



AALBORG UNIVERSITET

# Effekten af terapi dyne til søvnforstyrrelser hos kroniske smertepatienter



Master i smertevidenskab og tværfaglig smertebehandling

## Projekt opgave modul 8

Udarbejdet af:

Helle Møller Hansen (20162738)

Anders Justesen Lind (20162736)

15.05.2018

## Forord

Hver eneste dag gennem hele vores liv går vi i seng for at sove. Søvn er livsnødvendig for, at vi kan fungere, og for størstedelen af befolkningen er søvnen uproblematisk og restituerende. På trods af dette kender vi alle fornemmelsen og trætheden efter en utilstrækkelig nattesøvn. For størstedelen af kronisk smerteramte er dette hverdag.

Denne opgave er dedikeret til disse mennesker, der lever et liv med smerter og hver aften går i seng med vished om, at søvnen ikke vil blive god, og der i morgen venter endnu en dag med træthed og smerter.

Opgaven omhandler smerte og søvn samt belyser, hvordan aktivitetsformåen og energiniveau ser ud for en kronisk smerteramt. Opgavens omdrejningspunkt er at undersøge, om en specifik intervention kan bedre en gruppe smertepatienters oplevelse af søvnen.

Opgaven er udarbejdet af en fysioterapeut og en ergoterapeut. I forbindelse med opgavens tilblivelse har frivillige forsøgspersoner hjulpet med at teste forfatterens hypotese og forskningsspørgsmål.

Vi vil gerne benytte lejligheden for at takke disse mennesker der til trods for en hverdag med smerter og begrænsede ressourcer har stillet deres hjælp til rådighed. Ligeledes vil vi gerne takke vores vejleder Laura Petrini for sparring og vejledning.

Sidst men ikke mindst vil vi gerne takke vores familier for opbakning og støtte gennem vores Masteruddannelse og Masterprojekt – vi skylder jer!

God læselyst

Anders & Helle

# Indholdsfortegnelse

1. Baggrund .....	5
2. State of the Art.....	8
2.1 Søvnforstyrrelser og smerter .....	8
2.2 Terapidyner .....	9
2.3 Oplevelse af kroniske smerters påvirkning på daglige aktiviteter .....	10
3. Studiets formål.....	11
4. Teori .....	13
4.1 Smerteteorier.....	13
4.2 Aktivitetsformåen .....	15
4.3 Døgnrytme.....	16
5. Centrale omdrejningspunkter i projektet.....	17
5.1 Søvnens arkitektur.....	17
5.2 Farmakologisk og non-farmakologisk behandling af søvnproblemer.....	18
5.3 Aktigrafi .....	20
6. Metode.....	21
6.1 Godkendelse fra Videnskabsetisk komite .....	21
6.2 Mixed Methods - Konvergent parallelt design .....	21
6.3 Forforståelse .....	22
6.4 Forsøgets kvantitative design/dataindsamlingsteknik .....	24
6.5 Forsøgets kvalitative design/dataindsamlingsteknik.....	24
6.6 Præsentation af pilotstudiets dataindsamlingsforløb, forsøgsdeltagerne og frafald .....	26
6.7 Interviewundersøgelsen.....	28
7. Analyse .....	30
7.1 Analyse af de kvantitative data .....	30
7.2 Frafaldsanalyse .....	35
7.3 Analyse af de kvalitative data .....	35
8. Sammenligning og integrering af data.....	47
8.1 Nattesøvn før interventionen .....	47
8.2 Nattesøvn, energiniveau og aktivitetsformåen før intervention.....	49
8.3 Nattesøvn med granulatdyne.....	51
8.4 Nattesøvn, energiniveau og aktivitetsformåen efter intervention.....	53

9. Diskussion .....	54
9.1 Diskussion af resultater og fund.....	54
9.2 Diskussion af metoden .....	57
10. Konklusion .....	61
11. Perspektivering .....	62

Referenceliste

Bilagsliste

# 1. Baggrund

*Dette indledende kapitel vil fungere som en introduktion til de problemområder, som masterprojektet vil omhandle. Yderligere vil baggrunden for at undersøge dette område fremstå.*

Sundhedsstyrelsen har i marts 2018 udgivet rapporten: Den Nationale Sundhedsprofil (1), som på en række parametre opgør danskernes sundhed. 41,8% af de adspurgte danskere angiver at have haft meget generende smerter eller ubehag inden for de sidste 14 dage. I 2013 var tallet 37,6%, og der er således sket en stigning i andelen af danskere, som har oplevet meget generende smerter eller ubehag (1). I en Medicinsk teknologivurdering (MTV-rapport) om smerter fra 2014 skønner man, at 20-30% af den danske befolkning lider af kroniske smerter i varierende grad, og ca. 5-10 % har behandlingskrævende, kroniske smertetilstande (2).

Sjøgren et. al har i en epidemiologisk undersøgelse fra 2009 (3) fundet, at muskuloskeletale lidelser er de mest almindelige årsager til kroniske smerter i Danmark. Typiske eksempler er smerter i ryg- og nakke, osteoartrose, osteoporose, fibromyalgi, generaliserede smerter, whiplash og reumatoid arthrit. Derudover så man i samme undersøgelse, at de fleste danskere med kroniske smerter angav deres helbred og livskvalitet som dårlig (3). Generelt blev kroniske smerter associeret med det kvindelige køn og med en aldersbetinget stigning i prævalensen. Skilsmisse, mindre end 10 års skolegang og højt BMI kendetegnede ligeledes en større andel. I en europæisk undersøgelse tilbage fra 2006 af Breivik et al. konkluderede man, at kroniske smerter var et stort helbredsproblem i Europa og kun få af de 19% af voksne europæere, som led af moderate til svære kroniske smerter, oplevede tilstrækkelig hjælp til smertebehandlingen (4). MTV-rapporten om smerter fra 2014 viste som resultat, at det samme gør sig gældende i Danmark, hvor smertepatienterne oplever utilstrækkelig hjælp samt langvarige og usammenhængende forløb (2).

Der er forskel i smerteperceptionen mellem mænd og kvinder, og befolkningsundersøgelser har vist, at flere kvinder end mænd lider af kroniske smerter. Dette er særligt kendetegnende indenfor hovedpine, mavesmerter og bevægeapparatsmerter (5). I den Nationale Sundhedsprofil fra Danmark i 2017 er andelen, der har været meget generet af smerter eller ubehag, således også større blandt kvinder end blandt mænd (1). Der er ikke en enkelt forklaring på kønsforskelle i smerteopfattelsen. Flere multiple faktorer kan spille ind heriblandt biologiske (fx genetik, kønshormoner, smertehæmning), psykologiske (fx angst/depression, tanker og adfærd) samt sociokulturelle faktorer (fx alder, etnicitet, kønsroller og familiemønstre) (5).

I rapporten: "Sygdomsbyrden i Danmark" fra 2015 (6) fremgår det, at lænderygsmerter, artrose og nakkesmerter er blandt de mest prævalente sygdomme i Danmark og årsag til de hyppigste besøg hos almen praktiserende læger. Derudover fremgår der også tydelige kønsforskelle i prævalensen på de tre områder, hvor andelen fordelt på kvinder er størst (56%).

Ligeledes er de tre muskuloskeletale lidelser sammen med migræne de fire hyppigste årsager til sygefravær blandt erhvervsaktive kvinder og mænd. Lænderygsmerter er årsag til flest sygedage i Danmark, og den ligger også i toppen af årsager til førtidspension blandt somatiske sygdomme (6).

Tilstande, hvor smerte er et væsentligt og vedvarende symptom, må på baggrund af ovenstående tal siges at være en samfundsøkonomisk belastning.

Ét er dog de samfundsmæssige omkostninger noget andet er de personlige omkostninger, hvor den enkelte smertepatient bliver ramt på sin fysiske, psykiske og sociale funktionsevne med reduceret livskvalitet til følge. Man har bl.a. set i et studie fra Norge, at kroniske smertepatienter rapporterer lige så dårlig oplevet livskvalitet som cancerpatienter i den palliative fase (7).

## **Søvnforstyrrelser og kroniske smerter**

Ifølge europæisk guideline fra 2017 om diagnosticering og behandling af søvnløshed (8) er prævalensen af diagnosticeret søvnløshed varierende fra 5,7% i Tyskland til 19% i Frankrig, og over en 10 års periode har man set en stigning i anvendelsen af sovemedicin i flere europæiske lande.

Antallet af danskere, som oplever at have været meget generet af søvnbesvær og søvnproblemer inden for de seneste 14 dage er steget fra 10,2% i 2010 til 13,6% i 2017 (1). Førtidspensionister, andre uden for arbejdsmarkedet samt arbejdsløse udgør en markant større andel end folk i beskæftigelse.

Selvom der kan være en bagvedliggende somatisk årsag til søvnløsheden, som kan behandles, ser man, at spekulationer, bekymringer om konsekvenser af dårlig søvn og fysiske spændinger kan fastholde selve mønsteret med søvnløshed. Ligeledes kan der være psykiske årsager til dårlig søvn, og søvnproblemer ses ved stort set alle psykiske lidelser (8).

Udover de somatiske og psykiske årsagssammenhænge med søvnproblemer ses også en række livsstils- og miljømæssige forhold, som kan være forbundet med søvnproblemer (9). Eksempelvis er kort søvn forbundet med overvægt i den voksne del af befolkningen. Mangel på søvn påvirker appetitreguleringen, fødepræferencer og blodsukkerniveauet, så risikoen for overvægt øges (9). Det er kendt, at koffein, alkohol samt energi- og fedtholdige fødevarer også kan påvirke søvnmønsteret negativt.

En del undersøgelser peger endvidere på, at søvnproblemer også kan føre til generel mindre fysisk aktivitet, hvilket er uheldigt, da fysisk aktivitet modsat kan medvirke til forbedret søvn (9).

Søvnløshed, søvnforstyrrelser og smerte er ligeledes tæt forbundne og kan påvirke hinanden indbyrdes (10). 67-88% af de kroniske smertepatienter rapporterer søvnforstyrrelser som et væsentligt problem. Ved patienter, som er diagnosticeret med søvnløshed, er 50% også diagnosticeret med kroniske smerter (10). Ved fibromyalgi angiver således størstedelen af patienterne også dårlig og forstyrret nattesøvn (11). I et kohortestudie fra 2014 udnævnte man tre prædiktorer: Fedme, søvnproblemer og kronisk sygdom som sammenhængende med vedvarende kroniske generaliserende smerter (12).

Dansk selskab for søvnmedicin anbefaler, at man begynder at behandle søvnproblemer parallelt med anden eventuel sygdom, og ikke blot betragter søvnproblemerne som noget sekundært (13). Tidlig opsporing af søvnproblemer og bedring af disse kan derfor potentielt være med til at forebygge kronificering og komorbide tilstande.

Nyeste anbefalinger er i dag, at kognitiv adfærdsterapi bør afprøves før medicinsk behandling, når søvnløshed og søvnproblemer skal behandles (13). Behandling af søvnforstyrrelser har traditionelt været behandlet med farmaka som fx benzodiazepiner, hvilket medfører tilvænning, og derfor ofte kun har kortvarig effekt (9).

Udover psykologisk behandling og generel rådgivning om gode søvnvaner findes der også andre non-farmakologiske tiltag. Herunder hører terapidynner, som oprindeligt er udviklet som hjælpemidler til sanseintegrationsbehandling og er blevet brugt i psykiatrien.

Der findes flere produkter bl.a. granulatdyne og kugledyne (14). Dynerne er udviklet af to danske ergoterapeuter (Pia Christiansen og Elisabeth Dalsgaard, 1994) og benyttes udover i psykiatrien hos flere grupper af patienter fx autistiske børn og voksne, multihandicappede og demente (15,16). Man har fundet, at dynerne kan skabe en beroligende effekt og forbedre nattesøvnen. Dog er man usikker på virkningsmekanismerne bag. Er årsagen fysiologisk, psykologisk eller en kombination af begge?

### **Smerteniveau, udmattelse og varetagelsen af daglige aktiviteter**

Ifølge Breivik et. al. oplevede mange europæere med kroniske smerter sig mindre i stand til eller slet ikke i stand til at tage del i forskellige daglige aktiviteter. Over 40% af de adspurgte følte sig således begrænset i varetagelsen af huslige gøremål, og omkring 12% var helt stoppet med at varetage disse gøremål. Motion og dét at bruge kroppen ved løft og ved almindelige gang blev også anset som et stort problem af mange (4).

Tidsforbruget i forholdet til daglige rutiner var typisk blevet forskubbet. Basale hjemlige opgaver, som tidligere blev gennemført uden brug af ekstra kræfter og tid, fyldte nu mere i hverdagen, og mængden af opgaver, som den kroniske smertepatient kunne overkomme på en dag, var reduceret. 79% af de voksne europæere med moderate til svære kroniske smerter rapporterede, at deres smerteniveau blev øget i løbet af dagen som følge af deres daglige aktiviteter, og ca. 15% af de adspurgte var helt hørt op med at deltage i sociale aktiviteter (4).

I et systematisk Review fra 2014 kiggede man på lænderygsmerters indflydelse på menneskers liv. Fundene her understøtter ovenstående problemer (17). Størst indflydelse fandt man på evnen til at udføre daglige gøremål i hjemmet samt deltagelsen i værdifulde rekreative aktiviteter. Yderligere så man, at uforudsigelige smerter påvirkede manges evne til at planlægge og turde tage beslutninger om deltagelse i fremadrettede aktiviteter (17).

“Fatigue” er et fælles symptom for mange kroniske lidelser, herunder også smerter. Det er en træthed og udmattelse, som ikke kan soves eller hviles væk (18). Det anses af smertepatienter som en af de væsentligste årsager til forringet livskvalitet. Ofte betyder det, at smertepatienterne enten må reducere deres gøremål eller helt sige fra overfor både huslige- samt sociale aktiviteter. Desuden kræver det ofte flere pauser i løbet af dagen (19).

Fatigue forstærkes netop af manglende søvn og af de smerter, som den kroniske smertepatient hele tiden bevidst og ubevidst skal forholde sig til. Ydermere kan psykologiske faktorer som magtesløshed og tristhed samt medicinbivirkninger også bidrage til energiløsheden (20).

Typisk kan man ved kroniske smertepatienter se en ubalance i løbet af dagen i forhold til hvile og aktivitet. Hvis den kroniske smertepatient vil gennemføre aktiviteter, som han eller hun plejer, er de ofte nødsaget til at må hvile sig bagefter eller undervejs grundet kraftigt øget smerteniveau. Det at gennemføre en vanlig aktivitet kan for nogle være ensbetydende med øget smerter og træthed i flere dage efterfølgende (20).

## 2. State of the Art

*Følgende kapitel har til formål dels at give et overblik dels redegøre for den nyeste viden, der forskningsmæssigt vedrører følgende emner: Søvnforstyrrelser og smerter, terapidynner samt oplevelse af kroniske smerter påvirkning på daglige aktiviteter.*

### 2.1 Søvnforstyrrelser og smerter

Det er velbeskrevet i flere Reviews, at smertepatienter har en overrepræsentation af søvnforstyrrelser sammenlignet med baggrundsbefolkningen (10,21,22). Disse observationer synes at gælde på tværs af flere forskellige smertetilstande og i udpræget grad for fibromyalgi, hvor op mod 90% oplever at have søvnbesvær (11, 23, 24).

De mest almindelige forstyrrelser er forlænget indsovningstid samt hyppige vågne perioder. Hvad angår søvnarkitekturen og en eventuel reduktion i Rapid Eye Movement (REM) eller dyb søvn, så er litteraturen på dette område inkonsistent (25, 26).

Flere studier har påvist den reciprokke sammenhæng mellem søvnforstyrrelser og smerte, således at smerte faciliterer søvnforstyrrelser og modsat. Videre har flere studier fundet, at søvnbesvær er en større prædikator for udvikling og vedligeholdelse af kroniske smerter end det modsatte (10, 27, 28). Det er vist, at dårlig/manglende søvn ændrer smertemoduleringen, hvilket medfører øget smerteperception (29, 30, 31, 32).

Sammenhængen mellem søvn og kroniske smerter er således efterhånden velbelyst. Forskningen mangler, på trods af forskellige teorier, dog fortsat at afdække mekanismerne bag sammenhængen. Der er i litteraturen fremsat nogle hypoteser om sammenhængen. En af disse er, at neurotransmitterne dopamin og serotonin påvirkes ved kronisk smerte, således at serotoninns evne til at regulere Arosal bliver dysfunktionel (33).

En anden mulig forklaring er påvirkning af det endogene opioide system. Studier tyder på, at søvnforstyrrelser dysregulerer det endogene opioide system (34, 35). Opioidreceptorer findes mange forskellige steder i centralnervesystemet, herunder også i centre i hjernen der regulerer døgnrytmen, hvilket måske kan forklare den reciprokke sammenhæng mellem smerte og søvn samt det faktum, at opioider påvirker søvnarkitekturen (10, 36).

Transmission og signalering i nervesystemet sker ikke udelukkende gennem neuroner, men også via gliaceller (astrocytter) og microglia i centralnervesystemet (CNS). Glia celler medvirker til transmission af nociception og har receptorer for flere forskellige neurotransmittere. Gliaceller spiller også en vigtig rolle i synaptisk fjernelse af neurotransmittere. Microglia har en makrofag-lignende rolle og er således en vigtig del af immunforsvaret i CNS. Microglia aktiveres af sygdom



eller skade på CNS og udskiller pro-inflammatoriske cytokiner som fx. Interleukin-1, TNF-alfa og BDNF, hvorfor de formodes at spille en vigtig rolle i vedligeholdelse af sensibilisering (37, 38, 39). Dette bekræftes af studier, der finder, at injektion af eksogene cytokiner som Interleukin-1 og TNF-alfa giver de samme symptomer som søvnforstyrrelser (40). Studier har fundet øget glia aktivitet i spinalvæsken hos patienter på tværs af forskellige smertetilstande (41, 42, 43, 44, 45). Dette har givet anledning til at tro, at gliaceller faciliterer central plasticitet og kroniske smertetilstande.

Endvidere har studier vist en mulig sammenhæng mellem øget glia aktivitet og andre lidelser som stress (46, 47, 48) og søvnforstyrrelser (49, 50) samt hos mennesker med forstyrret REM-søvn (51). Når øget gliaaktivitet ses ved både søvnforstyrrelser og kroniske smertetilstande er det nærliggende at tænke, at der kunne være en sammenhæng.

På trods af sammenhængen mellem søvnforstyrrelser og smerte tyder den nuværende litteratur ikke på en proportional sammenhæng mellem søvnbedrende tiltag og smerte. Det er således ikke evident, at en bedret søvn nødvendigvis medfører en smertereduktion (22, 28).

Overblikket over den nyeste forskning, som afdækker dette emneområde, er fundet gennem systematiske emneordssøgninger i databaserne PubMed og Embase. Ligeledes har der været anvendt kædesøgninger, hvor relevante artikler er fundet i referencelister samt i databasernes egne forslag fx i "Related articles" (Pubmed). Meta-analyser, systematiske Reviews og randomiseret kontrolleret studier har haft førsteprioritet, men også andre publikationstyper, som har fokus på emnet, har været anvendt.

## 2.2 Terapidyner

Terapidyner er dyner med specielt fyld, der via øget tyngde og form af indholdet giver et øget taktilt og proprioceptivt stimuli. Dynerne anvendes ofte som hjælpemidler til sanseintegration og bliver bl.a. brugt i psykiatrien til Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). I et Review fra 2016 konkluderes det, at evidensen omkring effekten ved ADHD er sparsom, og der mangler mere viden på området (16). Et andet studie finder god effekt af dynerne således, at den tid der tog forsøgspersonerne at falde i søvn blev signifikant reduceret (52).

Dynerne anvendes også indenfor andre grene af psykiatrien fx til autistiske børn og voksne. Et RCT studie fra 2014 undersøgte effekten på autistiske børn. Studiet fandt ingen forskel på søvnen hos de to grupper målt med aktigrafi. På trods af dette var den subjektive oplevelse af dynen positiv (53).

Indenfor demensområdet anvendes dynerne også til at bedre søvn og mindske uro. I et studie fra Sverige, hvor man undersøgte plejepersonalets erfaringer med anvendelsen af kugledyne til demente, fandt man tilbage i 2003, at dynen har en effekt på nogle demente personer (15).

Den søvnbedrende effekt hos raske med søvnbesvær er indtil nu påvist i et enkelt within-subject studie (54), hvor man undersøgte effekten med både aktigrafi, polysomnografi og subjektive mål. Overordnet fandt man, at den totale søvntid steg, antallet af opvågninger blev reduceret, og forsøgspersonerne bevægede sig mindre om natten. De forsøgspersoner, der syntes om dynen eller i forvejen anvendte sovemedicin, havde bedst effekt af dynen.

På smerteområdet har der ikke været tradition for anvendelsen af dynerne, selvom produktet har eksisteret siden 1994.

I forbindelse med udarbejdelse af protokol til Videnskabsetisk komite blev der foretaget systematiske søgninger i flere faglige databaser. Smerte og søvn kombineret med anvendelsen af en kugledyne/terapidyne gav kun et meget sparsomt resultat (se venligst forsøgsprotokol bilag 2.1 for uddybning af dette).

Der foreligger således kun et enkelt kongresabstract på et randomiseret dobbeltblindet studie, hvor man undersøgte effekten af en kugledyne på søvnkvaliteten hos voksne med kroniske nakkesmerter. Her fandt man ingen forskel på VAS score og HbA1c (langtidsblodsukker målt som biomarkør for stress). Videre fandt man, at en tung placebodyne med samme vægt som kugledynen, var lige så effektiv vurderet på reduktion i antallet af opvågninger i løbet af natten (55, 56). Generelt foreligger der sparsom evidens, og der efterlyses i indeværende studier med terapidynner yderligere forskning på området.

## 2.3 Oplevelse af kroniske smerter påvirkning på daglige aktiviteter

I et kvalitativt studie fra 2015, hvor man gennem fokusgruppeinterviews udforskede livet hos personer med kroniske lænderygsmarter, fandt man, at især den sociale komponent med tab af roller havde stor indflydelse på, hvordan den smerteramte opfattede sig selv. Både i hjemmet og på arbejdspladsen følte den smerteramte sig ofte misforstået eller skamfuld på grund af vanskeligheder med at udføre daglige aktiviteter i hjemmet og på arbejdspladsen. Udenforstående kan ikke se, hvad der er i vejen og forstår måske heller ikke, at et smerteniveau kan være svingende. På den baggrund kan det være svært at interagere socialt, og ens rolle i hjemmet eller på arbejdspladsen forandres.

Studiet kalder på en øget opmærksomhed på dette område, da positive og gode relationer kan reducere smerternes indflydelse på hverdagslivet. Noget tyder på, at personer med kroniske lænderygsmarter, som har et velfungerende socialt netværk også har en bedre generel fysisk helbredsstatus (57).

I et andet kvalitativt studie om livet med fibromyalgi med deltagelse af 48 kvinder fordelt i seks grupper, udpegede man som fund fire domæner, som viser, hvad der påvirker livet med fibromyalgi. Ét af domænerne var netop det sociale område med forstyrrende familie- og venskabsrelationer samt social isolation. Mange af kvinderne oplevede således tab af deres sociale liv og fritidsliv samt tab i rollen både som mor og ægtefælle. Halvdelen af kvinderne havde også måtte opgive arbejdslivet (58).

De tre andre udpegede domæner var det fysiske domæne, det emotionelle/kognitive domæne og arbejds/aktivitets-domænet. Under det fysiske domæne, som rummede smerte, træthed og forstyrret søvn var der fx en oplevelse af, at en overanstrengelse én dag var efterfulgt af dage med øget smerte. I løbet af en dag oplevede flest forsøgspersoner gode perioder med mindst påvirkning fra fibromyalgien i tidsrummet mellem kl. 10 og kl. 15. Værst var morgenstunden. Mangel på energi og udmattelse sås også som fællestræk, og forsøgspersonerne oplevede, at basale aktiviteter som fx påklædning og bad kunne tage alle kræfterne.

Varetagelsen af bad blev sammen med rengøring og indkøb anset som de mest krævende daglige aktiviteter. Derudover oplevede mange af kvinderne en både følelsesmæssig og kognitiv

påvirkning fx oplevede mange nedsat koncentration, manglende evne til at organisere og problemer med at huske ting og aftaler i løbet af dagen.

De fleste kvinder oplevede, at en dårlig søvn havde direkte indflydelse på smerterne og udmattelsen ("If I can get sleep, I can fix all the rest") (58). Dette understøttes af et studie, hvor man gennem narrative interviews af kvinder med fibromyalgi havde fokus på oplevelsen af "fatigue" (59), og hvor man overordnet fandt, at udmattelsen og mangel på energi har en central indflydelse på flere aspekter af hverdagslivet hos kvinder med fibromyalgi. Et andet kvalitativt studie fra 2002 sammenlignede raske kvinder med kvinder med fibromyalgi. Raske kvinder oplevede en naturlig træthed i sammenhæng med en krævende aktivitet eller en krævende dag, mens kvinder med fibromyalgi mere beskrev deres oplevelse af træthed som en generel udmattelse, som typisk ikke kunne sættes i sammenhæng med en bestemt aktivitet (60).

Andre kvalitative studier viser, at personer med kroniske smerter generelt har udfordringer med at forblive aktive i hverdagen, ændre vaner og prioriteringer samt at acceptere et øget tidsforbrug i udførelsen af daglige aktiviteter (61, 62, 63).

Eksempelvis beskriver patienter med langvarige skuldersmerter, at aktiviteter, som før tog ingen tid, nu tager det meste af dagen og kontrasten til, hvad man tidligere har kunnet, bliver meget stor. Dette gælder også for fritidsinteresser, som oftest må opgives (64).

Et kvalitativt studie fra 2012 efterlyser på baggrund af deres fund, at man øger sin opmærksomhed mod betydningen af at kunne fortsætte med at deltage i netop værdifulde fritidsinteresser på trods af slidgigtsproblematik, da man har set en sammenhæng mellem dette og bevarelse af godt helbred samt mental trivsel (65).

I forhold til at få et overblik af kvalitativ forskning indenfor dette emneområde er der foretaget systematisk emneordssøgning i den sundhedsfaglige database CHINAHLcomplete, som dækker sygepleje, ergoterapi, fysioterapi m.m.

### 3. Studiets formål

*I dette kapitel præciseres formålet med masterprojektet, og forskningsspørgsmål samt hypotese i det valgte mixed methods design præciseres.*

Kompleksiteten af symptombilledet ved kroniske smerter, og den funktionsevne-nedsættelse der følger med, kalder generelt på multimodale interventioner. Sammenhæng mellem nattesøvn og smerteoplevelse er et område, som kræver mere fokus.

Her kunne det være interessant, om et non-farmakologisk tiltag, som en granulatdyne, som adskiller sig fra traditionel medicinsk og psykologisk søvnbehandling, kan spille en rolle.

Ligeledes er det interessant at undersøge, hvordan en gruppe af kroniske smertepatienter oplever deres hverdag og deres energiniveau i relation til nattesøvnen, og om en intervention med et non-farmakologisk tiltag kan ændre på denne oplevelse.

Dette masterprojekt er planlagt som et pilotstudie med et mixed methods design. Effekten af en granulatdyne til søvnforstyrrelser hos kroniske smertepatienter vil blive undersøgt. Ligesom oplevelse af aktivitetsformåen og døgnrytme vil blive belyst.

Kan en granulatdyne således skabe mere ro samt forbedre søvnkvaliteten, og vil dette have indvirkning på smerteoplevelsen og oplevelsen af energi og kræfter til at varetage hverdagsaktiviteter?

Gennem et konvergent parallelt design (66) vil kvantitative og kvalitative data blive indsamlet og analyseret parallelt for til sidst at blive sammenlignet og fortolket.

Effekten af en granulatdyne vil blive undersøgt i to spor, hvor den kvantitative del vil måle på den objektive søvnkvalitet, mens den kvalitative del søger at belyse den individuelle og subjektive oplevelse af søvnkvaliteten. Ligeledes vil den kvalitative del udforske den enkeltes oplevelse af nattesøvn, døgnrytme og aktivitetsformåen samt oplevelse af dynens virkning.

I sammenligningen og fortolkningen af de to datasæt bliver det interessant, i hvilken udstrækning de to datasæt bekræfter hinanden. Understøtter de to perspektiver hinanden, eller er de modsatrettede?

Cresswell & Clark anbefaler ved konvergent parallelt design, at der som udgangspunkt defineres separate kvantitative og kvalitative forskningsspørgsmål (66). Resultater og fund sammenlignes og integreres senere.

## Hypotese

Det er vores hypotese, at en granulatdyne kan forbedre søvnkvaliteten hos kroniske smertepatienter. Søvnkvaliteten vurderes på baggrund af aktigrafi-data fra et FitBit ur.

## Forskningsspørgsmål

Hvordan beskriver en kronisk smertepatient sin nattesøvn og døgnrytme før og efter brugen af en granulatdyne, og hvordan opleves egen aktivitetsformåen i sammenhæng hermed?

### Definition af nøgleord:

- Kroniske smertepatient: Person med smerter af en varighed på mindst 3 mdr. (In- og eksklusionskriterier fremgår af forsøgsprotokollen, bilag 2.1).
- Nattesøvn: Perioden fra man går i seng til man står op. Oplevelsen af sammenhængende søvn, oplevelsen af, at man er udhvilet, når man står op (henvisning til afsnit 5.2 vedr. søvn).
- Døgnrytme: Døgnet 24 timer illustreres med cirkel. Med rytme menes forholdet mellem energi/udmattelse og aktivitet/hvile (jf. afsnit 4.3).
- Granulatdyne: Terapidyne med 5 kg. granulatfyld (jf. afsnit 2.2).
- Aktivitetsformåen: Inddeles i egenomsorgsaktiviteter, produktive aktiviteter og fritidsaktiviteter (jf. afsnit 4.2).

## 4. Teori

*Masterprojektets undersøgelser og analyser er deduktivt forankret, og formålet med dette kapitel er således at gennemgå de teoretiske opfattelser af forskningsemnet. Med forbehold for teoriernes begrænsninger, tages der afsæt i specifikke teoretiske forståelser af smerteteori, aktivitetsformåen og døgnrytme.*

### 4.1 Smerteteorier

Historisk har der været anvendt mange forskellige teorier om smerte, og smertevidenskabens historie strækker sig fra 1600-tallets dualistiske adskillelse af krop og sind og til den moderne bio-psyko-sociale forståelse af smerte. Den bio-psyko-sociale model er egentlig ikke en smertemodel, men en generel sygdomsmodel publiceret af George Engel i 1977 (67). Modellen gør op med den biomedicinske tankegang og er senere blevet adopteret af smertevidenskaben. Modellen har videre dannet grundlag for mere specifikke smerteteorier, som "Fear Avoidance Model" (Vlaeyen/Linton, 1983), "Onion Skin Model" (Waddell, 1984), "Neuromatrix Model" (Melzack, 1990) eller "Mature Organism model" (Gifford, 1998) (18). Teorierne beskriver smerte som et samspil mellem biologiske, psykologiske og sociale faktorer. Teorierne medvirker til at forklare kliniske observationer som smerter, der vedbliver uden patologiske fund, placeboeffekter, effekt af psykoterapi mv. Der findes dog også nogle begrænsninger i de ovenstående modeller. De er alle generelle og forklarer ikke mekanismerne bag forskellige kliniske observationer. Til dette formål har vi brug for neuroscience, som gennem en lang årrække har forsøgt at afdække ætiologien.

#### **Neurofysiologiske mekanismer bag kroniske smerter**

Ætiologien bag kroniske smerter er multidimensionel, men central sensibilisering er en af de mere velbeskrevne mekanismer, som optræder på tværs af en række kroniske smertetilstande (68, 69, 70, 71, 72).

Teorien om central sensibilisering blev første gang publiceret i 1983 af Clifford J. Woolf (73). Teorien beskriver de neuroplastiske ændringer, der sker på spinalt og supraspinalt niveau. Ændringerne gør, at transmissionen mellem første og anden neuron opreguleres. Dette er gældende for de nociceptive "high-threshold" neuroner samt de nociceptive og ikke-nociceptive "Wide Dynamic Range" neuroner (74). Dette medfører et opreguleret respons på både skadelig og ikke skadelige stimuli, hvilket forklarer fænomener som sekundær hyperalgesi og allodyni. En af forklaringerne på denne opregulering er øget aktivitet af ionkanaler samt postsynaptisk dannelse af nye glutamat-receptorer (NMDA). Ved vedvarende afferent stimuli kan den centrale neuron "irriteres" tilstrækkeligt til, at den sensibiliserer den perifere neuron. Dette kaldes retrograd feedback. Dette kan ske uafhængig af aktivitet i en perifer nociceptor og kan således forklare, at smerte kan vedblive efter endt vævsheling (74, 75).

#### **Descenderende modulation og placebo-effekter**

At smerteoplevelsen er påvirkelig af bl.a. opmærksomhed og en helt række psykologiske faktorer har længe været kendt. Et håndgribeligt bevis på dette er placeboeffekten, som første gang blev

bevist af John Haygarth i 1799 (76). Alligevel skulle der gå næsten 200 år, før vi har fået en forståelse af mekanismerne bag placeboeffekten og smertemodulation generelt. I 1969 opdager Reynolds et al. første gang den centrale inhiberende mekanisme fra et område i hjernen kaldet Periaqueductal Gray (PAG), da elektrisk stimulation af hjerneområdet gav smertelindring hos rotter (77). Disse fund er senere blevet eftervist i andre dyrestudier samt mindre studier på mennesker (78, 79, 80, 81).

I dag har vi en bedre, men næppe fyldestgørende, forståelse af det descenderende system. Descenderende modulation beskriver neurofysiologiske mekanismer, der enten faciliterer eller inhiberer nociception. Disse mekanismer sker både på spinalt og supraspinalt niveau. Supraspinalt sker det gennem flere forskellige kerner i hjernen, som er forbundet med resten af cortex. De bedst kendte kerner er foruden PAG også Rostral ventro-medial medulla (RVM) samt Laterale Pontine Tegmentum (DLPT). PAG er forbundet med bestemte områder i hjernen bl.a. cingulate cortex, insula, præfrontale cortex samt amygdala, hvilket forklarer fænomener som placebo/nocebo samt det psykologiske aspekt ved smerte. PAG sender projektioner til RVM, som projekterer via de dorsolaterale baner til baghornet, hvor modulationen finder sted ved enten at fremme eller hæmme neuronaktiviteten gennem neurotransmitterne serotonin og noradrenalin. DLPT sender ligeledes projektioner til baghornet, men bruger noradrenalin som neurotransmitter. Noradrenalin kan både virke inhiberende og faciliterende afhængig af, hvilke receptorer det binder sig til (74).

I RVM findes såkaldte on/off celler, som virker faciliterende og inhiberende på afferent nociception. Det er også vist, at morfin virker inhiberende på on-cellerne, hvilket kan forklare en af de analgetiske virkningsmekanismer af morfin (82).

Descenderende modulation sker hele tiden og er en konstant balance mellem facilitering og inhibering. Hos raske er der balance i systemet, men man ved, at der ved vævsskade og inflammation sker en forskydning af balancen, og der kan observeres en stigning i både on- og off-celle aktiviteten i RVM bl.a. med en stigning i antallet af N-methyl-D-aspartat receptorer (NMDA-receptorer) til følge (83, 84).

Man mistænker, at overgangen til kroniske smertetilstande kan skyldes en vedblivende ubalance mellem det faciliterende og inhiberende system (82, 85, 86, 87, 88).

Ud over PAG-RVM mekanismen findes også en endogen opioidmekanisme, som aktiveres ved fænomenerne "Diffuse Noxious Inhibitory Control" (DNIC) og "træningsinduceret hypoalgesi". DNIC er fænomenet, at smerte inhiberer smerte. Eksperimentelt kaldes dette ofte Conditioned Pain modulation (CPM). Flere studier viser, at både CPM effekten (89, 90, 91) og den hypoalgetiske effekt af træning (92, 93, 94, 95, 96) er hæmmet hos smertepatienter, hvilket giver anledning til at tro, at påvirkning af de descenderende mekanismer er generel og ikke kun omfatter ét system. Placebo er et af de fænomener, der faciliterer det inhiberende system. Placeboeffekten er medieret af ønsker og forventninger om behandlingseffekt og er i høj grad individuel og kontekstafhængig (97, 98)

Placeboeffekten er også fundet i søvnstudier (99). Magnetic Resonance Imaging studier (MRI) har fundet, at visse områder i hjernen er særligt aktive under en placeborespons. Det drejer sig om præfrontale cortex, anterior cingulate cortex samt PAG (100). Disse områder indeholder også et højt antal opioidreceptorer, og meget tyder på, at placeboeffekten i høj grad er medieret af det endogene opioide system. Man har bl.a. vist, at placeboeffekter kan blokeres af opioid-antagonisten Naloxon (101).



Det har dog vist sig, at andre descenderende systemer sandsynligvis også spiller en rolle, da placebo-mekanismen ikke udelukkende er knyttet til det endogene opioide system (102, 103).

## 4.2 Aktivitetsformåen

Et menneske vil altid have sin egen subjektive vurdering af, hvilke aktiviteter i hverdagen, som er betydningsfulde og giver én værdi. De ting, som man gør i løbet af en dag, er med til at organisere tiden og give livet en struktur. Det påvirker ens sundhed og trivsel, hvis man bliver frarøvet muligheden for at deltage i betydningsfulde aktiviteter. Hvis man bliver ramt af sygdom, som gør, at man ikke længere er i stand til fx at varetage daglige gøremål i hjemmet eller varetage arbejdsopgaver, vil det påvirke dels ens opfattelse af egen rolle dels ens vaner og værdier. Hvis jeg ikke længere kan gøre dette, hvem er jeg så?

Den teoretiske referenceramme, der er anvendt i dette projekt til at afdække egen oplevelse af aktivitetsformåen, er den canadiske begrebsmodel: "Canadian Model of Occupational Performance and Engagement (CMOP-E). Modellen illustrerer bl.a., hvordan interaktion mellem person, omgivelser og aktivitet skaber aktivitetsudøvelsen (104).

Ændringer i aktivitetsudøvelsen grundet sygdom, vil opleves forskelligt fra person til person, og der vil være forskel på, hvor tilfreds den enkelte person er med sin aktivitetsudøvelse. Ligeledes vil der være forskel på, hvordan den enkelte interagerer med sine omgivelser. Nogle vil opleve, at ens fysiske og sociale omgivelser fremmer ens muligheder for aktivitet, mens andre vil opleve, at omgivelserne hæmmer mulighederne.

Udover at betragte en persons evne til at udføre bestemte aktiviteter, betoner CMOP-E også en klientcentreret tilgang, hvor betydningen af tilfredshed med aktivitetsudøvelse afgøres ud fra personens udtalelser og udsagn. Hvor tilfreds er jeg med den måde, som jeg nu må gøre tingene på? Hvilken betydning har det for mig, at jeg ikke længere kan gøre tingene, som jeg plejer? (104).

CMOP-E modellen har identificeret og kategoriseret betydningsfulde aktiviteter under tre formål: Egenomsorg, produktivitet og fritidsinteresser (104).

Egenomsorg omfatter aktiviteter, der har til formål at blive klar til dagens opgaver og færdien. Aktiviteter, der knytter sig til personlig hygiejne, færdien i eget hjem og det at klare sig som samfundsborger/forbruger hører ind under denne kategori.

Produktive aktiviteter indebærer aktiviteter, hvis formål er at tjene til livets opretholdelse, passe hjem og familie. Typisk er det områder som lønnet/ulønnet arbejde og praktiske gøremål i hjemmet.

Fritidsaktiviteter omfatter aktiviteter, hvor formålet er mere nydelses- og lystbetonet fx håndarbejde, se fjernsyn, dyrke sport eller havearbejde. Sociale aktiviteter, som fx gælder både det at have gæster og selv være gæst hører også under denne kategori (104).

Afdækning af egen oplevelse af aktivitetsformåen i dette projekt vil således tage afsæt inden for disse tre hovedområder: Egenomsorg, produktive aktiviteter og fritidsaktiviteter.

Teoriens begrænsninger er, at den er monofagligt funderet ud fra et ergoterapeutisk paradigme, som kræver en forståelse for det ergoterapeutiske aktivitetsbegreb og fagets fokus på at kunne

udføre betydningsfuld aktivitet (occupational performance) (104). Dette kræver derfor en opmærksomhed både i indhentning af data og den efterfølgende bearbejdning heraf.

### 4.3 Døgnrytme

Døgnrytme omhandler de rutiner og den struktur, som præger en persons hverdag. Vi har hver vores eget aktivitetsmønster, som er den regelmæssige og forudsigelige måde, tingene gøres på (105). I forhold til trivsel og livskvalitet er der brug for en balance mellem aktivitet og hvile, således at fordelingen af tid til bestemte formål kræver en variation mellem produktive og rekreative aktiviteter. Når en person således oplever, at aktiviteter i løbet af en dag harmonerer og er under kontrol, er der aktivitetsmæssig balance (104).

Smertepatienten oplever hyppigt, at der ikke er den samme energi og overskud i hverdagen, som før smerterne. Ting, som typisk tog kort tid at gennemføre, tager nu længere tid og kræver langt mere af den enkelte end før smertetilstanden. Ofte ses uhensigtsmæssige adfærdsmønstre kendetegnet ved overaktivitet eller underaktivitet.

Bag disse adfærdsmønstre findes psykologiske mekanismer og såkaldte "Kognitive stop-regler" er med til at bestemme aktivitetsniveauet.

Enten kan der være en tendens til at holde ud og ignorere smerten, mens man er i gang med en aktivitet, hvilket typisk efterfølgende giver en kraftig smertereaktion. Der kan også være en tendens til en undgåelsesadfærd med inaktivitet til følge. Smertepatienten kan have svært ved selv at bryde disse adfærdsmønstre og onde selvforstærkende cirkler bliver skabt (20).

Kognitiv terapi benytter sig af forskellige arbejdsskemaer, som kan være med til at skabe et overblik og gøre det mere overskueligt at udfordre automatiske negative tanker og handlemønstre (106). Registrering af økonomisering med kræfterne, hverdagsrutiner og aktivitetsmønstre samt døgnrytme i dette projekt er med afsæt i arbejdsskemaer udsprunget af kognitiv terapi.

Kognitiv terapi er generelt optaget af, at få personen til at tænke anderledes om deres situation og herefter agere anderledes. Et arbejdsskema i terapeutisk sammenhæng kan således aldrig stå alene. Kognitiv terapi kritiseres for ikke at arbejde med forståelsen og bearbejdningen af bagvedliggende årsager til ens reaktionsmønstre (107).



## 5. Centrale omdrejningspunkter i projektet

*Formålet med dette kapitel er at belyse de centrale omdrejningspunkter i projektet. Søvnens arkitektur, farmakologisk og non-farmakologisk behandling af søvnproblemer samt aktigrafi som målemetode vil således blive gennemgået i dette kapitel.*

### 5.1 Søvnens arkitektur

Søvnen er livsnødvendig for alle pattedyr og mennesker. Søvn tjener flere formål, herunder regulering af immunforsvaret, kredsløbet og en lang række hormoner. Søvn har dermed stor betydning for både vores sundhed og trivsel (108).

Menneskets søvn er ikke kontinuerlig gennem natten, men foregår gennem en cyklus af søvnstadier. Hos en voksen person gentages disse normalt 4 - 5 gange i løbet af natten. Den gennemsnitlige søvnmængde for en voksen person er ca. 7½ time med et spænd på 7-9 timer. Kort søvn defineres som værende <6-7 timer (9).

Søvnen kan inddeles i fire forskellige søvnstadier, hvoraf de første tre er såkaldte Non-Rapid Eye Movement søvn (N-REM), og den fjerde og sidste fase er Rapid Eye Movement søvn (REM) (109). Søvn indledes med indsovningsfasen, hvor man går fra vågen tilstand og til egentlig søvn. Hjernebølge-aktiviteten her er 8-12 Hz. I anden fase indtræder den egentlige søvn, og denne fase kaldes den lette søvn. Hjerneaktiviteten er faldet til 4-7 Hz. Den dybeste søvnfase er 3. fase, hvor hjerneaktiviteten er helt nede på 1-2 Hz. Kredsløbet nedreguleres ligeledes i denne fase og puls, åndedræt og blodtrykket er således lavere og mere stabilt end i de øvrige søvnfaser. Den dybe søvn menes at have stor betydning for restitutionsprocesserne, hvilket bl.a. kan forklares med, at det stort set kun er i dette søvn-stadie, at der udskilles væksthormon. Fjerde og sidste fase er REM søvnen. REM søvnen er karakteriseret ved hurtige øjenbevægelser samt en hjerneaktivitet der svarende til en vågen tilstand, omkring 8-12 Hz. Til gengæld er bevægelse i denne fase stort set fraværende (109).

Hver cyklus er sammensat af disse fire søvnstadier. En cyklus varer 90-110 minutter og gentages i løbet af natten. Sammensætningen ændres dog i løbet af natten, således at varigheden af den dybe søvn er længst og REM søvnen kortest først på natten. Dette forhold forskydes gradvist gennem natten, således at den dybe søvn bliver kortere og kortere og REM søvnen længere og længere. Den procentvise fordeling af nattesøvnen ser normalvis således ud: Indsovning 3-5%, let søvn 50-60%, REM søvn 10-25% og dyb søvn 10-20% (110).

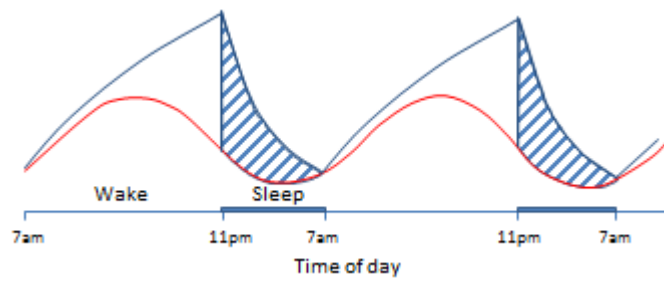
Søvnregulering er overordnet bestemt af to faktorer: Den homeostatiske faktor (søvnbalancen) og den circadiane faktor (døgnrytme). Derudover har en persons adfærd også en betydning. Den homeostatiske faktor opretholder den fysiologiske balance mellem søvn og vågen tilstand. I vågen tilstand akkumuleres søvnfremkaldende stoffer i hjernen - også kaldet den homeostatiske gæld - disse stoffer nedbrydes under søvn. Jo længere tid man har været vågen, jo mere stiger ens behov for søvn (111).

Gamma-aminobutansyre (GABA) fungerer som den primære søvninducerende neurotransmitter i hjernen, hvor den påvirker thalamus og den præfrontale cortex. Foruden GABA har en række andre neurotransmittere og endogene substanser effekt på søvnen.

En af disse er Adenosin, som er den vigtigste neurotransmitter i den homeostatiske gæld. Adenosin ophobes således i hjernen under vågenhed og fysisk aktivitet, og gør os søvnige. I denne forbindelse kan det nævnes, at koffein er en Adenosin-receptor antagonist, hvilket er forklaringen på koffeins opkvikkende effekt samt negative påvirkning på søvnen (112).

Den circardiane faktor er en biologisk rytme, som svinger i en 24 timers periode med størst vågenhed midt på dagen og mindst vågenhed midt om natten (se figur 1, hvor rød streg viser den circardiane faktor). Den bestemmes bl.a. af lys og er uafhængig af forudgående søvn og vågenhed.

Lyset styrer produktionen af Melatonin i epifysen, således at Melatonin stiger, når der bliver mørkt. Kortisol, som er et andet af de regulerende hormoner, stiger umiddelbart inden opvågning om morgenen og øger hjernens arousal.



Figur 1: To-proces modellen for søvnregulering

Blå streg viser den homeostatiske regulering af søvnen. Rød streg viser den circardiane regulering. Afstanden mellem de to kurver viser det samlede søvnbehov, som stiger i vågen tilstand og aftager under søvn (blå) (111).

Behovet for søvn varierer fra individ til individ og er bl.a. afhængig af alder og aktiviteten i løbet af dagen (112). Søvnbehovet er således højere hos børn og mennesker med højt aktivitetsniveau, mens ældre mennesker typisk har brug for mindre søvn.

## 5.2 Farmakologisk og non-farmakologisk behandling af søvnproblemer

Farmakologisk behandling af søvnbesvær hos kroniske smertepatienter er svært, da det oftest drejer sig om et langvarigt problem, og behandlingen med traditionelle sovemidler som fx benzodiazepiner kun anbefales brugt i kortest mulig tid (< 4 uger) (8).

Dette skyldes, at der udvises hurtig tolerans for præparaterne, ligesom fysisk og psykisk afhængighed er velkendte bivirkninger (113). På trods af et faldende forbrug, skønnes det, at ca. 45.000 danskere fortsat har et dagligt forbrug af benzodiazepiner (113). Foruden benzodiazepiner anvendes i nogle tilfælde også farmaka, der påvirker 5-HT<sub>2</sub> receptorerne, og dermed virker søvninducerende. Til dette formål anvendes visse antidepressiva, antipsykotikum samt antihistaminer (112). Af disse er det kun antidepressiva, der rekommanderes og kun til korttidsbrug (8).

Gennem de seneste par år har der været stor medieomtale af medicinsk cannabis, hvilket har ført til, at der for tiden kører en prøveperiode, hvor læger kan udskrive medicinsk cannabis. Omkring søvn og cannabis findes der nogle studier, selvom evidensen på området fortsat ikke er fyldestgørende. Overordnet tyder de foreliggende studier på, at både Tetrahydrocannabinol (THC) og Cannabidiol (CBD), som er de bedst beskrevne aktive stoffer i cannabis, har en påvirkning på søvnen. Nogle studier har således vist, at medicinsk THC og høje doser af CBD kan bedre indsovnningen og mindske antallet af opvågninger, men at langtidsforbrug kan have negative konsekvenser for søvnen (114). De negative konsekvenser er vist i et andet tværsnitsstudie, hvor man fandt en sammenhæng mellem misbrug af cannabis og søvnforstyrrelser (115). Samtidig tyder det også på, at der er betydelige tilvænnings og afhængigheds problemer med specielt THC, og ophør af forbrug som oftest er forbundet med forværret søvnproblemer (116, 117, 118). Ved seponering ses op til 45 dage med nedsat søvnkvalitet, hvilket gør det til en af de stoffer med værst seponeringsprofil (119). Samtidig har studie vist, at nedsat søvnkvalitet ved forsøg på udtrapning øger risikoen for at vende tilbage til tidligere forbrug af cannabis (120) På det foreliggende grundlag er det således svært at forestille sig, at medicinsk cannabis i fremtiden vil være løsningen på søvnproblemer hos smerteramte mennesker.

I forhold til analgetika har man fundet, at en overvejende del af disse præparater påvirker søvnen negativt. Det meste af litteraturen på området er dog på raske forsøgspersoner, og derfor kan det se anderledes ud for smertepatienterne (36), da smerte muligvis påvirker søvnarkitekturen. Det er derfor svært at skelne, hvad der skyldes farmaka, og hvad der skyldes smerten. Generelt kan det siges, at der mangler forskning i denne interaktion (36). Studier har dog vist, at opioider er mindre effektive under forhold, som undertrykker REM søvn, og desuden kan de medvirke til at forværre dette. Undertrykkelse af REM søvn er blevet forbundet med forstærket smertefølsomhed (121). Øget smerte, som har medført øget morfinforbrug, har således sænket den totale sovetid (36). Kun få studier er foretaget på interaktionen mellem Non Steroid Anti-inflammatoric Drug (NSAID) præparater og søvn. Et enkelt studie på raske viser, at NSAID påvirker den dybe søvn og medvirker til øget opvågninger. Ved dyreforsøg med høje doser har man set, at NSAID både påvirker REM søvnen og den dybe søvn (36). Tricykliske- og Selective Serotonin Reuptake Inhibitor antidepressiva (SSRI) ser også ud til at undertrykke REM søvnen. Derimod har man ikke fundet, at paracetamol ændrer på søvnens struktur (36).

Psykologisk søvnbehandling har vist sig at være lige så effektiv som medicinsk behandling (113) og det anbefales nu i nye retningslinjer af det europæiske selskab for forskning i søvnmedicin, at psykologiske interventioner går forud for de medicinske (8). Den psykologiske intervention kan bestå af forskellige tiltag med afsæt i kognitiv adfærdsterapi og afspændingsteknikker. Ofte er det en indsats over længere tid og stiller derfor store krav compliance hos patienten. Derudover er psykologisk søvnbehandling ikke et offentligt tilbud (113). Foruden psykologiske interventioner findes der råd og vejledning i faste sengetider, aktivitetsniveau, sovemiljø, anvendelse af elektroniske apparater samt stimulanser som nikotin og kaffe.

## 5.3 Aktigrafi

Aktigrafi er måling af aktivitets-/hvile cyklus. Oftest anvendes et ur, der kan måle aktivitet og søvn via et accelerameter og for nogle modeller også optisk pulsmåling på håndledet. Teknologien er blevet meget tilgængelig gennem kommercialisering og tilbydes i dag af en lang række producenter herunder bl.a. FitBit og Garmin.

De fleste produkter er målrettet det kommercielle marked og er derfor simple at anvende og tilbyder et brugervenligt interface via en telefon-applikation (app). Aktigrafi anvendes også i forskningsøjemed til at monitorere fysisk aktivitet og søvn hos forskellige patientgrupper (122, 123, 124).

Målemetoden er ofte brugt, når der er behov for kontinuerlige målinger over længere perioder, hvor andre målemetoder ikke kan anvendes. Urenes brugervenlighed minimerer risikoen for tabt data og stiller ikke store krav til forsøgspersonernes compliance. Omvendt begrænser teknologien også muligheden for at trække data ud af uret, og man er derfor ofte nødsaget til at bruge de parametre, uret anvender fra standard.

Måden, hvorpå aktigrafi måler søvn, er gennem bestemte algoritmer, der stammer fra korrelationsstudier af polysomnografi (hjerneaktivitet under søvn) og bevægelse under søvn. Uret måler derfor ikke direkte på søvnen, men på den bevægelse der sker under søvnen samt pulsen under søvnen (125).

Der er lavet flere studier på validitet og reliabiliteten af aktigrafiske søvnmålinger, og flere studier viser god overordnet præcision med en sensitivitet i detektion af søvn på op til 91% (126) mens andre studier finder metodens præcision mere problematisk (127).

En af metodens begrænsninger er relativ dårlig specificitet i detektion af søvn/vågen tilstand fra minut til minut, hvilket i flere studier har vist sig som en lille overestimering af den totale søvnmængde (128, 129, 130).

Et Review fra 2011 viser dog, at metoden er følsom nok til at detektere interventionsforskelle i søvnen hos søvnforstyrrede patienter (131). Samtidig bør det påpeges, at den teknologiske udvikling går så stærkt, at studier der er mere end få år gamle ikke nødvendigvis er repræsentative for målingernes præcision i dag.

Designet af dette studie gør, at aktigrafi er en praktisk og simpel metode til måling af søvnen. Vi har derfor på baggrund af den tilgængelige litteratur på området besluttet at benytte metoden på trods af den usikkerhed, der ligger i målingen. Ikke mindst fordi dette studie også rummer kvalitative data, og analysen ikke alene bygger på kvantitative data fra aktigrafi.

## 6. Metode

*Projektets overordnede metode samt de anvendte dataindsamlingsteknikker præsenteres i dette kapitel. Indledningsvis præsenteres godkendelse fra Videnskabsetisk komite.*

*Dernæst rummer kapitlet også en gennemgang af forforståelse, en præsentation af forsøgsdeltagerne i den kvalitative undersøgelse, en beskrivelse af frafald undervejs samt etiske overvejelser og aspekter vedrørende interviewsituationen og den efterfølgende transskribering.*

### 6.1 Godkendelse fra Videnskabsetisk komite

Forsøgsprotokollen er 23.10.2017 godkendt af Den Videnskabsetiske Komité for Region Nordjylland med godkendelses-nummer N-20170079 (Bilag 1: Godkendelse fra Videnskabsetisk Etisk Komité).

Projektet er jf. datatilsynets regler om studieprojekter ikke anmeldelsespligtigt. Der er dog fortsat krav om overholdelse af Dataloven. Alle personlige oplysninger registreres i den godkendte og krypterede patientjournal "Rehapp".

Projektet opfylder Helsinki deklARATIONEN og patientinformationsmateriale, samtykkeerklæring samt rekrutterings opslag, er ligeledes godkendt af Etisk Komité (Bilag 2.1-2.6: Forsøgsprotokol samt protokolresume, deltagerinformation, samtykkeerklæring, rekrutteringsannonce, tilladelse til lydoptagelse).

Første del er tilrettelagt som et pilotstudie og udgør dette masterprojekt. Pilotstudiet udføres med et begrænset sample, som i protokollen er opgjort til 12 forsøgspersoner. Efter afslutningen af masterprojektet fortsætter forsøget til det fulde sample size er nået forventeligt juni 2020. Sample size beregning i protokollen angiver antallet til at være 32 forsøgspersoner (se venligst Forsøgsprotokol i bilag 2.1 for uddybning af dette).

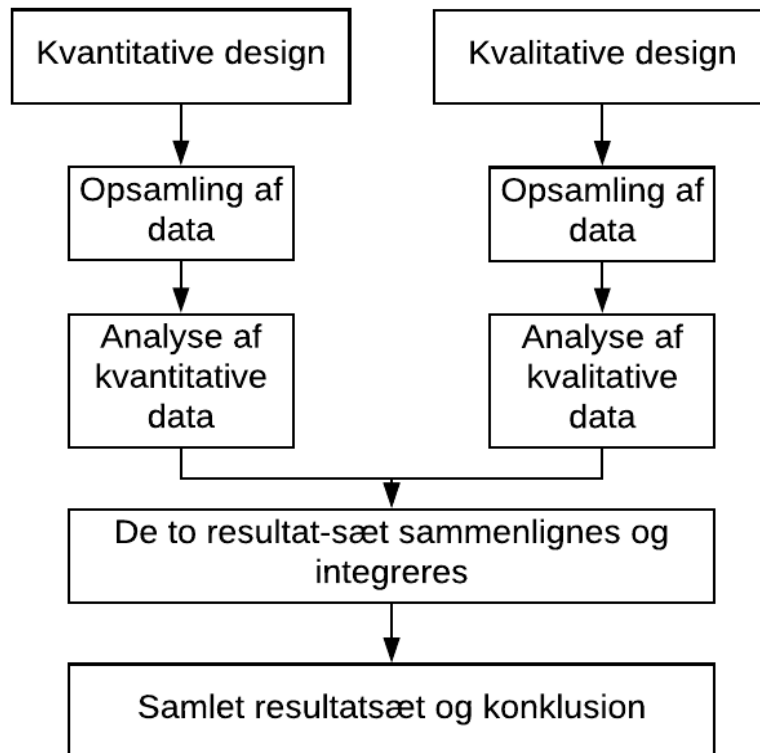
### 6.2 Mixed Methods - Konvergent parallelt design

En grundlæggende antagelse i mixed methods er, at der er flere måder at forstå verden på, og en problemstilling bør behandles ud fra mere end blot én synsvinkel for at få så optimal forståelse for et område som muligt. Mixed methods gør på denne måde op med den traditionelle opfattelse af adskillelsen mellem kvalitative og kvantitative forskningsmetoder.

Mixed Method kan med fordel anvendes, når der er behov for at tilgå et problem med mere end én metodisk vinkel, og hvor både subjektive og objektive værdier kan bidrage til en mere helhedsorienteret forståelse af et kompleks fænomen (66).

Under Mixed method begrebet gemmer der sig flere forskellige designtyper. Et af disse er *Konvergent parallelt design* som beskrevet af Creswell & Clark (66).

Det kvantitative og kvalitative design forløber parallelt og er som udgangspunkt uafhængige af hinanden. Dataindsamlingen og selve analysen foregår separat fra hinanden i to spor. Først herefter sammenlignes og integreres data fra de to designs i efterfølgende fase (se figur 2).



Figur 2. Flowchart med proceduren i Konvergent parallelt design.

Rationalet for at indsamle både kvantitative og kvalitative data i dette studie er således også, at det vil give et bedre og bredere indsigt i søvnforstyrrelser og hverdagslivet hos kroniske smertepatienter, end hvad den enkelte metode alene kan medvirke til.

I forsøget testes en interventionsform, og her skal de to datatyper bidrage til en bedre forståelse af granulatdynens eventuelle effekt.

## 6.3 Forforståelse

Inden dataindsamlingen og efterfølgende analyse påbegyndes, er det centralt at gøre sig bevidst om forforståelsen. Dette gælder særligt i forbindelse med indsamlingen af kvalitative data.

Interviewfærdigheder og viden om emnet kan netop være med til at øge kvaliteten af de data, der produceres, da man får spurgt mere kvalificeret og dybdegående ind til emnet. Omvendt skal man være opmærksom på, at ens erfaring og viden på området ikke bliver en hindring, hvor man bliver blind for nye detaljer og andre aspekter på området. Man kan således blive for styrende i et interview, ikke få spurgt nok ind til et område, da man tror, at man kender svaret på forhånd. En måde at imødegå dette på er at reflektere over sin forforståelse og gøre den eksplícit (132).



Den ene af os er uddannet ergoterapeut og den anden er uddannet fysioterapeut. Vi har en fælles forståelse af funktionsevne, som det er defineret i "International Classification of Functioning, Disability and Health" (ICF) (133). Vi forstår og betragter funktionsevne ud fra et helhedsperspektiv, der omfatter biologiske, psykologiske og sociale forhold. ICF sætter fokus på funktionsevne som en kompleks, multifaktoriel og dynamisk størrelse, hvor de enkelte komponenter i funktionsevne - krop, aktivitet og deltagelse - påvirker hinanden gensidigt. Ligeledes er der en gensidig påvirkning af den samlede funktionsevne og helbredsforhold. Derudover har ICF også fokus på de omgivelsesmæssige og personlige faktorer, som kan påvirke den enkeltes funktionsevne positivt eller negativt (133). Vi har begge en rehabiliterende tilgang til kroniske smerter, hvor fokus er på at øge funktionsevnen og reducere symptomer frem for et fokus på helbredelse.

Helle er uddannet ergoterapeut i 2000. Har primært arbejdet med genoptræning og rehabilitering af borgere med kroniske smerter og ryglidelser størsteparten af årene. Har erfaring med alle aldersgrupper, men har særlig erfaring inden for arbejdsrehabilitering. Har mødt og arbejdet med borgere i eget hjem, på arbejdspladser og på træningscentre.

Med afsæt i kompenserende strategier har fokus været på at finde muligheder for aktivitet- og deltagelse på trods af smerter og funktionsnedsættelser.

Har flere års erfaring med at afdække aktivitetsformåen og identificere betydningsfulde aktivitetsproblemer med et ergoterapeutisk undersøgelsesredskab kaldet "Canadian Occupational Performance Measurement (COPM-undersøgelse)", hvis teoretiske referenceramme er CMOP-E, som er beskrevet tidligere. Der er derfor en bevidsthed om, at dette ikke er en ergoterapeutisk undersøgelse, men et interview med et andet formål. Samtidig kan erfaringen inden for området være med til at kvalificere spørgsmål undervejs i interviewet. På samme vis er der erfaring med at anvende døgnrytmeskemaet som et terapeutisk redskab. I dette projekt anvendes skemaet til at indhente forsøgspersonernes egne beskrivelser og oplevelser. Har siden august 2014 været ansat som underviser på ergoterapeutuddannelsen.

I forhold til anvendelse af kugledyner har Helle praktisk erfaring med at anvende disse som hjælpemidler til borgere med psykiatriske problemstillinger. Erfaringen er her, at det kan dæmpe angst og uro.

Anders er uddannet fysioterapeut i 2011 og har arbejdet med kroniske smertepatienter i både arbejdsrehabilitering samt på en privat smerteklinik. Arbejdet med borgerne her tager udgangspunkt i en bio-psyko-social tilgang. Den primære intervention er således samtaler, vejledning og gruppeundervisning (smerteskole). Den manuelle behandling af patienterne er meget begrænset.

Det er Anders' erfaring, at den overvejende del af smertepatienterne, der kommer på klinikken, har søvnproblemer og nedsat aktivitetsniveau, som følge af både smerter og træthed. Som et forsøg har den pågældende smerteklinik pilottestet kugle- og granulatyner på smertepatienter gennem 10 mdr. Det er Anders' erfaring, at ca. 50% rapporterer en grad af effekt af dynerne. Ligeledes har Anders en mindre erfaring med dynerne fra demens-området, hvor dynerne i nogle tilfælde kan hjælpe på uro.

Vores praksiserfaringer og teoriforståelser samt state of the art vil blive brugt i analysen af data og denne vil derfor ikke være ateoretisk.

## 6.4 Forsøgets kvantitative design/dataindsamlingsteknik

Studiets kvantitative del udføres som et: "With-in subjekt studie", hvor interventionen sammenlignes med en før- og eftermåling. Ved forsøgets start opsamles demografiske data på alder, køn, antal år med smerter samt gennemsnitlige smerter målt på numeric rating scale (NRS) over seneste uge.

Der udleveres en aktivitetstracker af typen: FitBit Charge HR. Denne type aktivitetstracker er fundet reliabel og med høj sensitivitet i deduktion af søvn (se afsnittet 5.3 om aktigrafi).

Forsøgspersonerne instrueres i brug af uret og tilhørende App. Samtidig informeres de om, at app/uret ikke må opdateres med nyt software i forsøgsperioden, da dette kan påvirke reliabiliteten. FitBit Charge HR benyttes som et almindeligt armbåndsur og skal i hele forsøgsperioden på 8 uger anvendes døgnet rundt, men må gerne tages af ved bad og gøremål, der af hygiejniske årsager gør brugen uhensigtsmæssig.

Der foretages en 2 ugers baseline måling af patienternes søvnmønster med egen dyne.

Søvn mønsteret vurderes ud fra tiden tilbragt i hhv. vågen tilstand, let-, dyb-, samt REM-søvn. Data registreres automatisk i urets hukommelse, men for at sikre at data ikke komprimeres og derved gøres mindre valide, skal forsøgspersonen synkronisere ur og smartphone dagligt. Det vurderes dog, at denne manøvre ikke stiller store krav til patienternes compliance.

Efter baselineperioden følger en interventionsperiode på 4 uger, hvor forsøgspersonerne anvender den udleverede granulatdyne fra PROTAC. Der monitoreres fortsat på de samme parametre i denne periode. Efter interventionsperioden følger en 2 ugers periode, hvor forsøgspersonerne igen anvender egen dyne og fortsat monitoreres. Efter sidste periode møder forsøgspersonerne på klinikken til dataopsamling og data fra appen indtastes i SPSS.

## 6.5 Forsøgets kvalitative design/dataindsamlingsteknik

Forskningsmetoden som anvendes i studiets kvalitative design, bygger på en videnskabsteoretisk forståelse, som sammenkæder fænomenologi og hermeneutik. Fænomenologien betoner individets oplevelse af sin livsverden og har fokus på, hvordan noget viser sig for den, der erfarer det. Hermeneutikken er en fortolkningskunst, hvor der skabes mening i det, der skal undersøges. Personen skal fortælle om sin oplevelse af et fænomen, oplevelsen skal udtrykkes i tekstform, som herefter fortolkes. Betydningen af erfaringen kan herefter blive tilgængeligt for andre (134).

Interviewet, som vil blive anvendt som en del af dataindsamlingsmetoden, vil blive bygget op som et semistruktureret livsverdensinterview, hvor bestemte temaer skal forstås ud fra forsøgspersonens egne perspektiver (132).

Udgangspunktet vil have et eksplorativt formål med åbne og uddybende spørgsmål. Derudover præsenteres supplerende spørgsmål med udgangspunkt i teori for at få kortlagt og udforsket området yderligere. Tilgangen vil således både være eksplorativ og deduktiv.

Udover interview vil der også blive anvendt en anden dataindsamlingsteknik. Med inspiration fra "Cultural Probes" (135) får forsøgspersonerne udleveret to konkrete opgaver, som de skal besvare med deres egne beskrivelser. Formålet med dette er at opnå en anden form for indsigt i forsøgspersonernes livsverden, end det interviewet alene kan give. Forskeren har således ikke her anden indflydelse på datagenereringen end de opfølgende spørgsmål, som kan stilles efterfølgende.



Ved at anvende metodetriangulering kan der opnås et mere grundigt materiale at basere sin analyse på.

Der vælges således en metodetriangulering med følgende dataindsamlingsmetoder:

- To konkrete opgaver med forsøgspersonernes egne beskrivelser.
- Semistruktureret interview.

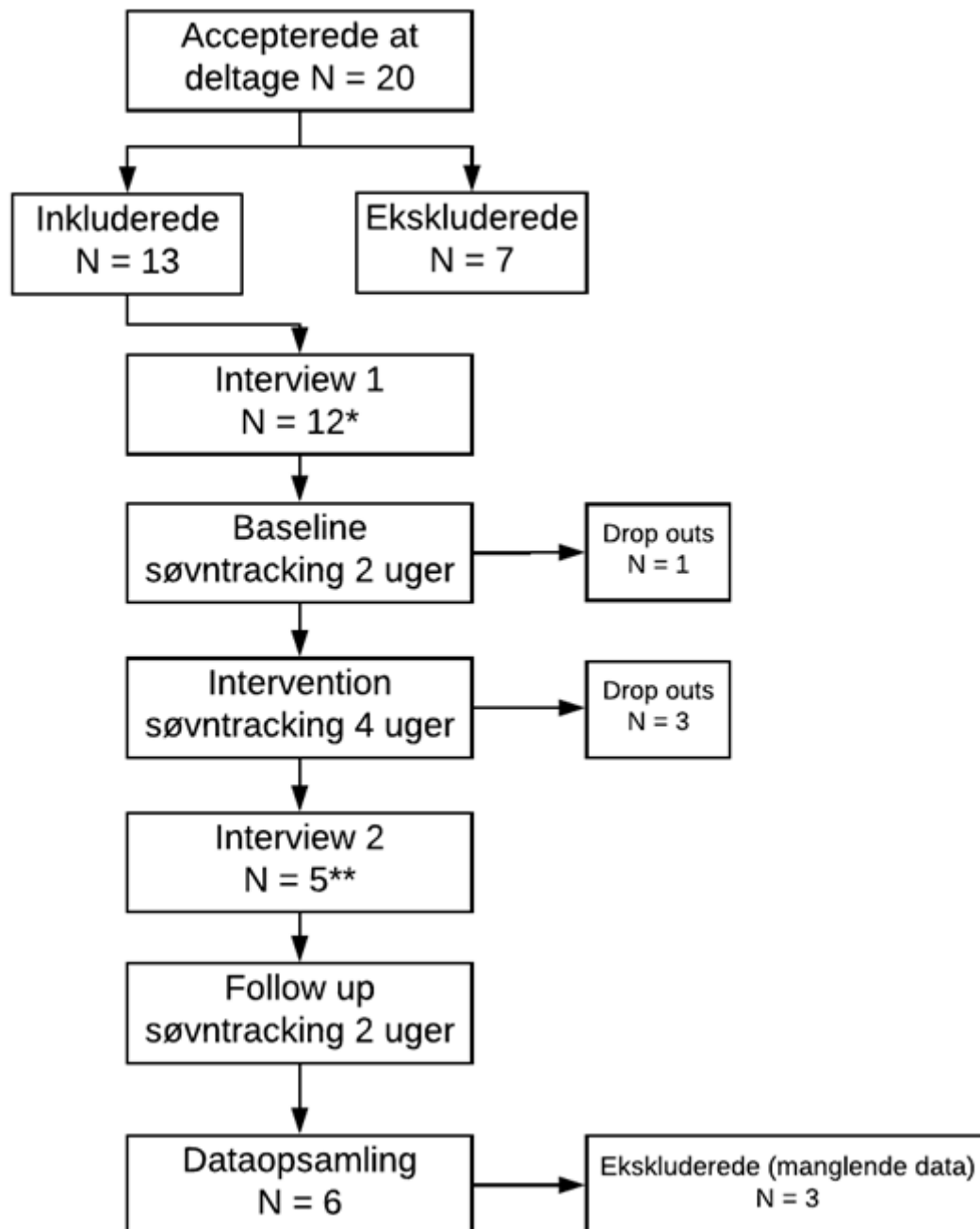
Der planlægges interviews før og efter afprøvningen af granulatdynen.

Inden gennemførelsen af første interview, skal forsøgspersonerne have udfyldt deres egen beskrivelse i de to konkret stillede opgaver. Interviewet vil tage sit afsæt heri og stille opfølgende spørgsmål hertil. Varigheden på første interview vil blive på ca. 45 min.

Ved forsøgets afslutning foretages et opfølgende telefonisk interview, som opbygges efter samme temaer som ved start. Interviewet vil dog være mere fokuseret og varigheden mindre.

Interviewene lydoptages og transskriberes efterfølgende. Det vil formentlig ikke være alle 12 forsøgspersoner, der skal interviewes. Mætningsgraden, men også praktiske omstændigheder, vil afgøre dette (132).

## 6.6 Præsentation af pilotstudiets dataindsamlingsforløb, forsøgsdeltagerne og frafald



Figur 3. Flowchart over dataindsamlings-forløbet.

Rekrutteringen af forsøgspersoner er sket løbende. Forsøgspersonerne er rekrutteret primært via en privat tværfaglig smerteklinik i Aalborg samt sekundært gennem et opslag på Facebook.

Pilotprojektets dataindsamlingsperiode blev påbegyndt primo januar 2018 og afsluttet primo maj 2018. I forløbet er syv personer blevet ekskluderet, da de ikke levede op til projektets inklusionskriterier. I alt har 13 personer været inkluderet. Inklusions- og eksklusionskriterier er nærmere beskrevet i Forsøgsprotokollen (se venligst bilag 2.1). I forbindelse med det løbende optag har der været udarbejdet tidsplaner.

Som flowchartet i figur 3 viser har der været et større problem med frafald undervejs. Således er syv af de i alt 13 inkluderet og igangsat forsøgspersoner frafaldet projektet (se kommende afsnit 7.2 for uddybning af dette).

I forhold til de kvantitative data er der således brugbart data på seks forsøgspersoner. I næste kapitel vil disse data blive præsenteret under deskriptiv statistik.

I forhold til opsamling af kvalitative data blev der i dataindsamlingens begyndelse taget et valg med at interviewe forsøgsdeltagerne, som de løbende blev rekrutteret til. Ønsket fra starten var at opnå en forholdsvis ligelig fordeling af mænd og kvinder. Det viste sig dog, at rekrutteringen af mænd var vanskelig. Ud af de 13 inkluderede forsøgspersoner var kun to mænd. Da den ene mand valgte at stoppe i forsøget, blev det besluttet, at der kun ville indgå kvindelige informanter i den kvalitative del for at undgå en markant skævvridning i fordeling af køn. Ved dataindsamlingens afslutning bestod samplet i den kvantitative del også udelukkende af kvinder.

Ligeledes var den kvalitative dataindsamling sammenbundet med dyneafprøvningen, da der fra start var planlagt et opfølgende interview (interview 2). Det vil sige, at et interview fra start (interview 1) kun var brugbart, hvis forsøgspersonerne gennemførte testperioden. Derfor blev der løbende gennemført i alt 12 interviews, men grundet frafald og øvrige udfordringer fx med opsamlinger af data fra FitBit uret, kunne en større andel af disse interviews ikke anvendes.

I forhold til den gruppe af seks forsøgspersoner, der har kunnet gennemføre hele dataindsamlingsperioden, er det vurderet, at fem af informanterne har kunnet give et dækkende billede af gruppen, og det blev vurderet, at det sjette interview ikke ville kunne tilføre yderligere viden. Mætningsgraden, som afgør antallet af informanter i kvalitative interviews, er opnået, når der begynder at vise sig et mønster i det, som bliver sagt og fortalt, og der kun kommer få nye aspekter til (134). Tabel 1 præsenterer overordnet de fem kvindelige informanter (A-D), som indgår i den kvalitative analyse.

A	39 år Bor alene med datter på 14 år. Uafklaret erhvervssituation. Smerteproblematik i 2 år Whiplash efter trafikulykke.
B	29 år Bor alene Uafklaret erhvervssituation. Smerteproblematik i 11 år Ryg- og hofteproblematik
C	54 år Bor alene med ægtefælle. Voksne udeboende børn. Er arbejdssøgende efter lang sygemelding. Kan ikke komme tilbage til tidligere job. Smerteproblematik i 2 år Rygproblematik
D	42 år Bor sammen med samlever. Ingen børn. Er i gang med et erhvervsudredningsforløb. Smerteproblematik i 5 år Spændingshovedpine og nakkesmerter.
E	46 år Bor sammen med ægtefælle. Voksne udeboende børn. Er ansat i fleksjob. Smerteproblematik i 23 år. Kronisk hovedpine. Whiplash efter trafikulykke.

Tabel 1. Overordnet præsentation af de fem kvindelige informanter (A-D), som indgår i den kvalitative analyse

## 6.7 Interviewundersøgelsen

### Etik

Interviewene er fundet sted i kontorlokaler og konferencerum på smerteklinikken, hvilket har været velkendte omgivelser for informanterne. Interviewene har været planlagt i forbindelse med anden aftale på smerteklinikken, så informanterne ikke er påført unødige gene ved fx ekstra transporttid. Der har været fokus på at gøre interviewsituationen så tryk og behagelig som muligt. Der har været vand og lys på bordet, og informanterne har fået mulighed for at skifte mellem at sidde og stå undervejs i interviewet samt holde pauser hvis nødvendigt. Udefrakommende forstyrrelser har været undgået ved god planlægning forinden.

Det har desuden været tilstræbt at sætte en tydelig ramme for interviewsituationen, så informanten ikke har været i tvivl om formålet hermed og på denne måde har kunnet tillade sig selv at tale frit om oplevelser og følelser (132).

Alle interviews er gennemført med samme interviewer. Der har været en øget bevidsthed om egen rolle, og hvordan opnåelse af en god relation mellem informant og interviewer kan bidrage positivt til kvaliteten af interviewets indhold. Det anses som en styrke, at interviewer er en udefrakommende person og ikke har sin daglige tilknytning på smerteklinikken.

I forbindelse med planlægningen af interviewene har der også været en opmærksomhed på at følsomme emner kunne berøres. Én af informanterne blev således berørt af de oplevelser, som hun fortalte om. Der blev her givet ekstra tid og udvist forståelse, således at hun kunne samle sig, inden interviewet fortsatte.

## **Interviewguide og gennemførelse af interview**

Interviewet har været iscenesat hver gang med en tydelig briefing inden interviewet samt en debriefing efter interviewet. Hver informant er eksempelvis blevet spurgt, når lydoptageren er blevet slukket, om der er noget, som de ønsker at sige eller få uddybet som afslutning på interviewet.

Undervejs i interviewene har det været tilstræbt at bruge dels åbne dels opfølgende spørgsmål for at få informanten til at fortælle så frit som muligt om det givne emne. Ligeledes har brugen af tavshed fra interviewer været brugt bevidst for at give plads til, at informanten har kunnet tænke sig om i forbindelse med et svar. Interviewer har forsøgt at undgå bestemte betoning og kropssprog for at modvirke interviewereffekt, og der har løbende blevet foretaget opsamlinger for at sikre forståelsen og den korrekte mening med det sagte. Kvale & Brinkmann har opstillet kvalitetskriterier for et interview, og disse er anvendt som retningslinjer (132). Det nonverbale udtryk ved informanten er efterfølgende blevet noteret ligesom følelsesmæssige påvirkninger er registreret.

Der er udarbejdet en semistruktureret interviewguide, hvor de første spørgsmål har taget afsæt i de to opgavebeskrivelser, som informanten har udfyldt forud for interviewet. Derudover har der været en fleksibilitet i spørgsmål, og rækkefølgen spørgsmålene er stillet i har været forskellig (Bilag 3: Beskrivelse af nattesøvn, bilag 4: Beskrivelse af døgnrytme og bilag 5: Interviewguide).

Forud for dataindsamlingens påbegyndelse blev de to opgavebeskrivelser testet på udenforstående for at imødekomme evt. forståelsesproblemer med udfyldelse af opgaverne. Dette gav anledning til en opmærksomhed på, hvordan opgaverne introduceres. Spørgsmålenes karakter i interviewguiden blev ligeledes drøftet med udenforstående, ligesom det er drøftet internt mellem de to forfattere. Dette gav ikke anledning til yderligere ændringer.

## **Transskription**

Der er indhentet hjælp fra studentermedhjælpere til at transskribere interviewene. Der er udarbejdet en skriftlig transskriptionsprocedure (Bilag 6) for at opnå så stor en ensartethed som mulig, når talesproget skal omdannes til skriftlig form (132). Transskriberingerne er herefter gennemlæst i deres fulde længde af interviewer for at sikre, at vigtige betydningsenheder ikke er gået tabt i transskriberingerne og for at finde evt. misforståelser undervejs. Transskriberingerne kan egentlig betegnes som den første analytiske proces, og derfor er transskriberingerne gennemlæst af begge forfattere for at få og sikre forståelse af helheden af det sagte (132).

## 7. Analyse

*I dette kapitel systematiseres og bearbejdes data fra henholdsvis den kvantitative undersøgelse og den kvalitative undersøgelse. Analyserne foregår separat og uafhængigt af hinanden og følger de typiske procedurer fra hvert forskningsfelt (66).*

### 7.1 Analyse af de kvantitative data

#### **Statistik**

Alle statistiske analyser er udført i statistikprogrammet SPSS (Statistical Software Package version 22, IBM). Data er undersøgt for normalfordeling med Shapiro Wilk test og alle data er normalfordelte ( $p > 0,05$ ).

Til analyse af søvndata anvendes: "Repeated Measures ANOVA". Testen køres separat på følgende parametre: Vågen tilstand, let søvn, REM søvn samt dyb søvn. Alle søvndata er repræsenteret ved en gennemsnitsværdi af søvnmængden i minutter.

Der er desuden lavet Spearmanns korrelationsanalyser på parametrene "NRS seneste uge og søvn samt antal år med smerte og søvn.

#### **Deskriptiv statistik**

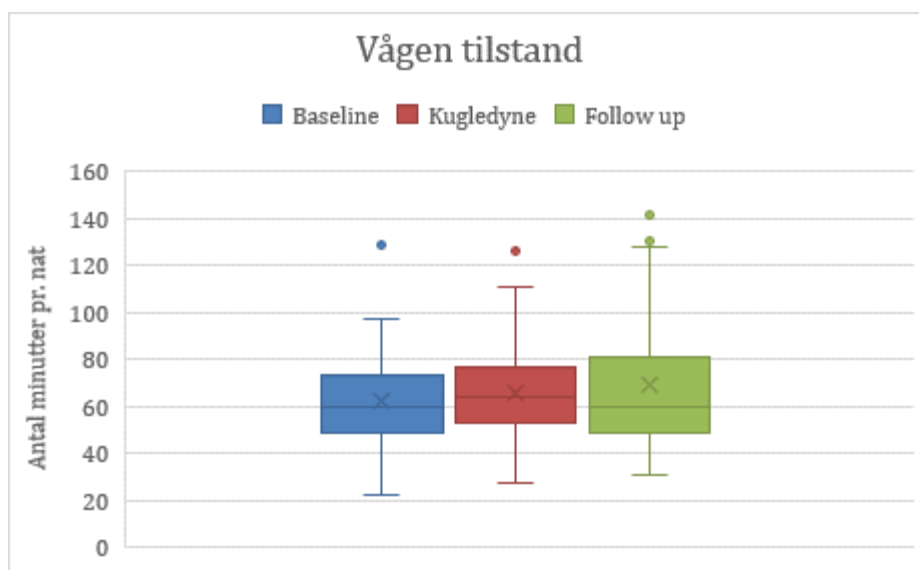
Deskriptiv statistik er udarbejdet med henblik på at beskrive patientkarakteristika samt for at få et generelt overblik over data. Data er præsenteret i figur 4 med gennemsnit (Mean), median, range og standard deviation (SD), Standard Error of Mean (SEM) og Effect size (ES).

Parametre	Mean (SD)	SEM	F-test	Median	Minimum	Maximum	Range	ANOVA P	ES
Køn (12 kvinder/ 0 mænd)									
Alder	43,8 (10,42)	4,25		45,5	27	54	27		
Antal år med smerter	11 (10,18)	4,16		8	2	27	25		
NRS seneste uge	5,7 (1,21)	0,49		5,5	4	7	3		
Søvndata for baseline									
Total vågen tid	61,8 (6,3)	2,56	2,25	63	52	68	16	0,156	0,311
Total let søvn	273,2 (29,9)	12,21	0,324	269	243	321	78	0,731	0,061
Total REM søvn	101,3 (15,3)	6,27	1,534	103	79	119	40	0,262	0,235
Total dyb søvn	65,2 (6,3)	4,59	1,867	68	47	75	28	0,205	0,272
Søvndata for intervention									
Total vågen tid	65,3 (6,3)	2,58		66,5	53	70	17	0,156	0,311
Total let søvn	273,7 (19,0)	7,76		275	245	299	54	0,731	0,061
Total REM søvn	96,3 (16,7)	6,84		105	72	110	38	0,262	0,235
Total dyb søvn	65,5 (12,7)	5,17		68,5	42	79	37	0,205	0,272
Søvndata for follow up									
Total vågen tid	68,2 (12,1)	4,92		73	52	80	28	0,156	0,311
Total let søvn	281,7 (45,4)	18,51		278	215	352	137	0,731	0,061
Total REM søvn	94,5 (18,6)	7,58		98	66	118	52	0,262	0,235
Total dyb søvn	61,3 (15,2)	6,19		66	33	77	44	0,205	0,272

Figur 4. Deskriptiv statistik

## Resultat - samlet vågen tilstand

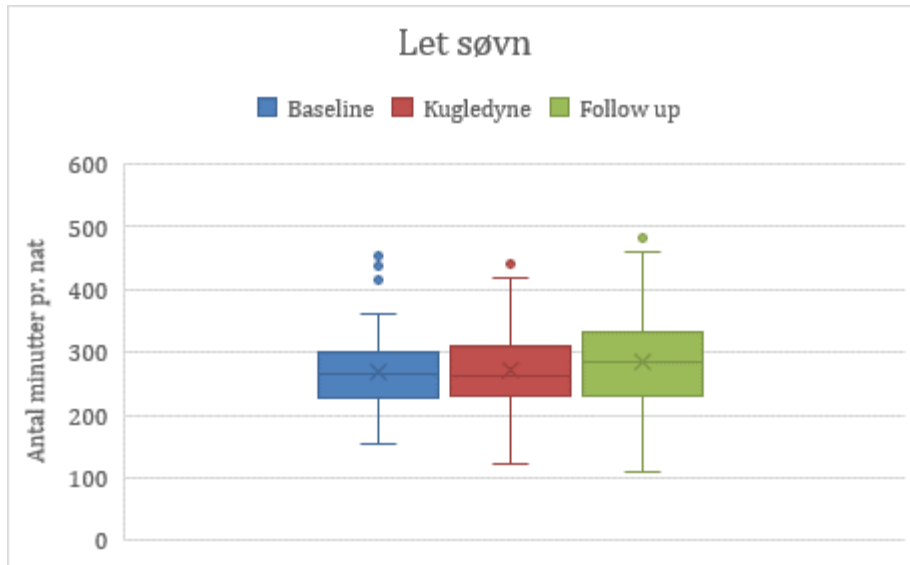
Der er ikke en signifikant forskel på den gennemsnitlige vågentid mellem tre forskellige perioder. One-way ANOVA  $F(2,25)p=0,156$



Figur 5. Gennemsnitlige vågentid i de tre perioder

## Resultat - samlet let søvn

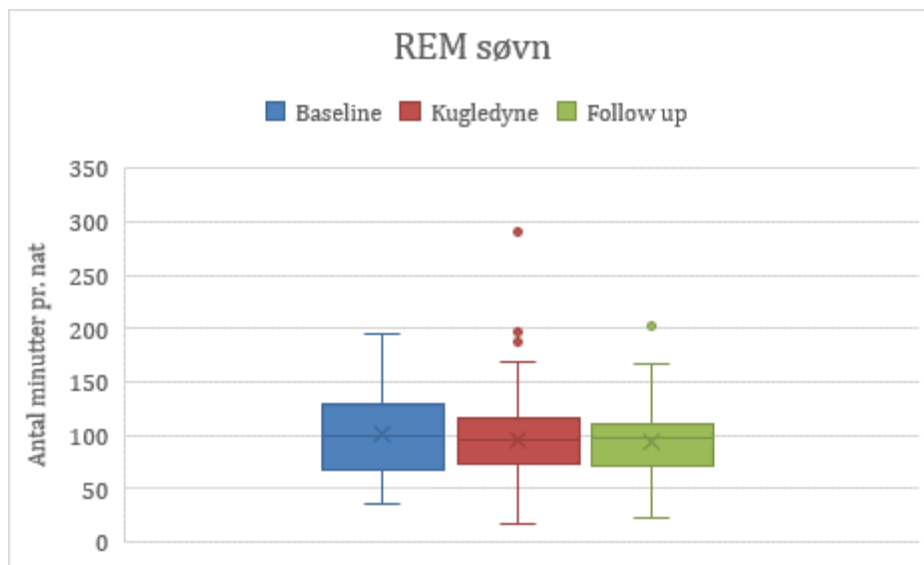
Der er ikke en signifikant forskel på den gennemsnitlige lette søvn mellem tre forskellige perioder.  
One-way ANOVA  $F(0,32)p = 0,731$



Figur 6. Gennemsnitlige let søvn i de tre perioder.

## Resultat - samlet REM søvn

Der er ikke en signifikant forskel på den gennemsnitlige REM søvn mellem tre forskellige perioder.  
One-way ANOVA  $F(1,53)p = 0,262$

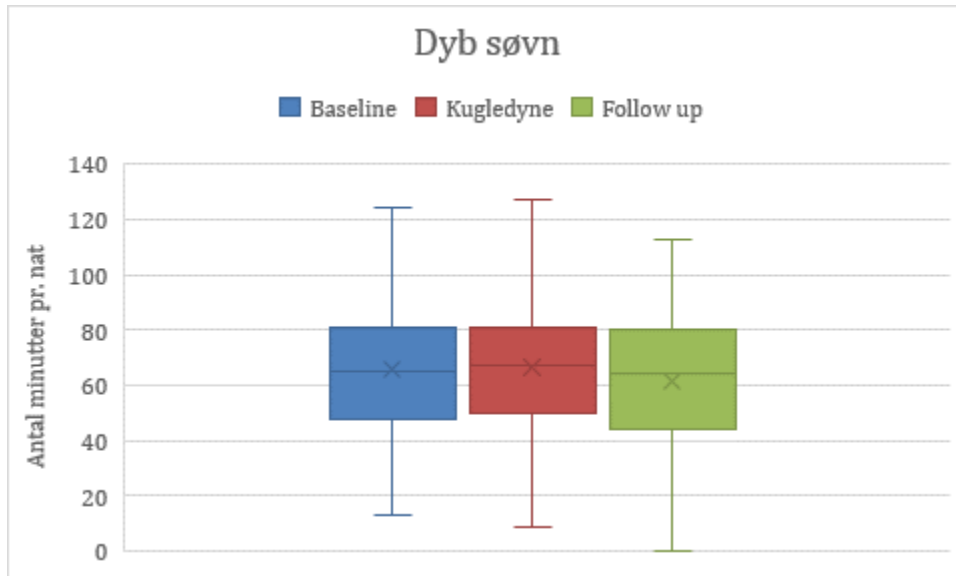


Figur 7. Gennemsnitlige REM søvn i de tre perioder.



## Resultat - samlet dyb søvn

Der er ikke en signifikant forskel på den gennemsnitlige dybe søvn mellem tre forskellige perioder. One-way ANOVA  $F(1,87)p = 0,205$



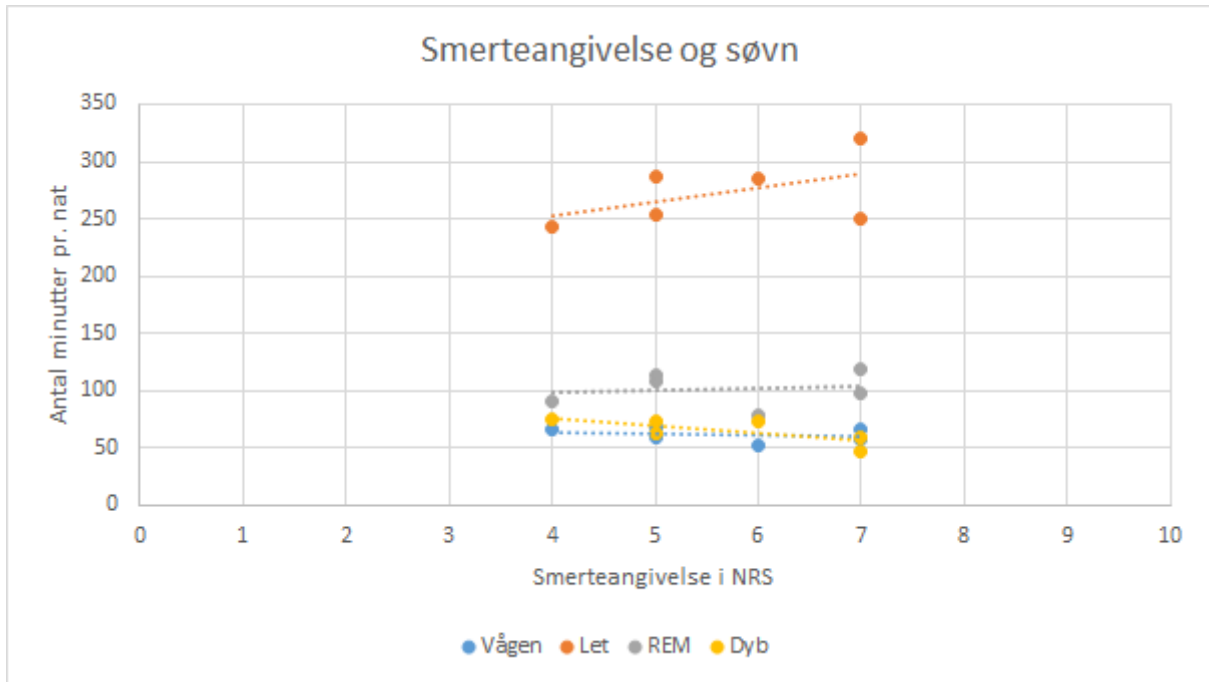
Figur 8. Gennemsnitlige dyb søvn i de tre perioder.

## Korrelationsanalyse

Der er lavet korrelationsanalyse på smerteintensiteten (NRS seneste uge) og søvn samt antal år med smerte og søvn. Analysen er lavet på baseline målingerne, da der ikke er væsentlig forskel på de tre perioder.

### NRS seneste uge og søvn

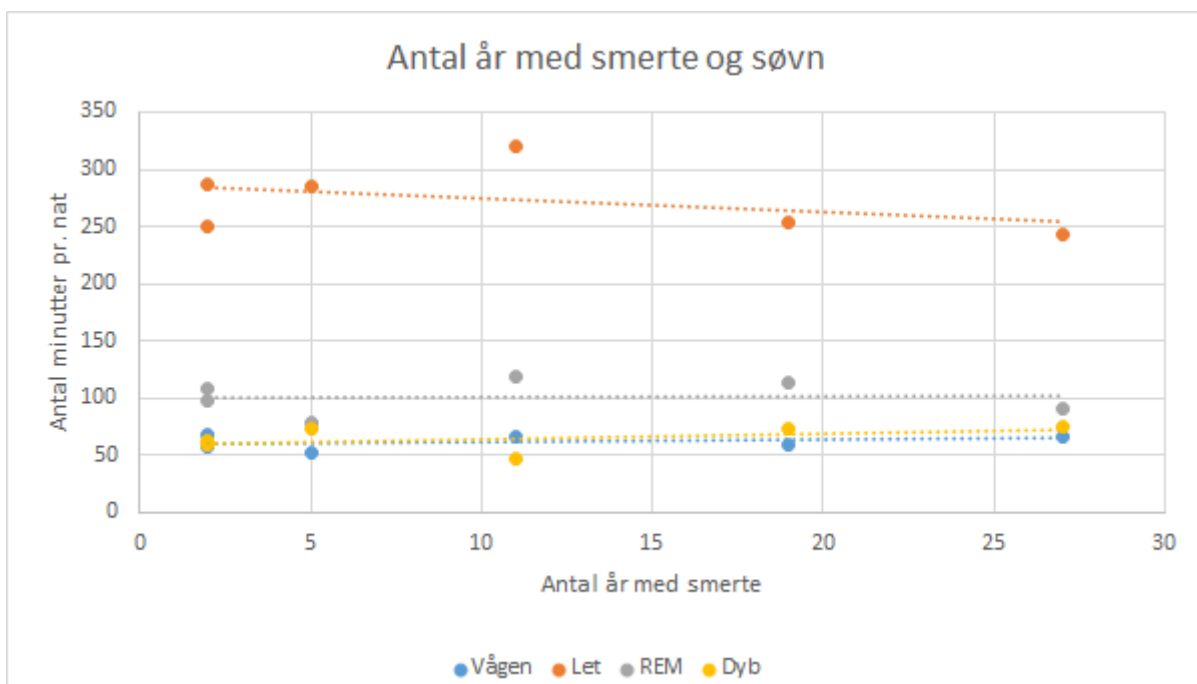
Der var ingen korrelation mellem vågen tilstand ( $R = -0,265$ ,  $P = 0,612$ ), let søvn ( $R = 0,441$ ,  $P = 0,381$ ), REM søvn ( $R = 0,265$ ,  $P = 0,612$ ). Til gengæld blev der fundet en negativ korrelation mellem NRS og mængden af dyb søvn ( $R = -0,851$ ,  $P = 0,032$ ).



Figur 9. Korrelationer mellem smerteintensiteten (seneste uge) og antal gennemsnitlige minutter i hver søvnstadiet (baseline).

### Antal år med smerte og søvn

Der var ingen korrelation mellem vågen tilstand ( $R=0,029$ ,  $P=0,957$ ), let søvn ( $R=-0,348$ ,  $P=0,499$ ), REM søvn ( $R=0,058$ ,  $P=0,913$ ) eller dyb søvn ( $R=0,588$ ,  $P=0,219$ )



Figur 10. Korrelationer mellem antal år med smerte og antal gennemsnitlige minutter i hver søvnstadiet (baseline).

## 7.2 Frafaldsanalyse

Af de inkluderede forsøgspersoner er der i alt udgået 6 personer. Frafaldet skyldes både bivirkninger/ulempen af granulatdynen (3 personer), allergi overfor Fitbit uret (1 person) samt manglende aktigrafi-data på søvnen (3 personer).

Eksklusion på baggrund af manglende data skete ved >30% søvndata i samme periode. Årsagen til de manglende data er ukendt. Fitbit beskriver i deres vejledning i anvendelsen af uret, at uret skal sidde tæt på armen og to fingersbredde over håndleddet. Denne instruktion har forsøgspersonerne også fået, og det er forskernes vurdering, at de manglende data ikke sikkert kan tilskrives denne årsag.

Hos de forsøgspersoner der oplevede gener af dynen, rapporterede én af forsøgspersonerne en direkte øget smerteoplevelse under anvendelse af dynen. De andre rapporterede blot, at dynen var for tung og ubehagelig af sove med. Forsøgspersonerne, der havde bivirkninger, var vidt forskellige både, hvad angår smertetilstand, alder og sociale faktorer. Det er derfor ikke muligt at drage nogle generelle konklusioner om denne gruppe.

## 7.3 Analyse af de kvalitative data

### Analyse med fokus på mening

Til bearbejdning af de kvalitative data anvendes en meningsanalyse som beskrevet af Kvale & Brinkmann. Denne består af meningskodning, meningskondensering og hermeneutisk meningsfortolkning (132).

Inden dekontekststualiseringen, hvor dele i interviewene bliver trukket ud af deres sammenhæng, er hvert interview gennemlæst i sin helhed. Dette for at sikre, at den overordnede mening og betydning i det fortalte ikke går tabt.

Programmet Nvivo11 er anvendt til at systematisere og kode interviewene. Der er i først og fremmest anvendt en begrebsstyret kodning, hvor centrale teoretiske begreber om aktivitetsformåen og døgnrytme (jf. afsnit 4.2 og 4.3) er anvendt i opbygningen af et kodetræ. Undervejs i gennemlæsning af interviewene er der fremkommet to yderligere begreber som accept og tanker om fremtiden.

Begge forfattere har drøftet de valgte kodninger og har diskuteret, hvilken betydning hvert enkelt begreb har. Herefter har én forfatter foretaget kodningerne i Nvivo. Begge forfattere har efterfølgende gennemlæst Nvivo rapporter: "Coding Summary by Node Report" og "Coding Summary By Source Report" for at sikre sig, at der ikke har været uenigheder eller misforståelser vedrørende kodning og de udvalgte passager.

Ligeledes er det sikret, at der er enighed i definitionerne og forståelsen af de centrale udsagn og de centrale temaer ved den efterfølgende meningskondensering.

I forhold til intersubjektivitet (132) har forfatterne således sikret sig både ved kodning og meningskondensering, at de forstår det samme ved dét, der læses og ved udtryk undervejs.

I forhold til at skabe overblik og systematik er analysen af de kvalitative data inddelt i fire hoveddele som præsenteret i figur 11 med data fra interview 1 (del 1-3) og data fra interview 2 (del 4).



Figur 11. Inddeling af de kvalitative data

## Del 1: Nattesøvn før interventionen

Ved gennemgang af det empiriske materiale vedr. nattesøvn har informanternes egne udfyldte opgavebeskrivelser været sammenholdt med deres efterfølgende udtalelser om nattesøvnen i interviewet. Der er søgt efter fællestræk blandt informanterne. Her er der fundet tre centrale temaer, som går igen: "Tankemylder og spekulationer", "Usammenhængende søvn grundet uro og smerter" samt "Føler sig sjældent udhvilet efter nattesøvn". Derudover har der afslutningsvis også været fokus på, om der er noget særligt ved hver enkelt informant, som skal fremhæves.

### ***"Tankemylder og spekulationer"***

Tankemylder og natlige spekulationer er noget som i varierende grad går igen ved flere af informanterne. Informant A udtaler således: "... når jeg kommer i seng, så er der bare tusinde ting, der kører rundt og rundt..." og "... det der tankemylder, det er bare noget rod (...)..."<sup>1</sup>. Informant A fortæller også om kaotiske tanker, der præger dagen. Dette gælder også informant D, hvis hverdag og nat begge er præget af spekulationer. Hvis hun fx skal nye ting dagen efter, forstyrrer det hendes søvn, ligesom for store planer dagen efter kan forstyrre søvnen. "Jeg tror tit, at det har noget at gøre med, hvad jeg lige skal dagen efter, hvad mine planer og mål er (...) også hvis der skal ske noget nyt (...) så forstyrrer det"<sup>2</sup>. Ligeledes har hun en klar fornemmelse af, at spekulationer har sammenhæng med hovedpine. Informant B og E omtaler også tankemylder, og er dem, som sætter det i tydeligst relation til smerter. Når der er øget smerter om natten, og de ikke kan sove, følger tankemylderet. "Alle de der normale dagligdagsting, der nu lige kommer op i en..." og "ting, der er sket i løbet af dagen"<sup>3</sup>. "Altså jeg skal ikke vågne (...) efter kl. 4 om morgenen (...), så begynder tankemylderet, så kan jeg ikke falde i søvn igen"<sup>4</sup>. Sidstnævnte udtrykker det med, at hun typisk også har mere ondt sidst på natten og vågner af dette.

<sup>1</sup> Interview A, 05.01.2018

<sup>2</sup> Interview D, 08.02.2018

<sup>3</sup> Interview B, 19.01.2018

<sup>4</sup> Interview E, 26.01.2018

### **“Usammenhængende søvn grundet uro og smerter”**

I beskrivelsen af nattesøvnen angiver gruppen, at de typisk er vågne fra to til fire gange i løbet af natten af forskellig varighed. Dernæst er de fleste oppe 1-2 gange om natten enten pga. toiletbesøg, uro i kroppen eller smerter. Tre ud af de fem informanter beskriver, at der går ca. 1 time fra, at de er gået i seng, til de sover. Informant C angiver denne tid til at være en ½ time, mens informant D angiver 2½ time (se bilag 7.1, som giver et overblik over, hvordan informanterne har beskrevet deres nattesøvn).

Informant C fortæller, at en sammenhængende og vedvarende søvn er et problem for hende. Tidligere sov hun også afbrudt, men sov flere sammenhængende timer sammenlignet med nu. Hun har ingen problemer med at falde i søvn, ofte finder hun hvile for smerterne, når hun kommer ned at ligge. Problemet er, at hun vågner flere gange typisk efter 2-3 timers søvn: ”... *Altså så, kan du godt se, så bliver det en lang nat. Og det er det, der er problemet, det der med, at jeg vågner så mange gange*”. Hun fortæller også: ”... *jeg er holdt op med at se på uret, fordi det er stressende*” og ”*jeg kan drømme så meget, at jeg ikke føler, at jeg har sovet. Det har jeg nu nok, men det føles ikke sådan*”<sup>5</sup>. Informant A er i tvivl om, hvorvidt smerter om natten og om morgenen hænger sammen med, at hun ligger meget uroligt. Håb om mere stabil og sammenhængende søvn er også et centralt tema for informant D: ”*Jamen det der med man ikke vågner, og..to, tre tiden og så bare ligger og tonser rundt fra den ene side til den anden (latter). Jeg vil sige, hvis bare man ku’ få fem timers sammenhængende... fem, seks timer, hvis man kunne komme op på det (...) og hvis det sådan var jævnlige hver nat, så ville det godt nok være lykke*”<sup>6</sup>. Informant E har mest ondt sidst på natten: ”...*jo længere du kommer mod morgenen, altså, jo mere ondt har man også*”<sup>7</sup>. Dog kan hun også opleve, at smerter kan påvirke tiden, det tager at finde ro og falde i søvn. Informant B fortæller, at hun har nætter, hvor hun slet ikke sover pga. smerter, og typisk er det også smerter, der forstyrrer hendes søvn: ”*Jeg ligger forkert. Jeg vågner ved, at jeg har smerter*”<sup>8</sup>.

### **“Føler sig sjældent udhvilet efter en nattesøvn”**

I forbindelse med informanternes egen udfyldelse af opgavebeskrivelserne vedr. nattesøvn er de også blevet bedt om at svare på følgende spørgsmål: ”Hvor mange dage på en uge føler du dig udhvilet, når du vågner?” (se bilag 7.1). Det samlede billede, som tegner sig, og som er angivet i tabel 2, er, at det er sjældent, informanterne føler sig udhvilet efter en nattesøvn.

A	B	C	D	E
1-2 dage	Ingen dage	Føler sig sjældent udhvilet	max 1-2 dage	Meget sjældent, en dag eller mindre.

Tabel 2. Antal dage på en uge hvor informanterne føler sig udhvilet

<sup>5</sup> Interview C, 19.01.2018

<sup>6</sup> Interview D, 08.02.2018

<sup>7</sup> Interview E, 26.01.2018

<sup>8</sup> Interview B, 19.01.2018

## Dominerende tema ved hver enkelt informant

Centrale temaer, der fremhæver hver enkelt informants oplevelse af det mest dominerende problem med nattesøvnen, er opstillet i nedenstående tabel 3:

A	Forstyrret døgnrytme - sover om formiddagen. Kaotiske tanker både nat og dag.
B	Har nætter uden søvn. Søvn forstyrres primært af smerter
C	Oplever en afbrudt søvn.
D	Spekulationer både nat og dag. Urolig og svingende søvn. Skal give sig selv lov til at slappe af.
E	Mest ondt sidst på natten, hvor hun som regel vågner pga. smerter

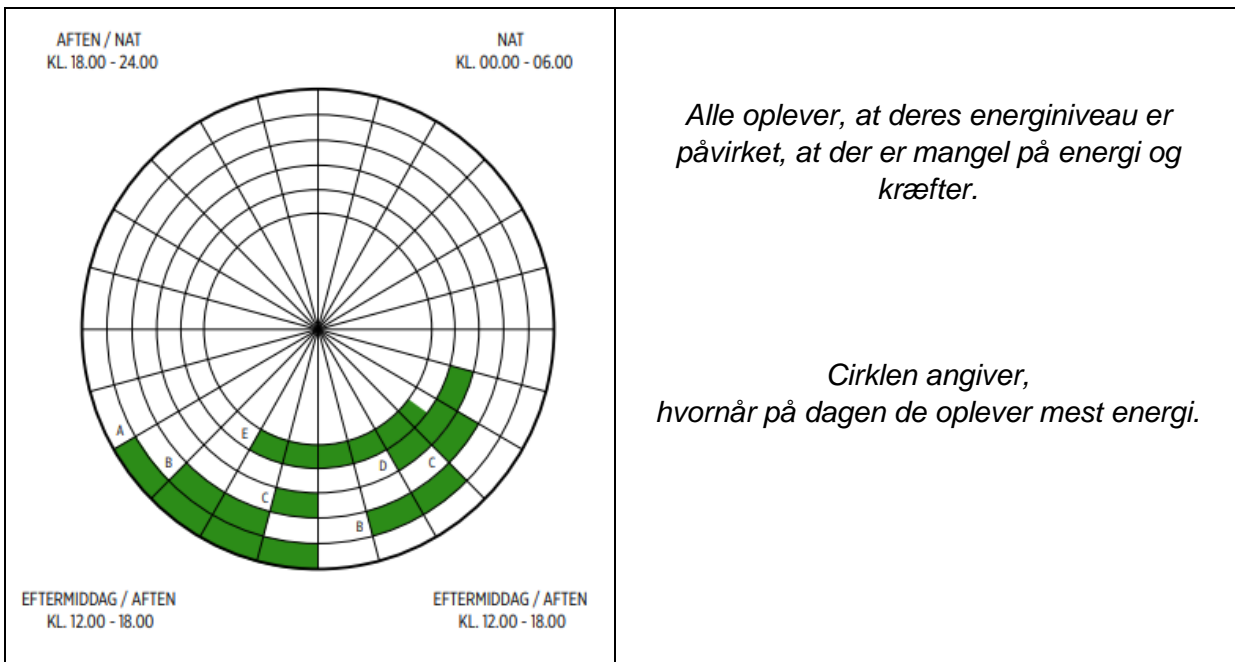
Tabel 3. Centrale temaer for hver informant

## Del 2: Døgnrytme før interventionen

Informanterne har forinden interviewet udfyldt et døgnrytmeskema, hvor de på en cirkel med farver har skullet angive, hvornår de har mest energi, og hvornår de føler sig mest udmattede. Ligeledes har de skullet angive, hvornår de typisk er i gang med en aktivitet, og hvornår de holder hvilepauser. Bilag 7.2 viser et samlet overblik over skemaerne.

Efterfølgende er dette blevet uddybet ved udtalelser under hvert interview. Analysearbejdet har derfor handlet om dels at kigge efter mønstre og fællestræk i deres fortællinger og oplevelser dels belyse hvor komplekse problemstillingerne er under de fire centrale temaer: Energi, udmattethed, aktivitet og hvile.

## “Energi”



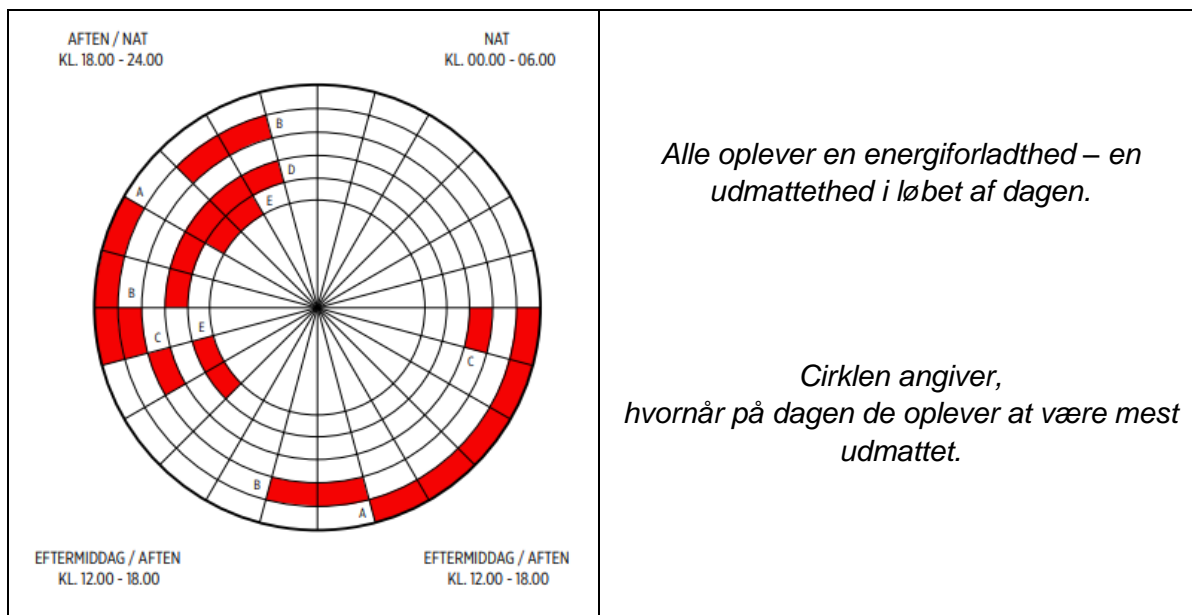
Tabel 4. Informanternes oplevelse af, hvornår på dagen de har mest energi

Informant A oplever, at hun har mest energi over middag og nogle timer frem. Hun fortæller, at hun ofte er præget af dårlig samvittighed over de ting, som hun ikke får gjort, og hvordan hun bruger meget energi på dette. *“Og så er der jo den der dårlige samvittighed, der hele tiden hænger over hovedet (...) det presser simpelthen sådan på med alle de ting, som jeg skal huske, så jeg bruger faktisk rigtig mange ressourcer på at tænke på de ting (...)”*. Samtidig fortæller hun, at hun har et behov for kontrol udadtil, når der er allermest kaos i tankerne, og derfor skønner hun, at hun bruger 75% af sin energi på oprydning og holde orden i hjemmet: *“Fordi så føler jeg på en eller anden måde, at så er det her kaos jeg kan se, det er væk og det kan jeg styre, men det heroppe (peger på sit hoved) kan jeg ikke styre”*<sup>9</sup>. Informant B fortæller, at hun har mest energi om formiddagen og lige over middag, og hun fortæller også om betydningen af at holde fast i det, som hun nyder at deltage i: *“Men jeg prøver så vidt muligt på altid at holde mig i gang med det, jeg kan med mine kræfter (...) Jeg har det bedst om formiddagen og sådan lige sådan lidt over middag. Ellers så tuller jeg rundt og gør ting i min egen verden der om eftermiddagen, og så hjælper jeg til med aftensmaden, for det er nogle af de ting, jeg nyder, og det er nogle af de ting, jeg holder fast i. Fordi det vil jeg bare”*.<sup>10</sup> Informant C oplever, at hendes energiniveau er meget svingende i perioder og ofte tæt forbundet med smerter eller ej. Det samme gør sig gældende for Informant E. Informant D fortæller, at hun generelt har mest energi om morgenen og om formiddagen.

<sup>9</sup> Interview A, 05.01.2018

<sup>10</sup> Interview B, 19.01.2018

## “Udmattethed”



Tabel 5. Informanternes oplevelse af, hvornår på dagen de er mest udmattet.

Informant D fortæller, at hendes energi er brugt op sidst på formiddagen, men på trods af dette fortsætter hun med at være i gang. Om aftenen oplever hun, at der hverken er fysiske eller mentale kræfter tilbage. *“Der er gassen helt gået af ballonen, lige så snart vi har fået aftensmad og fået ryddet op, så er der fri (...). Jamen så er der bare slet ikke flere kræfter eller overskud til at være social”*<sup>11</sup>. Informant C og E har begge brug for god tid om morgenen. *“Jeg har svært ved at komme i gang om morgenen. Også fordi, at jeg jo føler at jeg sover dårligt (...) så skal jeg godt nok lige bruge noget tid på at blive ordentlig vågen og komme i gang”*<sup>12</sup>. *“Det er en af grundene til, at jeg skal møder (...) kl. 10:30 hver dag. (...) ... en af de væsentlige årsager, det er, at jeg er frygtelig langsom starter om morgenen, og det har jeg været i mange år. (...) Altså det værste man kan gøre ved mig det er at presse mig om morgenen eller begynde og sige ”kan du ikke lige huske det” eller ”vi skal også have gjort det”*<sup>13</sup>. Informant E oplever derudover ofte at være udmattet efter arbejde og ikke have kræfter til mere resten af dagen, mens Informant C fortæller: *“Ja der sidst på eftermiddagen, der kan jeg virkelig gå fuldstændig død, hvor jeg bliver voldsom træt og ofte har jeg faktisk lyst til at sove”*<sup>14</sup>. Hun har altid haft det på denne måde, men oplever, at det er blevet værre efter smerte problemets opståen. Informant B bruger ordet *“energi-fald”*, om den udmattethed hun fx kan opleve efter et bad, og hun får også beskrevet sin krop som *“gammel og træt”*<sup>15</sup>. Informant A sover typisk om formiddagen, hvor hun er drænet for energi. Derudover fortæller hun følgende om dét at være udmattet: *“Og så kan man kalde det for doven, eller man kan kalde det for manglende overskud, man kan kalde det for rigtig mange ting, men lige pludselig så er det bare blevet mørkt*

<sup>11</sup> Interview D, 08.02.2018

<sup>12</sup> Interview C, 19.01.2018

<sup>13</sup> Interview E, 26.01.2018

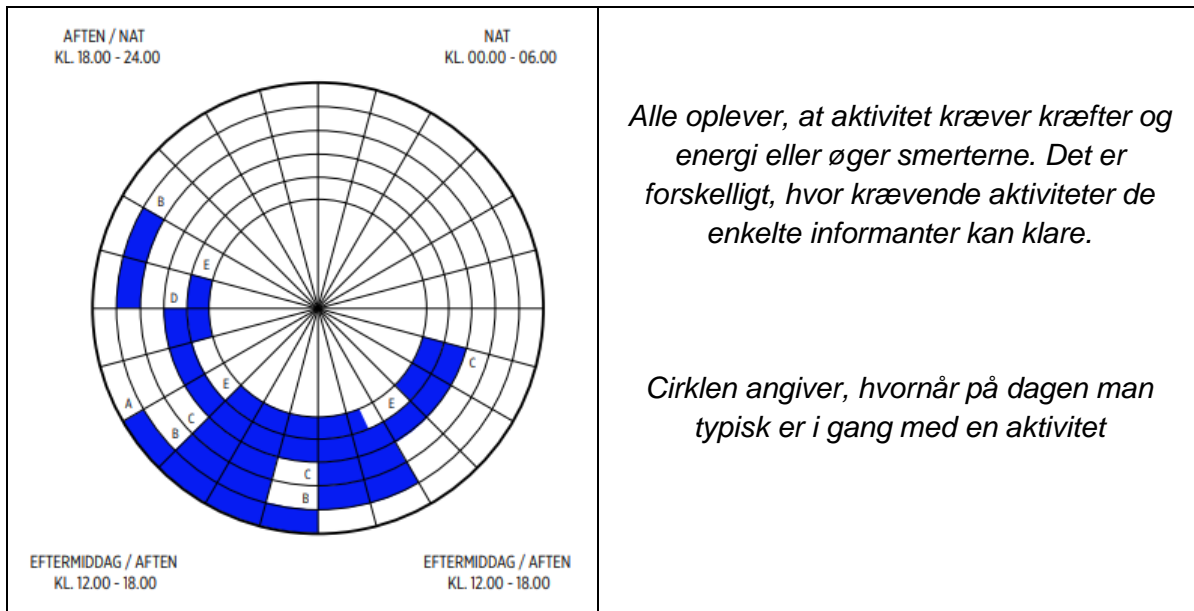
<sup>14</sup> Interview C, 19.01.2018

<sup>15</sup> Interview B, 19.01.2018



igen og så er dagen gået. Og så kan man spørge sig selv, hvad har du lavet i dag. Det ved jeg faktisk ikke rigtig”<sup>16</sup>.

### “Aktivitet”



Tabel 6. Informanternes oplevelse af aktivitet

Informant A oplever, at aktiviteter koster i form af øget smerter, og hun er nødsaget til at må prioritere. “Fordi hvis jeg bare bliver ved med at køre på, der fra kl. 12 af og så ikke får stoppet igen, så kan jeg ikke være nogen steder”<sup>17</sup>. Informant B fortæller, at det er ofte uforudsigeligt for hende, hvad hun kan holde til. Ofte er det afgrænsede gøremål som fx at skrælle kartofler: “... Jeg ved egentlig aldrig, hvordan dagsordenen den er. Jeg ved egentlig aldrig, hvor ondt jeg har det, eller hvor ondt jeg får det af det, jeg så gør”. Nogle gange vælger hun smerten til, hvis der er ting, som hun meget gerne vil og som betyder noget for hende. “Jaaee men det (...) er jo både en pris at betale, men det er også en glæde at have”<sup>18</sup>. Informant E har svært ved at finde en balance mellem arbejde og fritid og har en tendens til at holde smerten ud - bide den i sig - mens hun er på arbejde: “... Så glemmer jeg lidt, at jeg skal tænke på mig selv. Jeg er blevet bedre, men hvis du spørger andre, så mangler jeg nok 70%”<sup>19</sup>. Tryghed og forudsigelighed i dagens aktiviteter er vigtigt for Informant D, og hun skal passe på ikke at få for mange “skal-ting” ind i sin kalender, mens Informant C oplever, at hvis hun giver sig selv lov til at komme stille og roligt i gang om morgenen, så føles det godt at komme i gang. “Nu når smerter ligesom er aftagende, så har jeg også den der følelse af, at nu er det godt at komme i gang og at gøre noget. Jeg går tur med hunden, eksempelvis fordi det er rigtig godt. Og det er bedst for mig, og holde mig i gang end at gå ind og sætte mig eksempelvis. Så får jeg bare mere ondt igen”<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Interview A, 05.01.2018

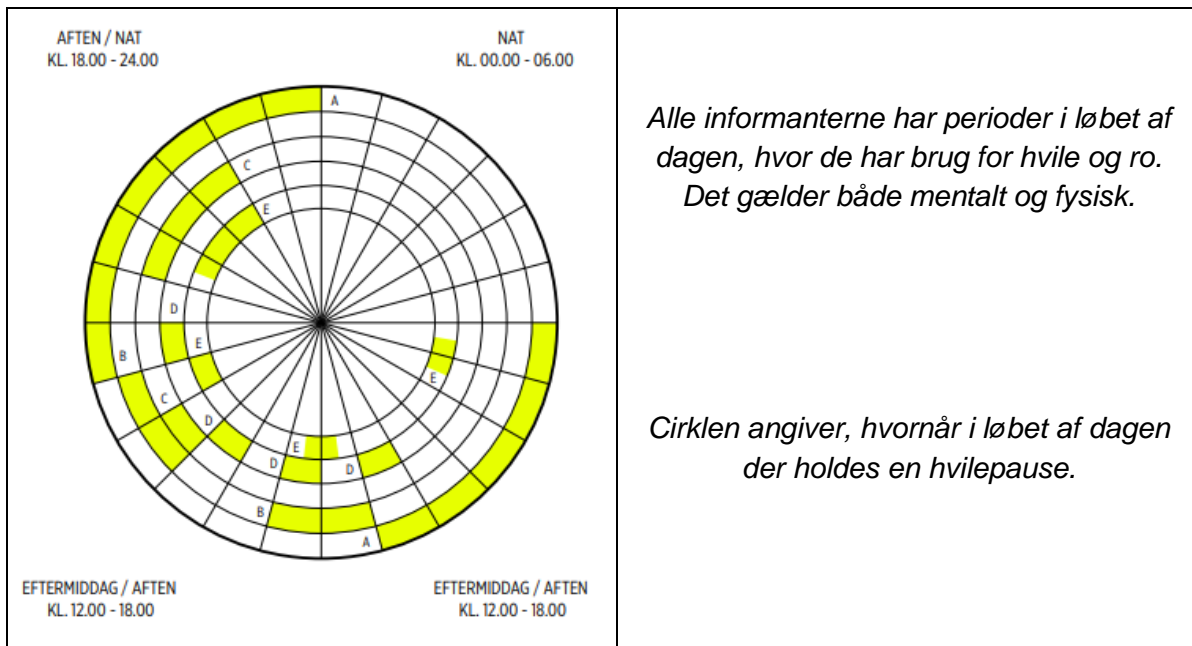
<sup>17</sup> Interview A, 05.01.2018

<sup>18</sup> Interview B, 19.01.2018

<sup>19</sup> Interview E, 26.01.2018

<sup>20</sup> Interview C, 19.01.2018

## “Hvile”



Tabel 7. Informanternes oplevelse af hvilepause

Flere af informanterne giver udtryk for, at der ikke skal foregå for meget om aftenen. Typisk er de siddende eller liggende på sofaen. Informant D oplever, at én eller flere afslappende liggende pauser med meditation i løbet af dagen kan give hende mere ro. *“Jeg sover ikke. Så har jeg sat nogle af de der lydoptagelser på med meditation, der kan jeg godt lige tage 20 min., hvor jeg så bare ligger ned og slapper af”*<sup>21</sup>. En liggende pause kan også give informant C fornyet energi. *“Altså hvis jeg har været aktiv, så kan jeg godt finde på at sige: ”Nu ligger jeg mig ned på gulvet med benene op”(…) ... jeg kan også sådan blive rigtig træt i ryggen, så ligger jeg mig ned, men så er det sådan 15-20 min. (...) Ja så kan jeg lidt igen. Så tager det lidt af”*<sup>22</sup>. På en dårlig dag, typisk når informant B ikke har sovet om natten, har hun brug for hjælp og opbakning fra sine omgivelser for ikke at lægge sig til at sove om eftermiddagen: *“... Jeg har sagt til mine forældre, at jeg må ikke falde i søvn om eftermiddagen (...), så kommer du ind i den cyklus og så falder du ikke i søvn. Så de holder mig vågen nogle gange med magt... Men det er værst i vinterhalvåret”*<sup>23</sup>. Informant A oplever, at det er svært at komme i gang igen, når hun holder en pause efter en aktivitet: *“... Det er jo ikke sådan noget med, at så efter to timer, så springer jeg op igen, og så skal jeg lige lave det der (...). Så det med, at jeg skal op på et tidspunkt og lave aftensmad. Jeg kan næsten ikke overskue det, så det bliver tit noget nemt”*<sup>24</sup>.

<sup>21</sup> Interview D, 08.02.2018

<sup>22</sup> Interview C, 19.01.2018

<sup>23</sup> Interview B, 19.01.2018

<sup>24</sup> Interview A, 05.01.2018

### Del 3: Oplevelse af egen aktivitetsformåen

Analysen i denne del er foregået i flere trin. Hvert enkelt interview er kodet ud fra samme kodetræ i Nvivo. Dernæst er der fundet centrale udsagn og hovedbudskaber for hver informant i henhold til hvert emne/kodning. Herefter er hovedbudskaberne sammenlignet for at kigge efter mønstre, som kan belyse, hvordan længerevarende smerter påvirker oplevelsen af egen aktivitetsformåen.

#### **“At komme i gang om morgenen, komme i tøjet og tage et bad”**

Alle informanterne er udfordret på egen omsorg, men det varierer hvilke centrale temaer, som er de gældende. For flere af informanterne er det centralt, at de har brug for god tid til at starte deres dag stille og roligt op, hvor de kan blive klar i deres eget tempo. Får de lov til dette fungerer påklædning og bad for dem (Bilag 7.3).

Især informant A og D giver udtryk for, at det at tage initiativ til at komme i bad og tøjet kan være svært, da det kan være krævende og vanskeligt at overskue. *“Et bad kan virke uoverskueligt at skulle i gang med”* (Bilag 7.3, A) og *“At tage initiativ til at komme i bad og i tøjet er svært på en dårlig dag”* (Bilag 7.3, D). Der er også konsekvenser ved at tage et bad. Informant A oplever, at det må ske på bekostning af en anden aktivitet den pågældende dag, og for B er det et centralt tema, at der er *“Mere træthed og energitab efter bad end smerteøgning”* (Bilag 7.3, B). Både for informant A og B er det også centralt, at tøj helst skal være let at komme i og sidde løst og behageligt.

#### **“Krævende praktiske gøremål”**

Informanterne har fælles erfaringer med, at varetagelsen af praktiske gøremål kan være krævende både i forhold til smertebelastning og generel udholdenhed. Informant C har altid haft en strategi med at dele sine praktiske gøremål ud over flere dage, og det har hjulpet hende efter smerteproblemets opståen. Et centralt tema er også, at hun har fundet løsninger, som gør fx støvsugning mindre krævende: *“Gulvtæpper er fjernet og støvsugeren har fået nyt mundstykke med børste – det var en befrielse!”* (Bilag 7.4, C). Informant B fortæller også om anden strategier: *“Jeg støvsuger men dog ikke for fuld kraft længere”* (Bilag 7.4, B). Dog er stædighed også centralt for hende og følgende udtryk indkredser dette: *“Jeg går hellere kun én gang i stedet for at dele løftet op og gå flere gange. Jeg bliver stædig!”*, *“Min krop eller min forældre giver mig ballade, når jeg bliver stædig”*, *“Jeg er ikke så god til at give slip på mine illusioner om, hvad jeg kan”* (Bilag 7.4, B). Stædighed er også centralt for informant E: *“Hvis der er nogle ting, som jeg gerne vil, så betaler jeg prisen næste dag”* (Bilag 7.4, E). Hun er dog blevet bedre til at spørge sin mand om hjælp. At spørge om hjælp er mere udfordrende for informant D, som forsøger at få sin sambo til at overtage støvsugningen. Informant A har svært ved at stille krav til sin teenagerdatter om deltagelse i hjemmets gøremål. *“Jeg går ind og rydder op på hendes værelse selvom det går ud over mig”* (Bilag 7.4, A). Informant A har generelt vanskeligt ved at overskue gøremålene og tage initiativ til at få det gjort. Centralt for informant D er, at *“Alle gøremål tager på ressourcerne”*, og hun føler lettelse, når hun får ting gjort.

### **“Påvirket erhvervssituation”**

Centralt for hele informantgruppen er, at deres erhvervssituation er påvirket (Bilag 7.5). Informant D er den eneste, som decideret er afklaret i et flexjob, men hun har svært ved at finde en balance mellem arbejde og fritid. Informant A håber på, at hun med tiden kan få et flexjob. En virksomhedspraktik er i vente for Informant D, mens informant B venter på en mere stabil periode, så hun kan påbegynde en kontoruddannelse. Informant C er i gang med at søge job som er mindre fysisk krævende end sit tidligere erhverv.

### **“Fritidsinteresser giver og tager”**

Ved lystbetonede aktiviteter såsom havearbejde og puslespil er det en udfordring for C at stoppe i tide. *“Jeg vil gerne kunne arbejde i haven en hel dag, men det kommer jeg nok aldrig til igen”* og *“Når jeg sidder med et puslespil, kommer jeg let til at sidde for længe”* (Bilag 7.6, C). Informant B fortæller også om sine udfordringer: *“Jeg vil gerne kunne lege med min hund... Jeg vil gerne kunne lege med mine niecer og nevøer på skovlegepladsen... Uventede bevægelser og ryk kan sende mig i jorden”* (Bilag 7.6, B).

Både informant D og E har fundet en fysisk aktivitet henholdsvis crosstrainer og pilates, som de benytter dagligt. Informant A har noget sværere ved det: *“En gåtur gør mig godt bagefter, men jeg har svært ved at komme afsted”*. Meget tid kommer til at gå med at sidde i sofaen og se serier. *“En serie, hvor jeg ikke behøver at tænke og forholde mig til noget”* (Bilag 7.6, A).

### **“Prioritering af sociale aktiviteter”**

Fællestræk er, at social aktivitet må prioriteres. Det kan fx være i form af et bevidst tilvalg: *“Lege med børn og lege med hund giver mig mere glæde end at tørre støv af. Det har omkostninger, men det giver noget på en anden konto”* (Bilag 7.7, B). *“En hel dag i byen koster en dag med smerter efterfølgende. Jeg elsker at være ude og så må jeg betale prisen for det”* (Bilag 7.7, C).

Andre gange er det fravalg, som informanterne har været nødsaget til.

- *“Det sociale er det, som har ændret sig mest. Der er mindre energi og overskud til det”* (bilag 7.7, D).
- *“Det går ud over det sociale, når jeg har brugt alt min energi på arbejdet”* (bilag 7.7, E).
- *“Jeg har ryddet op i familie og vennekreds efter ulykken. Jeg bruger kun tid på dem, som jeg holder af”* (bilag 7.7, E).
- *“Dem, der er tættest på mig, ved godt, at de ikke kan forvente det helt store, når de kommer på besøg hos mig”* (bilag 7.7, A).

### **“Et tab af hvad jeg var før - et tab af mig”**

Det centrale tema for dette afsnit er accept af situationen og ændret aktivitetsformåen. Informant B udtrykker det tydeligt med følgende: *“Et tab af hvad jeg var før – et tab af mig”* (Bilag 7.8, B) og det at udholde noget og gennemføre på trods af øget smerter giver hende en følelse af, at hun kan holde fast i en del af sit gamle jeg. Informant A bruger meget tid på at tænke over sin situation: *“At jeg kan blive så træt af så lidt”, “Tidligere kunne jeg alt”* og *“Man kan jo ikke se, at jeg er syg”*

(Bilag 7.8, A) Informant C er blevet bedre til at kende sine begrænsninger, men skal være opmærksom på, at hun ved krav udefra fx i forbindelse med et nyt job, har sværere ved at sige fra eller holde pauser ved behov. Selv om Informant E kan glemme hensynet til sig selv, er hun blevet bedre til at prioritere, hvad der er vigtigt for hende og centralt for hende er også følgende: *“Tanken om at tage ansvar for eget liv, kan jeg godt lide”* (Bilag 7.8, E) Informant D tvinger sig selv til at gøre ting, selv om det er svært for hende: *“Jeg må ikke miste troen på, at jeg kan finde ud af det”* (Bilag 7.8, E).

### **“Tanker om fremtiden”**

Både informant A og C udtrykker et ønske om en bedre og mere sammenhængende søvn, så man næste dag kan stå op og være frisk. *“At kunne stå op og lave det, man har lyst til”* (Bilag 7.9, C). *“Håber på at få overskud til at få gjort ting”, “Få gået den tur”, “At jeg ikke skal slappe af hele tiden”, og “Få en almindelig dagligdag igen”* (Bilag 7.9, A). Centralt for informant B er: *“Altid bevare håbet”, “At kunne noget på trods af smerte”* og holde *“fokus på det, som har værdi”* (Bilag 7.9, B) Informant A håber også på, at hun kan blive mere aktiv i rollen som mor. Relation er også vigtigt for informant D: *“Mit privatliv og ægteskab betyder mere for mig end mit arbejde”, “Jeg er sindssygt glad for mit arbejde, men jeg skal ikke blive der for enhver pris”* (Bilag 7.9, A).

## **Del 4: Efter interventionen**

Efter 4 uger med dynen er der foretaget et opfølgende telefonisk interview (Interview 2) Interviewet er ikke lydoptaget. Centrale udsagn blev skrevet ned undervejs i interviewet. Som afslutning på interviewet blev de centrale udsagn læst op for informanten, som herefter bekræftede dem (Bilag 7.10 giver et samlet overblik over informanternes centrale udsagn ved interview 2).

### **Forskellig oplevelse af granulatdynen**

Informant A og B havde brug for at vænne sig til dynen. *“Behagelig”* er udtryk for en oplevelse, som gik igen ved flere af informanterne. Informanterne B, C og D var alle meget positivt stemt overfor dynen, mens informant E adskiller sig fra de øvrige ved ikke at bryde sig om dynen (Bilag 7.10).

### **Variierende oplevelser af nattesøvn med dynen**

Der tegner sig ikke et entydigt mønster. Informant B giver udtryk for bedst effekt af dynen. Herefter kommer informant D, som har oplevet en bedre søvnkvalitet, og hun var den eneste, som var ked af at skulle tilbage og sove med egen dyne igen. Centralt for hende er oplevelsen af ro. Denne oplevelse beskriver informant C også. Informant A og E giver ikke udtryk for en positiv oplevelse (Bilag 7.10). Tabel 8 viser informanternes tilbagemeldinger på nattesøvnen med dynen.

A	Det samme. Ingen ændring hverken på sovetid eller oplevelsen af kvalitet. Stadig meget svært ved at falde i søvn.
B	Oplevelse af at have sovet bedre. Der har stadig været gode og dårlige nætter. Oplever at have sovet mere sammenlagt. Har fået en længere sammenhængende søvn. Bedre kvalitet af søvnen. Hvis jeg havde fået lov at beholde dynen, havde jeg måske opnået endnu bedre effekt af den.
C	Har ikke ændret på søvnen hverken på tid eller kvalitet. Dog er jeg faldet hurtigere til ro på de dage, hvor jeg havde smerteuro i benene. En hurtigere fornemmelse af ro, og jeg har ikke behøvet min ekstra pude mellem benene. Ro på og blive liggende.
D	Oplever en bedre kvalitet af søvnen men ikke en længere søvntid. Ligger meget mindre uroligt. Jeg "tonser" ikke rundt. Ro.
E	Dynen forstyrrede min søvn. Jeg har måske været mere vågen. Når jeg vågner sidst på natten, falder jeg ikke i søvn igen.

Tabel 8. Informanternes oplevelse af nattesøvnen med granulatdynen

### **Ingen forandring på energiniveau og oplevelse af egen aktivitetsformåen.**

Ingen af informanterne har oplevet en forskel på energiniveauet om dagen. Kun informant B har kunnet mærke et bedre humør de dage, hvor hun har oplevet en bedre nattesøvn.

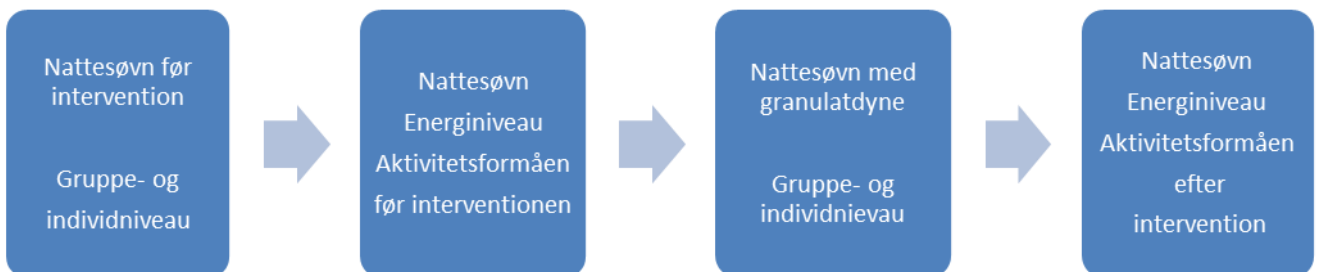
Ved opfølgende interview er informanterne blevet stillet følgende spørgsmål: Du har tidligere ved første interview fortalt mig om, hvordan en typisk dag ser ud for dig og hvordan du klarer aktiviteter i løbet af en dag. Når du tænker tilbage på de sidste fire uger, er der så noget, som har ændret sig?

Ingen af informanterne har en oplevelse af en forandring ved deres aktivitetsformåen (Bilag 7.10)

## 8. Sammenligning og integrering af data

Formålet med dette kapitel er at fusionere resultater og fund fra henholdsvis den kvantitative analyse og den kvalitative analyse. Fokus vil være på at sammenligne indholdet og identificere områder, hvor resultater og fund enten kan understøtte hinanden eller stå i kontrast til hinanden (66).

Sammenligningen af resultater og fund i dette kapitel vil blive inddelt i følgende fire afsnit, som præsenteres i nedenstående figur.



Figur 12: Sammenligninger af resultater og fund indeles i fire afsnit.

### 8.1 Nattesøvn før interventionen

#### Gruppeniveau

Gruppen af forsøgspersoner/informanter er karakteriseret ved alle at opleve en forringet søvnkvalitet. Alle forsøgspersonerne oplevede en forlænget indsovningsperiode samt forstyrret søvn i løbet af natten. Forstyrrelsen af søvnen skyldes overvejende *“tankemylder og spekulationer”* samt *“uro og smerter”*.

Den gennemsnitlige søvntid (let+REM+dyb søvn) for alle forsøgspersonerne var ca. 7 timer og 20 min, hvilket er indenfor normalområdet. Det samme kan siges om fordelingen af søvnen i de forskellige stadier.



Afvigende fra normalen er den øgede vågentid, som både kan skyldes indsovningsbesvær samt natlige opvågninger. Gruppens gennemsnitlige vågentid før interventionen var 62 min, hvor den normale indsovningsstid er 3-5% svarende til 13-21 min af en 7 timers søvn.

De kvantitative data bekræfter således forsøgspersonernes oplevelse af øget indsovningsstid og eller opvågninger i løbet af natten.

De kvantitative data kan ikke bekræfte en generel nedsat kvalitet af søvnen, som typisk defineres som andelen af REM- og dyb søvn. Disse data findes indenfor normalområdet.

## Individniveau

For forsøgspersonerne A og B var det tydeligt i de kvantitative data, at der var stor variation i søvnmængde og fordelingen mellem de enkelte nætter. Det stemmer overens med de subjektive data, hvor der rapporteres usammenhængende søvn. Især fortæller forsøgsperson B om den store variation.

I forhold til forsøgspersonerne C og D ses divergens mellem subjektive og objektive data.

Objektive resultater viser overordnet stabilitet og ensartethed, mens de subjektive data beretter om afbrudt, urolig og svingende søvn.

Forsøgspersonerne B og E har begge givet udtryk for, at urets data ikke stemmer overens med egen oplevelse. De oplever således at være mere vågne, end uret fortæller. Tabel 9 viser de subjektive og objektive data for nattesøvnen under baseline.

	Subjektiv Egen oplevelse/beskrivelse	Objektiv Måling
A	Forstyrret døgnrytme - sover om formiddagen. Kaotiske tanker både nat og dag. Vågen ca. 3 gange af forskellig varighed (15- 60 min.) Oppe max 1 gang i løbet af natten.	Søvnen er karakteriseret ved at være meget varierende. Vågentiden er fra 27-97 minutter og dyb søvn 13-101 min. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 58 min Let søvn: 250 min REM søvn: 97 min Dyb søvn: 59 min  Desuden har der været registreret flere små søvnperioder om formiddagen som ikke indgår i data.
B	Har nætter uden søvn. Søvn forstyrres primært af smerter Vågen ca. 3 gange af forskellig varighed (20-40 min.). Oppe ca. 2 gange i løbet af natten.	Søvnen er karakteriseret ved at være meget varierende. Vågentiden varierer mellem 22-129 min. Specielt varierende er dog let søvn 170-437 min. REM søvnen 35-195 min Dyb søvn 18-70 min. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 67 min Let søvn: 321 min REM søvn: 119 min Dyb søvn: 47 min  Personen oplever uoverensstemmelse med urets data og egen oplevelse. Mener således at være mere vågen

		end uret fortæller.
C	Oplever en afbrudt søvn. Vågen ca. 4 gange af forskellig varighed (15-30 min.) Oppe ca. 2 gange i løbet af natten.	Fraset en øget vågentid, som iøvrigt er meget stabil, er søvnen forholdsvis normal. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 68 min Let søvn: 287 min REM søvn: 109 min Dyb søvn: 62 min
D	Spekulationer både nat og dag. Urolig og svingende søvn. Skal give sig selv lov til at slappe af. Vågen ca. 4 gange af forskellig varighed (5-30 min.). Oppe ca. 1 gang i løbet af natten	Søvn mønsteret virker meget stabilt med enkelte dårlige dage. Der ses en øget vågen tid på gennemsnitligt 52 min. (33-81 min). Sammenlignet med normalområdet er andelen af let søvn i det øvre område, mens REM søvn (47-137 min) og dyb søvn (42-109 min) er i det lave område. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 52 min Let søvn: 285 min REM søvn: 79 min Dyb søvn: 74 min
	Mest ondt sidst på natten, hvor hun som regel vågner pga. smerter. Vågen ca. 2 gange af forskellig varighed. Først på natten kort tid (5-10 min). Anden gang sidst på natten (fra 5 min til ikke mere søvn). Oppe ca. 2 gange i løbet af natten.	Vågentiden er øget (30-103 min) og er fraset en enkelt outlayer stabil. Let søvn er ligeledes stabil (202-313), mens REM søvn (67-142 min) og dyb søvn (15-105 min) varierer meget i perioden. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 46 min Let søvn: 221 min REM søvn: 79 min Dyb søvn: 58 min Dette er inden for normalområdet fraset den vågne tid. Personen oplever uoverensstemmelse mellem uret og egen oplevelse af søvnen. Mener således at sove mindre end uret viser.

Tabel 9. Sammenligning af subjektive og objektive data for nattesøvnen under baseline

## 8.2 Nattesøvn, energiniveau og aktivitetsformåen før intervention

I forbindelse med den kvalitative analyse er det fundet som et fællesmønster, at alle sjældent føler sig udhvilet, når de vågner. Det spænder således fra aldrig udhvilet til max 2 dage på en uge.

I den kvantitative analyse er der foretaget en korrelationsanalyse mellem smerteintensitet (NRS) og dyb søvn, hvor der ses en negativ korrelation. Jo højere NRS score angivet jo andel af dyb søvn. Dog er samlet søvntid med dyb søvn indenfor normalområdet for gruppen.

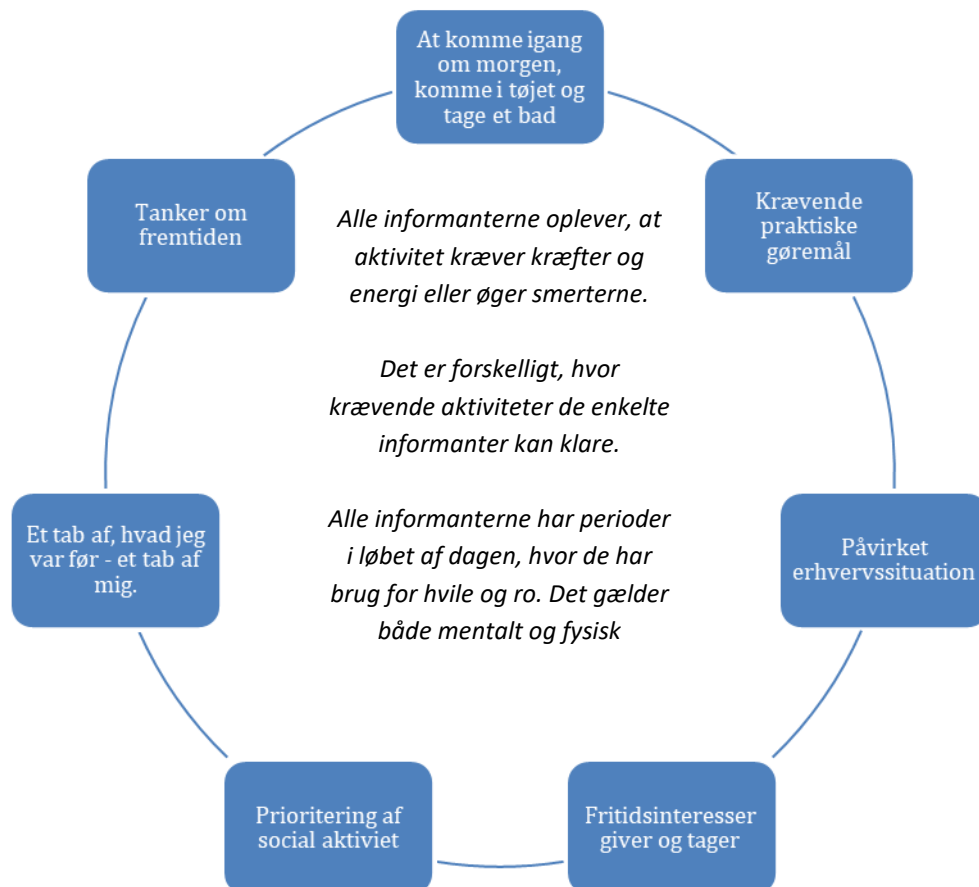
Ligeledes ses en generel øget vågentid hos forsøgspersonerne sammenlignet med normal søvn. De har en længere indsovningsperiode og vågner oftere.

Noget kunne indikere, at der kunne være en sammenhæng her? Omvendt kunne man påpege en stor kontrast imellem den subjektive oplevelse af ikke at være udhvilet og de objektive søvntal. For

de objektive tal gælder det at både den gennemsnitlige søvntid og andelen af REM- og dyb søvn befinder sig indenfor normalområdet.

De kvalitative fund viser også, at der generelt er en oplevelse af mangel på energi og kræfter i løbet af dagen. Der er typisk mest energi formiddag og middag, mens eftermiddag og aftenen er præget af udmattethed. Informanterne C og E har begge brug for god tid om morgenen til at komme i gang, mens kendetegnede for informant A er, at hun sover/hviler om formiddagen. Det samlede billede, der tegner sig, er for informanterne er, at aktivitet er krævende, og der er et gennemgående behov for pauser i løbet af dagen med hvile og ro.

Oplevelsen af aktivitetsformåen er ligeledes blevet belyst og det viser, at der både indenfor egenomsorg, produktive aktiviteter og fritidsaktiviteter er en oplevelse af en forandring i forhold til, hvad man kunne tidligere og nu. Opsamling af centrale temaer, som knytter sig til aktivitetsformåen, er præsenteret i figur 13.



Figur 13. Opsamling på aktivitetsformåen og de centrale temaer, der knytter sig hertil.

Generelt er der noget, der tyder på et fald i aktiviteter, hvor mængden af aktivitet, som man kan holde til sammenhængende, er nedsat ligesom en enkelt aktivitet i sig selv kan være mere krævende i forhold til tid, kræfter, energi og smertepåvirkning.

Spørgsmålet er, om dette kan påvirke søvnbehovet? Kan søvnbehovet være mindre grundet lavt aktivitetsniveau?

Tanker om fremtiden, fornemmelsen af at man er blevet en anden og ændret aktivitetsformåen kan siges at have en sammenhæng med den psykiske og mentale tilstand, som også kan have en betydning for længere indsovningsperiode og flere opvågninger.

Ligeledes kan mangel på harmoni og kontrol over aktiviteter i løbet af en dag føre til aktivitetsmæssig ubalance (104), som har betydning for generel trivsel og livskvalitet.

## 8.3 Nattesøvn med granulatdyne

### Gruppe- og individniveau

Af de kvalitative data kan det udledes, at to forsøgspersoner oplevede en positiv effekt af dynen på søvnen. Andre to oplevede, at der ikke var forskel på egen dyne og granulatdynen. Heraf oplevede den ene dog, at den kunne hjælpe på uro. En enkelt forsøgsperson oplevede, at dynen forstyrrede søvnen.

De kvantitative data har på gruppeniveau ikke ændret sig væsentligt (få minutter) og kan heller ikke på individuelt niveau bakke op om de subjektive oplevelser af dynens positive effekt. For individ B og D gælder det endda, at de objektive data indikerer en let forringet søvn, mens den subjektive oplevelse er en positiv effekt. Tabel 10 viser de subjektive og objektive data for nattesøvnen under interventionen.

	Subjektiv Egen oplevelse/beskrivelse	Objektiv måling
A	Det samme. Ingen ændring hverken på sovetid eller oplevelsen af kvalitet. Stadig meget svært ved at falde i søvn.	Søvnen er fortsat meget varierende og der er fortsatte registreringer af søvn om formiddagen. Den samlede gennemsnitlige vågentid er øget med 8 min. De øvrige søvnstadier er også ganske let forøget (let søvn 26 min, REM søvn 11 min og dyb søvn 9 min.) Fraset øget vågentid er søvnen indenfor normalområdet. Dog er andelen af dyb søvn i det lave område.
B	Oplevelse af at have sovet bedre. Der har stadig været gode og dårlige nætter. Oplever at have sovet mere sammenlagt. Har fået en længere sammenhængende søvn. Bedre kvalitet af søvnen. Hvis jeg havde fået lov at beholde dynen, havde jeg måske opnået endnu bedre effekt af den.	Søvnen er fortsat varierende. Søvndata har ikke ændret sig væsentligt (vågen tilstand 1 min mindre, let søvn 22 min mindre, REM søvn 14 min mindre og dyb søvn 5 min mindre).

C	<p>Har ikke ændret på søvnen hverken på tid eller kvalitet.</p> <p>Dog er jeg faldet hurtigere til ro på de dage, hvor jeg havde smerteuro i benene.</p> <p>En hurtigere fornemmelse af ro, og jeg har ikke behøvet min ekstra pude mellem benene.</p> <p>Ro på og blive liggende.</p>	<p>Søvndata er stort set identiske.</p> <p>Gennemsnittet af de enkelte niveauer svinger 1-2 minutter.</p>
D	<p>Oplever en bedre kvalitet af søvnen men ikke en længere søvntid.</p> <p>Ligger meget mindre uroligt.</p> <p>Jeg "tonser" ikke rundt. Ro.</p>	<p>Fortsat rimeligt stabilt søvnmønster med dårlige nætter indimellem. Den samlede vågentid i interventionsperioden er øget med 1 min. De øvrige niveauer er faldet ganske lidt (let søvn 9 min, REM søvn 7 min og dyb søvn 5 min)</p>
E	<p>Dynen forstyrrede min søvn. Jeg har måske været mere vågen.</p> <p>Når jeg vågner sidst på natten, falder jeg ikke i søvn igen.</p>	<p>Mangelfulde data.</p>

Tabel 10. Sammenligning af subjektive og objektive data for nattesøvnen med granulatdyne

## 8.4 Nattesøvn, energiniveau og aktivitetsformåen efter intervention

Forsøgspersonerne B og D oplevede en effekt af dynen.

De objektive tal kan som ovenfor beskrevet ikke understøtte dette, og der ses således en divergens mellem subjektive og objektive fund. De objektive data for alle tre perioder fremgår af tabel 11.

	baseline	intervention	efter
B	Søvnen er karakteriseret ved at være meget varierende. Vågentiden varierer mellem 22-129 min. Specielt varierende er dog let søvn 170-437 min. REM søvnen 35-195 min Dyb søvn 18-70 min. Den gennemsnitlige søvntid i hvert stadie er følgende: Vågen: 67 min Let søvn: 321 min REM søvn: 119 min Dyb søvn: 47 min. Personen oplever uoverensstemmelse med urets data og egen oplevelse. Mener således at være mere vågen end uret fortæller.	Søvnen er fortsat varierende. Søvndata har ikke ændret sig væsentligt (vågen tilstand 1 min mindre, let søvn 22 min mindre, REM søvn 14 min mindre og dyb søvn 5 min mindre).	Søvnen er fortsat varierende. Der er dog fire rigtig dårlige dage nærmest uden dyb søvn. Den gennemsnitlige søvn ser således ud: Vågen: 77 min Let: 352 min REM:101 min Dyb: 33 min
D	Søvn mønsteret virker meget stabilt med enkelte dårlige dage. Der ses en øget vågen tid på gennemsnitligt 52 min. (33-81 min). Sammenlignet med normalområdet er andelen af let søvn i det øvre område, mens REM søvn (47-137 min) og dyb søvn (42-109 min) er i det lave område.	Fortsat rimeligt stabilt søvn mønster med dårlige nætter indimellem. Den samlede vågentid i interventionsperioden er øget med 1 min. De øvrige niveauer er faldet ganske lidt (let søvn 9 min, REM søvn 7 min og dyb søvn 5 min)	Søvnen ligner de to andre perioder. Den gennemsnitlige søvn ser således ud: Vågen: 52 min Let: 281 min REM: 66 min Dyb: 68 min

Tabel 11. De objektive data for forsøgsperson B og D under baseline, intervention og efter.

Forsøgsperson D gav i opfølgende interview udtryk for, at hun var ked at skulle af med dynen igen, da dynen gav hende en oplevelse af mere ro. Kigger man på de objektive tal efter interventionsperioden ses der ingen forskel.

I forhold til sammenhæng mellem nattesøvn, energiniveau og aktivitetsformåen oplevede ingen en forandring i forhold til øget energiniveau eller ændret aktivitetsformåen. Informant B gav udtryk for, at hvis hun havde kunnet beholde dynen i længere tid, havde det måske gjort en forskel for hende.

## 9. Diskussion

*Formålet med dette kapitel er dels en diskussion af de væsentligste fund og resultater set i forhold til eksisterende viden og teori dels en metodediskussion, hvor design, fremgangsmåde, dataindsamling og analyse (134).*

### 9.1 Diskussion af resultater og fund

Sammenfattende kan det siges, at der hos forsøgspersonerne var en subjektiv oplevelse af forringet søvn. Søvn var forringet af både tankemylder og spekulationer samt smerter og uro. To af forsøgspersonerne havde glæde af granulatdynen og rapporterede en bedre oplevelse af søvnen med dynen. Andre to forsøgspersoner oplevede ingen effekt på søvnen, dog havde én oplevelse af dæmpet uro. En enkelt forsøgsperson havde oplevelse af, at dynen forstyrrede nattesøvnen.

De kvantitative aktigrafi data kunne ikke bekræfte de subjektive oplevelser af hverken udpræget forringet søvn eller effekt af dynen målt som øget søvntid. Dog var vågentiden øget.

Korrelationsanalyse viste en signifikant negativ korrelation mellem smerteintensitet (NRS) og mængden af dyb søvn. Øvrige korrelationer var ikke signifikante.

Vores aktigrafimålinger er overraskende, da de modsat litteraturen viser, at vores forsøgspersoner gennemsnitligt faktisk ligger indenfor normalområdet. Samtidig er det overraskende, at der er så stor divergens mellem de objektive og subjektive mål. Årsagen til uoverensstemmelsen mellem de subjektive og objektive data kan skyldes flere ting.

En af de mulige forklaringer er den øgede vågentid, som både kan være indsovningsbesvær eller hyppige opvågninger. Dette kan således give anledning til en oplevelse af forstyrret/manglende søvn på trods af at den samlede mængde er normal.

En anden potentiel forklaring er, at aktigrafi-målingerne ikke er valide og ikke præsenterer den faktiske søvnmængde. Vores data viser dog, at søvnen over de tre perioder er meget konstant, hvilket indikerer, at målemetoden er forholdsvis konsistent. Det er dog en mulighed, at metodens specificitet ikke er god nok, således er vågne perioder blevet målt som let søvn. Dette har været to af forsøgspersonernes egen oplevelse, når de har kigget på FitBit applikationen på deres smartphone.

Disse antagelser bakkes i nogen grad op af flere studier, der finder metoden valid (126,127, 128,129,130, 131), men med et muligt specificitets-problem, der gør, at den samlede søvnmængde bliver overestimeret. Det er dog vigtigt at have in mente, at teknologien udvikles konstant og studier, der er bare få år gamle, kan være forældet viden. Et nyere studie fra 2017 finder således sensitiviteten, specificiteten og præcisionen i ny teknologi svarende til hhv. 89%, 62% og 85% (129).

Det er også en mulighed at forsøgspersonernes subjektive oplevelser ikke repræsenterer den faktiske søvn. Et tidligere større studie har dog påvist en moderat god korrelation mellem subjektiv og aktigrafisk søvnmåling (136).



Forskellen mellem den subjektive positive oplevelse af dynen og den manglende objektive bekræftelse af dette kan skyldes en placeboeffekt. Det er vist i et Review af placeboeffekten i behandlingen af søvnforstyrrelser kan eftervises på subjektive mål, men ikke objektive (99).

Kigger man på korrelationsanalyserne, kunne man forestille sig en negativ korrelation mellem antallet af år med smerte og graden af søvnbesvær. Dette ville give god mening, eftersom man kunne forestille sig, at der er en sammenhæng mellem tid og de potentielle neurofysiologiske ændringer som fx centrale sensibiliseringsmekanismer og ændringer i det descenderende modulerende system.

Det har dog vist sig, at vi ikke har kunne finde en korrelation, hvilket kan skyldes, at vores sample er for lille. Til gengæld var der en signifikant negativ korrelation mellem smerteintensiteten (NRS) og den dybe søvn.

Et fællesmønster for vores forsøgspersoner er, at de sjældent føler sig udhvilet efter søvn. Dette fænomen er også velbeskrevet i litteraturen som "Fatigue" og synes i særlig grad at gælde fibromyalgi (11, 137, 138).

Normalt forbinder vi en god søvn med en restituerende søvn. Når søvnen ikke længere opleves restituerende på trætheden, tolkes den måske som værende mangelfuld, hvilket kan forklare forsøgspersonernes subjektive oplevelser af søvnen. Årsagen til den udprægede træthed, som ikke kan soves væk, er måske ikke udelukkende relateret til dårlig søvn, men måske også til et sensibiliseret nervesystem.

Udover de mulige fysiologiske forklaringer kan andre komponenter også bidrage til dette fænomen. Centrale temaer fra den kvalitative analyse som "tankemylder og spekulationer", "Et tab af hvad jeg var før - et tab af mig" samt "Tanker om fremtiden" indikerer også, at psykiske og emotionelle forhold kan spille en rolle. Tristhed, magtesløshed og bekymringer kan også bidrage til manglende energi og træthed (18, 20). Tankemylder og spekulationer er gennemgående træk ved flere af forsøgspersoner og kan også være en medvirkende årsag til den længere indsovningsperiode og opvågningerne (9).

Forsøgspersonerne A og D udtrykker dette tydeligst. Forsøgsperson A's anvendelse af ord som dårlig samvittighed, kaotiske tanker, manglende initiativ og behov for kontrol udadtil er et billede på de psykologiske følgevirkninger af smerte (18) og forsøgsperson D viser en psykisk sårbarhed ved at spekulere meget over nye ting og udefrakommende krav, som hun er bekymret for ikke at kunne honorere.

Fælles for forsøgspersonerne er også, at deres erhvervsituation er påvirket. Uvished om rollen på arbejdsmarkedet samt det fremtidige indkomstgrundlag kan også give anledninger til spekulationer og bekymringer (139).

Patienternes medicinering kan også tænkes at påvirke både søvnen og deres oplevelse af træthed og nedsat aktivitetsformåen. Dette studie har dog ikke lavet systematisk indsamling af data vedr. patienternes medicinforbrug. Det blev blot sikret ved inklusionen, at de var i stabil analgetisk behandling, og de ikke anvendte sovemedicin. I et fremtidigt studie kunne det være relevant at indsamle denne information under de demografiske data og se om, der fandtes korrelationer.

Projektets belysning af oplevet aktivitetsformåen og energiniveau i løbet af dagen og de fund, der knytter sig hertil, er i tråd med fund fra andre kvalitative studier omhandlende samme emne (58, 61, 62, 63).

I forhold til aktivitetsformåen er det generelle billede, at forsøgspersonerne oplever en forandring i forhold til, hvad man kunne tidligere og nu.

“At komme i gang om morgenen, komme i tøj og bad” og “Krævende praktiske gøremål” understøttes af andre studier, hvor man har fundet at basale aktiviteter som påklædning og bad samt praktiske gøremål som rengøring opleves som smertebelastende og energikrævende (58).

Ligeledes bekræfter studier oplevelsen af, at aktivitet tager længere tid at udføre (59, 64).

Kognitive stop-regler kunne have været drøftet mere indgående med hver informant under interviewet for fx at få tankerne bag stædighed og overaktivitet til at fremstå endnu tydeligere.

Ligeledes kunne man have spurgt informanterne mere ind til undgåelsesadfærd og inaktivitet (20).

Værdifulde fritidsinteresser og gode sociale relationer har betydning for både fysisk og mental trivsel (57, 65). I dette projekt har flere af forsøgspersonerne oplevet, at aktiviteter i hjemmet og på arbejdet sker på bekostning af social aktivitet. Ligesom det kan være svært at finde niveauet for, hvad man kan og ikke kan, når der er aktiviteter, som har stor værdi og betydning for en. Mangel på harmoni og kontrol over daglige aktiviteter giver en aktivitetsmæssig ubalance, som har betydning for oplevelsen af livskvalitet (104). Noget kan derfor indikere, at livskvaliteten kan være påvirket i negativ grad hos vores forsøgspersoner. Spørgeskemaet SF-36 til måling af selvrapporteret livskvalitet kunne her have været et givtigt supplement (140).

Alle informanter oplever nedsat energi i løbet af dagen. Perioden, hvor de angiver mest energi svarer generelt til den periode, hvor den circadiane kurve er høj. Kurvens højdepunkt er kendetegnet ved størst vågenhed. Angivelsen af mest udmattethed også svarer til stigning i øget søvnbehov som to-proces modellen for søvnregulering angiver (111). På den måde adskiller de sig ikke fra normalen. Dét, som adskiller dem, er, hvilke typer af aktivitet og mængden af aktivitet, som de kan overkomme med den energi, som de nu har til rådighed.

Aktivitetsmæssig ubalance, et generelt lavt aktivitetsniveau og oplevelsen af nedsat energi er i dette projekt set i sammenhæng med nattesøvn. Dag og nat påvirker hinanden. En dårlig nat påvirker den efterfølgende dag. Aktivitetsniveauet om dagen kan også påvirke natten. Er aktivitetsniveauet generelt lavt kan det have indflydelse på søvnbehovet (9). Holder man sig mere i ro, bliver man mindre udholdende. Trækker man sig fra omgivelserne, kommer man til at afskære sig selv fra input og oplevelser, som kan give overskud, og udsætter man daglige gøremål i hjemmet, giver det dårlig samvittighed (18). Smarter og træthed kan på denne måde fastholde den smerteramte i selvforstærkende onde cirkler.

I dette projekt har der været gjort et forsøg på at påvirke nattesøvnen og hermed også sekundært at påvirke smerte, aktivitetsformåen og energiniveauet. Ingen af de fem forsøgspersoner i den kvalitative undersøgelse giver udtryk for, at de kan mærke forskel eller ændring i forhold til deres dagligdag. Det ville formentlig kræve en længerevarende intervention. Spørgsmålet er også, om denne intervention ville kunne stå alene uden en samtidig indsats, der også vedrører dagligdagens aspekter? En meta-analyse konkluderer, at der ikke er sikre effekter af søvninterventioner på smerte-outcome (28), hvorfor man bør vurdere effekten på mere end blot smerteoplevelsen.

## 9.2 Diskussion af metoden

Til dette studie har vi anvendt mixed methods med et konvergent parallelt design for at afdække vores forskningsspørgsmål og hypotese. Valget af metoden har bidraget til en øget indsigt i forsøgspersonernes oplevelse af søvnen, aktivitetsformåen og effekt af dynen.

Ved at sammenholde resultater og fund fra henholdsvis det kvantitative spor og det kvalitative spor er både konvergens og divergens opstået, og et komplekst billede tegner sig.

I det konvergente parallelle design vægtes den kvantitative og den kvalitative metode lige højt. I dette studie har det vist sig som en fordel, da der opstår en mer-viden ved sammenligning af data, som ikke var fremkommet ved kun én af metoderne. Eksempelvis ville en egentlig konklusion på baggrund af kvantitative data i dette studie være vanskelig.

De kvantitative data blev opsamlet med aktigrafimåling, hvilket har været anvendt i flere andre søvnstudier. Vi oplevede dog udfordringer med dataopsamlingen, idet urene i tre tilfælde kun delvist havde registreret søvndata. Hos nogle af forsøgspersonerne var det over halvdelen af data, der manglede. Eksklusion af disse forsøgspersoner gjorde naturligvis vores, i forvejen lille sample, mere skrøbeligt, og egentlige konklusioner alene på de kvantitative data er derfor vanskelige at drage.

Vi forsøgte at imødekomme disse problemer ved nøje at instruere forsøgspersonerne i brugen af uret, men alligevel var der altså datatab. Set i bakspejlet havde det måske været nødvendigt med endnu tættere opfølgninger for at undgå datatab over en længere periode. Dette havde i så fald været meget tidskrævende.

De aktigrafi-ure der blev anvendt i studiet, var af typen FitBit Charge 2 HR. Denne model har optisk pulsmåling, hvilket giver mere præcise søvnmålinger. Det kan måske også forklare data-tabene, da den optiske pulsmåling er afhængig af god kontakt til armen. Urene med optisk pulsmåling er relative nye på markedet, og dette kan forklare, at tidligere studier ikke har rapporteret problemer med metoden.

Man kunne have valgt andre kvantitative metoder til måling af søvnkvaliteten hos vores forsøgspersoner. En mulighed kunne være at bruge et valideret spørgeskema som Pittsburgh Sleep Quality Index eller anvende en søvndagbog enten på papir eller som telefon applikation. Ulempen ved disse metoder er, at data bygger på forsøgspersonens subjektive vurdering af søvnen. Om data er valide, er derfor afhængig af personens hukommelse og overensstemmelse mellem den faktiske søvn og den oplevede søvn. Desuden kunne der med kravet om daglig manuel udfyldelse af søvndata være risiko for compliance problemer, og det er den ene forfatters erfaring fra tværfaglig smertebehandling, at patientgruppen ofte har svært ved at udfylde sådanne spørgeskemaer.

Studiet har dog lært os at der kan være nogle udfordringer i anvendelsen af et kommercielt produkt som FitBit i et forskningsprojekt, og det formentlig er bedre at anvende medico-produkt rettet mod forskning. Et eksempel på dette er "ActiGraph".

Designet af forsøgsperioden var relativt lang (2 ugers baseline, 4 ugers intervention og 2 ugers follow-up). Periodernes længde blev fastlagt således for at sikre konsistente søvndata, således at risikoen for at enkelte begivenheder, der ikke præsenterede normalen, havde mindst mulig

indflydelse på data. Det viste sig dog, at den lange forsøgsperiode gjorde det svært at nå at rekruttere nye forsøgspersoner som erstatning for de forsøgspersoner, der enten droppede ud, eller hvor der manglede data. Det har dog vist sig, at søvnmængden hos forsøgsparticipanterne har været relativt stabil i alle tre måleperioder (se SEM figur 4).

En anden oplagt udfordring med metoden er det lille sample size. Vores styrkeberegning (se forsøgsprotokol bilag 2.1) viste, at vi skulle bruge et sample på 32. Da dette kun er et pilotstudie, blev der inkluderet væsentligt færre forsøgspersoner, hvilket naturligvis gør signifikante resultater vanskelige.

Selvom analysearbejdet har været adskilt fra hinanden i to spor, og resultater samt fund først er integreret til sidst, så har designet af selve dataindsamlingen gjort de kvalitative interviews meget afhængige af velgennemført interventionsperiode. Det vil sige, at vi har gjort interview 1 og 2 afhængige af hinanden, så på trods af 12 gennemførte interview 1, så var fem af dem kun brugbare til sidst pga. frafald og øvrige udfordringer.

Det var strategisk godt at gennemføre interviewene fra start, da det gav en større pulje at vælge interviews fra, men tidsforbruget anvendt på dette er u hensigtsmæssig.

Vedrørende mætningsgraden blev det vurderet, at de fem interviews var dækkende ud fra det lille sample på 6 forsøgspersoner, som var tilbage, og som havde gennemført interventionsperioden. Det blev vurderet, at et sjette interview ikke ville have tilføjet ny viden og nye aspekter i forhold til denne gruppe. Ifølge Kvale & Brinkmann er antallet af interviews i interviewundersøgelser typisk et sted mellem 5-25 i antal alt efter design. Kvale & Brinkmann påpeger desuden, at antallet af deltagere i princippet ikke afgør den videnskabelige kvalitet af en undersøgelse (132). I forhold til kroniske smerteramte kvinder, som er i et forløb på en smerteklinik, er det forfatterens vurdering, at de problemstillinger, der er belyst i projektets kvalitative undersøgelse, generelt er meget dækkende for de problemstillinger, som denne gruppe har.

Det kan også diskuteres, om et andet mixed methods design ville have været en fordel. Ville det fx have været en fordel først at have gennemført det kvantitative studie og lade det kvalitative studie komme bagefter eller omvendt? Fordelen ved det valgte design er, at det giver os mulighed for at sammenligne både på gruppe- og individniveau.

Som tidligere nævnt var forsøgsperioden relativt lang, hvilket blev sårbart i forhold til frafald og rekrutteringen af nye forsøgspersoner. Omvendt kan man diskutere, hvilket resultat der ville være fremkommet, hvis interventionsperioden havde været længere. Hvis man havde tilladt en længere tilvænningsperiode? Ville man så have kunnet se en forskel på energiniveau og aktivitetsformåen? Informant B giver udtryk for dette ved opfølgende interview: *“Hvis jeg havde fået lov at beholde dynen, havde jeg måske opnået endnu bedre effekt af den?”* (Bilag 7.10, B).

De kvantitative data bakker dog ikke op om dette, da der ikke var en progressiv bedring i B's søvn i interventionsperioden.

Begge undersøgelser endte med kun at inkludere kvinder. Dette var ikke et bevidst valg fra start, men rekrutteringen af mænd blev vanskelig. Hvis vi havde haft en ligelig fordeling af mænd og kvinder havde vores sammenligningsgrundlag måske været anderledes?

Omvendt kan man sige, at vores rekrutterede kvinder er meget repræsentative for målgruppen med kroniske smerter, hvor flere kvinder end mænd generelt er repræsenteret. Ligeledes er det

meget kendetegnende for smerteklinikkens målgruppe, hvor der typisk også ses en overvægt af kvinder.

I forhold til det kvalitative design anses det som en styrke, at der har været anvendt metodetriangulering med kombinationen af først forsøgspersonernes egne beskrivelser og herefter det semi-strukturerede interview. Dog har det været en udfordring at håndtere datamængden fra de forskellige indsamlingsteknikker, hvilket har krævet en systematisk og struktureret tilgang.

Både opgavebeskrivelserne og interviewguide er drøftet internt mellem forfatterne og med udenforstående for at imødekomme evt. anledninger til misforståelser.

I forbindelse med introduktionen til udfyldelse af opgavebeskrivelser samt interview er det blevet fremhævet for informanterne, at det er deres egen oplevelse ved det adspurgte, som er i højsædet. Der har netop ikke været en forventning om et bestemt svar eller et bestemt resultat.

Det anses som en styrke, at det har været den samme interviewer, som har gennemført de fem interview. Ligesom det er en fordel som tidligere nævnt, at intervieweren ikke har været tilknyttet smerteklinikken og således har fremstået med en mere neutral rolle i forhold til informanten. Interviewers "håndværksmæssige færdigheder" kan altid diskuteres, men ved gennemlytning og gennemlæsning af de fem interviews er der fx ved langt de fleste spørgsmål et længere svar end det spørgsmål, der er stillet. Ligeledes er menings-afklaringer og opsamlende spørgsmål været flittigt anvendt (jf. Kvale & Brinkmans kvalitetskriterier for et interview) (132).

I forhold til det kvalitative analysearbejde er det en styrke, at kodninger, centrale udsagn/hovedbudskaber og meningskondensering er drøftet undervejs mellem de to forfattere. Både vores forforståelser samt vores teoriforståelser har her været sat i spil.

Projektets kvantitative del har anvendt et "With-in subject Design". Det har som udgangspunkt den fordel, at patienterne er deres egen kontrol. Dette design har en fordel når der er tale om en undersøgelse på en lille population.

Ulempen ved det valgte design er, at der ikke er en kontrolgruppe, og forsøgspersonerne ikke er blindede (134). Dette gør, at vi ikke kan afvise en placeboeffekt af dynerne.

Således kan forskellen på den subjektive oplevelse og de kvantitative data, som det eksempelvis fremstår ved forsøgsperson B og D's effekt af dynen potentielt tilskrives en placeboeffekt.

For at minimere en evt. placeboeffekt forholdte forfatterne sig neutralt til dynens forventede effekt på nattesøvnen. I studiets tilrettelæggelse blev det drøftet, hvorvidt man kunne bruge en placebodyne. Det er dog i praksis meget svært at lave et egentligt placebokontrolleret studie med disse dyner, da de er meget forskellige fra almindelige dyner. Det vil derfor være åbenlyst for forsøgspersonerne, hvilken behandling de modtog. Man kunne dog have spurgt til forsøgspersonernes forventninger inden og set efter korrelationer mellem positive forventninger og effekt af dynen.

En anden svaghed ved metoden kunne være den manglende randomisering der ofte følger med placebokontrollerede studier (134). Fravalget af dette gør, at forskerne i princippet kunne selektere de patienter de ønskede at have med i projektet, og at resultatet af denne grund ikke er repræsentativ. Fravalget af randomisering i dette studie skyldes den manglende kontrolgruppe samt rådigheden over et begrænset antal forsøgspersoner. For at påvirke resultatet mindst

muligt, valgte vi at inkludere alle de patienter fra smerteklinikken, som opfylder inklusionskriterierne, og som var interesseret i at deltage.

I forhold til den oprindelige forsøgsprotokol har dette pilotstudie fået os til at overveje den oprindelige metode.

Et mixed-methods design giver et bedre helhedsindtryk og mere sammensat billede af forsøgspersonerne, hvor der kan fremkomme interessante sammenligninger og kontraster.

Dog er måden, hvorpå vi har fået designet dataindsamlingen af den kvalitative del meget tidskrævende og omfangsrig, ligesom det er et sårbart design i forhold til frafald.

Derfor skal et andet design gennemtænkes fx kunne fokus holdes på gruppeniveau frem for det detaljerede individniveau. Fokusgruppeinterviews kunne være en mulighed (134).

Vores målemetode med aktigrafi har vist sig at have nogle udfordringer. Både med registrering af data og måske også med validiteten af data. Herunder specielt mistanken om specificitets problemer. Dette gør, at vi for det fremtidige projekt vil overveje om et mere forskningsrettet Medico-produkt er et bedre måleredskab. Dette giver også mulighed for at trække de data, man ønsker fx bevægelse under søvnen målt som accelerationer. Man kan således sammenligne bevægelsen under søvnen i de forskellige perioder uden at være afhængig af de algoritme-styrede kommercielle ure.

Desuden kan man overveje, om længden af interventionsperioden bør være kortere. Eventuelt afkortet til 14 dage som de øvrige perioder. To af forsøgspersonerne gav udtryk for at man skulle vænne sig til dynen, men vores data indikerer ikke, at der var ændret søvn ift. opstart med dynen.



## 10. Konklusion

*I dette kapitel opsummeres projektets indhold og resultater i en sammenfattende afsluttende ramme.*

Det var studiets hypotese, at en granulatyne kunne bedre søvnkvaliteten hos en gruppe kroniske smertepatienter. Samtidig ønskede forfatterne svar på, hvordan forsøgspersonerne oplevede deres søvn, døgnrytme og aktivitetsformåen før og efter brug af granulatyne.

Til undersøgelse af dette, blev der anvendt et mixed method design med semistruktureret interviews før og efter interventionen samt aktigrafimåling af søvnen i tre forskellige perioder (baseline, intervention, follow up).

Det blev fundet, at forsøgspersonerne alle oplevede deres søvn som værende påvirket. De væsentligste årsager til dette var smerter samt tanker og spekulationer. To af forsøgspersonerne rapporterede en effekt af dynen på deres søvn, mens andre to ikke oplevede effekt. En enkelt forsøgsperson oplevede dynen som forstyrrende.

Gældende for alle deltagerne var, at de ikke oplevede ændringer i smerte eller aktivitetsformåen efter interventionen. De kvantitative aktigrafimålinger viste, at forsøgspersonerne havde en forholdsvis normal søvn målt på både samlede mængde og fordelingen tiden i de forskellige søvnstadier. Dog var der en øget vågentid hos alle forsøgspersonerne. Der blev ikke fundet signifikante forskelle mellem perioderne, men den nødvendige power blev heller ikke nået. Studiets er således et pilotforsøg. Der blev dog fundet en negativ korrelation mellem smerteintensitet og mængden af dyb søvn.

Det er forfatterens vurdering, at den mixed metode har bidraget med øget forståelse af søvnen og ikke mindst de konsekvenser, det har for forsøgspersonernes hverdag og aktivitetsformåen. Samtidig har det gjort forfatterne opmærksomme på divergensen mellem de subjektive og objektive outcomes.

Det er forfatterens vurdering, at denne forskel kan skyldes målemetoden med aktigrafi. Særligt kan det dreje sig om et specificitetsproblem, der gør det vanskeligt at evaluere kvaliteten af søvnen. Det er derfor forfatterens vurdering af de subjektive mål i dette pilotstudie bør vægtes højere end de objektive.



## 11. Perspektivering

*Med dette sidste kapitel er formålet at pege på nye synsvinkel og aspekter indenfor rammerne af projektets problemområde.*

Der er konsensus om, at smerte påvirker søvnen. Det er dog fortsat uklart, hvilke mekanismer der er involveret i denne påvirkning. Samtidig er det uklart, hvordan smerter påvirker søvnens arkitektur.

Sundhedsprofessionelle, der arbejder med smertepatienter, kender alle til sammenhængen mellem smerte og søvn. Det er dog vigtigt, at søvnen behandles som et selvstændigt problem og ikke kun opfattes som sekundært til smerterne. Samtidig vil det være yderst relevant, at man i primærsektoren fik en øget opmærksomhed på søvnproblemer, da forskningen med al tydelighed viser, at dårlig søvn øger risikoen for udvikling af en kronisk smertetilstand. Det er derfor relevant at sætte ind med søvn bedrende tiltag tidligt.

Anvendelse af tunge dyner har traditionelt ikke været anvendt inden for smerteområdet. I hvert tilfælde er der meget begrænset litteratur om dette, og det er fortsat uklart, hvilken virkningsmekanisme der ligger bag den effekt, nogle personer oplever af dynen. Der er således behov for flere studier, der undersøger *både* effekten af dynen og de mulige virkningsmekanismer bag. En mulighed kunne være at måle kortisol på forsøgsparticipanterne.

Dette studie har testet effekten på kroniske smertepatienter med en længere smertehistorik. Lige så relevant ville det være at undersøge effekten på akutte smerter fx post operative smerter hos indlagte patienter. Det har vist sig, at tilstrækkelig analgetisk behandling post operativt er ganske vigtigt for at nedsætte risikoen for kroniske post operative smerter. Man kunne således også forestille sig, at en forbedret nattesøvn ville kunne bidrage positivt. Det er også muligt, at mere akutte smertepatienter er mere modtagelige for interventionen, da tilstanden ofte ikke er kronificeret på samme vis. Dette er dog indtil videre kun spekulation.

En anden mulig tilgang ville være at prøve at lave et studie, hvor den søvnbedrende intervention var multimodal og således kunne bestå af flere forskellige interventioner ud over dynen. Her kunne det være relevant at vejlede forsøgspersonernes i hverdagsaktiviteter ift. den circadiane rytme, søvnhygiejne-tiltag, kompenserende tiltag i forhold til aktivitetsformåen samt træningsaktiviteter. Dette ville være relevant, da denne patientgruppe erfaringsmæssigt kræver tværfaglige interventioner. Ulempen vil være, at man ikke vil vide, hvad der har effekt. Dette vil dog for klinikerne have mindre betydning.

Sidst men ikke mindst er begrebet livskvalitet blevet berørt i dette pilotstudie. Inden for smerteområdet vil studier, der har fokus på rehabiliterende indsatser med øget livskvalitet som mål være yderst kærkomne og vil kunne bidrage med andre aspekter på livet som smerteramt end de mere ensidige og monofaglige behandlingsmæssige studier.

## Referenceliste

1. Sundhedsstyrelsen. Danskernes Sundhed – Den Nationale Sundhedsprofil 2017. 2018.
2. Ørtenblad L, Valentin GH, Carstensen K, Wittrup I, Tipsmark LS, Væggemose U LC, Nielsen C.P. Smerter - En MTV om muligheder for tidlig målrettet indsats til smertepatienter. 2014.
3. Sjøgren P, Ekholm O, Peuckmann V, Grønbæk M. Epidemiology of chronic pain in Denmark: An update. *Eur J Pain*. 2009;
4. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*. 2006;
5. Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Forskelle i smerteperception hos mænd og kvinder. *Ugeskrift for læger*. 2007;25(169):2425–7.
6. Sundhedsstyrelsen. SYGDOMSBYRDEN I DANMARK. 2015.
7. Fredheim OMS, Kaasa S, Fayers P, Saltnes T, Jordhøy M, Borchgrevink PC. Chronic non-malignant pain patients report as poor health-related quality of life as palliative cancer patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52(1):143–8.
8. Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, Bjorvatn B, Dolenc Groselj L, Ellis JG, et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *J Sleep Res*. 2017;26(6):675–700.
9. Jennum P, Bonke J, Clark AJ, Flyvbjerg A, Garde AH, Hermansen K, et al. Søvn og sundhed [Internet]. Vidensråd for forebyggelse. København; 2015
10. Finan PH, Goodin BR, Smith MT, Hopkins J. The association of sleep and pain: An update and a path forward. *J Pain [Internet]*. 2013;14(12):1539–52.
11. Keskindag B, Karaaziz M. The association between pain and sleep in fibromyalgia. *Saudi Med J*. 2017;38(5):465–75.
12. Mundal I, Gråwe RW, Bjørngaard JH, Linaker OM, Fors EA. Prevalence and long-term predictors of persistent chronic widespread pain in the general population in an 11-year prospective study: The HUNT study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15(1).
13. Sovemedicin D selskab for. Dansk Selskab for Søvnmedicin – Forskning indenfor søvn og søvnforstyrrelser. [Internet]. [cited 2018 May 11]. Available from: <https://dssm.dk/>
14. PROTAC. Protac Kugledynen™ | Granulatdynen | 5 kg | Protac.dk [Internet]. 2017 [cited 2017 Sep 14]. Available from: <http://www.protac.dk/dk-produkter/kugledynen/100-419-V>
15. Aremyr G. Bolltäck och värmedynor som behandlingsredskap till personer med demens - vårdpersonals erfarenheter. 2003.
16. Furnell C, Finlay F. G594(P) The Use of Weighted Blankets to Modify Sleep in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Arch Dis Child*. 2016 Apr 27;101(Suppl 1):A354.1-A354.
17. Froud R, Patterson S, Eldridge S, Seale C, Pincus T, Rajendran D, et al. A systematic review and meta-synthesis of the impact of low back pain on people's lives. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;
18. Høgh M, Jensen N-H, Pickering A. Smertebogen. Kbh.: Munksgaard; 2015. 388 sider, illustreret.
19. Zautra AJ, Fasman R, Parish BP, Davis MC. Daily fatigue in women with osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and fibromyalgia. *Pain*. 2007;128(1–2):128–35.
20. Andersen T. Kognitiv adfærdsterapi for kroniske smerter. *Månedsskr Prakt Lægegern*. 2008;1104–17.
21. Smith MT, Haythornthwaite JA. How do sleep disturbance and chronic pain inter-relate? Insights from the longitudinal and cognitive-behavioral clinical trials literature. *Sleep Med Rev*. 2004;8(2):119–32.
22. Tang NKY. Insomnia Co-Occurring with Chronic Pain: Clinical Features, Interaction, Assessments and Possible Interventions. *Rev pain*. 2008 Sep;2(1):2–7.
23. Hyde-Nolan M, Lumley M, Slatcher R, Lockhart N, Doherty H, Lyden A, et al. Sleep and pain in fibromyalgia: An

- assessment of the daily relationship and individual difference moderators. *J Pain*. 2015;16(4):S28.
24. Wu Y-L, Chang L-Y, Lee H-C, Fang S-C, Tsai P-S. Sleep disturbances in fibromyalgia: A meta-analysis of case-control studies. *J Psychosom Res*. 2017
  25. Bjurstrom MF, Irwin MR. Polysomnographic characteristics in nonmalignant chronic pain populations: A review of controlled studies. *Sleep Med Rev*. 2016 Apr;26:74–86.
  26. Choy EHS. The role of sleep in pain and fibromyalgia. *Nat Rev Rheumatol*. 2015 Sep 28;11(9):513–20.
  27. Vitiello MV. Sleep disturbance and chronic pain: Interactions and interventions. *Menopause [Internet]*. 2014;21(12):1324.
  28. Afolalu EF, Ramlee F, Tang NKY. Effects of sleep changes on pain-related health outcomes in the general population: A systematic review of longitudinal studies with exploratory meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2018;39:82–97.
  29. Lautenbacher S, Kundermann B, Krieg JC. Sleep deprivation and pain perception. *Sleep Med Rev*. 2006;10(5):357–69.
  30. Kundermann B, Sernal J, Huber MT, Krieg JC, Lautenbacher S. Sleep deprivation affects thermal pain thresholds but not somatosensory thresholds in healthy volunteers. *Psychosom Med*. 2004;66(6):932–7.
  31. Tiede W, Magerl W, Baumgärtner U, Durrer B, Ehlert U, Treede RT. Sleep restriction attenuates amplitudes and attentional modulation of pain-related evoked potentials, but augments pain ratings in healthy volunteers. *Pain [Internet]*. 2010;148(1):36–42.
  32. Simpson NS, Scott-Sutherland J, Gautam S, Sethna N, Haack M. Chronic exposure to insufficient sleep alters processes of pain habituation and sensitization. *Pain [Internet]*. 2017 Sep 1 [cited 2017 Sep 16];1.
  33. Foo H, Mason P. Brainstem modulation of pain during sleep and waking. *Sleep Med Rev [Internet]*. 2003;7(2):145–54.
  34. Ukponmwan OE, Ruprecht J, Dzoljic MR. REM sleep deprivation decreases the antinociceptive property of enkephalinase-inhibition, morphine and cold-water-swim. *Gen Pharmacol Vasc Syst*. 1984;15(3):255–8.
  35. Nascimento DC, Andersen ML, Hipólido DC, Nobrega JN, Tufik S. Pain hypersensitivity induced by paradoxical sleep deprivation is not due to altered binding to brain  $\mu$ -opioid receptors. *Behav Brain Res [Internet]*. 2007;178(2):216–20.
  36. Cairns BE. Alteration of Sleep Quality by Pain Medication: An Overview. In: Lavigne G, Sessle BJ, Choiniere M, Soja PJ, editors. *Sleep and Pain [Internet]*. Seattle: IASP Press; 2007
  37. Watkins LR, Hutchinson MR, Ledebor A, Wieseler-Frank J, Milligan ED, Maier SF. Glia as the “bad guys”: Implications for improving clinical pain control and the clinical utility of opioids. *Brain Behav Immun [Internet]*. 2007;21(2):131–46.
  38. Üçeyler N, Sommer C. Cytokine-related and histological biomarkers for neuropathic pain assessment. *Pain Manag [Internet]*. 2012;2(4):391–8.
  39. Gosselin RD, Suter MR, Ji RR, Decosterd I. Glial cells and chronic pain. *Neuroscientist [Internet]*. 2010;16(5):519–31.
  40. Krueger JM. The role of cytokines in sleep regulation. *Curr Pharm Des [Internet]*. 2008;14(32):3408–16.
  41. Del Valle L, Schwartzman RJ, Alexander G. Spinal cord histopathological alterations in a patient with longstanding complex regional pain syndrome. *Brain Behav Immun [Internet]*. 2009;23(1):85–91.
  42. Shi Y, Gelman BB, Lisinicchia J., Tang SJ. Chronic-pain-associated astrocytic reaction in the spinal cord dorsal horn of human immunodeficiency virus-infected patients. *J Neurosci [Internet]*. 2012;32(32):10833–40.
  43. Kadetoff D, Lampa J, Westman M, Andersson M, Kosek E. Evidence of central inflammation in fibromyalgia - Increased cerebrospinal fluid interleukin-8 levels. *J Neuroimmunol [Internet]*. 2012;242(1–2):33–8.
  44. Loggia ML, Chonde DB, Akeju O, Arabasz G, Catana C, Edwards R., et al. Evidence for brain glial activation in chronic pain patients. *Brain [Internet]*. 2015;138(3):604–15.
  45. Kronschläger MT, Drdla-Schutting R, Gassner M, Honsek SD, Teuchmann HL, Sandkühler J. Gliogenic LTP spreads widely in nociceptive pathways. *Science (80- )*. 2016;354(6316):1144–8.

46. Delpech JC, Madore C, Nadjar A, Joffre C, Wohleb E., Layé S. Microglia in neuronal plasticity: Influence of stress. *Neuropharmacology* [Internet]. 2015;96(PA):19–28.
47. Reader BF, Jarrett BL, McKim DB, Wohleb ES, Godbout J., Sheridan JF. Peripheral and central effects of repeated social defeat stress: Monocyte trafficking, microglial activation, and anxiety. *Neuroscience*. 2015;289:429–42.
48. Wohleb ES. Neuron-microglia interactions in mental health disorders: “For better, and for worse.” *Front Immunol* [Internet]. 2016;7(NOV).
49. Wadhwa M, Kumari P, Chauhan G, Roy K, Alam S, Kishore K, et al. Sleep deprivation induces spatial memory impairment by altered hippocampus neuroinflammatory responses and glial cells activation in rats. *J Neuroimmunol* [Internet]. 2017;312:38–48.
50. Garrett FG, Hawkins JL, Hayden JB, Durham PL. Effect of REM sleep deprivation on trigeminal ganglia and trigeminal nucleus neurons and glia: Towards a better understanding of sleep and migraine. *Headache* [Internet]. 2010;50:74.
51. Stokholm MG, Iranzo A, Østergaard K, Serradell M, Otto M, Svendsen KB, et al. Assessment of neuroinflammation in patients with idiopathic rapid-eye-movement sleep behaviour disorder: a case-control study. *Lancet Neurol* [Internet]. 2017;16(10):789–96.
52. Hvolby A, Bilenberg N. Use of Ball Blanket in attention-deficit/hyperactivity disorder sleeping problems. *Nord J Psychiatry* [Internet]. 2011;65(2):89–94.
53. Gringras P, Green D, Wright B, Rush C, Sparrowhawk M, Pratt K, et al. Weighted blankets and sleep in autistic children - A randomized controlled trial. *Pediatrics* [Internet]. 2014;134(2):298–306.
54. Ackerley R, Badre G, Olausson H. Central Positive Effects of a Weighted Blanket on Insomnia. *J Sleep Med Disord*. 2015;2(3).
55. Joergensen ME, Nielsen IK, Olesen AS, Pedersen V. Sleep quality, pain, hba1c levels and quality of life in chronic non-malignant pain patients: A randomised double-blinded clinical study/6th World Congress-World Institute of Pain. *Pain Pract* [Internet]. 2012 Feb
56. Joergensen ME, Nielsen IK, Olesen AS, Pedersen V. 997 HBA1C LEVELS AND HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE (SF-36) IN NON-MALIGNANT CHRONIC PAIN PATIENTS SUPPLIED WITH A BALL- OR PLACEBO-BLANKET. *Eur J Pain* [Internet]. 2009 Sep
57. Bailly F, Foltz V, Rozenberg S, Fautrel B, Gossec L. The impact of chronic low back pain is partly related to loss of social role: A qualitative study. *Jt Bone Spine*. 2015;
58. Arnold LM, Crofford LJ, Mease PJ, Burgess SM, Palmer SC, Abetz L, et al. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns*. 2008;
59. Sallinen M, Kukkurainen ML, Peltokallio L, Mikkelsen M. “i’m tired of being tired” - Fatigue as experienced by women with fibromyalgia. *Adv Physiother*. 2011;13(1):11–7.
60. Söderberg S, Lundman B, Norberg A. The meaning of fatigue and tiredness as narrated by women with fibromyalgia and healthy women. *J Clin Nurs*. 2002;11(2):247–55.
61. Aegler B, Satink T. Performing occupations under pain: The experience of persons with chronic pain. *Scand J Occup Ther*. 2009;
62. Richardson JC, Ong BN, Sim J. Experiencing and controlling time in everyday life with chronic widespread pain: a qualitative study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;
63. Hallberg LRM, Bergman S. Minimizing the dysfunctional interplay between activity and recovery: A grounded theory on living with fibromyalgia. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2011;
64. Minns Lowe CJ, Moser J, Barker K. Living with a symptomatic rotator cuff tear “bad days, bad nights”: A qualitative study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15(1):1–11.
65. Janke MC, Jones JJ, Payne LL, Son JS. Living with arthritis: Using self-management of valued activities to promote health. *Qual Health Res*. 2012;22(3):360–72.
66. Creswell J, Clark V. *Designing and conducting mixed-methods research*. 2nd editio. SAGE Publications. SAGE Publications; 2011. 457 p.

67. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science* (80- ) [Internet]. 1977;196(4286):129–36.
68. Van Oosterwijck J, Nijs J, Meeus M, Paul L. Evidence for central sensitization in chronic whiplash: A systematic literature review. *Eur J Pain* (United Kingdom) [Internet]. 2013;17(3):299–312.
69. Lluch E, Torres R, Nijs J, Van Oosterwijck J. Evidence for central sensitization in patients with osteoarthritis pain: A systematic literature review. *Eur J Pain* (United Kingdom) [Internet]. 2014;18(10):1367–75.
70. Noten S, Struyf F, Lluch, D'Hoore M, Van Looveren E, Meeus M. Central Pain Processing in Patients with Shoulder Pain: A Review of the Literature. *Pain Pract* [Internet]. 2017;17(2):267–80.
71. Kaya S, Hermans L, Willems T, Roussel N, Meeus M. Central sensitization in urogynecological chronic pelvic pain: A systematic literature review. *Pain Physician* [Internet]. 2013;16(4):291–308.
72. Pitance L, Meulders H, Pflugger S, Meeus M, Roussel N. Central sensitization in temporomandibular pain: A systematic literature review. *Man Ther* [Internet]. 2016;25:e60.
73. Woolf CJ. Evidence for a central component of post-injury pain hypersensitivity. *Nature* [Internet]. 1983;306(5944):686–8.
74. Sluka KA. *Mechanisms and Management of Pain for the Physical Therapist*. 2nd Editio. Wolters Kluwer Health; 2016.
75. Latremoliere A, Woolf CJ. Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. *J Pain* [Internet]. 2009;10(9):895–926.
76. Justman S. Placebos in the clinic. *J R Soc Med* [Internet]. 2013 Jun;106(6):208–9.
77. Reynolds DV. Surgery in the rat during electrical analgesia induced by focal brain stimulation. *Science* (80- ) [Internet]. 1969;164(878):444–5.
78. Liebeskind JC, Guilbaud G, Besson JM, Oliveras JL. Analgesia from electrical stimulation of the periaqueductal gray matter in the cat: behavioral observations and inhibitory effects on spinal cord interneurons. *Brain Res* [Internet]. 1973;50(2):441–6.
79. Dubuisson D, Melzack R. Analgesic brain stimulation in the cat: effect of intraventricular serotonin, norepinephrine, and dopamine. *Exp Neurol* [Internet]. 1977;57(3):1059–66.
80. Hosobuchi Y, Adams JE, Linchitz R. Pain relief by electrical stimulation of the central gray matter in humans and its reversal by naloxone. *Science* (80- ) [Internet]. 1977;197(4299):183–6.
81. Richardson DE, Akil H. Long term results of periventricular gray self-stimulation. *Neurosurgery* [Internet]. 1977;1(2):199–202.
82. Heinricher MM, Tavares I, Leith LJ, Lumb BM. Descending control of nociception: Specificity, recruitment and plasticity. *Brain Res Rev* [Internet]. 2009;60(1):214–25.
83. Ren K, Dubner R. Descending modulation in persistent pain: An update. *Pain* [Internet]. 2002;100(1–2):1–6.
84. Miki K, Zhou QQ, Guo W, Guan Y, Terayama R, Dubner R, et al. Changes in gene expression and neuronal phenotype in brain stem pain modulatory circuitry after inflammation. *J Neurophysiol* [Internet]. 2002;87(2):750–60.
85. Burgess SE, Gardell LR, Ossipov MH, Malan Jr. TP, Vanderah TW, Lai J, et al. Time-Dependent Descending Facilitation from the Rostral Ventromedial Medulla Maintains, but Does Not Initiate, Neuropathic Pain. *J Neurosci* [Internet]. 2002;22(12):5129–36.
86. Vanegas H, Schaible HG. Descending control of persistent pain: Inhibitory or facilitatory? *Brain Res Rev* [Internet]. 2004;46(3):295–309.
87. Denk F, McMahon SB, Tracey I. Pain vulnerability: A neurobiological perspective. *Nat Neurosci* [Internet]. 2014;17(2):192–200.
88. Lautenbacher S, Rollman GB. Possible deficiencies of pain modulation in fibromyalgia. *Clin J Pain* [Internet]. 1997;13(3):189–96.
89. Lewis GN, Rice DA, McNair PJ. Conditioned Pain Modulation in Populations With Chronic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain* [Internet]. 2012 Oct [cited 2018 May 13];13(10):936–44.

90. Peters ML, Schmidt AJM, Van Den Hout MA, Koopmans R, Sluijter ME. Chronic back pain, acute postoperative pain and the activation of diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). *Pain* [Internet]. 1992;50(2):177–87.
91. Staud R, Robinson ME, Vierck Jr. CJ, Price DD. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC) attenuate temporal summation of second pain in normal males but not in normal females or fibromyalgia patients. *Pain* [Internet]. 2003;101(1–2):167–74.
92. Naugle KM, Fillingim RB, Riley JL. A Meta-Analytic Review of the Hypoalgesic Effects of Exercise. *J Pain* [Internet]. 2012 Dec [cited 2018 May 13];13(12):1139–50.
93. Vaegter HB, Handberg G, Graven-Nielsen T. Hypoalgesia After Exercise and the Cold Pressor Test is Reduced in Chronic Musculoskeletal Pain Patients With High Pain Sensitivity. *Clin J Pain* [Internet]. 2016 [cited 2018 May 13];32(1):58–69.
94. Meeus M, Hermans L, Ickmans K, Struyf F, Van Cauwenbergh D, Bronckaerts L, et al. Endogenous Pain Modulation in Response to Exercise in Patients with Rheumatoid Arthritis, Patients with Chronic Fatigue Syndrome and Comorbid Fibromyalgia, and Healthy Controls: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Pain Pract* [Internet]. 2015 Feb [cited 2018 May 13];15(2):98–106.
95. Lannersten L, Kosek E. Dysfunction of endogenous pain inhibition during exercise with painful muscles in patients with shoulder myalgia and fibromyalgia. *Pain* [Internet]. 2010 Oct [cited 2018 May 13];151(1):77–86.
96. Fingleton C, Smart KM, Doody CM. Exercise-induced Hypoalgesia in People With Knee Osteoarthritis With Normal and Abnormal Conditioned Pain Modulation. *Clin J Pain* [Internet]. 2017 May [cited 2018 May 13];33(5):395–404.
97. Vase L, Robinson ME, Verne GN, Price DD. The contributions of suggestion, desire, and expectation to placebo effects in irritable bowel syndrome patients. An empirical investigation. *Pain* [Internet]. 2003 Sep [cited 2018 May 13];105(1–2):17–25.
98. Turner JA, Deyo RA, Loeser JD, Von Korff M, Fordyce WE. The importance of placebo effects in pain treatment and research. *JAMA* [Internet]. 1994 May 25 [cited 2018 May 13];271(20):1609–14.
99. Yeung V, Sharpe L, Glozier N, Hackett ML, Colagiuri B. A systematic review and meta-analysis of placebo versus no treatment for insomnia symptoms. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2018 Apr [cited 2018 May 12];38:17–27.
100. Petrovic P, Kalso E, Petersson KM, Ingvar M. Placebo and Opioid Analgesia-- Imaging a Shared Neuronal Network. *Science* (80- ) [Internet]. 2002 Mar 1 [cited 2018 May 13];295(5560):1737–40.
101. Levine JD, Gordon NC, Fields HL. The mechanism of placebo analgesia. *Lancet* [Internet]. 1978;2(8091):654–7.
102. Price D., Finniss D., Benedetti F. A comprehensive review of the placebo effect: Recent advances and current thought [Internet]. Vol. 59, *Annual Review of Psychology*. D. D. Price, Division of Neuroscience, Oral and Maxillofacial Surgery, University of Florida, Gainesville, FL 32610-0416; 2008. p. 565–90.
103. Benedetti F. Mechanisms of placebo and placebo related effects across diseases and treatments. *Eur Neuropsychopharmacol* [Internet]. 2010;20:S60–1. Available from:
104. Townsend EA, Polatajko HJ. *Menneskelig Aktivitet II*. 1. udgave. København: Munksgaard; 2008.
105. Kielhofner G. *Modellen for Menneskelig Aktivitet*. 2. udgave. Munksgaard; 2012.
106. Mørch MM, Rosenberg NK. *Kognitiv terapi - Modeller og metoder*. 1. udgave, 5. oplag. København: Hans Reitzels Forlag; 2005.
107. Jørgensen CR. *Psykoteraapeutiske*. *Psykologi Nyt*. 2013;side 4-11.
108. Krueger JM, Rector DM, Roy S, Van Dongen HPA, Belenky G, Panksepp J. Sleep as a fundamental property of neuronal assemblies. *Nat Rev Neurosci* [Internet]. 2008 Dec [cited 2017 Sep 13];9(12):910–9.
109. Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, Harding SM, Marcus CL, Vaughn B V. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*. *Am Acad Sleep Med*. 2013;53(9):1689–99.
110. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello M V. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* [Internet]. 2004 Nov 1 [cited 2018 May 13];27(7):1255–73.
111. Jennum P. *Søvn*. 1. udgave. Munksgaard; 2013. 271 p.



112. Grønli J, Ursin R. Basale søvnmekanismer. Norsk lægeforening. 2009;(17):1758–61.
113. Clark AJ, Jørgensen T, Bonke J, Flyvbjerg A, Garde A., Hermansen K, et al. Dårlig søvn truer helbredet. Ugeskrift for læger. :s. 1602-1606.
114. Babson KA, Sottile J, Morabito D. Cannabis, Cannabinoids, and Sleep: a Review of the Literature. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2017;19(4).
115. Chheda J, Chakravorty S, Grandner MA. Patterns of marijuana (cannabis) use and sleep symptoms in American adults. *Sleep* [Internet]. 2014;37:A286.
116. Budney AJ, Vandrey RG, Hughes JR, Thostenson JD, Bursac Z. Comparison of cannabis and tobacco withdrawal: Severity and contribution to relapse. *J Subst Abuse Treat* [Internet]. 2008;35(4):362–8
117. Crowley TJ, Macdonald MJ, Whitmore EA, Mikulich SK. Cannabis dependence, withdrawal, and reinforcing effects among adolescents with conduct symptoms and substance use disorders. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 1998;50(1):27–37.
118. Vandrey R, Budney AJ, Kamon JL, Stanger C. Cannabis withdrawal in adolescent treatment seekers. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2005;78(2):205–10.
119. Budney AJ, Moore BA, Vandrey RG, Hughes JR. The time course and significance of cannabis withdrawal. *J Abnorm Psychol* [Internet]. 2003;112(3):393–402.
120. Babson KA, Boden MT, Harris AH, Stickle TR, Bonn-Miller MO. Poor sleep quality as a risk factor for lapse following a cannabis quit attempt. *J Subst Abuse Treat* [Internet]. 2013 Apr [cited 2018 May 13];44(4):438–43.
121. Onen SH, Alloui A, Gross A, Eschallier A, Dubray C. The effects of total sleep deprivation, selective sleep interruption and sleep recovery on pain tolerance thresholds in healthy subjects. *J Sleep Res* [Internet]. 2001 Mar [cited 2017 Sep 14];10(1):35–42.
122. Thorup C, Hansen J, Grønkjær M, Andreasen JJ, Nielsen G, Sørensen EE, et al. Cardiac Patients' Walking Activity Determined by a Step Counter in Cardiac Telerehabilitation: Data From the Intervention Arm of a Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* [Internet]. 2016;18(4):e69.
123. De Crescenzo F, Licchelli S, Ciabattini M, Menghini D, Armando M, Alfieri P, et al. The use of actigraphy in the monitoring of sleep and activity in ADHD: A meta-analysis. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2016;26:9–20.
124. Dansie EJ, Turk DC, Martin KR, Van Domelen DR, Patel KV. Association of chronic widespread pain with objectively measured physical activity in adults: Findings from the national health and nutrition examination survey. *J Pain* [Internet]. 2014;15(5):507–15.
125. Tilmanne J, Urbain J, Kothare MV, Wouwer AV, Kothare S. Algorithms for sleep-wake identification using actigraphy: A comparative study and new results. *J Sleep Res* [Internet]. 2009;18(1):85–98.
126. Cook JD, Goldstein M., Plante DT. Utility of the Fitbit Flex to evaluate sleep in Major Depressive Disorder: A comparison against polysomnography and wrist-worn actigraphy. *Sleep* [Internet]. 2016;39:A301–2.
127. Meltzer LJ, Hiruma LS, Avis K, Montgomery-Downs H, Valentin J. Comparison of a commercial accelerometer with polysomnography and actigraphy in children and adolescents. *Sleep* [Internet]. 2015;38(8):1323–30.
128. De Zambotti M, Baker FC, Willoughby AR, Godino JG, Wing D, Patrick K, et al. Measures of sleep and cardiac functioning during sleep using a multi-sensory commercially-available wristband in adolescents. *Physiol Behav* [Internet]. 2016;158:143–9.
129. Slater S, Walsh J, Straker L, Eastwood P. Accuracy of wrist actigraphy improved by new tri-axial scoring algorithm. *J Sleep Res* [Internet]. 2017;26:17.
130. Evenson KR, Goto MM, Furberg RD. Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2015;12(1).
131. Sadeh A. The role and validity of actigraphy in sleep medicine: An update. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2011;15(4):259–67. A
132. Kvale S, Brinkmann S. Interview: Det kvalitative forskningsinterview som håndværk. Vol. 3, Hans Reitzels Forlag. 2015. 11-440 p.
133. Marselisborgcentret. ICF og ICF-CY - en dansk vejledning til brug i praksis. 2013.



134. Henricson M. Videnskabelig teori og metode. 1. udgave. Munksgaard; 2016.
135. Dinesen B, Huniche L, Madsen J, Ugilt C. Brugerdreven innovation: at spotte behov for velfærdsteknologi hos mennesker med kronisk sygdom. Aalborg; 2012.
136. Lauderdale DS, Knutson KL, Yan LL, Liu K, Rathouz PJ. Self-Reported and Measured Sleep Duration. *Epidemiology* [Internet]. 2008 Nov [cited 2018 May 12];19(6):838–45.
137. Keilani M, Crevenna R, Dorner TE. Sleep quality in subjects suffering from chronic pain. *Wien Klin Wochenschr* [Internet]. 2018;130(1–2):31–6.
138. Yeung W., Morgan K, McKenna F. Sleep architecture and clinical parameters in fibromyalgia and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 2016;75:390.
139. Petersen KS, Hansen B, Momsen A-MH. Arbejdsfastholdelse og inklusion [Internet]. 1. udgave. Munksgaard; 2016 [cited 2018 May 13]. 176 p.
140. SF-36. SF-36 Health Survey - Optum.com [Internet]. [cited 2018 May 12].

Anvendt referencesystem: Vancouver

## Bilagsliste

### GODKENDELSE FRA VIDENSKABSETISK KOMITE, FORSØGSPROTOKOL MED DERTIL HØRENDE BILAG

- Bilag 1: Godkendelse fra Videnskabsetisk Etisk Komité
- Bilag 2.1: Forsøgsprotokol
- Bilag 2.2: Protokolresume
- Bilag 2.3: Deltagerinformation
- Bilag 2.4: Samtykkeerklæring
- Bilag 2.5: Rekrutteringsannonce
- Bilag 2.6: Tilladelse til at lydoptage interview.

### INTERVIEWUNDERSØGELSEN OG TRANSSKRIFTION

- Bilag 3: Beskrivelse af nattesøvn
- Bilag 4: Beskrivelse af døgnrytme
- Bilag 5: Interviewguide
- Bilag 6: Transskriptionsprocedure

### ANALYSE AF DE KVALITATIVE DATA

- Bilag 7.1: Beskrivelse af nattesøvnen – samlet overblik
- Bilag 7.2: Døgnrytme – samlet overblik
- Bilag 7.3: Personlig pleje - opsamling
- Bilag 7.4: Husligt arbejde - opsamling
- Bilag 7.5: Lønnet arbejde - opsamling
- Bilag 7.6: Fritidsinteresser- opsamling
- Bilag 7.7: Sociale aktiviteter - opsamling
- Bilag 7.8: Accept - opsamling
- Bilag 7.9: Tanker om fremtiden - opsamling
- Bilag 7.10: Opfølgende interview