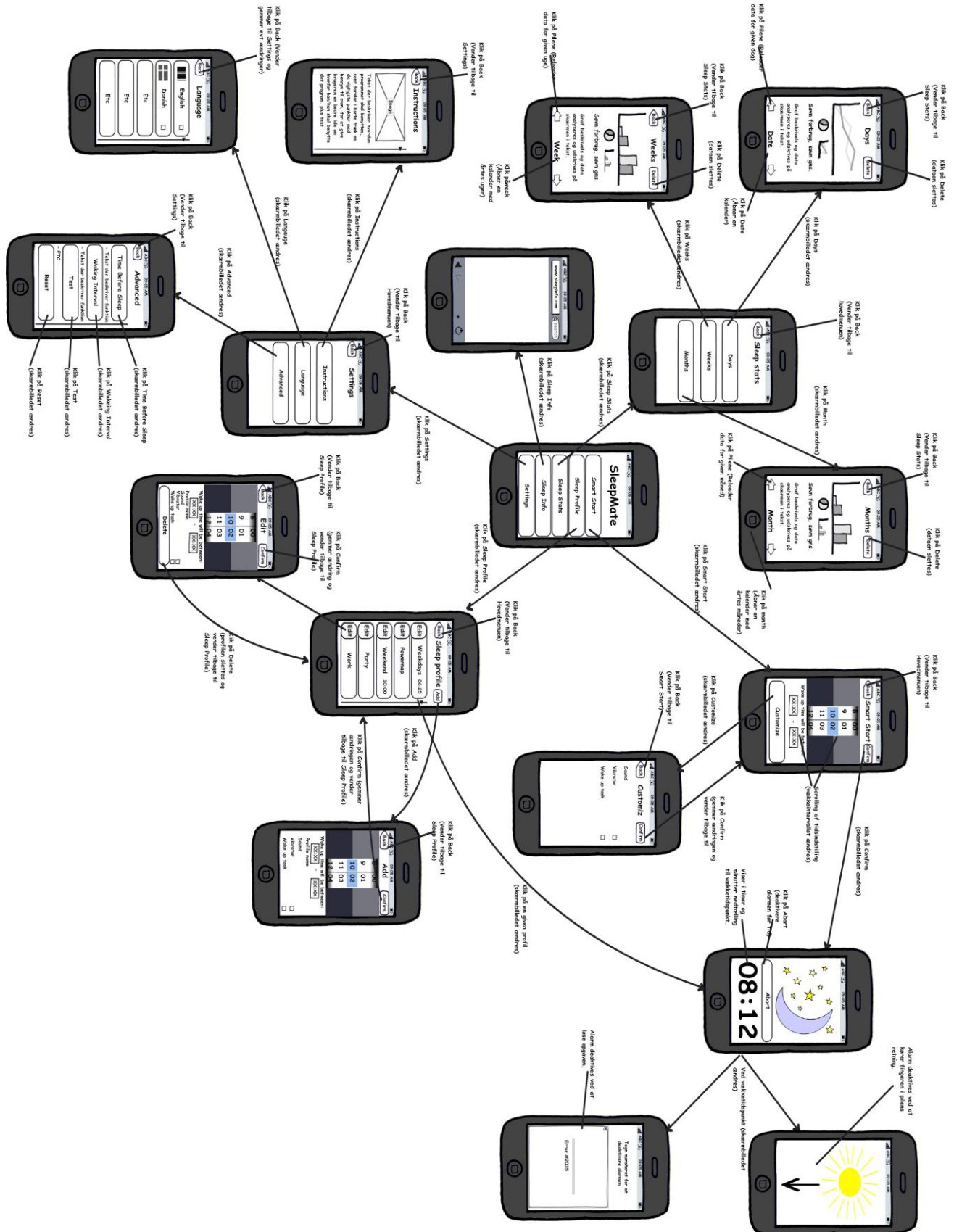


Figur 28: Advanced under settings

3.7 Navigationsdiagram

”Navigationsdiagram” udarbejdes nu for, at lave en samlet oversigt ud fra de simple skitser, som blev lavet i sketch-sessionen over systemets navigering. Diagrammet ses på næste side (se figur 29). De enkelte vinduer i dette diagram er fra ovenstående ”vindues-diagrammer”.

Diagrammet visualiserer hvilke funktioner, der medfører et nyt skærbillede og hvordan dette skal se ud. En større version af dette ”navigationsdiagram” ses i bilag 12.



Figur 29: Navigationsdiagram

4 Design af interface

Efter systemets grundstruktur er blevet defineret kan designfasen påbegyndes. Designfasen skal viderebygge på den struktur der er dannet og ud fra brugernes ønsker. Designet skal følge relevante love og modeller for, hvordan mennesker anskuer en brugergrænseflade. Formålet er, at gøre brugergrænsefladen så intuitiv som muligt, så brugerne får en positiv oplevelse når de benytter systemet. For at få brugernes input til hvordan de ønsker designet skal se ud, så vil de blive adspurgt i en session, hvor de får lov at se forskellige skitseringer af brugergrænseflader.

Formålet med denne fremgangsmåde er at kombinere brugernes ønsker og behov med grundlæggende teori omkring design. Målet er at skabe et system, som virker logisk og fungerer effektivt for brugerne.

Da der ikke skal udvikles et endeligt system er det blevet besluttet at udvikle op til tre step i systemet. Det vil sige tre klik afstand fra forsiden. Dette skyldes, at hvis man når til det fjerde step, er man nede i små detaljer, som ikke findes relevant for det endelige system. Ligeledes vil der blive gentaget design som allerede tidligere er blevet illustreret, og derfor er det ikke relevant at vise dem igen. Desuden er der et menu punkt i applikationen, som skal give brugerne generelle søvninformationer. Disse opdateres løbende, via en hjemmeside der er designet specielt til formålet. Dette afgrænses der fra at skitsere, da det nærmest vil blive et helt system for sig, hvilket ikke er fundet relevant i designfasen. Der lægges derfor vægt på at illustrere de mest relevante sider mht. interaktionen af systemet, hvilket senere vil blive testet gennem en evaluerende test.

Fremgangsmåden i dette afsnit vil derfor være, at der først tegnes et design ud fra de informationer der er kommet fra sketch-sessionen. Herefter arbejdes der med en række designprincipper såsom interaktionsformer, gestaltlove, teori om billede og typografi, "de fire designprincipper" osv. Der kan således godt opstå ændringer, hvis det skulle vise sig, at designet ikke virker logisk i forhold til brugerne.

I dette afsnit vil de forskellige teorier blive behandlet enkeltvist med eksempler fra det endelige design, hvorefter en samlet oversigt over systemet vises.

4.1 Interaktionsformer

Her skal der opstilles en række interaktionsformer (Skov, 2010), der skal medvirke til en bedre forståelse af interaktionen mellem brugeren og systemet. Dette skal hjælpe til at fastlægge, hvorledes et objekt udpeges og hvordan en funktion aktiveres. Endvidere bliver der også set på, hvordan data indlæses og opstilles.

I denne prototype arbejdes der meget med menu-strukturer, som skal hjælpe brugeren med at navigere i systemet. Der vil således også være undermenuer i systemet, hvilket vil sige, at når brugeren klikker sig ind på en menu, så vil vedkommende kunne vælge mellem flere undermenuer, der har en relevans. Dette hjælper brugeren til at organisere informationerne, hvilket giver en styret og kontrolleret informations- og funktionsoversigt. Menuen har sine fordele i, at der ikke kræves en stor mængde øvelse for at forstå, hvordan man navigerer rundt i den. Ligeledes sørger det også for færre indtastninger, da brugeren kan trykke sig igennem systemet. Dog har denne interaktionsform også en række ulemper, hvilket ses i form af at der er fare for at have for mange menuer, og dermed forsinke den faste bruger og optage plads på skærmen.

En anden interaktionsform, systemet benytter, er dialog. Denne form for interaktion forekommer f.eks. når brugeren ønsker at slette en søvnmåling, hvorefter der kommer en boks op, som spørger om brugeren er sikker på at denne ønsker at slette målingen. Ligeledes er der tale om dialog ved den forklarende tekst til graferne om, hvordan brugeren har sovet. Dialogen medvirker til at brugeren ved, hvad systemet gør og er på den måde ikke tvivl, hvis der skulle opstå fejl.

Når brugeren skal aktivere en alarm eller ønsker at oprette en søvnprofil, er der tale om en skemaudfyldelse, som skal hjælpe til at indtastningen går hurtigere. Denne interaktionsform kræver en begrænset træning, da skemaet vejleder brugeren igennem indtastningerne. Dette gør at brugeren aldrig bliver i tvivl om, hvad der skal udfyldes for at opgaven er løst.

Systemet anvender også *post-WIMP (Windows, Icons, Menus and Pointers)*, da systemet består af en række ikoner og nye sider efter det valg der er blevet truffet. Dette kaldes også for direkte manipulering, da brugeren med det samme bestemmer hvad der skal ske. Et eksempel på dette finder sted, når brugeren ønsker at få mere søvninformation, hvor der så skiftes til en internetside. Da systemet er et *touch-interface* vil systemet ikke bestå af en *pointer*, som vi kender fra f.eks. Windows' styresystemer. Der er derimod tale om direkte *touch*, hvor brugerens finger interagerer direkte med systemet. Denne funktionstype er let at lære og huske, og er samtidig med til at understøtte brugerens udforskning af systemet.

Den sidste interaktionsform, udskrivning af data, finder vi også i dette system, bl.a. ved resultatvisningen fra søvnen. Disse interaktionsformer tager udgangspunkt i, at der skal være en intuitiv interaktion, hvilket også kaldes for *NUI (Natural User Interface)*, hvor brugeren ikke er i tvivl om, hvad han eller hun skal gøre for at anvende systemet.

4.2 Gestalt teori

Selvom mennesker er forskellige, har de nogle ting tilfælles. En af disse ting er, måden der iagttages på., nemlig i helheder og mønstre. Gestalt står for helhed, form og oplevelshelhed og går ud på, hvordan visuelt input bliver perciperet af mennesker. Gestaltloven siger, at helheden er mere end summen af delene. Når man ser et maleri, et billede, et website eller anden kombination af visuelle elemente, ses "det hele", før de enkelte dele. Det er denne idé, at se det hele før de enkelte dele anskues. Det er ligeledes det hele, som bliver til mere end summen af de enkelte dele, der er gestalt(Nielsgamborg, 2010).

4.2.1 Loven om figur og baggrund

Loven om figur og baggrund siger, at den mindst afgrænsede figur på arealet vil først blive opfattet som figuren.

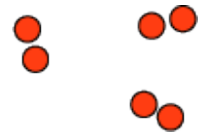
Den klassiske figur til højre viser fænomenet (se figur 30), hvor der skabes tvetydighed og får brugerne til at tænke en ekstra gang over, hvad det er vedkommende ser. Det er fordi baggrunden og forgrunden er lige store. Tegningen kan enten opleves som en mørk vase på lys baggrund eller som to lyse ansigter på en mørk baggrund; de to figurer kan ikke opleves samtidig.



Figur 30

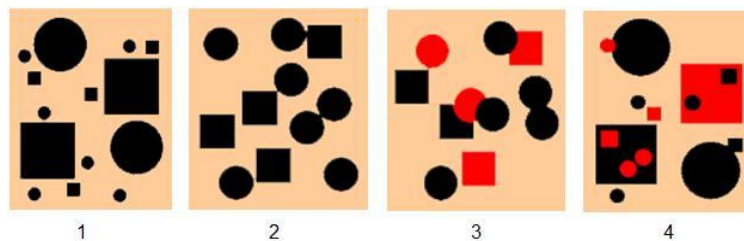
4.2.2 Loven om nærhed

Loven om nærhed gør sig gældende, når vi ser en mængde objekter, hvor nogle er tættere på hinanden end andre. Loven siger, at objekter, der er anbragt tættere på hinanden opfattes som sammenhængende. Ifølge loven kan afstanden mellem objekter og elementer bruges til at angive, hvilke objekter der hører sammen (se figur 31).



Figur 31

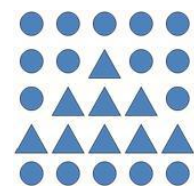
Loven om nærhed kan deles i 4 felter: tæthed, berøring, overlap og kombineret (se figur 32).



Figur 32

4.2.3 Loven om lighed

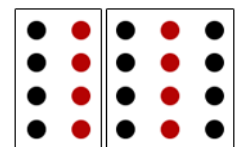
Når man ser objekter, der ligner hinanden er der tendens til at opfatte dem som værende ens. Når vi grupperer elementer gør vi det ud fra deres form, farver og deres størrelse. Loven om lighed virker bedst, hvis figureerne står tæt, altså sammen med loven om nærhed (se figur 33).



Figur 33

4.2.4 Loven om lukkethed

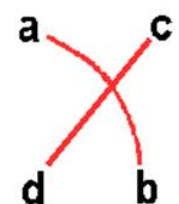
Loven om lukkethed går ud på, at objekter der står i samme ramme opfattes som om de hører sammen. Det kan være en fysisk ramme skabt af linjer eller en ramme skabt af negativt rum (se figur 34).



Figur 34

4.2.5 Loven om kontinuitet

Denne lov handler om, hvordan mennesker er i stand til at adskille kontinuerte linjer eller kurver og siger at figurer og elementer der er arrangeret på en linje eller en kurve opfattes som hørende mere sammen end elementer der ikke er arrangeret sådan (se figur 35).



Figur 35

Der findes flere gestaltlove, men de ovennævnte er de mest anerkendte. Brug af gestaltlove i interface-design skaber overblik for brugeren. De enkelte gestaltlove hjælper med at organisere informationerne, så brugeren lettere kan overskue indholdet på skærmen. Gestaltlovene sørger altså for at design og funktionalitet går hånd i hånd i stedet for at modarbejde hinanden. Derfor er gestaltlovene blevet prioriteret højt og der er taget højde for disse love under design af interfacet.

4.3 Gestaltlove og brugergrænsefladen

Gestaltlovene er blevet indarbejdet som et vigtigt element i designet og her følger eksempler på, hvordan disse love er blevet implementeret i applikationens brugergrænseflade.

På figuren til højre ses hovedmenuen (se figur 36). Her er loven om lighed blevet benyttet, idet alle knapper har samme form, farver, skriftfarve og type. De har alle samme afstand til naboknappen. Dette medvirker til at brugerne opfatter disse knapper på samme funktions- og navigeringsniveau, hvilket er hensigten.



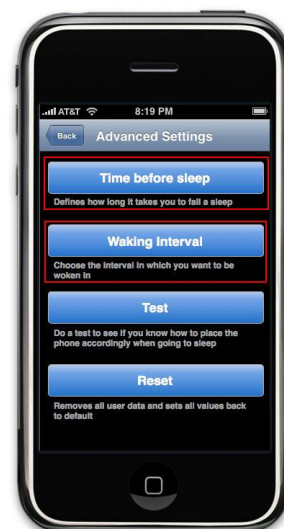
Figur 36: Eksempel på loven om lighed



Figur 37: Eksempel på loven om nærhed

På figuren til højre ses et eksempel på, hvordan loven om nærhed er blevet inkorporeret i brugergrænsefladen (se figur 37). Her ses det at cirkeldiagrammet, det forklarende tekst til højre for diagrammet, og de to knapper under diagrammet er placeret tæt sammen således, at det bliver opfattet som sammenhørende. Dette også tilfældet idet den forklarende tekst til højre for diagrammet forklarer, hvad diagrammet viser og der klikkes på den farvede knap af de to knapper under diagrammet, hvoraf diagrammet skifter over til et søjlediagram.

Endnu et eksempel på loven om nærhed kan ses på figuren til højre (se figur 38). Her ses en forklarende tekst til hver af knapperne der beskriver knappens funktion. Ved at placere knappen og den tilhørende tekst tæt sammen bliver det tydeliggjort hvilke tekst der hører til hvilke knapper.



Figur 38: Eksempel på loven om nærhed

På skærbilledet til højre er loven om nærhed også blev brugt (se figur 39), men i en kombination. Ved at kombinere de store profil-knapper med en redigeringsknap fås der en knap-i-knap struktur. Derved anskueliggøres det at de to knapper hører sammen til den samme profil.



Figur 39: Eksempel på loven om nærhed



Figur 40: Eksempel på sammenhørighed

Ligeledes opnås der sammenhørighed ved at bruge overlapping som ses på skærbilledet til venstre (se figur 40). Her overlapper et flagikon et sprogknap og derved opfattes de som ét sammenhørende objekt, der tilsammen giver en meningsfuld helhed.

På figur 37 ses et sidehoved, som gentager sig på næsten alle skærbilleder og på samme skærbillede findes også en sidefod. Fælles for dem begge er, at loven om lukkethed er blevet benyttet ved at indkapsle interaktionselementerne i en blå boks for at give en logisk opbygning og samhörighed. Sidehovedet indeholder en titel, en tilbageknap og en sletteknap. Tilbageknappen fører tilbage til vinduet brugeren befandt sig på før og sletteknappen sletter i dette tilfælde søvnresultater for den 2. november. Det giver brugeren derfor en intuitiv fornemmelse af at titlen "2. November" hører sammen med både sletteknappen og tilbageknappen. Ligeledes kan det forventes en sammenhæng mellem pilene og den dato, der står i midten på sidefoden (se figur 41).



Figur 41: Sidehoved og sidefod

Loven om lukkethed er også benyttet på skærbilledet til højre (se figur 42). Her er knappen "Yes", "No" og "Cancel" rammet ind sammen med noget tekst således, at de ikke er noget tvivl om at disse elementer hører sammen. Endvidere er loven om figur og baggrund også blevet tænkt ind. Som det ses er baggrunden blevet gråtonet for, at rette fokus mod den opståede boks.



Figur 42: Eksempel på love
nom lukkethed

4.4 Kognition

Kognition er det at tænke eller processen i det at tænke (Bygholm, 2010). Her vil der blive set på tre typer af begreber indenfor kognition:

Kognitiv

Her er nøgleordene erkendelse, tænkning og intellektualitet.

Denne funktion vil især ske i form af, at brugeren måske indser at han eller hun har et mindre søvn problem og vil derfor gøre noget for at udbedre dette.

Konativ

Nøgleordene her er stræben, interesse, formål, begær og vilje.

Brugeren skal have lyst og viljen til, at bestrebe sig om at ændre sine søvnvaner eller hvis brugeren blot vil have et indblik i eget søvnmønster. Herudover skal brugeren have interesse indenfor emnet eller interesse i at udbedre uregelmæssige søvnmønster samt brugeren skal have et formål med brugen af systemet, da dette ville være en stor motivations faktor.

Emotiv og affektiv

Nøgleord her er følelser og sindsstemninger.

HCI har tidligere handlet næsten kun om at designe funktionelle og effektive systemer. Dette har ændret sig således, at man i dag også lægger ligeså meget vægt på at designe systemer, som får folk til at reagere på bestemte måder. Dette kan blandt andet være glæde, tillid og motiverende.

For at efterkomme disse reaktioner, så kan man anvende farver, ikoner, lyde, grafiske elementer og animationer. Dette kan påvirke brugbarheden af et system, hvorved det er vigtigt at inkorporere dette i forbindelse med design og udvikling af systemet. Endvidere bør man også tænke på, hvorledes formuleringerne i systemet skal lyde, så brugerne har lyst til at bruge de pågældene funktioner.

I dette program er det tiltænkt at der anvendes behagelig musik til at vække brugeren, hvorved de skal få en glæde af at vågne. Endvidere skulle programmets funktioner hjælpe til at motiverer brugeren i at forbedre søvnvanerne. Dette ses blandt andet i rådgivningen og de mange muligheder der er for personliggørelse, hvoraf man blandt andet kan nævne vækningen og diverse søvnprofiler.

4.4.1 Hukommelse

Udover de tre overnævnte funktioner er der også andre relevante emner vedrørende kognition blandt andet har ens hukommelse en afgørende rolle når et system som dette skal designes. Hukommelsesprocessen er som følgende:

1. Indkodning, først indkoder man den nye tilegnede viden.
2. Lagring, man lagrer den nye viden, så man fremover kan huske den.
3. Genfinding, dette forgår når man skal til at finde lagret viden frem og benytte den.

Et menneske har kun kapacitet til at huske en vis mængde viden og tilegnelsen af ny viden kan derfor have en effekt på allerede lagret viden. Dette skal der tages hensyn til, og derfor er dette system blandt andet designet efter interaktionsformer, som de fleste *smartphone* brugere allerede kender og føler sig trygge ved. Dette vil medvirke til, at brugeren skal tilegne så minimal ny viden som muligt og hvilket kan give brugeren mere lyst til at bruge systemet, da brugeren ikke skal bruge lang tid i at sætte sig ind i, hvordan systemet virker.

Som det kan læses i prioriteringslisten tidligere i rapporten ses det, at punktet *Memorability* er *less important*. Grunden til at dette punkt er vurderet således skyldes, at systemet har den størrelse det har og det læner sig så meget op af allerede kendt interaktion, hvilket gør det nemmere for en bruger af *smartphones* at huske og benytte systemet. Brugeren vil også blive mødt af en masse *cues* og ledetråde der hjælper brugeren i brugen af systemet. Blandt andet vil det der er klikbart let kunne genkendes (knapper osv.) og logisk navngivning af knapper give brugeren en ledetråd om, hvorhen i systemet han/hun vil blive ført hen. Brugeren vil også under sine *sleep stats* kunne se hvilken graf der er fremme, da den knap som forstiller den pågældende graf der er valgt. Denne knap er således farvelagt mens den der kan vælges er gråtonet.

4.5 Navn

Navnet SleepMate blev udvalgt fordi hensigten med systemet er at hjælpe brugerne med at sove bedre. I det systemet kan rådgive om bedre søvnvaner via forskellige funktioner blev det fundet relevant, at se det som en form for sovekammerat. Ligeledes er systemet tiltænkt til, at skulle benyttes dagligt hver gang brugeren skal i seng, hvorved den gøres til en del af brugerens søvnvaner, hvilket en sovekammerat også er.

4.6 Logo

Logoet er illustreret i form af et vækkeur (se figur 43), som langt de fleste forbinder med søvn. Ligeledes har systemet nogle af de samme egenskaber der kendetegnes ved et vækkeur, hvorved logo og system stemmer godt overens med hinanden. Dette logo skal illustrere, at det er en sovekammerat pga. navnet "SleepMate". Denne del er blevet efterkommet ved, at give vækkeuret et glad sovende ansigt, som skal give brugeren en form for oplevelse af at systemet er hans eller hendes sovekammerat. Smilet er tiltænkt for at fremme, at brugeren bliver lidt mere positiv omkring systemet. I det systemet består af nogle mørke farver, så benyttes en blå farve, som ikke virker kraftig for brugeren. Den blå farve hænger ligeledes sammen med den blå belysning, som befinder sig sidst på aftenen, hvilket skaber en vis form for ro.



Figur 43: SleepMate logo

Da systemet henvender sig til unge studerende, så er det også vigtigt, at give systemet noget *power* og flot design, som stemmer overens med en *smartphone*. Dette er blevet efterkommet ved, at lave en nærmest eksploderende baggrund til logoet, hvilket kan medvirke til at brugeren bliver mere nysgerrig. Der er ligeledes blevet lavet en refleksion til logoet, hvilket kendetegnes især fra iPhone designet.

4.7 Farvevalget

Farverne som systemets brugergrænseflade vil bestå af er en sort baggrund og lyseblå knapper i menuerne. Disse farver hænger ligeledes sammen med mørket der falder på, når det er nat. Funktionsknapperne vil være hvide for, at signalere af denne knap har en funktion og ikke bare viderestiller brugeren til en anden skærm. Dette ses eksempelvis på den skærm, hvor brugeren vælger sprog.

Den gennemgående lyseblå farve i systemet er inspireret ud fra logoet. Den bevirker, at den hvide tekst på knapperne ses tydeligt uden at være anstrengende for øjnene.

Farven rød er benyttet på *delete* funktionaliteten, da rød ofte er forbundet med begrebet "konsekvens".

Opfattelsen af farvers betydning er individuelt bestemt, men også geografisk afhængigt, da mennesker i andre regioner kan have en anden opfattelse af en farve.

4.8 Metaforer

For at hjælpe brugerens forståelse for systemet bruges billedmetaforer, som brugeren kan forholde sig til. Det er vigtigt, at de anvendte billeder har en fornuftig relation til en funktion eller et tekst-objekt for at opnå samhørighed, da brugeren ellers kan opleve frustration og forvirring ved brugen af systemet.

De valgte metaforer skal derudover støtte brugeren i sin helhedsforståelse af systemet og hjælpe til en hurtigere indlæring af systemets funktioner ved brug af genkendelse af objekter og visuelle midler, som brugeren i forvejen er bekendt med fra en anden kontekst. Det er vigtigt, at de rigtige billeder bliver udvalgt og placeret logiske steder i systemet til gavn for brugeren. Billeder og metaforer hjælper også til, at der kommer naturlige pauser for brugeren når han interagerer med systemet samt giver en mere fornøjelig bruger-

grænseflade. Pauserne opstår når den visuelle kontekst brydes med et billede eksempelvis, så brugeren ikke kan se triviell tekst.

4.8.1 Metaforer i systemet

I funktionen "Select Language" skal brugeren vælge hvilket sprog systemet skal køres i og her er der angivet en række flag på knapperne (se figur 44). Dette giver en samhørighed sammen med knappen og et forbedret helhedsindtryk. Det bevirker også at brugeren får et andet fokuspunkt i systemet end udelukkende tekst. Selve teksten på knappen vil være flagets sprog, dvs. på knappen ud fra det danske flag vil der stå "Dansk", og på den tyske knap vil der stå "Deutsch". Da testmarkedet er studerende i Danmark vil de tilgængelige sprog i første omgang bestå af dansk, engelsk, spansk, tysk og fransk.



Figur 44: Flag

I samme afsnit som ovenstående ses også de velkendte fluebensmærker, der i denne sammenhæng bruges til at angive det valgte sprog. Fluebenet er velkendt i den vestlige verden og vil fungere på samme måde flere steder i systemet (se figur 45), hvor der kun skal vælges én mulighed frem for nogle andre. Fluebenene kan kun bruges til at markere én ting af gangen.

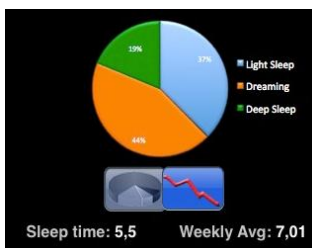


Figur 45:
Flueben

Der vil være billeder af henholdsvis en mørk himmel med måne og stjerner eller en sol på brugergrænsefladen (se figur 46), afhængig af om brugeren skal sove eller stå op. Disse metaforer hænger logisk sammen med det at stå op eller lægge sig til at sove. Brugeren bliver dermed bekræftet i funktionens brug.



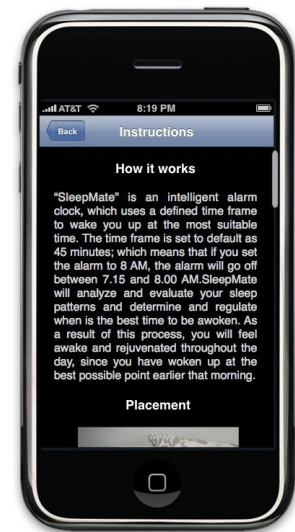
Figur 46: mane og sol



Figur 47: data visualisering

De valgte grafer er en form for metaforer, som har til formål at visualisere nogle data for brugeren (se figur 47). Det er eksempelvis nemmere at overskue størrelsen på en procentdel, hvis det bliver vist i et såkaldt lagkagediagram, da brugeren derved kan forholde sig til helheden, samtidig med vedkommende forholder sig til den enkelte portion.

Til navigeringen i systemet bliver der også brugt billede-metaforer. Eksempelvist vil brugeren opleve at vedkommende trykker på knapper, som er afbilledet i brugergrænsefladen, men det er praktisk set bare placeringen på skærmen som systemet opfatter. Disse knapper kan brugeren dog bedre forholde sig til i forhold til, hvis der bare stod "placer finger her for at aktivere funktionen". Brugeren kan i de fleste skærbilleder vælge at returnere til forrige side ved, at trykke på en funktion der er angivet som en pil pegende til venstre. Dette er velkendt fra adskillige internetbrowsere og brugeren kan dermed genkende metaforen for "gå et skridt tilbage". Samme princip er gældende for *scrollbaren* i højre side af visse sider i systemet (se figur 48), hvor en simpel lodret linje og en kort vandret er en metafor for hvor på siden brugeren befinder sig.



Figur 48: Eksempel på scrollbar

4.9 Typografi

Typografi er opsætningen og udformningen af tekst. I forhold til designet af søvnapplikationen er valget af typografi relevant, da det medvirker til brugerens opfattelse af systemet (Pedersen og Hansen, 1997). I dette afsnit vil den typografiske opsætning i systemet blive forklaret.

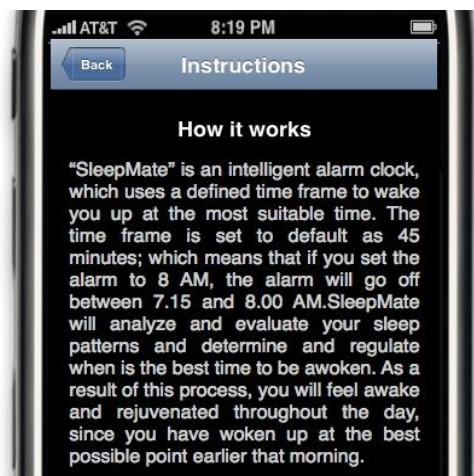
4.9.1 Opsætning, størrelse og farver

Her vil der blive set på hvordan typografien i denne søvnapplikation skal være. De mest anerkendte typografiopsætninger er følgende: Venstrejusteret tekst, Højre justeret tekst, Centreret og Justér (venstre og højre justeret). I dette system er opsætningerne **Justér** og **Centreret** blevet valgt.

Justér:

Juster vil blive brugt i systemet når det kræves at brugeren at skulle læse længere tekster. Det kan argumenteres at der her bør bruges venstrejusteret tekst, da det er mest læsevenligt. Dog ville dette kun være fordelagtigt, hvis der er tale om meget lange tekster.

Eksempel:



Figur 49: Eksempel på justér opsætning

Centreret:

Centreret er fordelagtig ved kortere tekster og vil derfor blive brugt til navngivning af knapper osv.

Eksempel:



Figur 50: Eksempel på centreret opsætning

Størrelsen på teksten i systemet vil variere gennem systemet. Bl.a. vil en overskrift have en stor størrelse og mindre vigtig information vil have en lidt mindre skrift størrelse. Farvelægning af teksten kan gøre noget tekst forstyrrende at læse eller ulæseligt, mens det i andre tilfælde kan hjælpe til at gøre teksten nemmere at læse. Herudover kan farvelægning også være med til at definere det signal systemet vil sende til bruge-

ren. Blandt andet vil mange farver kunne virke useriøst, mens det ikke kan bruges i en seriøs kontekst. Derfor er det til dette system blevet bestemt at holde det simpelt med så få farveskift som muligt, da det vil sende det ønskede signal. Farvevalget vil desuden være med til at støtte læseligheden af teksten i systemet. Der vil f.eks. blive brugt hvid tekst ved sort baggrund og omvendt. Der vil også blive brugt **fed** tekst i nogle tilfælde for at fremhæve information overfor brugeren.

4.9.2 Skrifttype

Skrifttypen er med til at præge stilen af systemet. For eksempel vil en skrifttype som "Comic Sans" være fordelagtig, hvis der er tale om et system der skal tages mindre seriøst (for eksempel et system til børn eller et spil). Herudover skal man også vælge skrifttype i forhold til mediet, for eksempel udvikles dette system til en *smartphone*. Det vil sige at brugeren skal læse teksten på en skærm, og derfor skal man holde sig fra skrifttyper som f.eks. "Times New Roman", da denne skrifttype har seriffer, hvilket er mindre læsevenligt på en skærm, men mere egnet til at blive læst i trykte medier.

Når der vælges skrifttyper kan det være en god idé at vælge kendte og populære skrifttyper, da det vil kræve mindre tilvænning for brugeren. På grund af dette er de valgte skrifttyper blandt andet "Helvetica" (Daringfireball, n.d.) og Droid Sans (Androidcommunity, 2008).

Grunden til at disse netop er blevet valgt er, at de anses som værende standarder i de to *smartphone*-styresystemer vi arbejder med. "Helvetica" er standardskrifttypen på iOS til iPhone og "Droid Sans" er en standard til Android *smartphones*. I de design, som gennemgås i denne rapport, vil der blive lagt fokus på designet til iPhone og der vil derfor blive brugt "Helvetica".

4.9.3 Tre slags typografi

Når man vælger typografi, skal man overveje dens funktion, og derfor kan typografi opdeles i tre kategorier:

- Display-Typografi
 - Display-typografi vil ikke blive brugt særligt ofte i systemet, da denne type typografi bruges til at fange læserens opmærksomhed. Men det må antages at brugerens opmærksomhed allerede er fanget, da denne allerede er rettet mod systemet ved brugen af det. Dog vil der blive brugt display-typografi til overskrifter osv. da dette vil give et flottere design, hvilket kan være med til at sikre brugerens interesse (se figur 51)



Figur 51: Eksempel på Display-Typografi

- Læse-Typografi
 - Læse-typografi vil blive brugt når brugeren skal læse længere tekster. Disse længere tekster kan for eksempel findes når der skal læses instruktioner til systemet (se figur 49).
- Konsultativ typografi
 - Denne typografi vil blive set i brug når brugeren skal læse tekster for at kunne finde en information. For eksempel vil denne typografi ses brugt i navne til knapper, da brugeren blot skal aflæse disse hurtigt og herefter hurtigt skal kunne forstå deres funktion. Teksten her skal også være kort for at sikre, at brugeren kan navigere i systemet så hurtigt og effektivt som muligt (se figur 50).

4.10 Tutorial

Første gang at brugeren skal benytte systemet vil en *tutorial* vises, der viser de grundlæggende ting som systemet kan gøre og hvordan brugeren benytter det. I slutningen af denne *tutorial* vil der komme en besked, som angiver hvor brugeren kan finde den igen, såfremt dette skulle være nødvendigt.

Denne *tutorial* ses på figuren til højre (se figur 52).



Figur 52: Tutorial

4.11 De 4 designprincipper

Der arbejdes i dette afsnit med de 4 designprincipper (Skov, 2010), som er bestående af "affordance", "mapping", "consistency" og "feedback". Disse principper er medvirkende til at præcisere, hvorvidt der er tale om et godt eller et dårligt design. Det er derfor vigtigt, at man som systemudvikler har fokus på disse principper for at kunne opbygge det bedst mulige design.

Hvis de menneskelige evner og handlingsvaner ikke bliver implementeret korrekt kan der forekomme alvorlige designfejl, hvorved systemet ikke vil blive anvendt. Det er derfor forsøgt at følge de fire designprincipper under designfasen for, at få opbygget et godt design med henblik på brugerne. Der vil herunder blive gennemgået alle 4 principper og hvorledes de er implementeret i prototypen. Et system bør være fleksibelt forstået på den måde, at programmet skal kunne bruges af både erfarende og uerfarende brugere.

4.11.1 Affordance

"Affordance" er et begreb som dækker over henholdsvis *visibility* og *constraints*.

Visibility er en beskrivelse som viser, hvorledes elementer kan repræsenteres i forhold til, hvordan de skal anvendes. Aktøren er derfor ikke i tvivl om, hvorledes han eller hun skal løse en given opgave. *Constraints* handler på den anden side om, at forhindre brugeren i at gøre noget, som han ikke burde gøre.

Brugerkontrollen og friheden er særdeles vigtigt i et system, da brugere ofte kan komme til at vælge en funktion ved en fejl. Derfor skal der være et tydeligt tegn for at lukke den valgte funktion ned, således at brugeren atter kan vende tilbage til det han eller hun var i gang med uden at skulle igennem en lang dialog med systemet. Dertil er det vigtigt at gøre objekter, handlinger og muligheder synlige, i det brugeren ikke skal være nødt til at huske, hvorledes man udføre en enkelt opgave.

Der bliver i dette projekt arbejdet med værktøjer, som kendes fra Windows' styresystemer og Apples produkter, hvilket skaber en god form for genkendelighed hos brugerne. Dette medvirker til at brugeren ikke er i tvivl om, hvad der sker omkring en *checkbox*, scrollbar eller menu. Der er i dette systems brugergrænseflade lagt høj vægt på enkelthed. Der findes derfor ikke for mange informationer på en gang på hver enkelt side i systemet, hvilket skal give brugeren et godt overblik. Knapperne er dertil implementeret tydeligt med tekst, som beskriver den event der udføres, når brugeren trykker på den.

Dette tilfælde ses især ved de avancerede indstillinger, hvor det er vigtigt at brugeren forstår, hvad der sker når de aktiverer funktionen. Derfor er der skrevet en lille tekst under knappen, som beskriver hvad systemet gør (se figur 53).



Figur 53: avancerede indstillinger



Figur 54: Oprettelse og redigering af en søvnprofil

Ligeledes er det også blevet tydeliggjort ved henholdsvis oprettelse og redigering af en søvnprofil, hvor man kan ændre i funktionerne og hvorledes det gøres. Dette skyldes, at det er sat op som en form for indtastningsskema, hvor brugeren guides igennem siden uden at være i tvivl om, hvad der sker. Endvidere hjælper dette til at brugeren ikke ændre i noget, som han hun ikke burde gøre uden af have kendskab til, hvad der sker (se figur 54).

Et godt eksempel på at systemet også tager udgangspunkt i et genkendeligt design fra iPhones ses på funktionen, hvor tidspunktet til alarmen skal indtastes. Dette gøres via en *scrolling*, hvor brugeren skal rulle ned til det tidspunkt uret senest skal vække vedkommende. De brugere, som endnu ikke har en *smartphone* vil ligeledes også kunne aflæse, hvorledes denne funktion virker i det at de genkender *scrolle*-funktionen fra et andet sted, såsom Windows' styresystemer. Endvidere befinder der sig også en boks nedenunder, som vil vises direkte de indtastninger brugeren vælger, hvorved der ikke opstår nogen tvivl om hvad det er der sker. Et godt eksempel på *constraints* findes i de slette funktioner, som systemet består af, da der ved hvert tilfælde vil komme en boks op, som spørger brugeren om vedkommende er sikker på at der ønskes en sletning. Brugeren har dermed en mulighed for at fortryde sit valg eller fortsætte.

4.11.2 Mapping

"Mapping" har til formål at angive sammenhæng mellem kontroller og deres effekt på det de styrer. Man vil derfor finde en god sammenhæng mellem kontrollen og funktionen i en direkte "mapping", hvilket ligeledes formindsker tænkearbejdet hos brugeren. Det er derfor vigtigt, at der ikke laves indirekte "mapping", hvor brugeren ikke kan se sammenhængen. En heuristisk regel siger, at systemet skal bruge ord, som brugeren kender fra virkeligheden fremfor systemorienteret termer, hvor der kan opstå misforståelser. Informationer skal derfor altid fremgå på en logisk måde.

Dette princip er blandt andet anvendt omkring opgaven, hvor brugeren skal sætte alarmen. Her befinder der sig en direkte "mapping" mellem *scrolle*-funktionen og den boks nedenfor, hvor der står det brugeren har udvalgt. Ligeledes er der under "Smart Start" en knap, som fører videre til en række funktioner, hvor man kan redigerer sin vækning. Her er man ikke i tvivl om, at disse ting stadig hører til alarmen og samtidig er en ekstra funktion. Dette skaber derfor en logisk emneopdeling. Dertil kan der nævnes at alle sider er bestående af en overskrift, således at brugeren ikke er i tvivl om, hvor han eller hun befinder sig i systemet (se figur 55).



Figur 55: Eksempel på "mapping"

Under oprettelse af en ny søvnprofil befinder der sig en *confirm* -knap, hvorved brugeren ikke er i tvivl om, at de indtastninger der blevet lavet også gemmes. Det samme tilfælde gælder også i de tilfælde, hvor brugeren ønsker at slette. Dette skyldes at der kommer en tekstboks og spørger brugeren om det skal slettes eller ej. Svarer brugeren ja, så ved brugeren at der er blevet foretaget en sletning og omvendt, hvis der trykkes nej, så ved brugeren også at sletningen ikke er blevet foretaget og at informationerne stadig forbliver i systemet.

Under søvnprofilerne er der også oprettet en logisk form for "mapping", da hver enkelt søvnprofil er bestående af en knap, hvorved at brugeren ved hvilken søvnprofil der enten aktiveres eller redigeres. Der er på den måde ikke tvivl om at de andre søvnprofiler ikke påvirkes af brugerens valg af den enkelte (se figur 56).



Figur 56: Eksempel på "mapping"

Det sidste eksempel på en logisk "mapping" findes der omkring resultatvisning, hvor der er skabt en logisk sammenhæng mellem graf og tekst. Ligeledes har brugeren muligheden for at ændre til en anden type graf nedenunder den viste graf, hvorved der skabes en direkte "mapping" i det det hele hører sammen (se figur 57)



Figur 57: Eksempel på "mapping"

4.11.3 Consistency

"Consistency" opstår når der ensartede objekter og funktioner i et interaktivt produkt, som ser ud og fungerer på samme måde gennem hele systemet. Dette kan være en god idé, da brugeren på den måde kan genbruge erfaringer og derved sparer tid ved, at lede efter de elementer som ønskes benyttet.

Dette er blevet implementeret over hele systemet, idet alle vinduer er nogenlunde ens opbygget (se figur 58). Dette findes blandt andet i form af knapmenuen, som er genkendelig på diverse undersider. Knapperne er på alle sider og også ensartede, hvilket eksempelvis kan nævnes omkring *delete*-knappen, som altid er rød. *Back*-knappen befinder sig samme sted på alle sider og har den samme størrelse og form alle steder. Dertil kan der også nævnes at der på hver side befinder sig en overskrift øverst.



Figur 58: Eksempel på opbygning

Ligeledes er der blevet dannet en ens opbygning omkring redigering, oprettelse og smartstart, hvor de samme funktioner går igen (se figur 59). Dog skal man i "smart start" vælge, at trykke på "customize", hvis han eller hun ønsker de resterende funktioner, som findes på de andre sider. Blandt disse funktioner som genbruges ses indtastning af vækketidspunktet, om vibratoren skal være tændt eller slukket, hvilket lyd brugeren ønskes at blive vækket til og om der skal være en opgave der skal løses ved vækning.



Figur 59: Eksempel på consistency

Et sidste eksempel på "consistency" findes omkring funktionerne, hvor brugeren skal vælge lyd og sprog. Dette foregår ved hjælp af *checkbox* i en liste (se figur 59).



Figur 60; Eksempel på *consistency*

4.11.4 Feedback

"Feedback" findes i de situationer, hvor systemet skal fortælle brugeren hvad der er sket i systemet efter en udført handling. Hvis systemet for eksempel er i gang med at udføre en opgave, så skal brugeren have det at vide, så der ikke opstår nogen tvivl om at systemet reagerer på de handlinger der er blevet igangsat.



Figur 61: Eksempel på *feedback*

Et eksempel på "feedback" findes der blandt andet omkring den boks, som dukker op, når brugeren forsøger at slette eksempelvis en søvnprofil (se figur 61). Dette er en situation, hvor systemet direkte fortæller brugeren, hvad der sker og om vedkommende er sikker i sin beslutning.

Et andet eksempel på "feedback" findes under resultatvisning, hvor systemet fortæller brugeren de resultater det har fået ud af målingerne. Her giver systemet brugeren direkte information om, hvorvidt han eller hun har sovet godt og hvad man kan gøre for at forbedre disse resultater.

En anden informativ "feedback" finder vi, hvis bruger har valgt at blive vækket med en opgave der skal løses før Applikationen slukker (se figur 62). Her fortæller systemet, hvad brugeren skal gøre for at løse opgaven. Det samme tilfælde findes i "Advanced settings", hvor brugeren for information om, hvad de enkelte funktioner udførelse.



Figur 62: Eksempel på *feedback*

4.12 SleepMates endelige design

Herunder beskrives det endelige design, som er lavet ud fra det foregående beskrevet teori. Billederne vil blive beskrevet mht. funktionalitet. Billederne som illustreres er lavet i programmerne Omnigraffle og Photoshop.

4.12.1 Velkomstkærm

Systemet starter med en velkomstkærm hver gang, og en *tutorial* første gang systemet startes (se figur 63). Velkomstkærmen vises i et par sekunder før den *fader* væk af sig selv. Brugeren skal derfor ikke trykke på noget for at komme videre til næste punkt, hovedmenuen.



Figur 63: Velkomstkærm

4.12.2 SleepMate hovedmenu

Ved opstart bliver brugeren introduceret til systemets hovedmenu (se figur 64), det er her brugeren vil kunne navigere rundt i de forskellige funktioner i systemet. Som det fremgår på billedet er den øverste del reserveret til logo og systemets navn.

Systemets funktionsoversigt er anvist på hovedmenuen i tekstform. Navngivet således at det er logisk for brugeren at finde frem til den del i systemet, som er relevant i den givne situation. Denne opsætning og designform vil gå igen gennem diverse skærbilleder. Her er der ingen retur-knap placeret øverst, da brugeren ikke kan "gå længere tilbage" i systemet.



Figur 64: Hovedmenu

4.12.3 Smart Start

Første funktion er i hovedmenuen er "Smart Start" (se figur 65). Bemærk, hvordan funktionsbeskrivelsen fra hovedmenuen nu er overskriftsmenuen i det nye skærbillede. Denne er placeret øverst, centeret med en *Back*-knap på venstre side og en *confirm*-knap til højre. Denne *confirm*-knap vil variere i forhold til relevansen i systemet, andre funktionalitetsknapper vil erstatte denne når det er relevant. I "Start without alarm" kan brugeren vælge at vedkommende vil have målingen, uden at ville vækkes på et bestemt tidspunkt.

Her kan brugeren på en hurtig og nem vis sætte alarmentidspunktet vil blive anvist digitalt løbende med at brugeren *scroller* numrene i gennem.



Figur 65: Smart Start



Figur 66: Customize

Ydermere er det muligt at personliggøre denne alarm gennem "Customize" placeret nederst på skærbilledet (se figur 66). Valget af denne funktion vil medføre skærbilledet "Customize". Her er det muligt at vælge alarmlyde, aktivere og deaktivere vibrator og *wake up task*. Ved aktivering af *wake up task* skal brugeren ved alarmentidspunkt løse en opgave på telefonen for at deaktivere alarmentidspunktet. Ønskes ændringer gemt skal brugeren navigere gennem *confirm* knappen ellers *back*-knappen såfremt det ikke ønskes gemt. Begge knapper fører retur til foregående skærbillede.

Når brugeren har indstillet alarmentidspunktet og er klar til at aktivere programmet vælges *confirm*-knappen (se figur 67). Her vil søvnprogrammet aktiveres og data om brugerens søvn vil nu blive registreret. Et nyt skærbillede åbnes med billedet af en nattehimmel, nederst er et digitalt display af timer og minutter indtil alarmentidspunktet går. Nederst til venstre på skærmen har brugeren til en hver tid mulighed for at afbryde alarmentidspunktet ved at trykke på *abort*-knappen.



Figur 67: Alarm aktiveret

Ønskes der at afbryde en alarm før tid og funktion abort anvendes vil brugeren blive mødt med en besked hvor der kan vælges, om der ønskes at gemme nattens registrerede data, stoppe alarmen uden at gemme data eller fortryde afbrydelsen (se figur 68). Dette sker for, at sikre at brugeren ikke afbryder alarmen ved en fejl, hvilket vil have nogle alvorlige følger for brugersikkerheden.



Figur 68: Abort



Figur 69: Wake up!

Ved alarm tidspunktet vil skærbilledet skifte til en sol og for at deaktivere alarmen skal brugeren trække benytte slidefunktionen med den instruerende tekst "Slide to stop" (se figur 69).

Hvis brugeren har valgt funktionen *wake up task* vil det være nødvendte at løse en opgave for at deaktivere alarmen (se figur 70). Opgaven består i at trække fingeren over et mønster som anvist på skærm. Opgaven vil være ny for hver gang brugeren benytter denne funktion.



Figur 70: Opgave

4.12.4 Sleep Profile

Valget af funktionen "Sleep Profile" fra hovedmenuen bringer brugeren til skærbilledet "Sleep profile" (se figur 70). Her kan brugeren personliggøre og gemme flere profiler. Dette kan gøres ved enten at *Edit* en allerede eksisterende profil eller at tilføje (*Add*) en ny profil. Begge muligheder medfører nye næsten identiske skærbilleder med indstilling af vækketidspunkt, profil navn, alarmlyd, aktivering og de-aktivering af vibrator og *wake up task*.

Afvigelsen er ved *Edit* skærbilledet. Her er det nederst på skærmen muligt at slette (*delete*) sin profil. Brugen vil altid *promptes* med en besked ved alle sletninger. Ved aktivering af en given søvnprofil vil der med samme komme et skærbillede, som ved aktivering af "Smart Start". Her fader baggrunden så brugeren kun fokuserer på tekstboksen, som er fremkommet (se figur 72).



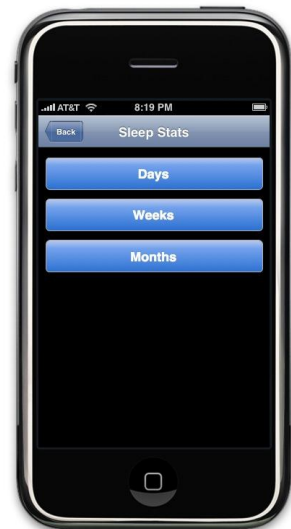
Figur 71: Sleep Profile



Figur 72: Edit, Add og Delete

4.12.5 Sleep Stats

Funktionen "Sleep Stats" (se figur 73), giver nu brugeren mulighed for, at få et overblik over registreret data fra afmålt data Dette data kan vises som dage, uger eller måneder (se figur 74). Dage visning giver en detaljeret oversigt over søvnforbrug pr. dag. Uge og måned visning giver et overblik over søvnforbrug i gennemsnit ved en given tidsperiode. De forskellige data omkring søvnen kan vælge at vises på henholdsvis graf, søjle- eller cirkeldiagram afhængigt af informationstypen. Ydermere beskrives informationen og kommer med en analytisk beskrives i tekst form. Brugeren kan vælge hvilken dag, uge eller måned der ønskes data for. Dette gøres ved at navigere med pilene til højre eller venstre, som er anvist i bunden af skærbilledet. Under grafen kan brugeren læse et forslag til hvad de kan gøre bedre, såfremt de eksempelvis er i søvnunderskud.



Figur 73: Sleep Stats



Figur 74: Dage, måneder og år

4.12.6 Sleep Info

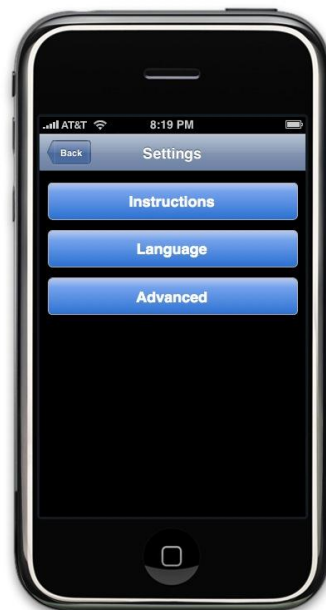
Brugere af SleepMate vil sammen med systemet have adgang til hjemmesiden sleepmate.org. Her vil brugere kunne udveksle erfaringer og give gode råd vedr. søvn og systemet. Det vil også være muligt at uploade sin søvndata så man nemt kan tilgå informationen på sin PC. Det vil på hjemmesiden også være muligt at læse om den seneste søvnforskning og købe produkter der kan forbedre den enkeltes søvn (se figur 75)



Figur 75: Sleep Info

4.12.7 Settings

Nederst på SleepMates hovedmenu kan brugeren tilgå "Settings" (se figur 76), herunder dette skærmbillede befinder der sig en mindre undermenu. Eksisterende af funktionerne *instructions*, *language* (se figur 77) og *advanced*. Funktionen *Instructions* giver brugeren en virtuel tur gennem systemet i form af tekst og billede. Brugeren vil her få information om brugen af systemet, tolkning af systemets analytisk af søvndata. *Language* giver brugeren mulighed for at vælge mellem flere forskellige sprog. *Instructions* funktionen aktiverer den tidligere omtalte *tutorial*. Hvis brugeren vælger at ændre sprog angiver fluebenet hvilket sprog der er valgt på nuværende tidspunkt.



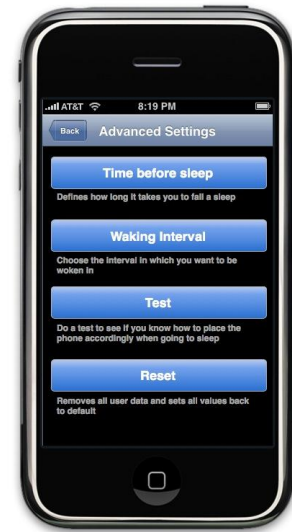
Figur 76: Settings



Figur 77: Language

Avancerede funktioner indeholder systemets indstillinger til den mere avancerede bruger (se figur 78). Her er det blandt andet muligt at indstille *Time Before Sleep*, som er det interval der angiver det tidspunkt systemet skal begynde at registrere søvn-dataene efter alarmen er aktiveret. *Waking Interval* som angiver længden af det interval systemet kan vække brugeren i. Funktionen *Test* som tester hvorvidt telefonen er placeret forsvarligt i forhold til brugerens bevægelser under søvnen, hvilket er essentielt for systemets data registreringsenhed. Til slut er funktionen *Reset*, som tillader brugeren at genkalde alle fabriksindstillinger.

Alle overstående funktioner vil under menuen *Advanced* have en mindre tekstbeskrivelse knyttet til funktion. Ved anvendelse af disse funktioner vil medfører et nyt skærmbillede.



Figur 78: Advanced settings

5 Evalueringstest

Nu da systemet er designet er det tid til at afprøve det på brugerne for, at se om navigationen og designet er funktionelt og brugervenligt opbygget. Dette bliver undersøgt via en test der evaluerer brugervenlighed, hvor brugeren bliver præsenteret for en udgave af applikationen, der er ført over i HTML-form.

Dette er gjort for, at brugerne kommer så tæt på den rigtige version af applikationen som muligt. Brugere kan på denne måde navigere rundt i systemet og løse den række opgaver, der er blevet stillet dem. Der bliver under denne evaluering afgrænset fra at benytte kamera til at optage de forskellige test, da det ikke menes nødvendigt i forhold til testens omfang. Dette er en uformel test, hvor der ikke ønskes at være et øget pres på testpersonerne. Det handler om at brugerne føler sig trygge ved evalueringen. Dette skal ses som en samtale med testlederen. Det er blevet besluttet at benytte fire repræsentanter til disse evalueringer, som alle tidligere har deltaget i de indledende sessioner.

5.1 Forudsætninger for test

Denne evaluering af systemet vil tage udgangspunkt i testpersoner der har været involveret i udviklingsprocessen fra begyndelsen. Evalueringstesten vil tage afsæt i, hvorvidt systemet imødekommer brugerens tankegang. Der er fokus på design frem for funktionaliteten i systemet, da der i dette projekt kun skal udarbejdes en prototype af systemet.

Skitseringer af systemet vil indgå i en serie af HTML-dokumenter, hvori testpersonen kan navigere rundt til de forskellige dele af systemet som testens opgavesæt foreskriver. Det er dog ikke muligt for testpersonen at afprøve systemets funktionalitet i denne testform. Derfor vil testpersonen blive bedt om at se bort fra funktionaliteten, men blot fokusere på navigationen i systemet. Testpersonen vil blive opfordret før og under testen til at tænke højt således, at det vil være muligt for testobservatørerne at notere flest mulige nuancer og detaljer af testresultatet.

Testen vil foregå, hvor de respektive testpersoner ønsker det – ikke i et observationscenter eller testlokale. Overvejelser er blevet foretaget omkring de mulige testresultater i de forskellige miljøer, og med testens omfang taget i betragtning og de tidskrævende aspekter sat i perspektiv er konklusionen at benytte den mindre ressourcekrævende opsætning. Testens resultater vil ikke blive implementeret, men danne udgangspunkt for en eventuel videreudvikling af systemet, som kan læses om i afsnittet af samme navn.

5.2 Under test

I den indledende del af testen, bliver testpersonen introduceret til testforløbet og testens forudsætninger. Efterfølgende er testens opgavesæt opdelt ud fra placeringen af systemets funktioner. Til hver opgave bliver der afslutningsvis lagt op til dialog. Det er disse dialoger der forventes det at give det største og mest betydningsfulde testresultat. Afslutningsvis vil testpersonen blive stillet mere åbne spørgsmål. Dette vil medføre en mere fyldestgørende test, da eventuelle oversete aspekter vil være mulige at drøfte herunder. Opgaverne vil blive læst højt for testpersonen, og oplæseren vil også være den aktive under dialogen. Opgaverne kan ses i bilag 4 samt svar og noter ses i bilag 11.

5.2.1 Fejlkilder til evalueringen

Under evalueringen blev der fundet en række fejlkilder, som kan være medvirkende til at påvirke resultatet af de indsamlede data. En fejlkilde ligger i at brugerne kan ikke prøve funktionaliteten, da hele systemet er på billedform. Brugere kan derfor udelukkende tænke sig frem til, hvorledes funktionen fungerer, hvorved designfejl kan overses.

Testen blev foretaget i forkerte omgivelser, forstået på den måde at brugerne ikke var på vej i seng under evalueringen. Det kan derfor godt give anledning til misvisning i resultatet, da brugerne kan tænke anderledes i den korrekte situation. Evalueringen blev ligeledes foretaget på en forkert platform i et HTML program på computeren, hvorved interaktionen er anderledes end den tiltænkte *smartphone*.

5.3 Ændringer af de nuværende funktioner.

Efter den udført evalueringstest om brugervenligheden af navigationen og designet af systemet, kan der nu revurderes aktuelle ændringer i systemet, hvis udviklingsprocessen gik et skridt videre. Ændringerne vil kun skulle ske ved de elementer af systemet der er blevet testet – navigation og design.

En af de ændringer flere af brugerne gerne så udført er en ny navngivning af knapperne i systemet. Halvdelen af brugerne var enige om at knappen "Smart Start" er meget svær at tolke. En enkelt bruger mente navnet "Smart Start" lød for smart og trendy til at det vil blive tolket som seriøst og professionelt. Overvejelserne gik på at omdøbe knappen til det mere simple "Start". Denne navngivning anses for, at være nemmere for brugerne at afkode. Funktionen indeholder nemlig start og indstilling af de mest basale vækkefunktioner.

Der opstod også stor forvirring i en opgave i testen, hvor brugeren skulle finde frem til de gemte oplysninger om sin søvn. Her valgte to brugere at gå ind i menuen "Sleep Info" i stedet for menuen "Sleep Stats". Dette vidner om at navnene på disse to menupunkter ligger for tæt op af hinanden, ment på den måde at de fortolkes stort set ens af brugerne. Dette er problematisk, da en helt essentiel del af god brugervenlighed er at systemet skal gøre som brugeren forventer.

Hvis SleepMate skulle videreudvikles ville det være en klar fordel i at få det evalueret igen. En ny evalueringstest ville tage udgangspunkt i heuristikker. Årsagen til at benytte denne metode er, at det er en evalueringmetode, der ikke nødvendigvis påkræver at involvere brugerne. Jacob Nielsen, der er en kendt ekspert indenfor *usability* og designopbygning har udarbejdet en liste af heuristikker. Disse heuristikker er ikke specifikke guidelines for *usability*, men nærmere love eller regler indenfor systemudvikling. Denne form for evaluering kaldes heuristisk evaluering. Efter de ændringer der er blevet nævnt i de ovenstående afsnit, vil "SleepMate" formentlig være klar til programmering, og dermed færdigudviklet.

6 Videreudvikling

Dette afsnit opsummerer de resultater, der blev opsamlet fra evalueringstesten, og vil bruge disse som grundlag for evt. videreudvikling.

En videreudvikling af SleepMate vil være essentiel i forhold til at udvikle et konkurrencedygtigt it-system, da prototypen er færdigudviklet, men mangler yderlige ændringer for at være en fuldt ud funktionsdygtig applikation.

Et element der kunne ses integreret i SleepMate i forbindelse med videreudvikling er funktion udvidelse af vækkeuret således, at denne også tager hensyn til hvorvidt brugeren tager medicin. Funktionen skal genkende typer af medicin og tage rette forbehold for givende paperaf. Denne funktion vil kræve et forholdsvis stort arbejde, og der skal selvfølgelig tages stilling rent økonomisk, hvorvidt udviklingen af denne funktion kan betale sig. Ydermere antages det at ville kræve en betragtelig medicinsk undersøgelse inden det ville være muligt at udvikle en sådan funktion som vil virke efter hensigten. Denne funktionsudvidelse anses dog som en god implementering, da et stigende antal danskere tager medicin på daglig basis (DR, 2010).

En yderlig funktionsudvikling af vækkeuret der kunne tilskrive SleepMate værdi i forhold til brugerbehov vil være, hvis vækkeuret funktionelt kunne indstille sig i forhold til en linket kalender. Således vil det være muligt for brugene at indstille alarmen for møder, vigtige arrangementer osv. når de bliver tilføjet til kalenderen.

Denne sidstnævnte funktion vil dog være svær at realisere, da det kræver en stor mængde af forudindstillede elementer i systemet. De fleste brugere ville nok springe over den del og bare lade vække uret ringe f.eks. to timer før den første aftale hver dag. Andre brugere vil måske finde denne funktion med kalender-synkronisering overflødig, og vælger ikke at benytte den.

En funktion der bliver integreret i flere og flere it-systemer er en sammenkædning af systemet og brugers profil på Facebook. Dette er også en funktion, der har været overvejet at implementere i vores system. Denne funktion skal fungere således, at brugeren kan se resultaterne af søvnmønstret og derefter sammenkæde disse resultater til sin Facebookprofil. Dette giver brugeren muligheden for at vise deres venner informationer om deres søvncyklusser og kan dele disse med hinanden. For udviklerne er fordelene at Facebook er et meget udbredt socialt medie, hvor brugerne kan *poste* sine søvnresultater på sin profil, hvilket vil fungere som et reklamemedie for applikationen, som kunne resultere i et stigende antal brugere.

Et stadigt stigende antal it-systemer, i særdeleshed computerspil, benytter såkaldt *DLC* (*downloadable content*). Dette går ud på at udviklerne i de fleste tilfælde, mod yderligere betaling, lader brugeren af deres system downloade ekstra funktioner til systemet der benyttes. Hvis den faktor der hedder at tjene penge og så spillede ind i dette projekt ville *DLC* være et koncept der kraftigt skulle overvejes at implementere.

Hvis SleepMate i fremtiden skal ramme det globale marked skal der naturligvis tilføjes flere sprog som f.eks. kinesisk, russisk og japansk. Hvilke sprog der skal implementeres, bliver afgjort af hvor udbredt SleepMate vil blive i de enkelte lande og regioner. Hvor udbredt systemet bliver, skal vurderes med diverse markedsanalyser.

7 Perspektivering

I dette projektforsøg er det blevet udarbejdet en prototype af et it-system, med det formål at hjælpe og forbedre den enkeltes søvnmønster. Under ideudviklingsfasen fremgik det som en mulighed at integrere systemet med andre intelligente systemer i hjemmet. Der blev diskuteret muligheden for at koble systemet sammen med det eksisterende it-system "Det Intelligente Hjem".

Funktionelt omhandler det "Det Intelligente Hjem" at man kan styre visse aspekter af dagligdagen vha. en terminal der er sat op i hjemmet. Dette er altså en form for fjernbetjening udstyret med en trykfølsom skærm. Herfra er det bl.a. muligt at styre temperaturen på radiatorerne, lysstyrken på lamperne og mange andre indstillinger for hjemmets udstyr. Disse funktioner stemmer godt overens med de funktionelle aspekter i SleepMate. Funktionen som "Smart Start" vil anses som kompatibelt med "Det Intelligente Hjem". Et scenarie kunne være at brugeren kan styre vækkeurs-systemet fra samme terminal som "Det Intelligente Hjem" styres fra – altså kan SleepMate optræde som en ekstra funktion i "Det Intelligente Hjem".

Dette vil især være fordelagtigt, hvis "Det Intelligente Hjem" er integreret i en børnefamilies hjem. En af forældrene vil kunne sætte vækkeurene for hele familien inden de går i seng, men et separat vækkeur for hvert medlem af familien. Alt dette vil kunne styres hurtigt og nemt via terminalen med SleepMate integreret. For at gøre dette billede til virkelighed, kræver det dog at alle medlemmer af familien har deres egen *smartphone*.

En anden interessant produktmulighed kunne være, hvis brugerne havde valgt en anden platform som vækkeur. Havde de eksempelvis valgt et almindeligt fysisk vækkeur, var der andre former for målemetoder man skulle bruge til det intelligente vækkeur. Her kunne det også være interessant at undersøge om behovene for eksempelvis personliggørelse var de samme eller ændret pga. platformen. Selve mulighederne og redskaberne til at måle brugernes søvnmønstre ville muligvis blive ændret, og derfor ville dette have tilføjet et nyt aspekt til projektet.

Den valgte fremgangsmåde var med tre sessioner med brugere, hvor der blev benyttet billede-artefakter til det første interview. Der kunne have været lavet andre metoder end dette, eksempelvis kunne der have været lavet en form for *time-capsule*, hvor brugerne havde fået nogle remedier til hjemmebrug hvor de så skulle dokumentere resultaterne til udviklerne på en given måde. Det kunne være en anden spændende tilgang til brugerinnovation, hvor man muligvis havde fået en anden tilgang til problemområdet.

8 Diskussion

Undervejs i projektforsløbet er der sket en løbende udvikling af forståelsen vedrørende fremstillingen af et it-system ved hjælp af brugerinnovation. Forståelsen er kommet som en naturlig konsekvens af de problemstillinger, der er opstået i forløbet. Disse problemstillinger var kilde til diskussioner, hvorved de større diskussioner er angivet nedenfor.

Emnevalget viste sig at være svært, da gruppen ikke fik en introduktion til semestret. Dette indebar, at der ikke var givet en fyldestgørende oversigt over de enkelte kurser og fag til projektet. Dog blev der, i samråd med de andre studerende på semestret, opstillet en række emner, hvor et intelligent søvnprogram blev valgt.

Målgruppen for produktet blev diskuteret i forhold til, hvem de egentlige brugere var. Da brugerne havde tilkendegivet, at de benyttede mobiltelefonen som vækkeur, blev målgruppen først bestemt til alle, som ejede en *smartphone*. Denne målgruppe var dog for stor da den ikke tog højde for køn, indkomst, alder osv. For at fokusere, og dermed rette projektdesignet mod en bestemt målgruppe, blev de studerende valgt, da de fortrinsvist er unge og er nemmere tilgængelige end eksempelvis en travl forretningsmand.

I starten af projektet arbejdede gruppen ud fra emnet, hvor der blev foretaget nogle analyser over, hvad systemet skulle bestå af. Efter ca. fire uger med denne fremgangsmetode blev gruppen undervist i kurset "SDI", hvor der blev undervist i inddragelsen af brugerinnovation. Efter få kursusgange i dette opstod der en større diskussion vedrørende opbygning af rapporten og projektet. Dette skyldes, at projektet skulle baseres på de iagttagelser, der blev dannet ved hjælp af de aktiviteter afholdt i dette "SDI"-forløb. Der blev diskuteret om hvorvidt det tidligere arbejde, som var lavet, helt skulle skrottes eller om der kunne bygges videre på det. For at kunne komme videre i forløbet blev der aftalt et vejledermøde og gruppen kom videre.

De forskellige underviste kurser minder meget om hinanden. Derfor snakkede gruppen meget om, hvor de enkelte modeller skulle placeres i rapporten, da de kunne være placeret flere steder. Denne diskussion blev ved i hele projektforsløbet, da udviklingen på rapporten gjorde at strukturen blev ændret flere gange.

I denne rapport er der et afsnit vedrørende objektorienteret analyse og design og den generelle struktur i systemets indhold. Denne teori er der ikke blevet undervist i på dette semester, men dog blev det, efter en diskussion, fundet relevant at have noget teori med. Derefter blev det diskuteret hvilke modeller der var relevante for projektets opbygning, da det ikke er primært for rapporten, men nærmere understøttende.

Der opstod flere diskussioner løbende vedrørende den finansielle del af produktet, da der blev diskuteret om hvorvidt gruppen skulle tage højde for denne del eller ej i projektet. Der blev diskuteret forskellige muligheder for, hvordan produktet kunne kommercialiseres blandt andet en eventuel "free-strategi", som der blev undervist i på første semester. Der blev også diskuteret, hvordan man kunne markedsføre produktet ved hjælp af viral-marketing ved at markedsføre produktet til eksempelvis *Facebook*. Til sidst blev det finansielle segment af produktet dog afskåret, da gruppen blev enige om at det ikke kunne laves på en fyldestgørende måde. Derfor er dette emne beskrevet i perspektivering.

Før de enkelte sessioner med brugerne blev der diskuteret, hvilke aktiviteter der skulle være med, hvor mange der skulle være og hvem der skulle være med i dem. I "SDI"-forløbet blev der undervist i forskellige metoder til, hvordan disse sessioner kunne laves, men gruppen var ikke enige om hvordan det bedst blev foretaget. Derfor blev der lavet hele tre sessioner for, at alle i gruppen var enige om at alle behov var dækket. Dette var ressourcekrævende for gruppen, men en nødvendighed ud fra diskussionen.

Omkring brugerinddragelse blev der diskuteret de ønsker, som brugerne havde kontra hvad de kunne få rent funktionsmæssigt. Det var en svær øvelse, at aflæse hvilke behov brugerne havde når de svarede på gruppens spørgsmål. Disse behov blev diskuteret og omsat til funktionalitet i systemet, dog efter noget tid.

Gruppen havde dannet egne ideer til programmets funktionalitet og denne forestilling af, hvordan programmet skulle designes var svær at lægge til side, da det viste sig at brugerne ikke efterspurgte det. Der blev diskuteret om dette var pga. at gruppen havde stillet de forkerte spørgsmål eller om det var fordi brugerne vitteligt ikke ønskede disse funktioner.

Afslutningsvist blev der diskuteret, hvordan selve programmet kunne programmeres og hvor pålideligt det i så fald ville være. Den bedste metode til at måle stadierne i søvnen på er med elektroder påsat på hovedet, som måler hjernebølgerne. Der blev kort diskuteret om hvorvidt man kunne lave et eksternt apparat, som tilhører til brugernes foretrukne vækkeur, men dette blev ikke fundet relevant nok.

9 Konklusion

Efter endt projektforsøg, som var omfattet af diskussioner samt større og mindre ændringer er der opnået en mere objektiv opfattelse af hele projektet. Da brugernes inddragelse og ideer skulle inkorporeres i projektet samt produktet, måtte egne visioner nedprioriteres. Vores problem formulering lyder som følgende:

"Hvordan påvirkes den design- og funktionsmæssige udviklingsproces af brugerinnovation når en prototype af et it-system udvikles?"

Udviklingen af et it-system med vægt på funktionalitet og design har været et yders interessant forløb. Som tidligere nævnt har denne udvikling medført flere ændringer og reevalueringer af strukturelle- såvel som designmæssige elementer. Løbende har det været forsøgt at designe et sådan system, der var i stand til at dække de fælles brugermæssige behov således, at der var belæg for produktion og videreudvikling af prototypen. Ydermere var det et kriterium for prototypen, at denne skulle have et innovativt interface således, at programmet kan betjene brugeren på en intelligent og informativ måde uden at gå på kompromis med brugervenligheden og gennemsigtigheden af interfacet.

Brugerdrevet innovation har været et gennemgående tema i dette projekt og derfor er der blevet benyttet brugerinddragelse i forhold til udviklingen af produktet. Dette gælder lige fra ideskabelse til de designmæssige aspekter. Dette viste sig at være en tidskrævende proces såvel som til tider problematisk. Ikke desto

mindre var det en interessant proces, der til tider kunne skabe diskussion om brugernes og udviklernes visioner og samhörigheden af disse. Ved hjælp af disse brugerinddragelser forekom der klare linjer omkring de funktionelle krav som viste sig gældende fra de tidligste brugerinterviews. Senere viste de designmæssige krav sig mere problematiske, da disse funktioner skulle implementeres uden det skader det æstetiske aspekt af systemet. De seneste brugerinddragelser, som omfattede en evaluering af systemet gav resultater i forhold til en mulig videreudvikling af systemet. Implementeringen af disse ændringer er ikke relevante i forhold til besvarelse af vores problemformulering.

Brugerdrevet innovation er en proces, som kan påvirke hele udviklingsforløbet lige fra ide skabelse til det færdige produkt. Ved at inddrage brugerne kan man nemmere ramme deres behov og reelle ønsker end, hvis man forsøger sig med en behovsskabende strategi. Graden af brugerinddragelse kan tilpasses til det givne emne, hvilket gør det til en fleksibel metode til udvikling. Når brugerinnovation benyttes som metode er det vigtigt at tage så mange forbehold for brugerne som muligt. Selve dataindsamlingen skal være så bekvem som muligt for brugerne, men samtidigt fyldestgørende så man finder alle de systemmæssige behov. Det kan være en ressourcekrævende metode for udviklerne, men kan samtidigt give særdeles gavnlige resultater.

Det funktionsmæssige aspekt ved brugerinnovation opnås ved, at forhøre sig hos brugerne eller iagttagelse dem når de interagerer med emnet på en naturlig måde. Derved finder man de behov de har når deres hverdag med emnet påvirkes, hvilket giver udviklerne en mere naturlig tilgang til opdagelsen af hvad et givent system skal kunne for at gavne brugerne. Dette er især fordelagtigt når der arbejdes med emner, som udviklerne kan have svært ved at forholde sig til. Det svære i denne proces, er så at analysere både på det enkelte individ og det generelle behov, når funktionerne skal udvikles.

Det er en fordel for udviklerne at inddrage brugerne løbende i designprocessen for at sikre brugervenligheden endelige brugergrænseflade. Udviklerne kan selv bestemme hvor ofte brugerne inddrages i denne proces, men det er vigtigt at der bliver brugertestet tidligt i brugergrænsefladeprocessen. Såfremt udviklerne først tester brugergrænsefladen til sidst og det viser sig, at brugerne ikke forstår brugergrænsefladen er det spildt arbejde. Ved at benytte brugerinnovation tidligt i forløbet, og løbende undervejs, sikrer man at brugernes behov bliver imødekommet og man kan designe direkte til brugerne. Dog er der samme udfordringer, som i den funktionsmæssige udvikling, nemlig at man ikke kan tilfredsstille alle, men målet er at sørge for at tilfredsstille majoriteten. Dertil skal udviklerne kunne analysere de grundlæggende behov bag hvert ønske som brugerne bringer for derpå bedre at kunne afgøre, hvordan brugergrænsefladen skal designes.

Selve prototypen er stadig kun et delmål af det færdige produkt, hvorfor det er vigtigt stadig at teste denne løbende inden produktet lanceres. Som systemudvikler er det vigtigste at forstå slutbrugernes behov og implementere dem på en komplementær måde der passer til brugernes ønsker, hvilket brugerinnovation kan afføde såfremt benyttet korrekt.

10 Bibliografi

Androidcommunity.com, 2008. *Android font took 2 years*. [Online] (opdateret 2009)

Tilgængelig på: <http://androidcommunity.com/forums/f7/android-font-took-2-years-925/>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Bygholm, A., 2010. *Computere og kommunikation*. [PowerPoint slides] (Undervisning, efteråret 2010)

Daringfireball.net, n.d. *Fonts From Mac OS X Included With iPhone*. [Online] (opdateret (ikke angivet))

Tilgængelig på: <http://daringfireball.net/misc/2007/07/iphone-osx-fonts>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Dr.dk, 2010. *Danskernes forbrug af medicin stiger*. [Online] (opdateret 13. december 2010)

Tilgængelig på: <http://www.dr.dk/P1/orientering/indslag/2010/02/16/162335.htm>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Dr.dk, 2007. *Sov godt!*. [Online] (opdateret 13. december 2010)

Tilgængelig på:

<http://www.dr.dk/DR2/VidenOm/Blogs/Huseksperternes%20blog/Anmeldelse%20af%20Viden%20Om/20070207164903.htm>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Helsenyt.dk, 2005. *Søvn - hemmeligheden bag en god nats søvn*. [Online] (opdateret 2005)

Tilgængelig på: <http://www.helsenyt.com/frame.cfm/cms/id=4228/sprog=1/grp=8/menu=14/>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Mathiasen, L. Munk-Madsen, A. Axel Nielsen, P. & Stage J., 2001. *Objekt Orienteret Analyse & Design*. 3. udgave.

Aalborg: Forlaget Marko ApS.

Melatonin-info.dk, n.d. *Sidste nyt*. [Online] (opdateret 2004)

Tilgængelig på: <http://www.melatonin-info.dk/Sidstenyt.htm>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Netdoktor.dk, 2009. *Søvn – Hvad er normalt?*. [Online] (opdateret 2010)

Tilgængelig på: http://www.netdoktor.dk/tema/soevn/normal_soevn.htm

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Neurologisk.dk, 2005. *En uddybende beskrivelse*. [Online] (opdateret 2005)

Tilgængelig på: <http://www.neurologisk.dk/neurolog.htm>

[Sidst besøgt d. 13. december 2010]



It-systemer: Behov, Krav og Design 16/12/2010
BAIT3, Gruppe 2.1.03
Vejleder: Tem Frank Andersen

Nielsingborg.dk, n.d. *Gestaltlovene*. [Online] (opdateret 2010)
Tilgængelig på: <http://www.nielsingborg.dk/?p=gestaltlovene>
[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Pedersen, K. & Hansen, P., 1997. *Design til Skærmen*. 1. udgave, 4. oplag. Pp. 25-41
København: Forlaget Grafisk Litteratur.

Skov, M., 2010. *Design implementering og evaluering af brugergrænseflader*. [PowerPoint slides] (Undervisning, foråret 2010)

Videnskab.dk, 2009. *For lidt søvn er dødsensfarligt*. [Online] (opdateret 13. december 2010)
Tilgængelig på: http://videnskab.dk/content/dk/krop_sundhed/for_lidt_sovn_er_dodsensfarligt
[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Videnskab.dk, 2009. *Det gør søvn ved kroppen*. [Online] (opdateret 13. december 2010)
Tilgængelig på: http://videnskab.dk/content/dk/krop_sundhed/det_gor_sovnen_ved_kroppen
[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

Wikipedia.org, 2010. *Accelerometer*. [Online] (opdateret 13. december 2010)
Tilgængelig på: <http://en.wikipedia.org/wiki/Accelerometer>
[Sidst besøgt d. 13. december 2010]

11 Bilagsfortegnelse

Bilag 1

Interviewplan med søvnforsker Kim Dremstrup - 1 side(r)

Bilag 2

Indledende interview med brugerne - 4 side(r)

Bilag 3

Sketch session - 3 side(r)

Bilag 4

Evaluering - 2 side(r)

Bilag kun på cd:

Bilag 5

Søvn interview med Kim Dremstrup (lyd fil) – 47 minutter

Bilag 6

Artefakter fra indledende interview med brugerne (billede filer) - 29 billede(r)

Bilag 7

Noter og svar fra indledende interview med brugerne - 13 side(r)

Bilag 8

Sketches fra sketch session (billede filer) – 19 billede(r)

Bilag 9

Noter og svar fra sketch session - 4 side(r)

Bilag 10

HTML filer fra evaluering (HTML filer) – 26 filer

Bilag 11

Noter og svar fra evaluering - 4 side(r)

Bilag 12

Navigationsdiagram – 1 billede(r)