

Når netværket gør en forskel: sociale relationer og ulighed i ældres kognitive tilbagegang

*En longitudinel undersøgelse af sammenhængen mellem
forskellige dimensioner af sociale netværk og kognitiv
tilbagegang blandt danske ældre*

Ditte Ravn Pedersen

Laura Lykke Marschall

Maria Elisa Nielsen

Vejleder: Hans-Peter Y. Qvist

Kandidat i Sociologi

10. Semester, foråret 2025

Institut for Sociologi og Socialt Arbejde på Aalborg Universitet

Antal anslag: 214.650

Forord

Dette speciale markerer afslutningen på vores kandidatuddannelse i sociologi ved Aalborg Universitet, og vi vil gerne benytte lejligheden til at rette en særlig tak til dem, der har bidraget til processen.

Først og fremmest vil vi gerne takke vores specialevejleder, Hans-Peter Y. Qvist, for indsigtsfuld og konstruktiv feedback, faglig sparring og vedholdende engagement i vores projekt. Dit skarpe blik for både det metodiske og det teoretiske har været en stor hjælp gennem hele forløbet og har i høj grad styrket kvaliteten af det endelige produkt.

Vi vil også gerne takke hinanden for et tæt og givende samarbejde. Specialeprocessen har budt på lange diskussioner, utallige justeringer, udfordringer og små sejre – og det har været en stor styrke at stå i det sammen. Vi har lært meget, ikke kun fagligt, men også om samarbejde, tålmodighed og det at arbejde målrettet mod et fælles mål.

Endelig vil vi gerne takke vores nærmeste for støtte, opmuntring og forståelse i de perioder, hvor specialet har fyldt allermest.

God læselyst!

Ditte, Laura og Maria

Aalborg Universitet, maj 2025

Summary

This master's thesis investigates the relationship between social networks, socioeconomic status and cognitive decline among older adults. The primary aim is to explore how different aspects of social networks are associated with cognitive decline and whether these associations vary depending on socioeconomic status. The study addresses a significant gap in existing research by incorporating both structural and functional aspects of social networks to determine which has the greatest impact. Furthermore, a previously untapped longitudinal Danish dataset is employed, thereby challenging the prevailing tendency in existing research to draw on the same data sources.

The theoretical framework builds on several sociological theories as well as health science literature and highlights how different aspects of our social networks – specifically, network complexity, participation in social activities, and both emotional and instrumental support as conceptualized by Peggy A. Thoits – may influence cognitive functioning, with memory serving as the primary indicator of cognitive decline. In addition, the framework considers how socioeconomic status may influence, or interact with, these social pathways to cognitive health.

Methodologically, this study employs panel data from the Danish Elderly Database (Ældredatabasen). The cohorts consist of every fifth birth cohort between 1920 and 1945 at the initial survey wave in 1997, with subsequent waves conducted every five years, where a new cohort of 52-year-olds has been added. This study's sample includes individuals who have participated in at least three waves and who were sampled in either 1997 or 2002, as this inclusion criterion is essential for the application of a multilevel growth curve model. This model enables the comparison of differences both between individuals and within individuals' developmental trajectories over time, allowing for a nuanced understanding of memory decline patterns. To address the possibility of reverse causality and to ensure temporal ordering, lagged values of explanatory and control variables are utilized.

The key findings indicate that among the structural and functional dimensions of social networks examined, network complexity has the most significant and lasting effects on older adults' memory. Individuals engaged in a greater variety of social roles and relationships exhibit higher baseline memory performance and experience a slower decline over time. Given the temporal ordering established in the analysis, this effect is interpreted as causal, suggesting that network complexity plays a key role in maintaining cognitive abilities during aging. However, this positive association is mainly observed among those with higher socioeconomic status, indicating that the cognitive benefits of complex social networks are at least partially

contingent on socioeconomic conditions. Other network dimensions, including participation in social activities and emotional or instrumental support, are shown to be associated with memory performance at baseline, but have no protective effects on cognitive decline over time. Thus, these associations are interpreted as reflecting selection mechanisms rather than causal effects. Overall, the structural aspect of social networks, particularly network complexity, emerges as the central factor associated with changes in memory performance throughout aging.

These findings have important implications for preventive strategies aimed at supporting cognitive health in later life. They highlight the potential value of promoting social network complexity not only once older adults begin to show signs of cognitive decline, but also earlier in the aging process, within a broader life-course perspective. To better tailor interventions, future research could usefully explore which specific relationships or roles within social networks are most beneficial for cognitive functioning, and whether these effects differ across cognitive domains beyond memory.

INDHOLDSFORTEGNELSE

KAPITEL 1: INTRODUKTION	3
KAPITEL 2: TEORETISK RAMME	8
2.1. SOCIALE NETVÆRK SOM KILDE TIL KOGNITIV RESERVE	9
2.2. NETVÆRKSDIMENSIONER OG DERES BETYDNING FOR KOGNITIV FUNKTION	11
2.2.1. <i>Netværkets struktur og kompleksitet som kognitive stimuli</i>	12
2.2.2. <i>Relationernes indhold og betydning for kognitiv sundhed</i>	14
2.3. SOCIOØKONOMISK ULIGHED I SOCIALE NETVÆRK	17
2.4. SOCIALE NETVÆRK SOM ÅRSAG ELLER KONSEKVENNS	20
2.5. EVIDENS FOR SAMMENHÆNGEN MELLEM NETVÆRKSDIMENSIONER OG KOGNITIV TILBAGEGANG	21
2.5.1. <i>Strukturelle dimensioner: Kompleksitet og sociale aktiviteter</i>	21
2.5.2. <i>Funktionelle dimensioner: Emotional og instrumentel støtte</i>	23
2.5.3. <i>Sammenligning af netværksdimensioner og forskelle mellem grupper</i>	24
2.5.4. <i>Kritisk blik på feltet: Begrænsninger i målemetoder, datasæt og evidensgrundlag</i>	25
2.6. VORES BIDRAG TIL FELTET	27
2.7. HYPOTESER	28
KAPITEL 3: METODISK FREMGANGSMÅDE	29
3.1. PRÆSENTATION AF DATASÆTTET	29
3.2. OPERATIONALISERING AF TEORETISKE BEGREBER	32
3.2.1. <i>Afhængig variabel: Kognitiv tilbagegang målt som hukommelse</i>	33
3.2.2. <i>Uafhængige variabler: Netværksdimensioner</i>	34
3.2.3. <i>Socioøkonomisk status: Uddannelsesniveau & erhvervsstatus</i>	36
3.2.4. <i>Potentielle confounders: Muligheder og begrænsninger</i>	37
3.3. MULTILEVEL-MODELLER SOM REDSKAB TIL AT ANALYSERE KOGNITIV UDVIKLING	39
3.3.1. <i>Multilevel-modeller: Hvad er det, og hvordan fungerer de?</i>	39
3.3.2. <i>De tre kriterier i multilevel-modeller</i>	41
3.3.3. <i>Multilevel-modellens antagelser</i>	43
3.4. ANVENDELSE AF AI	44
KAPITEL 4: ANALYSE	45
4.1. DESKRIPTIV ANALYSE AF VORES STIKPRØVE	45
4.2. DESKRIPTIV ANALYSE AF DE SOCIOØKONOMISKE DELGRUPPER	48
4.3. MULTILEVEL-ANALYSER	51
4.3.1. <i>Analyse af sammenhængen mellem netværksdimensioner og hukommelse i den samlede stikprøve</i>	51

4.3.2.	<i>Analyse af forskelle på tværs af socioøkonomiske grupper</i>	59
KAPITEL 5: KONKLUSION OG DISKUSSION AF DE EMPIRISKE FUND		63
5.1.	TEORETISKE IMPLIKATIONER	64
5.1.1.	<i>Kognitiv stimulering gennem sociale roller</i>	64
5.1.2.	<i>Sociale aktiviteters kognitive potentiale</i>	67
5.1.3.	<i>De funktionelle dimensioners begrænsede betydning</i>	69
5.2.	METODISKE IMPLIKATIONER.....	72
5.2.1.	<i>Fra selvbillede til dataværdi</i>	72
5.2.2.	<i>Hvor godt fanger vi det, vi vil forstå?</i>	74
5.2.3.	<i>Vurdering af datakvalitet og stabilitet i analysen</i>	77
5.2.4.	<i>Evaluerings af bølgevariationers indflydelse på analyseresultaterne</i>	78
5.2.5.	<i>Vurdering af frafald og manglende data</i>	80
5.3.	VEJE TIL FOREBYGGELSE OG NY VIDEN.....	82
BILAGSOVERSIGT.....		86
LITTERATURLISTE.....		87

KAPITEL 1

INTRODUKTION

Sociologien har siden sin opståen været optaget af, hvordan individers livsbetingelser og udvikling formes gennem deres relationer til andre. Durkheim fremhævede betydningen af social integration for individets livschancer (Durkheim 2001), og Simmel viste, hvordan sociale bånd strukturerer både tilhørsforhold og individualitet (Simmel [1950] 1964). Hos Mead blev samspillet mellem individ og omverden centralt for forståelsen af selvet som et socialt produkt (Mead 1934). Senere er denne opmærksomhed på relationernes betydning blevet udvidet til en forståelse af, at sociale forbindelser ikke alene former individets identitet, men også fungerer som ressourcer, der kan præge individets handlemuligheder eller livsforløb i den ene eller anden retning (Bourdieu 1986; Coleman 1988). F.eks. har forskere som James S. House og Peggy A. Thoits bidraget med perspektiver på, hvordan sociale relationer spiller en afgørende rolle i håndteringen af stress og i opretholdelsen af fysisk og psykisk sundhed (House et al. 1988a; Thoits 2011).

Denne sociologiske arv minder os om, at individets udvikling ikke kan forstås isoleret fra de sociale relationer, det indgår i. En indsigt, der ikke kun er relevant i livets tidlige faser, men som vi argumenterer for, i høj grad også gør sig gældende i aldringsprocessen. I takt med at vi bliver ældre, bliver vores relationer, sociale roller og samfundsmæssige forventninger ved med at forme vores udvikling og trivsel.

Spørgsmål om aldring bliver særligt aktuelt i en tid, hvor den gennemsnitlige levetid stiger og andelen af ældre i den danske befolkning vokser (Danmarks Statistik). Samtidig er forståelsen af kognitive funktioner og deres vedligeholdelse en nødvendig brik i puslespillet om aldring og livskvalitet. Vores kognitive funktioner henviser til en række mentale processer, der er fundamentale for at udføre opgaver, bearbejde information og engagere sig i aktiviteter i dagligdagen (National Institute on Aging 2024). Kognitiv tilbagegang kan således forstås som en gradvis nedsættelse i en persons evne til at huske, lære og træffe beslutninger, der ofte associeres med det at blive ældre (Salthouse 2009).

Denne proces kan vise sig på forskellige måder, herunder nedsat korttidshukommelse, reduceret opmærksomhedsspænd, vanskeligheder med at løse problemer og nedsatte sprogfærdigheder (Harvard Health Publishing 2017; National Institute on Aging 2024). En vis grad af kognitiv tilbagegang som del af den naturlige aldringsproces er ikke usædvanligt, og særligt klager

over hukommelsesproblemer er almindelige hos ældre (Brailean et al. 2017:696; Salthouse 2019; van Oijen et al. 2007:92). I mere alvorlige tilfælde kan problemer med hukommelsen og tilbagegang i andre kognitive funktioner dog også indikere et forstadium til neurodegenerative sygdomme som Alzheimers og andre former for demens (Jørgensen 2020; van Oijen et al. 2007:94).

Foruden at være et muligt forstadium til sygdom, er kognitiv tilbagegang også et væsentligt forskningsområde i sig selv. Kognitiv nedsættelse kan være invaliderende for det enkelte individ, da nedgangen i kognitive funktioner ikke kun kan påvirke individets evne til at udføre dagligdags opgaver, men også kan have en negativ indflydelse på livskvaliteten og evnen til at vedligeholde sociale relationer (Aartsen et al. 2004:262; Comijs et al. 2005:318-320; Poon et al. 1992:31-32, 44; Small et al. 2012:i156-157). Dette kan være forbundet med social isolation, nedsat livstilfredshed, øget risiko for depression og en generel nedsættelse af funktionsevnen (Brailean et al. 2017:697).

Udover, at kognitiv tilbagegang kan påvirke den enkeltes evne til at leve et selvstændigt og tilfredsstillende liv, kan det også have brede implikationer for folkesundheden og samfundets ressourcer. For det første har ældre med nedsatte kognitive funktioner i højere grad brug for pleje og behandling, f.eks. i form af plejehjemspladser (Comijs et al. 2005:320). For det andet stiger behovet for sundheds- og omsorgstjenester, og plejekomkostninger øges i takt med, at antallet af mennesker med kognitiv tilbagegang stiger, i det befolkningen bliver ældre og risikoen for kognitiv tilbagegang øges med alderen (Lauritzen et al. 2023:10; Secher 2022). Når man samtidig tager i betragtning, at sundhedsvæsenet mangler personale (Secher 2022), at antallet af personer i den arbejdsdygtige alder, som kan bidrage til velfærdssamfundet, falder (OECD 2024:11), samt at der i 2021 var færre plejehjemspladser sammenlignet med 2010 (Lauritzen et al. 2023:8), er det særdeles bekymrende, at antallet af borgere ramt af kognitiv tilbagegang stiger, og forventes at fortsætte med at stige grundet den demografiske udvikling.

Indtil videre er der udviklet forskellige behandlinger og medikamenter til at bremse eller forsinke tilbagegangen af de kognitive funktioner, særligt i forbindelse med neurodegenerative sygdomme, men det er endnu ikke muligt at standse eller helbrede tilstanden (Nationalt Videnscenter for Demens 2021). Da der imidlertid her er tale om tiltag, der sætter ind *efter* man har fået stillet en diagnose, bliver det forebyggende perspektiv relevant at udforske. Særligt inden for lægevidenskaben har der i tiltagende grad været fokus på at undersøge risikofaktorer og udvikle forebyggelsesstrategier. Ud over alderen og genetik har den medicinske forskning identificeret diverse fysiologiske risikofaktorer, herunder (kardio)vaskulære forhold som forhøjet blodtryk og

diabetes samt livsstilsrelaterede faktorer som fysisk inaktivitet, rygning og usund kost (Livingston et al. 2020; Lenehan et al. 2015; Mairey et al. 2022; Phung et al. 2006; Salthouse 2019) – faktorer, som man i modsætning til genetik kan sætte ind over for og ændre, hvorledes de kan bidrage til forebyggelse.

Men det er ikke kun fysiologiske og livsstilsrelaterede faktorer, der spiller en rolle i forebyggelsen af kognitiv tilbagegang. Sociale faktorer, særligt social isolation, har vist sig at være en alvorlig risikofaktor for kognitiv tilbagegang blandt ældre. Urbanisering og mindre familier har ført til en øget risiko for social isolation blandt ældre, og denne risiko er blevet yderligere forværret af faktorer som Covid-19-pandemien (Vasile et al. 2023:246). Social isolation – defineret som fraværet af sociale forbindelser og kontakt med andre mennesker – kan ifølge forskning føre til en hurtigere kognitiv forringelse og øge risikoen for neurodegenerative sygdomme (Livingston et al. 2020:416). Et socialt netværk består af de relationer, vi omgiver os med – f.eks. familie, venner, naboer og bekendte. Disse forhold kan ikke kun tilbyde selskab og støtte, men også fungere som en beskyttende barriere mod mentale og kognitive forværringer. Teorier om, hvordan sociale netværk påvirker kognitive funktioner, peger på flere mekanismer. Sociale netværk kan fungere som en buffer mod stress ved at tilbyde ressourcer og støtte, eller de kan have en direkte effekt, f.eks. gennem etablering af normer, som fremmer sund adfærd. Derudover kan sociale interaktioner stimulere hjernen, holde os mentalt aktive og give os meningsfulde roller, hvilket kan give selvværd og formål med livet (Holt-Lunstad et al. 2010; Samtani et al. 2022).

På trods af den voksende mængde forskning på området er der fortsat uenighed om, hvordan og i hvilket omfang sociale relationer og netværk påvirker kognitiv tilbagegang. Flere studier har vist, at et stort socialt netværk er forbundet med en langsommere kognitiv tilbagegang, mens social isolation ser ud til at have den modsatte virkning (Ellwardt et al. 2013; Samtani et al. 2022). Andre studier har dog ikke fundet signifikant evidens for en sådan sammenhæng (f.eks. Wörn et al. 2020). Derudover kan publikationsbias være en medvirkende faktor, idet studier, der ikke finder en sammenhæng, i mindre grad bliver publiceret (Thornton & Lee 2000:209).

Uoverensstemmelserne i forskningsresultaterne kan delvist tilskrives metodiske forskelle i operationaliseringen af både sociale netværk og kognitiv tilbagegang. I litteraturen skelnes der ofte mellem strukturelle og funktionelle dimensioner af sociale netværk. De strukturelle dimensioner refererer til netværkets størrelse og omfang, mens de funktionelle dimensioner vedrører kvaliteten af relationerne og den støtte, de tilbyder. Dog er der ikke konsensus om, hvilke dimensioner der har størst betydning, og studier inkluderer ofte kun enkelte mål for socialt netværk, hvilket vanskeliggør

sammenligning. Dette skaber behov for yderligere forskning med et komparativt perspektiv for at afdække, hvilke netværksdimensioner, der har den største betydning (Ellwardt et al. 2015; Piolatto et al. 2022; Samtani et al. 2022). Derudover varierer målingen af kognitiv tilbagegang betydeligt på tværs af studier. Nogle anvender overordnede mål såsom Mini-Mental State Examination (MMSE) (f.eks. Folstein et al. 1975; Samtani et al. 2022), mens andre undersøger specifikke kognitive domæner (f.eks. Haslam et al. 2014; Krueger et al. 2009). Eksisterende forskning peger dog på, at sociale netværk ikke påvirker alle kognitive domæner ens, hvor f.eks. hyppigere interaktioner med familie og venner er associeret med langsommere tilbagegang i hukommelse, men ikke har signifikant effekt på sprogfærdigheder (Samtani et al. 2022:e745). Dette understreger behovet for yderligere studier, der fokuserer på specifikke kognitive funktioner – såsom hukommelse, der fortsat er et underbelyst forskningsområde.

Endelig er der væsentlige forskelle i, hvordan studier kontrollerer for kovariater, dvs. faktorer, der kan påvirke sammenhængen mellem sociale netværk og kognitiv tilbagegang. Køn og alder inkluderes i de fleste studier, og socioøkonomisk status kontrolleres ofte for, men med varierende måder at operationalisere dette på, f.eks. i form af uddannelsesniveau (f.eks. Chen & Chang 2016; Ellwardt et al. 2013) eller indkomstniveau (Haslam et al. 2014; Hwang et al. 2018). Overraskende få studier inddrager fysiologiske faktorer, selvom disse er velkendte for deres betydning for kognitiv funktion. Derudover kontrollerer kun få studier for andre centrale faktorer såsom mentalt velvære (f.eks. depression), livsstilsfaktorer (f.eks. rygning og alkoholindtagelse) og kroniske sygdomme (f.eks. forhøjet blodtryk og diabetes), på trods af evidens for deres potentielle indflydelse (f.eks. Chen & Chang 2016; Hwang et al. 2018; Samtani et al. 2022). Disse metodiske variationer kan påvirke resultaternes præcision og pålidelighed, og gør det vanskeligt at sammenligne resultater på tværs af studier. Derudover er der en risiko for omvendt kausalitet, dvs. at kognitiv tilbagegang kan føre til tab af sociale relationer, hvilket yderligere besværliggør identificering af de konkrete sammenhænge mellem socialt netværk og kognitiv tilbagegang.

I dette studie undersøger vi danske ældres kognitive tilbagegang, og hvordan denne hænger sammen med forskellige netværksdimensioner. Den eksisterende forskning er begrænset i en dansk kontekst, og nogle studier peger på, at effekter ikke er direkte overførbare på tværs af lande. Et studie viser, at velfærdsregimer og nationale forskelle kan påvirke både sociale netværk og kognitiv tilbagegang (Orsholits et al. 2022:1619-1621). Samtidig viser et andet studie, at skandinaviske ældre i udgangspunktet har en højere kognitiv funktionsevne, men også oplever en hurtigere tilbagegang

sammenlignet med ældre i andre europæiske regioner (Formanek et al. 2019:83-84). Sidstnævnte studie undersøger eller kontrollerer imidlertid ikke for sociale netværk og relationer, hvilket understreger behovet for at afdække, hvilken rolle disse faktorer spiller i en dansk kontekst. Samtidig bør vi dog stille os kritisk overfor disse fund, da begge disse undersøgelser bygger på samme datasæt. Dermed er det forventeligt, at de finder lignende resultater, og kan bidrage til en tendens til at overestimere mængden af evidens for disse sammenhænge. Dette åbner for nødvendigheden af at undersøge disse sammenhænge på et nyt og hidtil ikke-anvendt datasæt.

Selvom den eksisterende forskning rummer metodiske usikkerheder, tegner der sig et samlet billede af, at sociale netværk kan have en beskyttende effekt mod kognitiv tilbagegang – særligt gennem deres rolle i at fremme social interaktion og støtte. Der mangler imidlertid mere nuancerede og systematiske undersøgelser, der kan afklare, hvilke dimensioner af sociale netværk der har størst betydning, og i hvilken grad disse effekter varierer mellem forskellige sociale grupper. Med afsæt i dette ønsker vi ikke blot at undersøge, om der eksisterer en sammenhæng, men også for hvem den gør sig gældende, og hvilke mekanismer der ligger bag. Formålet med denne undersøgelse er således at belyse forholdet mellem forskellige mål for sociale netværk og kognitiv tilbagegang – og dermed at besvare følgende problemformulering:

Hvordan påvirker forskellige dimensioner af socialt netværk kognitiv tilbagegang hos ældre mennesker med forskellig socioøkonomisk status?

KAPITEL 2

TEORETISK RAMME

Det følgende afsnit udgør undersøgelsens teoretiske udgangspunkt – de begreber og antagelser, vi tilgår undersøgelsen med, og som danner rammen for vores hypoteser. Det afspejler ikke en udtømmende kortlægning af al eksisterende teori, men et fokus på netop de aspekter, vi vurderer som væsentlige for at kunne forstå de sammenhænge, vi undersøger. Afsnittet skal derfor læses som en rammesætning af, hvordan vi forstår og begrebsliggør sociale netværks betydning for kognitiv funktion – og hvorfor vi mener, at bestemte dimensioner af netværket er særlig relevante i denne sammenhæng.

For at forstå hvordan forskellige dimensioner af sociale netværk kan have en differentierende betydning for kognitiv tilbagegang, bør der først og fremmest kastes et blik på den grundlæggende sammenhæng mellem kognitiv funktion og socialt liv – hvorfor skulle det at være forbundet med andre mennesker have en effekt på hjernens vedligeholdelse i alderdommen?

Dernæst indkredser vi, hvilke dimensioner et socialt netværk egentlig består af. Det handler både om, *hvor mange* relationer et individ har, *hvem* relationerne er til, og *hvad* de bidrager med. Ved at skelne mellem netværkets struktur og funktion – mellem *rammen* og *indholdet* – åbner vi for en mere nuanceret forståelsesramme for, hvordan forskellige typer relationer kan bidrage med noget forskelligt og differentierer i deres indvirken på kognitiv tilbagegang.

Endelig rettes opmærksomheden mod de sociale vilkår, individerne og deres netværk er indlejret i, for at give en forståelse for, hvordan effekten af disse dimensioner kan variere afhængigt af socioøkonomiske faktorer. Det er vores grundantagelse om, at netværk ikke nødvendigvis virker ens for alle, som giver os mulighed for at undersøge ikke bare, *om* sociale relationer beskytter mod kognitiv tilbagegang, men også *for hvem*. Det åbner således for en teoretisk forståelse af, hvordan sociale netværk både kan fungere som ressourcer og som mekanismer, hvori ulighed i aldring kommer til udtryk.

At forholde sig til disse perspektiver er væsentligt, fordi de synliggør, hvordan kognitiv tilbagegang ikke udelukkende kan forstås som et individuelt eller biologisk fænomen, men må ses i sammenhæng med sociale relationer og strukturelle vilkår. Det teoretiske afsæt giver dermed ikke blot en ramme for at forstå feltet, men danner også grundlag for vores hypoteser.

Afslutningsvis forholder vi os til, i hvilket omfang disse antagelser er blevet undersøgt empirisk, for at skabe et overblik over den eksisterende forskning, der relaterer sig til vores teoretiske udgangspunkt og hovedfokus. Hvor teorien tilbyder begreber og forståelsesrammer, siger den ikke noget om styrken, variationen eller omfanget af de sammenhænge, teorien peger på. Ved at inddrage empiriske fund får vi derfor mulighed for både at vurdere, hvilke dimensioner, der er mest underbygget, og hvor feltet rummer metodiske usikkerheder og videnshuller. På den måde kvalificerer evidensen vores analytiske fokus og begrundet samtidig relevansen af denne undersøgelse.

2.1. Sociale netværk som kilde til kognitiv reserve

Allerede tidligt fremsatte sociologen Georg Simmel en idé om, at tænkning i sin avancerede form ikke er et lukket mentalt fænomen, men en relationel praksis, hvor idéer og betydninger opstår og udvikles i samspillet mellem mennesker (Brashears & Money 2024:212). Han beskriver tænkning som et netværk, hvor forbindelser mellem idéer minder om forbindelser mellem mennesker – en indsigt, der senere er blevet central i forståelser af både social interaktion og kognitiv udvikling. Det er netop denne parallel mellem mentale og sociale netværk, der siden er blevet udfoldet i moderne forskning i samspillet mellem hjerne og samfund (ibid.).

Dette samspil er ikke blot en metafor, men et gensidigt konstituerende forhold. På den ene side formes sociale netværk gennem kognitiv funktion – vi må kunne forstå, tolke og huske andres intentioner, følelser og handlinger. På den anden side viser nyere neurovidenskabelig og evolutionær forskning, at kognitiv funktion også er formet af sociale krav. Robin Dunbars sociale hjernehypotese fremfører, at den menneskelige hjernes kompleksitet ikke alene kan forklares gennem behovet for teknologisk innovation eller miljøtilpasning, men at det er det sociale livs intensitet og kompleksitet, der har presset hjernen til at udvikle sig i både størrelse og kapacitet (ibid.:213). Vi er ikke sociale, fordi vi er intelligente – vi er intelligente, fordi vi er sociale.

Denne dualitet har væsentlige konsekvenser for, hvordan vi forstår det sociale betydning for kognitiv funktion. Hvis hjernen er formet til at navigere i sociale netværk, giver det mening, at netop disse netværk kan vedligeholde de kognitive funktioner i aldringsprocessen. Her bliver begrebet om kognitiv reserve central, idet det tilbyder en forklaring på, hvorfor nogle mennesker bevarer deres kognitive funktioner længere end andre – ikke nødvendigvis fordi deres hjerner er mindre påvirkede af aldring eller sygdom, men fordi de formår at bruge deres mentale ressourcer på en mere fleksibel

og modstandsdygtig måde. Kognitiv reserve handler netop om denne evne til at opretholde kognitiv funktion – og om, hvordan erfaringer gennem livet former hjernens måde at arbejde på. Med andre ord er nogle personer bedre til at udnytte hjernens netværk mere effektivt eller anvende alternative strategier ved udfordringer (Stern 2009:2016; Lenehan et al. 2015:154).

Der findes imidlertid divergerende perspektiver på, hvordan denne reserve virker. En mere passiv forståelse betragter reserven som en strukturel buffer, hvor personer f.eks. gennem højere uddannelse opnår et højere startniveau af kognitiv funktion (f.eks. Albert et al. 1995; Lenehan et al. 2015; Lenehan et al. 2016). Det indebærer, at de kan modstå en større grad af kognitiv belastning, før der opstår klinisk målbare symptomer på kognitiv tilbagegang – men selve hastigheden af tilbagegangen anses for at være den samme som hos personer med lavere reserve. Med andre ord følger alle det samme forløb, men fra forskellige udgangspunkter (Jones et al. 2011:594; Stern 2009:2016). En mere aktiv forståelse ser derimod reserven som noget, der gør det muligt at ændre selve forløbet af kognitiv tilbagegang. Hjernen tilpasser sig, finder nye strategier, og rekrutterer alternative netværk for at løse opgaver – og denne evne kan styrkes gennem hele livet (Jones et al. 2011:594; Stern 2009:2017-2018). Fokus er med andre ord på selve processen og hastigheden for tilbagegang snarere end niveauet for den kognitive funktion (Stern 2009:2016). Dette indebærer således, at ikke alle nødvendigvis følger samme udviklingskurve.

Forskellen mellem de to modeller er afgørende. I den passive model bliver kognitiv tilbagegang et spørgsmål om, hvor meget man har med sig – og dermed i høj grad præget af sociale vilkår tidligere i livet. I den aktive model bliver kognitiv tilbagegang derimod noget, man fortsat kan påvirke og potentielt udsætte.

Hertil er det værd at bemærke, at teorien om kognitiv reserve traditionelt set er forankret i et medicinsk og neurokognitivt perspektiv, hvor fokus især har været på faktorer som uddannelse, erhverv og intellektuel stimulering (Finkel et al. 2009:563; Seblova et al. 2020:1-2; Stern 2009:2016–2017). I takt med at forståelsen af kognitiv reserve er blevet udvidet, er der imidlertid opstået øget opmærksomhed på, at livserfaringer også kan have sociale dimensioner – og at disse potentielt kan bidrage til reserveopbygning (Lenehan et al. 2015:154, 156–157).

Med afsæt heri ser vi i dette studie sociale netværk som en mulig aktiv faktor i opbygningen og vedligeholdelsen af kognitiv reserve. Pointen er ikke blot, at sociale relationer kan forsinke kognitiv tilbagegang, men at de former den måde, hjernen arbejder på. Regelmæssig social interaktion kræver mental fleksibilitet, emotionel intelligens og evnen til at navigere komplekse sociale dynamikker – alt sammen kognitive færdigheder, som stimulerer hjernens plasticitet, forstået som

dens evne til at omstrukturere og tilpasse sig. Derved fremstår sociale netværk ikke blot som en ramme for kognitiv aktivitet, men som en vedvarende kilde til stimulering og en mulig beskyttende faktor mod kognitiv tilbagegang (Brashears & Money 2024:213; Samtani et al. 2022:e741; Stern 2009:2017).

Vi antager således, at det kognitive udgangspunkt kan variere, men vi tilslutter os også den mere aktive model for kognitiv reserve, hvor det antages, at hjernen ikke blot kompenserer for tab, men at denne compensation kan påvirkes og forstærkes gennem livslang deltagelse i socialt og kognitivt stimulerende miljøer (Jones et al. 2011:594; Stern 2009:2017). Med andre ord mobiliserer mennesker en bred vifte af kognitive ressourcer, når de engagerer sig i sociale sammenhænge: fra hukommelse og sproglig bearbejdning til emotionel afstemning og social forudsigelse. Det sociale liv stiller således krav til vores mentale kapacitet, og netop disse krav fungerer som en form for vedvarende og livslang kognitiv træning, som i sidste ende kan være med til at vedligeholde funktioner, som ellers gradvist ville svækkes med alderen (Lojo-Seoane et al. 2018:9).

2.2. Netværksdimensioner og deres betydning for kognitiv funktion

Et socialt netværk refererer til en generel struktur bestående af aktører (f.eks. personer, organisationer eller grupper) og de relationer, der forbinder dem. Disse relationer kan være alt fra venskab og tillid til informationsudveksling og samarbejde, og de kan variere i styrke, retning og indhold. Når fokus rettes mod individets netværk, dvs. de personer, vedkommende på den ene eller anden måde er forbundet til, kan vi få indsigt i individets sociale ressourcer, støtte og sociale integration. Her indgår ofte nære relationer som partner, børn, søskende og tætte venner, men også mere perifere forbindelser som naboer, bekendte, kollegaer, frivillige fællesskaber og andre former for lokalsamfund (Prell & Schaefer 2024:19-20).

For at forstå, hvordan ældres sociale netværk påvirker deres kognitive funktion, anvender vi begrebet *netværksdimensioner* som en samlet betegnelse for de forskellige aspekter, et socialt netværk består af – herunder både relationstyper, deres struktur og den funktion, de opfylder. De forskellige dimensioner er udtryk for, at mens nogle relationer kan bidrage med stabilitet og trivsel ved at være mere følelsesmæssigt støttende, kan andre i højere grad bidrage med variation, der fordrer udvikling og kognitive stimuli (Brashears & Money 2024:217–218; Putnam 2000:23). Vi har dermed en forventning om, at forskellige netværksdimensioner bidrager med noget forskelligt til kognitiv funktion, og derfor gennemgår vi disse dimensioner adskilt. Her differentierer vi mellem netværkets

struktur og funktion som to analytisk adskilte, men gensidigt forbundne dimensioner. *Strukturelle* aspekter omhandler organiseringen af sociale relationer – herunder antallet af kontakter, hyppigheden af interaktion og deltagelsen i sociale aktiviteter og fællesskaber. *Funktionelle* aspekter vedrører derimod det udbytte, som individet får af sine relationer, f.eks. følelsesmæssig støtte, praktisk hjælp og oplevelsen af social integration (Piolatto et al. 2022:2-3; Prell & Schaefer 2024:19–20; Samtani et al. 2022:e741). Denne sondring er central, når man ønsker at forstå, hvordan forskellige netværksdimensioner kan bidrage til trivsel og understøtte kognitiv funktion.

2.2.1. Netværkets struktur og kompleksitet som kognitive stimuli

En gængs måde at betragte netværkets struktur på, er ved at se på dets størrelse – altså hvor mange aktører et individ har sociale relationer til og interagerer med (Prell & Schaefer 2024:20-21). Vi betragter sociale interaktioner som kognitivt stimulerende, hvorledes et større netværk indebærer flere potentielle kilder til stimuli, hvilket kan styrke individets mentale ressourcer over tid (Lenehan et al. 2015:154-157). Dette står i kontrast til social isolation, hvor stimulerende interaktioner er mere begrænsede (Chen & Chang 2016:8; House et al. 1988a:540; Livingston et al. 2024:589). Blot dét at indgå i et socialt netværk kan således have en beskyttende effekt mod kognitiv tilbagegang – og jo større netværket er, desto større er potentialet herfor.

Ud over det samlede antal relationer er hyppigheden af kontakt centralt. Et individ kan være forbundet til mange personer, men uden regelmæssig kontakt vil disse forbindelser have en begrænset betydning for den kognitive stimulering (Prell & Schaefer 2024:20–21). Det gælder særligt for mere perifere relationer, som ikke nødvendigvis aktiveres i hverdagen. Derfor er det ikke tilstrækkeligt, at en relation blot eksisterer – det kræver løbende kontakt og interaktion for at relationen reelt bidrager til individets kognitive funktion.

Selvom netværkets størrelse kan give et indtryk af, hvor mange sociale relationer individet har adgang til, er det ikke nødvendigvis tilstrækkeligt sigende for det sociale netværks sammenhæng med kognitiv funktion. Vi argumenterer for, at diversitet i netværket fører til diversitet i stimuli. Et større netværk øger ganske vist sandsynligheden for diversitet i relationerne, men garanterer det ikke. Mennesker har en tendens til at danne relationer med andre, der ligner dem selv, og derfor er et stort netværk ikke ensbetydende med et heterogent netværk (Bourdieu 1986:249; Brashears & Money 2024:215; Putnam 2000:22-23). Det betyder, at store netværk, der består af ensartede relationer, kan mangle den variation og kompleksitet, der er nødvendig for at skabe stimulerende input og

udfordrende perspektiver (Brashears & Money 2024:214, 218). For at forstå netværkets betydning for kognitiv funktion, er det derfor relevant ikke kun at se på, hvor mange relationer individet har, men også *hvem* relationerne er til, og hvordan de adskiller sig fra hinanden.

Her bliver netværkets *kompleksitet* centralt, da det omhandler en vis mangfoldighed i relationerne og det kognitive udbytte, denne diversitet potentielt kan medføre (Brashears & Money 2024:220). Netværkskompleksitet anvendes til at henvise til variationen i de sociale roller, som individet regelmæssigt indgår i. I stedet for blot at tælle, hvor mange personer man har kontakt med, sætter begrebet fokus på, hvor mange forskellige typer af relationer og sociale kontekster individet deltager i – for eksempel som forælder, nabo, kollega, ægtefælle eller frivillig (Ellwardt et al. 2015:109–110). Hver rolle indebærer forskellige former for forventninger, interaktioner og sociale krav. Et komplekst netværk antages derfor at stimulere individets mentale fleksibilitet, fordi det kræver, at man løbende tilpasser sig skiftende sociale situationer og koordinerer sin adfærd på tværs af relationer. Over tid kan denne form for mentale udfordringer være med til at understøtte kognitiv funktion og modvirke tilbagegang (ibid.:109).

Forskellen mellem netværksstørrelse og netværkskompleksitet kan illustreres med et simpelt eksempel: To personer kan hver især have et netværk bestående af to relationer. Den ene har en ægtefælle og en ven fra sin fritidsaktivitet, mens den anden person ikke er gift, men har to venner gennem sin fritidsklub. Selvom selve netværksstørrelsen er identisk, adskiller kompleksiteten sig markant. Den første person indgår i forskellige sociale roller, der stiller varierende krav og indebærer forskellige former for interaktion – både som partner i en nær, forpligtende relation og som ven i en mere uformel, aktivitetsbaseret sammenhæng. Med andre ord, spænder den første persons netværk sig over forskellige sociale roller og kontekster, hvilket kan antages at medføre mere varieret kognitiv stimulering end relationer indenfor samme kontekst. Derfor argumenterer vi for, at netværkets kompleksitet kan have større betydning for kognitiv funktion end blot antallet af relationer.

Men hvorfor har forskellige relationer forskellig indflydelse på kognitiv funktion? Relationer varierer i intensitet – fra nære og tætte bånd til mere perifere og løse forbindelser – og de kan derfor bidrage med forskellige former for kognitiv stimulering (Ellwardt et al. 2015:109; Lin 2001:55–58). Tætte relationer til f.eks. ægtefælle, nære familiemedlemmer og venner (hvad Granovetter kalder stærke bånd) er ofte præget af følelsesmæssig nærhed, tillid og stabilitet. I disse relationer kan der skabes tryghed og kontinuitet, og de kan spille en vigtig rolle for trivsel og emotionel regulering (Granovetter 1973:1361; Foa & Foa 2012:16,23; Putnam 2000:22-24; Thoits 2011:145-149). Denne type relationer

indebærer ofte delte erfaringer og lignende perspektiver, hvor de samme informationer cirkulerer rundt og gentages, hvilket både kan ses som noget positivt og negativt. På den ene side kan gentagelser af information og den fælles lagring af information understøtte hukommelsen (Brashears & Money 2024:220). På den anden side kan det føre til en redundans i den information, man eksponeres for og således bidrage med mindre varieret stimuli (Granovetter 1973:1365–1366).

I modsætning til de stærke bånd rummer svage bånd – f.eks. bekendte eller tidligere kollegaer – et særligt potentiale for kognitiv stimulering. Svage bånd forbinder individet med personer udenfor den nære sociale kerne og skaber adgang til nye perspektiver, erfaringer og information. På den måde fungerer svage bånd som broer til andre og mere heterogene sociale miljøer og øger dermed sandsynligheden for intellektuel udfordring og fleksibilitet (Foa & Foa 2012:16; Granovetter 1973:1360-1361, 1378; Lin 2001:248; Putnam 2000:22–24; Thoits 2011:146). Den mentale stimulering, som kan opstå i mødet med det ukendte og forskelligartede, bliver således en væsentlig komponent i opbygningen af kognitiv reserve. Dette kan f.eks. foregå i sociale kontekster, hvor man engagerer sig i det lokale samfund igennem sociale klubber og fritidsaktiviteter, hvor man mødes med individer uden for sin nære kreds. Derfor kan det have betydning for kognitiv funktion at være omgivet af forskellige typer relationer og deltage i forskellige sociale aktiviteter – både gennem livet og i alderdommen (Brashears & Money 2024:217; Elstad 2000:117).

Et netværk, der kombinerer både stærke og svage bånd, skaber således et dynamisk samspil mellem følelsesmæssig støtte og mental stimulering. Når netværket både rummer stabilitet og social variation, fremmer det kontinuerlig læring og fleksibel tænkning. Vi argumenterer for, at netop denne kombination kan skabe gode betingelser for at vedligeholde kognitive funktioner over tid.

2.2.2. Relationernes indhold og betydning for kognitiv sundhed

Et socialt netværk består ikke kun af den struktur, hvorigennem relationer er organiseret, men også af funktionelle dimensioner, dvs. hvad relationerne tilbyder. Netværksfunktion handler med andre ord om relationernes indhold og den betydning, de har for individet – ressourcer såsom støtte, omsorg, regulering og samhørighed. Disse funktionelle aspekter er ikke alene bestemt af netværkets struktur, men i høj grad også af relationernes kvalitet og den subjektive oplevelse af dem. Det betyder, at to netværk med ens struktur kan have vidt forskellig betydning for individets trivsel, herunder både mental og kognitiv sundhed (Aartsen et al. 2017:419-420; Thoits 2011:146).

Et centralt aspekt af netværksfunktion er den støtte, relationerne kan tilbyde. Dette afspejles særligt i begrebet *social støtte*, som dækker over de ressourcer, mennesker oplever at have adgang til gennem deres relationer, og som hjælper dem med at mestre hverdagen og modstå belastninger. Der findes forskellige teoretiske definitioner og opdelinger af social støtte, men to udbredte begreber i litteraturen er *emotionel* og *instrumentel støtte* (House et al. 1988b:295; Thoits 2011:146). Vi retter fokus mod disse, da de spiller en central rolle i, hvordan sociale relationer kan beskytte mod psykisk mistrivsel og dermed kognitiv tilbagegang.

Emotionel støtte handler om at føle sig anerkendt, værdsat og elsket. Den kommer typisk til udtryk gennem empati, omsorg, bekræftelse og opmuntring, og skaber en grundlæggende følelse af tryghed og selvværd. Flere teoretikere har fremhævet, hvordan emotionel støtte kan mindske symptomer på stress, angst og depression – f.eks. det Jon Ivar Elstad kalder den psykosociale sammenhæng mellem sociale netværk og mentalt helbred (Ellwardt et al. 2013:117-118; Elstad 2000: 69; Suanet et al. 2020:617; Thoits 1986:421; Thoits 2011:147). Derudover kan emotionel støtte også reducere kognitiv belastning ved at skabe psykologisk ro og mindske oplevet pres i belastende livssituationer (Song & Zhang 2024:327; Thoits 1986:421; 2011:145-147).

Instrumentel støtte henviser til konkret og praktisk hjælp, såsom økonomisk bistand, ledsagelse eller hjælp til daglige gøremål (Ellwardt et al. 2013:117-118; House et al. 1988b:305; Suanet et al. 2020:617; Thoits 1986:428). Denne type støtte kan aflaste både fysisk og mentalt samt bidrage til at bevare handlekraften i situationer, hvor egne ressourcer ikke slår til. Både emotionel og instrumentel støtte kan dermed ses som en buffer mod stress – en forståelse, der er udbredt i teorier om social støtte som sundhedsfremmende mekanisme. Her fremhæves, hvordan forskellige former for støtte kan mindske de negative konsekvenser af forskellige typer stressorer og dermed forebygge udviklingen af psykiske og kognitive problemer (Song & Zhang 2024:327; Thoits 2011:145).

Social støtte er imidlertid ikke jævnt fordelt mellem alle relationer. Det er typisk individerne i ens netværk, der udøver social støtte, hvorledes relationernes karakter og type spiller en afgørende rolle for, hvilken støtte der gives og modtages. Den følelsesmæssige nærhed, stabilitet og gensidig forpligtelse, som ofte karakteriserer tætte og primære relationer, gør dem særligt egnede til at levere emotionel støtte og kærlighed, som netop forudsætter tillid, fortrolighed og en forventning om kontinuerlig tilgængelighed (Foa & Foa 2012:23; Granovetter 1973:1361; Thoits 2011:146). Men instrumentel støtte også kan være forankret i disse relationer, da nærhed og gensidig forpligtelse fremmer tilbøjeligheden til at yde praktisk hjælp (Putnam 2000:22-24; Thoits 2011:146).

Flere teoretikere skelner mellem modtaget og oplevet støtte, hvor sidstnævnte – den subjektive fornemmelse af, at støtte er tilgængelig – ofte vurderes som vigtigere for mental trivsel og kognitiv funktion. Dette skyldes, at støtte ikke altid opleves positivt, men også kan være uønsket, påtrængende eller belastende (Thoits 2011:150; House et al. 1988b:303). Denne dobbelthed belyses ofte med afsæt i to teoretiske perspektiver: social ressource-teori og social omkostningsteori (Song & Zhang 2024:324-328). Førstnævnte fremhæver støttens sundhedsfremmende effekter, mens sidstnævnte peger på, at støtte kan medføre følelsesmæssige byrder, afhængighed og øget stress – særligt hvis den gives uden hensyn til modtagerens behov og autonomi (Thoits 1986:428-429; Thoits 2011:150; Song & Zhang 2024:328). Overdreven støtte kan desuden fremkalde skyld og forpligtelse, hvilket i sig selv kan være en belastning (Thoits 2011:147-150). Social støtte er derfor ikke entydigt positiv, men afhænger af kontekst, relationens kvalitet og den måde, den opleves på.

I denne sammenhæng bliver netværkets kvalitet – forstået som den subjektive opfattelse af relationernes tilgængelighed, pålidelighed og støtte – afgørende for, hvilken betydning netværket får for individet. Et netværk kan strukturelt fremstå stort og mangfoldigt, men samtidig opleves som følelsesmæssigt utilstrækkeligt, hvis relationerne mangler dybde, fortrolighed eller tillid. Omvendt kan et lille, men stabilt og velfungerende netværk give stor tilfredshed og oplevelse af støtte. Det er således ikke netværkets objektive struktur, men individets vurdering af netværket som danner afsæt for netværkets oplevede kvalitet. Individets vurdering formes af både relationernes indhold samt personlige behov og forventninger: Nogle trives med høj social aktivitet og mange forbindelser, mens andre finder ro og tilfredshed i få, men nære relationer. Denne variation i netværkstilfredshed kan forklare, hvorfor mennesker med samme sociale struktur kan have forskellige helbreds-mæssige udfald (Aartsen et al. 2017:419; Thoits 2011:150; House et al. 1988b:303).

Et eksempel kan tydeliggøre sammenhængen – og forskellen – mellem struktur og funktion: To personer har hver især et netværk bestående af en ægtefælle og en ven. Den ene oplever nærvær, fortrolighed og gensidig støtte i begge relationer, og føler sig tryk og tilfreds. For den anden er kontakten med relationerne derimod overfladisk og sporadisk, og relationerne opleves ikke som tilgængelige eller støttende.

Vi argumenterer for, at denne skelnen mellem struktur og funktion er central for at forstå sociale netværks rolle i trivsel og sundhed. Netværkets struktur danner rammerne for social integration og muligheden for social kontakt, mens netværksfunktionen handler om, i hvilket omfang disse muligheder faktisk bliver til relationer, der opleves som meningsfulde og understøttende. Det betyder,

at to personer med samme netværksstørrelse eller kompleksitet kan have vidt forskellige oplevelser og udbytte – og dermed også opleve forskellige sundhedsmæssige udfald. Således kan støtte i et aldringsperspektiv have betydning for kognitiv tilbagegang, da støttende relationer kan reducere ensomhed, fremme socialt engagement og bidrage til mental vedligeholdelse (Ellwardt et al. 2013:328; Pavlidis et al. 2022; Song & Zhang 2024:328; Thoits 2011:147–150).

Dermed er det centralt at have blik for både de funktionelle og de strukturelle dimensioner i sociale netværk, da de tilsammen giver en mere nuanceret forståelse af sociale relationers betydning for trivsel og aldring.

2.3. Socioøkonomisk ulighed i sociale netværk

Sociale relationer og deres betydning for kognitiv tilbagegang og sundhed i det hele taget kan imidlertid ikke forstås isoleret fra de strukturelle og socioøkonomiske vilkår, der præger individers livsbetingelser. Når vi betragter sociale relationer som ressourcer – hvad enten det omhandler adgang til støtte eller kognitiv stimulering – og ressourcer i bred forstand er ulige fordelte, må vi ligeledes antage, at netværk som ressourcer er ulige fordelt. Vi forstår med andre ord ikke sociale netværk som universelt tilgængelige goder, men som potentialer, der forudsætter adgang, mulighed og kapacitet til at blive aktiveret – faktorer som netop ikke er ligeligt fordelt i det brede samfund (Elstad 2000:51; Lin 1999:470-471). Dermed bliver spørgsmålet ikke kun, hvorvidt sociale netværk påvirker kognitiv funktion, men snarere for *hvem*, *hvordan*, og under *hvilke* omstændigheder (Aartsen et al. 2017:412).

Vi tager således afsæt i en grundantagelse om, at sociale netværk – både i deres struktur og funktion – må forstås i sammenhæng med individets sociale position. I vores optik bliver det derfor afgørende at inddrage individets socioøkonomiske status (SES), forstået som individers placering i den sociale struktur. Der er givetvis mange forskellige teoretiske bidrag og perspektiver herpå igennem den sociologiske tradition, såsom Pierre Bourdieu, James Samuel Coleman eller John Goldthorpe. Trods forskelligheder i teoretisering af strukturer og mekanismerne indlejret heri, har de det tilfælles, at disse strukturer typisk bliver målt ud fra uddannelsesniveau, indkomstniveau og erhvervsstatus (Bourdieu 1986; Coleman 1988; Galobardes et al. 2006:8-9; Goldthorpe 1980). Faktorer, der ikke blot afspejler materielle ressourcer, men også indikerer adgang til muligheder og dispositioner – herunder ift. sundhed og kognitiv funktion. Inspireret af Elstads livsforløbsperspektiv på ulighed i sundhed (2000:116-117), ser vi disse faktorer som afspejlinger af livsforløb, hvor adgang til sundhedsressourcer og eksponering for risici såvel som kognitive stimuli er ujævnt fordelt.

Det er veldokumenteret, at personer med lavere uddannelse og indkomst generelt har dårligere helbred, højere dødelighed og større risiko for sygdom – fysisk såvel som psykisk (Elstad 2000:3, 25). Det er mønstre, som vi ikke ser som tilfældige. Tværtimod antager vi, at ulighed i sundhed opstår som resultat af systematiske forskelle i eksponering for både sundhedsmæssige risici og sundhedsfremmende ressourcer – såkaldt *beskyttende faktorer* (Elstad 2000:25–27; Ellwardt et al. 2013; Krueger et al. 2009; Seeman et al. 2001; Thoits 2011:156). F.eks. kan uddannelse styrke evnen til at forstå og anvende sundhedsinformation, hvilket kan understøtte en livsstil med lavere risiko for adfærd som rygning og alkoholforbrug, der kan have negativ indvirkning på helbredet, herunder kognitiv funktion (Elstad 2000:27; Mirowski & Ross 2007:1340-1341; Stern 2009:591).

Et *kognitivt beskyttende* netværk er i denne ramme således ikke kun defineret ved deres potentiale for at tilbyde stimuli og støtte, men også ved deres evne til at introducere nye idéer, normer og refleksioner, som rækker ud over individets umiddelbare sociale miljø og vante tankemønstre (Granovetter 1973:1366–1368; Lin 2001:248). I sådanne netværk bliver sundhed og livsstil ofte genstand for fælles vurdering og normdannelse, hvor f.eks. kost, fysisk aktivitet og kulturel deltagelse diskuteres og reguleres. Personer med høj SES har oftere adgang til sådanne netværk, hvilket øger deres mulighed for at vedtage sundhedsfremmende adfærd og kognitivt stimulerende livsførelse. Dette skyldes, at netværk i højere sociale lag i større grad cirkulerer viden og normer om sundhed, hvilket giver deres medlemmer bedre forudsætninger for at opretholde en sund og kognitiv aktiv livsstil (Elstad 2000:70–74).

I dette perspektiv udgør sociale netværk en af de ressourcer, som SES former adgang til. Qua deres dispositioner og erfaringer kan personer med høj SES lettere navigere i sådanne sociale rum, og opfatter dem som mere tilgængelige og legitime (Bourdieu 1986:245; Lin 2001:63). Denne omsætning af ressourcer er også det, der i nogle perspektiver forstås som en form for social kapital, hvor de relationer, man har adgang til og kan aktivere, i sig selv fungerer som ressourcer (Lin 1999: 468–469). Forskellige socioøkonomiske grupper har således ikke blot forskellige ressourcer, men også forskellige muligheder for at omsætte disse ressourcer til sociale relationer. Personer med højere SES har generelt bedre adgang til større, mere ressourcestærke og diversificerede netværk (Lin 1999:468–469; Aartsen et al. 2017:412, 420-421). Det handler i bund og grund om, hvilke dispositioner man har tilegnet sig gennem opvækst og uddannelse, og hvordan disse dispositioner gør det lettere – eller sværere – at navigere i (og få adgang til) bestemte sociale miljøer (Bourdieu 1986:243).

Vores antagelse er derfor, at kognitivt beskyttende netværk i højere grad kan stimulere kognitiv funktion både direkte – gennem intellektuel aktivitet – og indirekte ved at formidle normer og viden om sundhedsfremmende adfærd. Dette stiller personer med højere SES i en fordelagtig position i forebyggelsen af kognitiv tilbagegang (Aartsen et al. 2017:424). Det handler som nævnt ikke nødvendigvis om antallet af relationer, men snarere om netværkets kognitivt stimulerende potentiale. Det betyder i praksis, at personer med høj SES ikke blot får adgang til kognitivt stimulerende netværk, men også til normer og viden, der fremmer sundhedsadfærd – f.eks. fysisk aktivitet, kostvaner og alkoholbegrænsning – som igen kan mindske risikoen for kognitiv tilbagegang. Dermed kan dette dobbelte afkast – både kognitivt og sundhedsmæssigt – være med til at fastholde og forstærke de ulighedsskabende mekanismer i aldringsprocessen. Omvendt ser vi det som en mulighed, at hvis personer med lav SES får adgang til sådanne netværk, kan det have en relativt større effekt – netop fordi denne adgang er mindre forventelig og har et større potentiale i udbyttet. Dette peger på, at selve *effekten* af de netværk heller ikke er universel, men at netværksdimensioner derimod kan virke forskelligt afhængigt af individets socioøkonomiske status, idet de bryder med et lavere udgangspunkt.

Ud over denne differentierede effekt af netværk mellem grupper, må vi også overveje den gensidige relation mellem kognitiv funktion og netværksdeltagelse. På den ene side kan fraværet af komplekse og stimulerende netværk medføre begrænsede muligheder for refleksion, læring og informationsudveksling – forhold, der over tid kan øge risikoen for kognitiv tilbagegang. På den anden side forudsætter deltagelse i sådanne netværk en vis grad af kognitiv og social kapacitet: evnen til at forstå sociale koder, engagere sig i dialog og vedligeholde relationer over tid. Kognitiv funktion er således ikke alene et udfald af netværksrelationer, men også en forudsætning for dem (Thoits 2011:147; Foverskov et al. 2019:9–10). Sociale netværk må derfor betragtes som både understøttende og selektive strukturer, hvor både adgang og effekt er ulige fordelt. I denne optik fremstår personer med lav SES og begyndende kognitiv tilbagegang som særligt udsatte: De kan stå med færre ressourcer, begrænsede netværk og nedsat kapacitet til at engagere sig i de fællesskaber, der netop kunne være kognitivt beskyttende.

Denne dualitet bør imidlertid ikke forstås løsrevet fra det livsforløb, hvori individers sociale og kognitive position udvikles. Med afsæt i Elstads livsforløbs-perspektiv (2000:116–117) argumenterer vi for, at sociale netværk i alderdommen ikke er tilfældige, men derimod er konsekvenser af et livs akkumulerede eksponeringer og muligheder (ibid.). Ældres netværk er således formet af, hvilke fællesskaber de har haft adgang til tidligere i livet, hvilke vaner og normer de har

udviklet, og hvilke rum de har haft mulighed for at færdes i. Netværket skal således ikke blot forstås som en nutidig ressource, men som en del af de sociale strukturer, der over tid former – og forstærker – ulighed i sundhed og kognitiv tilbagegang. Derfor må en forståelse af sammenhængen mellem sociale netværk og kognitiv tilbagegang altid medtænke den socioøkonomiske kontekst, hvori disse relationer opstår og virker.

2.4. Sociale netværk som årsag eller konsekvens

Et centralt opmærksomhedspunkt i sammenhængen mellem netværksdimensioner og kognitive funktioner er spørgsmålet om årsagssammenhængenes retning og potentielle selektionsmekanismer heri. Vores teoretiske ramme bygger på en antagelse om, at sociale relationer og sociale netværk har en direkte og kausal effekt på kognitiv funktion – også betegnet som et *social causation*-perspektiv (Berkman et al. 2000:847–848). Ifølge dette perspektiv er det netop omfanget, kvaliteten og karakteren af individets sociale relationer, der påvirker og beskytter den kognitive funktion gennem mentale, sociale og følelsesmæssige stimuleringer.

Dog er der også mulighed for en omvendt sammenhæng, nemlig som kaldes social selection-mekanismen. Her er det begyndende eller allerede eksisterende kognitiv svækkelse, der fører til reduceret social deltagelse, færre interaktioner og et generelt tab af sociale forbindelser (Elstad 2002:41–42). Således bliver sammenhængen mellem sociale relationer og kognitiv funktion et udtryk for, at tab af kognitive evner begrænser individets muligheder for at opretholde eller dyrke sine sociale netværk. Dermed vil individer med allerede nedsat kognitiv funktion potentielt blive selekteret ud af sociale arenaer, hvilket kan skabe en omvendt eller cirkulær årsagssammenhæng mellem sociale netværk og kognitiv funktion: begrænset netværk fører til dårligere kognitiv funktion, hvilket igen fører til en reduktion i netværket grundet social tilbagetrækning (Elstad 2002:49).

For at kunne isolere den kausale effekt af netværksdimensioner på kognitiv funktion kræver det ideelt set en eksperimentel tilgang med tilfældig fordeling af adgang til netværk. Dette er imidlertid sjældent muligt inden for sociale fænomener, hvorfor observationsstudier må anvende alternative strategier til at adressere problematikken omkring omvendt kausalitet (Morgan & Winship 2015:54). Longitudinelle design tilbyder her en væsentlig fordel ved at belyse tidsmæssige sammenhænge og dermed muliggøre en mere sikker vurdering af, at netværksniveauet forudgår ændringer i kognitiv funktion (Morgan & Winship 2015:354; Singer & Willet 2003:3). På denne måde kan vi styrke evidensen for netværkets rolle, selvom fuld eksperimentel kontrol ikke kan opnås.

Således er anvendelsen af longitudinelle design udbredt i den eksisterende forskning inden for dette felt.

2.5. Evidens for sammenhængen mellem netværksdimensioner og kognitiv tilbagegang

Forskningen i sociale netværks betydning for kognitiv tilbagegang har i høj grad fundet sted inden for det sundhedsvidenskabelige felt, hvor sociale faktorer oftest undersøges som potentielle risikofaktorer eller beskyttelsesfaktorer uden yderligere teoretisering. Samtidig er der stor variation i, hvordan udfaldet undersøges – nogle studier måler kognitiv funktion på et givent tidspunkt, andre ser på tilbagegang over tid, nogle fokuserer på specifikke domæner af kognitiv funktion, mens andre anvender demens som klinisk mål. Studierne varierer desuden markant i deres måling af netværk, antallet af måletidspunkter, længden af opfølgning og de populationer, der undersøges.

I det følgende præsenteres den eksisterende evidens med henblik på at vurdere, hvor stærk evidensen er for sammenhængen mellem forskellige netværksdimensioner og kognitiv tilbagegang. Afsnittet begynder med de strukturelle netværksmål, efterfulgt af de funktionelle dimensioner. Til sidst gennemgås forskelle i sammenhængen afhængigt af individers socioøkonomiske status, alder og køn, samt studier, der sammenligner dimensionernes relative betydning.

2.5.1. Strukturelle dimensioner: Komplexitet og sociale aktiviteter

Der findes omfattende forskning om sammenhængen mellem sociale netværks strukturelle dimensioner og kognitiv funktion. Disse mål omfatter typisk netværksstørrelse, kontaktfrekvens og deltagelse i sociale aktiviteter, og måles ofte via indikatorer som ægteskabsstatus, boligform (f.eks. om man bor alene) og kontaktens hyppighed – alle udtryk for social integration. De fleste studier anvender data fra større longitudinelle befolkningsundersøgelser – særligt Longitudinal Aging Study Amsterdam (LASA) og Survey on Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE) – samt en række mindre, nationale og tematisk specialiserede undersøgelser. Antallet af målebølger spænder fra 2 til 7 over perioder på 3 til 20 år, og stikprøvestørrelse varierer fra 89 til over 300.000 – dog har de fleste en stikprøvestørrelse på mellem 1.000 og 7.000. Respondenterne er typisk mellem 45 og 87 år gamle, med hovedvægten i intervallet 55–71 år (Aartsen et al. 2002; Bennett et al. 2006; Bourassa et al. 2017; Ellwardt et al. 2015; Enroth et al. 2019; Fratiglioni et al. 2000; Ghisletta et al. 2006;

Haslam et al. 2014; Hwang et al. 2018; Lojo-Seoane et al. 2018; McElroy et al. 2021; Perry et al. 2022; Samtani et al. 2022; Wörn et al. 2020).

Resultaterne viser generelt en moderat, men konsistent sammenhæng mellem strukturelle netværksdimensioner og kognitiv funktion. Et mindre netværk, sjælden kontakt og lav deltagelse i sociale aktiviteter er forbundet med dårligere kognitiv funktion og hurtigere tilbagegang (Ellwardt et al. 2015; Fratiglioni et al. 2000; Haslam et al. 2014; Hwang et al. 2018; McElroy et al. 2021; Samtani et al. 2022). Sammenhængen er ofte signifikant, selv efter justering for alder, køn, uddannelse, fysisk helbred og depression. Overlevelsessstudier viser, at risikoen for kognitiv tilbagegang kan være 40-150% højere for personer med lav social integration (HR = 1.4-2.5) (Fratiglioni et al. 2000; Perry et al. 2022; Samtani et al. 2022). Studier med lineære analyser peger på en moderat, men tydelig positiv sammenhæng mellem netværksstruktur og kognitiv funktion ($\beta = 0.20-0.35$) (Bennett et al. 2006; Chen & Chang 2016; Ellwardt et al. 2015). Resultaterne understøtter således idéen om, at sociale relationer kan have en kognitivt beskyttende effekt ved at give daglig stimulering af sociale og kognitive færdigheder (Bennett et al. 2006; Fratiglioni et al. 2000).

Udover netværkets størrelse fokuserer nogle studier på netværkskompleksitet og sammensætningen af det sociale netværk – enten med afsæt i antal sociale roller, som i vores definition af netværkskompleksitet, eller ud fra hvorvidt netværket domineres af tætte eller perifere relationer. Studierne viser, at netværkskompleksitet – uanset operationalisering – har en signifikant positiv sammenhæng med både højere kognitiv funktion og langsommere tilbagegang, uafhængigt af netværksstørrelse og kontrolvariable (Ellwardt et al. 2015; Haslam et al. 2014; Perry et al. 2022). Ét studie finder desuden, at netværk med mange svage relationer er forbundet med bedre kognitiv funktion, hvorimod netværk domineret af nære relationer ikke har en signifikant effekt (Perry et al. 2022:869–871). Der ses lignende resultater for sociale aktiviteter: Deltagelse i fællesskaber som frivilligt arbejde, klubber eller grupper er forbundet med bedre kognitiv funktion og langsommere tilbagegang – ofte i højere grad end netværksstørrelse eller interaktioner med enkeltpersoner (Bourassa et al. 2017:133–134; Haslam et al. 2014:61–64; Hwang et al. 2018:4–5; Krueger et al. 2009:55–57). Tilsammen peger disse resultater på, at netværkets diversitet og sammensætning spiller en central rolle for kognitiv sundhed og underbygger teorien om kognitiv reserve gennem komplekse og stimulerende interaktioner med forskellige typer af relationer – og at denne kompleksitet er vigtigere for kognitiv funktion end netværksstørrelse i sig selv.

2.5.2. Funktionelle dimensioner: Emotionel og instrumentel støtte

Der findes også evidens for sammenhængen mellem funktionelle netværksdimensioner og kognitiv funktion, men forskningsfeltet er mindre omfattende end for strukturelle dimensioner. Mens strukturelle mål dominerer studier af kognitiv funktion og demens, har funktionelle indikatorer traditionelt været brugt i forskning om mental sundhed, f.eks. trivsel og depression (f.eks. House et al. 1988a; Song & Zhang 2024; Suanet et al. 2020; Vasile et al. 2023). Flere nyere studier af kognitiv funktion inddrager dog funktionelle mål som emotionel og instrumentel støtte, oplevet ensomhed og relationstilfredshed, omend disse stadig er mindre udforskede (Ellwardt et al. 2013; Chen & Chang 2016; Seeman et al. 2001; Samtani et al. 2022; Song & Zhang 2024; Vasile et al. 2023). Igen baserer de fleste af studierne sig på store, longitudinelle datasæt, og over halvdelen af studierne anvender databaserne SHARE og LASA. Aldersspændet i stikprøverne er typisk mellem 60 og 85 år, dog med enkelte studier, der inkluderer personer ned til 50 år (Ellwardt et al. 2013; Chen & Chang 2016; Seeman et al. 2001; Song & Zhang 2024; Suanet et al. 2020).

Social støtte har i flere studier vist sig at være en beskyttende faktor for kognitiv funktion, studierne rapporterer typisk moderate, men signifikante sammenhænge. Integration i støttende netværk er forbundet med lavere risiko for kognitiv tilbagegang og demensudvikling (Chen & Chang 2016:8; Dyer et al. 2021:1925–1926; Ellwardt et al. 2013:117; Seeman et al. 2001:245–251). Effekten afhænger dog af typen og kvaliteten af den støtte, der gives. Social støtte opdeles også i forskning i emotionel og instrumentel støtte (Ellwardt et al. 2013:117–118; Suanet et al. 2020:617). Flere studier viser, at højere emotionel støtte er associeret med bedre kognitiv funktion og langsommere tilbagegang ($\beta = 0.20-0.30$), både direkte og indirekte via mindre ensomhed (Ellwardt et al. 2013:116–119; Krueger et al. 2009; Samtani et al. 2022; Song & Zhang 2024). Effekten af instrumentel støtte er derimod mere kompleks og kontekstuel betinget. Den kan være beskyttende i nogle tilfælde, men også udtryk for funktionstab eller oplevet afhængighed, hvorledes instrumentel støtte i nogle studier er forbundet med dårligere kognitiv funktion (Ellwardt et al. 2013:117, 119–120; Song & Zhang 2024). Samlet tyder evidensen på, at emotionel støtte har en mere entydig og positiv sammenhæng med kognitiv funktion sammenlignet med instrumentel støtte.

Desuden er ensomhed – den subjektive oplevelse af, at ens sociale behov ikke opfyldes – en central indikator for individets vurdering af deres netværk, som i flere studier er forbundet med lavere kognitiv funktion (Ellwardt et al. 2013:117–118; Samtani et al. 2022; Vasile et al. 2023:246). Især vedvarende ensomhed er relateret til hurtigere kognitiv tilbagegang, sandsynligvis via øget stress og emotionel sårbarhed (Livingston et al. 2024:589; Samtani et al. 2022:e749; Vasile et al. 2023; Wilson

et al. 2007:234–239). Desuden viser flere studier vha. mediationsanalyser, at ensomhed er en medierende faktor mellem strukturelle netværksdimensioner og kognitiv funktion, hvilket understreger, at relationernes kvalitet har en uafhængig betydning (Aartsen et al. 2017; Ellwardt et al. 2013; Vasile et al. 2023). Ligeledes peger flere studier på, at netværkstilfredshed – altså hvorvidt individet oplever det sociale netværk som tilstrækkeligt – er positivt korreleret med kognitiv funktion, uafhængigt af netværkets størrelse eller kontaktfrekvens (Ellwardt et al. 2013; Samtani et al. 2022; Pavlidis et al. 2022; Vasile et al. 2023).

Flere nyere studier kombinerer strukturelle og funktionelle mål – som kontaktkvalitet, oplevet støtte og netværkstilfredshed – hvilket vidner om stigende erkendelse af, at sociale netværks struktur og funktion hænger tæt sammen og bør forstås som samvirkende dimensioner snarere end adskilte domæner. Denne tilgang peger på, at det ikke er netværkets struktur alene, men også oplevelsen af relationerne, der har betydning for kognitiv sundhed. Dette danner baggrund for næste afsnit, struktur og funktion sammenlignes mere direkte.

2.5.3. Sammenligning af netværksdimensioner og forskelle mellem grupper

Et mindre antal studier undersøger både strukturelle og funktionelle netværksdimensioner i samme analyse og muliggør dermed en vurdering af dimensionernes relative betydning for kognitiv funktion. Resultaterne er dog ikke entydige, blandt andet fordi studierne benytter forskellige tidsperspektiver, metoder og målgrupper. En metaanalyse viser, at emotionel støtte og oplevet integration i gennemsnit har en lidt stærkere sammenhæng med kognitiv funktion end strukturelle mål, og at kombinationen af begge dimensioner har størst forklaringskraft (Piolatto et al. 2022:7–10).

Samtani et al. finder derimod, at kun enkelte funktionelle forhold – især fravær af ensomhed – har betydning for kognitiv tilbagegang. Andre funktionelle indikatorer som oplevet støtte og netværkstilfredshed viser ingen signifikante effekter. I stedet fremhæves strukturelle træk – at være gift, bo med andre eller regelmæssig kontakt med familie og venner – som vigtigst for kognitiv funktion over tid. Studiet peger dog lig Piolatto et al. (2022) på, at de strukturelle og funktionelle dimensioner har selvstændige effekter og samlet styrker forklaringskraften (Samtani et al. 2022:e743–e751). Derudover argumenterer et review for, at strukturelle mål generelt hviler på en mere omfattende og konsistent evidensbase – ikke nødvendigvis fordi effekten er større, men fordi data er lettere tilgængelige og mere standardiserede (Dodds et al. 2024:2).

Samtidig viser flere undersøgelser, at sociale relationers betydning varierer afhængigt af individets livsbetingelser. Effekten af netværk varierer med alder, køn og socioøkonomisk status (Fratiglioni et al. 2000; McElroy et al. 2021; Samtani et al. 2022; Enroth et al. 2019; Vasile et al. 2023). I den tidlige alderdom ser strukturelle faktorer som kontaktfrekvens og netværksstørrelse ud til at have størst betydning, mens funktionelle aspekter som støtte og netværkstilfredshed bliver vigtigere i de senere år (Fratiglioni et al. 2000; Song & Zhang 2024). Særligt blandt de ældste er gruppebaserede aktiviteter og emotionel støtte forbundet med lavere kognitiv tilbagegang, blandt andet gennem reduktion af ensomhed (Ellwardt et al. 2013; Haslam et al. 2014). Samtidig ses kønsspecifikke mønstre, hvor kvinder påvirkes generelt mere negativt af lav støtte og høj ensomhed (Vasile et al. 2023). Derudover ser kvinder i parforhold ud til at opleve langsommere tilbagegang end enlige kvinder, hvilket udfordrer tidligere antagelser om, at ægteskab primært gavner mænd (Samtani et al. 2022).

Effekten af sociale relationer varierer desuden med individets socioøkonomiske status (SES). Personer med høj SES og uddannelse har oftere komplekse og ressourcestærke netværk og profiterer samtidig kognitivt mere af dem (Enroth et al. 2019; McElroy et al. 2021). Når netværksstruktur kombineres med SES igennem livet, øges forklaringskraften (McElroy et al. 2021), hvilket underbygger idéen om, at det kræver ressourcer og kapacitet at omsætte netværksrelationer til kognitivt udbytte.

Samlet viser evidensen, at netværksdimensionernes betydning for kognitiv funktion varierer efter individets livsomstændigheder. Den største forklaringskraft opstår ofte i samspillet mellem netværksdimensioner og faktorer som alder, køn og socioøkonomisk status. Dette fremhæver behovet for differentierede analyser, hvor sociodemografiske forhold inddrages som kontekstualiserende aspekter.

2.5.4. Kritisk blik på feltet: Begrænsninger i målemetoder, datasæt og evidensgrundlag

Selvom en stor mængde forskning har undersøgt sammenhængen mellem sociale netværk og kognitiv funktion, er evidensen præget af metodiske variationer og begrænsninger, der gør det vanskeligt at drage entydige konklusioner. For det første varierer både målingen og operationaliseringen af sociale netværk betydeligt på tværs af studier. Flere studier anvender simple indikatorer som ægteskabsstatus, boligforhold eller kontaktfrekvens, som kan overse kompleksiteten i sociale netværk (Ellwardt et al. 2013; Holt-Lunstad et al. 2010; Song & Zhang 2024). Funktionelle dimensioner som støtte og

tilfredshed måles også forskelligt, enten med enkelte spørgsmål eller sammensatte mål, hvilket gør sammenligning og fortolkning vanskelig (Suanet et al. 2020:619; Vasile et al. 2023:259). Det er desuden påfaldende, at kun få analyser integrerer både strukturelle og funktionelle netværksmål, hvilket indebærer en risiko for systematisk over- eller undervurdering af enkelte dimensioners betydning (House et al. 1988a; Piolatto et al. 2022:8–9). Derudover er der en tendens til, at netværksbegrebet primært operationaliseres via kvantitative indikatorer, hvilket kan indebære en risiko for manglende refleksion over relationers sociale betydning og kulturelle forankring.

En anden central begrænsning i sammenfatningen af evidens på tværs af studier er variationen i de anvendte kognitive mål – fra mål af den overordnede kognitive funktion (f.eks. MMSE) til enkelte kognitive domæner som sprogfærdigheder og eksekutive funktioner. Kun en mindre del af studierne differentierer eksplicit mellem disse domæner, hvilket begrænser viden om hvorvidt sammenhængen mellem netværksdimensioner og kognitiv funktion differentierer på tværs af domæner (Bourassa et al. 2017; Cermakova et al. 2018; Ghisletta et al. 2006). I forlængelse heraf har kun få studier specifikt undersøgt sociale netværks betydning for hukommelse (Krueger et al. 2009; Samtani et al. 2022:e745; Lojo-Seoane et al. 2018).

Samtidig varierer det, hvilke kontrolvariable inddrages. Mens alder, køn og uddannelse næsten altid kontrolleres for, er der stor variation i, hvorvidt der justeres for helbred, mentale symptomer eller funktionsevne. Nogle studier tager højde for hverdagsfunktionsevne (Chen & Chang 2016:8; Ellwardt et al. 2013:118–119), men kun få kontrollerer for mentale helbredsforhold såsom depression eller kroniske sygdomme, til trods for en vis evidens for disses sammenhæng med både netværksstruktur og kognitiv funktion (Hwang et al. 2018:4–5; Samtani et al. 2022:e751). Dette reducerer studiernes evne til at isolere den specifikke effekt af sociale faktorer og svækker sammenligneligheden.

En beslægtet udfordring i den eksisterende litteratur er tendensen til at fokusere på enkeltstående netværksdimensioner uden samtidig at undersøge, hvordan disse spiller sammen, eller hvordan deres betydning eventuelt varierer mellem forskellige grupper. Kun få studier har systematisk forsøgt at identificere, hvilke netværkstyper eller dimensioner der har størst betydning – og for hvem. Dermed ser vi en risiko for, at nuancer i netværkenes funktion kan gå tabt. F.eks. er det vores forventning, at netværksdimensioner som instrumentel støtte eller kontaktfrekvens kan have forskellig betydning alt efter individets funktionsniveau og sociale position.

Vi ser derudover en central begrænsning i den eksisterende litteratur vedrørende det empiriske grundlag, hvorpå store dele af forskningen i sociale netværk og kognitiv funktion hviler. En betydelig del af feltets analyser baserer sig på få databaser (f.eks. SHARE og LASA), som i vid udstrækning anvendes på tværs af geografiske kontekster, populationer og forskningsspørgsmål. Dette er som sådan ikke overraskende, idet gennemførelse af longitudinelle studier er omstændigt og ressourcekrævende, hvorledes eksisterende empiri kan være nemmere tilgængelige. Dog tyder denne koncentration omkring enkelte datakilder på en form for metodisk konvergens, hvor resultater, der fremstår som robuste eller reproducerbare, i praksis ofte bygger på de samme populationer, operationaliseringer og målemetoder. Det rejser spørgsmål om evidensens styrke, bredde og generaliserbarhed.

Endelig må det overvejes, hvordan publiceringspraksis, herunder risikoen for publikationsbias, potentielt kan være med til at fordreje det billede, som den akkumulerede evidens tegner. Thornton & Lee peger på, at studier med signifikante resultater har større sandsynlighed for at blive publiceret end studier med nulresultater eller mere komplekse fund (2000:209). Når flere analyser udføres på de samme datasæt, og det primært er de positive eller forventede fund, der publiceres, kan det føre til en illusion af konsistens og styrke i de observerede sammenhænge, hvor der potentielt blot er tale om variationer over samme empiriske base. Når metaanalyser derudover kun bygger på publicerede studier, kan denne bias yderligere forstærkes (Thornton & Lee 2000:212–213). Det udfordrer vores evne til at skelne mellem robuste, generaliserbare fund og mønstre, der primært er et resultat af gentagelser over de samme data og publikationsvilkår.

På denne baggrund er der god grund til at bevare en kritisk metodisk opmærksomhed over for den eksisterende evidens. Mens litteraturen i høj grad understøtter, at sociale relationer spiller en vigtig rolle for kognitiv funktion, er der samtidig metodiske grunde til en vis påpasselighed hvad angår at drage endegyldige konklusioner på tværs af studier.

2.6. Vores bidrag til feltet

Som gennemgået i ovenstående, er forskning i sociale netværk og kognitiv funktion fortsat præget af metodiske begrænsninger og manglende kontekstuel variation. Derfor vurderer vi, at der behov for studier, som både er metodisk differentierede og kontekstsensitive.

Med udgangspunkt i et hidtil uudnyttet dansk datasæt bidrager denne undersøgelse med en kontekstualisering inden for den danske velfærdsstats rammer, samtidig med at den integrerer både

strukturelle og funktionelle dimensioner af sociale netværk. Ved også at analysere disse dimensioners betydning på tværs af sociale grupper, ønsker vi at belyse, hvordan netværksindflydelsen på kognitiv funktion varierer med socioøkonomisk status.

Desuden anlægges et eksplicit metodisk refleksionsniveau omkring årsagsretning og selektionsmekanismer, hvilket imødekommer den centrale problematik vedrørende omvendt kausalitet. Således positionerer vi vores bidrag som et empirisk og analytisk supplement, der adresserer centrale usikkerheder og nuancerer forståelsen af sociale netværks rolle i kognitiv aldring.

2.7. Hypoteser

Vi tilgår vores undersøgelse med et hypotetisk deduktivt og kritisk rationalistisk afsæt, hvor vi ønsker at undersøge hvordan forskellige dimensioner af sociale netværk kan påvirke udviklingen af kognitiv tilbagegang. Her tager vi afsæt i de fremlagte teoretiske perspektiver og forskningens anvendte opdelinger af socialt netværk, som mulige beskyttende faktorer mod kognitiv tilbagegang (Gilje & Grimen 2002:123-125; Juul & Pedersen 2012:402). Inspireret af Karl Popper arbejder vi ud fra et falsificeringsprincip, hvilket betyder, at vi empirisk vil teste vores teoretiske ramme igennem opstilling af hypoteser med henblik på at falsificere og afvise disse (Juul & Pedersen 2012:402). Nedenfor har vi opstillet vores fem hypoteser, som tydeliggør de sammenhænge vi med afsæt i vores teoretiske ramme forventer at finde i vores empiriske analyse.

- H1: *Ældre med mere komplekse sociale netværk har et højere kognitivt udgangspunkt og en langsommere kognitiv tilbagegang end ældre med mere afgrænsede netværk.*
- H2: *Ældre, der deltager i flere sociale aktiviteter, har et højere kognitivt udgangspunkt og en langsommere kognitiv tilbagegang end ældre, der deltager i færre sociale aktiviteter.*
- H3: *Ældre, der oplever høj emotionel støtte, har et højere kognitivt udgangspunkt og en langsommere kognitiv tilbagegang end ældre, der ikke gør.*
- H4: *Ældre, der oplever høj instrumentel støtte, har et højere kognitivt udgangspunkt og en langsommere kognitiv tilbagegang end ældre, der ikke gør.*
- H5: *Effekten af sociale netværk på kognitiv funktion er større for ældre med lav socioøkonomisk status sammenlignet med ældre med høj socioøkonomisk status.*

KAPITEL 3

METODISK FREMGANGSMÅDE

I det følgende metodiske afsnit redegør vi for, hvordan vi ved hjælp af kvantitativ metode tester vores centrale hypoteser om sammenhængen mellem sociale netværksdimensioner og kognitiv funktion. Først præsenterer vi det longitudinelle datasæt, som vores undersøgelser baserer sig på og giver os mulighed for at analysere udviklingen i kognitiv funktion over tid. Dernæst gennemgår vi, hvordan vi har operationaliseret vores teoretiske begreber om strukturelle og funktionelle netværksdimensioner samt kognitiv funktion til målbare indikatorer, der kan indgå i en statistisk analyse. Afsnittet afsluttes med en redegørelse for den anvendte statistiske metode – en såkaldt multilevel-model – som muliggør analyse af ændringer i kognitiv funktion over tid. Denne tilgang styrker det analytiske grundlag ved at indfange både variationer inden for individer og forskelle mellem individer over tid, og dermed bidrage til en mere nuanceret forståelse af tidsmæssige sammenhænge. Denne tilgang gør det muligt ikke blot at identificere statistiske sammenhænge, men også at vurdere, hvordan netværksfaktorer potentielt påvirker kognitiv tilbagegang.

3.1. Præsentation af datasættet

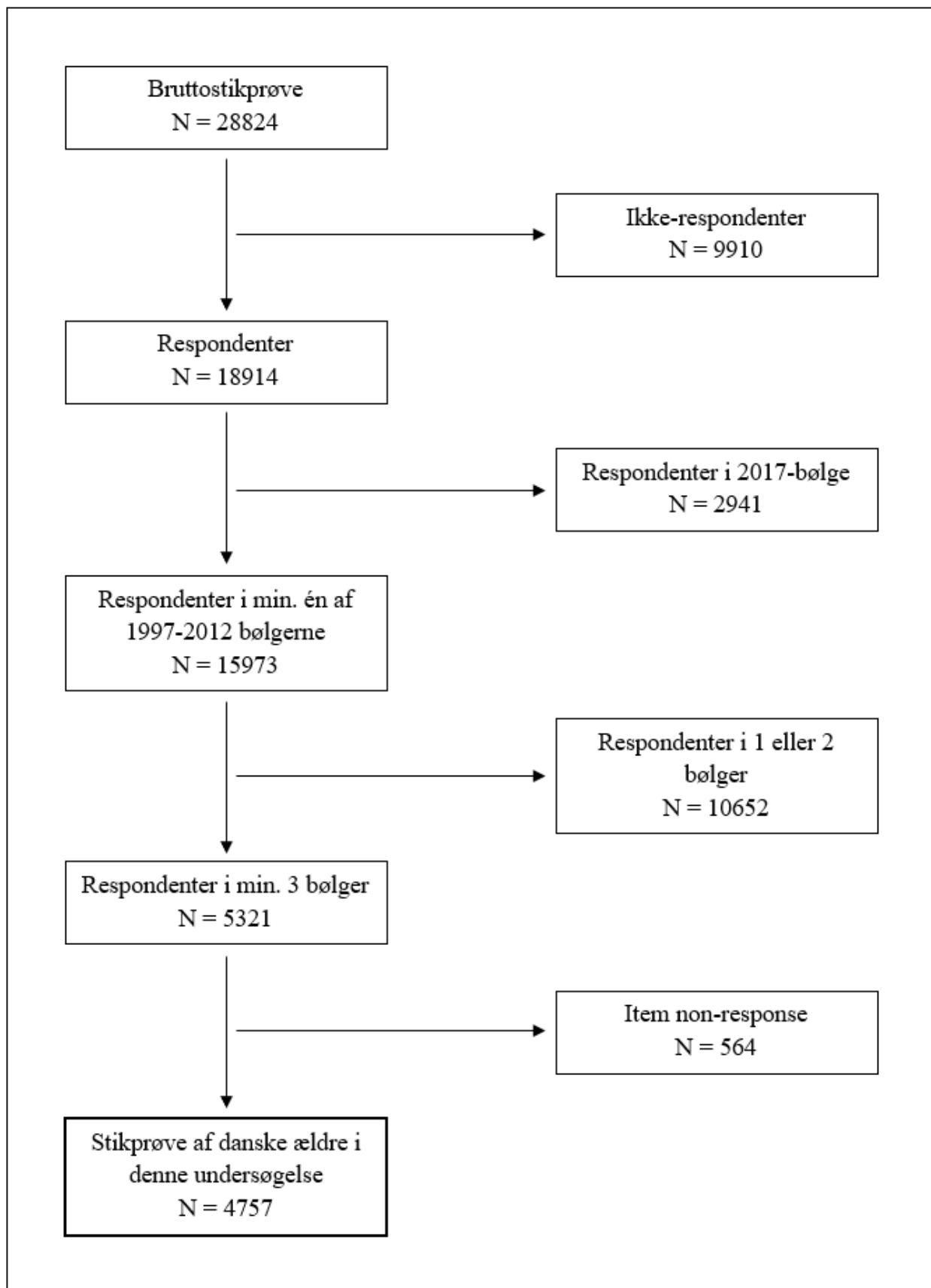
I dette projekt anvendes den danske Ældredatabase koblet med registeroplysninger fra uddannelsesregistret som empirisk grundlag. Ældredata-basen er et kohortestudie, der blev grundlagt af det daværende Socialforskningsinstitut (SFI) i 1997 og har sidenhen været gennemført hvert femte år. Sammenlignet med lignende internationale undersøgelser på ældreområdet – det europæiske SHARE, det engelske ELSA og det amerikanske HRS – er Ældredata-basen på niveau med disse, hvad angår deltagelse i første bølge og fastholdelse mellem bølger: cirka 70% deltager i første runde, og omkring 80% fastholdes fra én bølge til den næste (Kjær et al. 2016:22-24). Ældredata-basen har imidlertid lidt lavere tværsnits- og panelsvarprocenter, hvilket delvist tilskrives, at Ældredata-basen kun indsamler data hvert femte år (mod hvert andet i f.eks. HRS og ELSA) (ibid.:25-27). Samlet ses vurderes kvaliteten af Ældredata-basen til at ligge på et fornuftigt niveau sammenlignet med de førende internationale undersøgelser inden for aldringsforskning (ibid.:66).

Et centralt krav for at kunne analysere udvikling i hukommelse over tid er, at de samme personer følges i flere målinger. Til vores analyse inddrager vi paneldata fra de første fire bølger (1997-2012), da spørgsmålet om hukommelse – vores mål for kognitiv tilbagegang – udgik fra spørgeskemaet i 2017.

Den oprindelige stikprøve i 1997 bestod af et tilfældigt udtræk fra CPR-registret af personer, som på tidspunktet for interviewet var bosiddende i Danmark (ibid.:21). Undersøgelsen følger hver femte fødselskohorte fra årgang 1920 og frem. I 1997 var den yngste fødselsårgang 1945, hvilket betyder, at de yngste deltagere var 52 år ved første måling, mens de ældste var 77 år gammel og nåede en alder på 92 år i den fjerde bølge.

Da der arbejdes med en ældre befolkningsgruppe, er der en betydelig risiko for bortfald som følge af sygdom, aldersrelaterede funktionsnedsættelser eller dødsfald (ibid.:13). For at imødekomme dette består hver ny bølge af: 1) gensampling af tidligere deltagere, 2) tilføjelse af en ny kohorte af 52-årige samt 3) et såkaldt ”opfyldnings-sample”, hvilket vil sige et supplerende udtræk, som kompenserer for frafald og tidligere bølgers non-respons. Sidstnævnte anvendes som alternativ til at genkontakte individer, der i tidligere bølger har nægtet deltagelse (ibid.:21). På tværs af de fire bølger var der en gennemsnitlig svarprocent på 75.8%, som har resulteret i, at 15.973 individer har deltaget eller delvist deltaget i mindst én bølge (ibid.:9, 22). Heraf har 5321 personer deltaget i mindst 3 bølger, hvilket er minimumskravet for antal målinger i en multilevel-analyse (jf. Afsnit 3.3.2).

Udtrækket fra CPR-registret er tilfældigt og designet til at være repræsentativt for den relevante målpopulation af danske ældre. Der er dog altid en risiko for, at visse samfundsgrupper har større sandsynlighed for ikke at deltage i sådanne undersøgelser, og systematisk bortfald kan udgøre en alvorlig bias, især hvis det korrelerer med helbredstilstand eller socioøkonomisk status (Kjær et al. 2016:13). SFI har i denne sammenhæng gennemført analyser af både non-respons og repræsentativitet i de første fire bølger, herunder en særskilt analyse af de personer, der deltager i samtlige bølger. Disse analyser viser, at der er visse over- og underrepræsenterede grupper, hvor det, ligesom i de fleste undersøgelser, særligt er de mindre ressourcestærke grupper, som er underrepræsenteret (ibid.:65). Således har ældre, enlige, lavindkomstgrupper, ikke-erhvervsaktive samt personer med alvorlig komorbiditet og/eller med psykisk sygdom større sandsynlighed for non-respons og aktivt bortfald (dvs. bortfald, som ikke skyldes dødsfald). Om end der er statistisk signifikante forskelle, er der generelt tale om størrelsesmæssigt små skævheder. Derudover har deres modeller for sandsynligheden for non-respons og bortfald en lav forklaringskraft, hvormed de primære årsager for non-respons og bortfald ikke kan observeres. Sammenlagt peger SFI således på,



Figur 1: Flowchart over stikprøvens sammensætning

at stikprøven fortsat kan anses for at være forholdsvis repræsentativ (ibid.). Kjær et al. anbefaler, at man udarbejder vægtning af Ældredatabasens bølger, hvis empirien anvendes til deskriptive opgørelser. Det vurderes imidlertid mindre vigtigt i panelanalyser som vores, der har til formål at undersøge kausalitet (ibid.).

Dataindsamlingen er primært sket via interview – første bølge som besøgsinterview, og de efterfølgende primært som telefoninterview (med mulighed for hjemmebesøg, hvis nødvendigt) (ibid.:8). Dette format indebærer en vis risiko for menneskelige fejl i dataregistreringen samt forekomst af manglende data, da respondenterne kan nægte at svare på bestemte spørgsmål eller vælge at afbryde interviewet undervejs. Vi har derfor været nødt til at udelukke en række individer med ufuldstændige oplysninger. Det samlede frafald grundet item non-response udgør 564 personer, hvorledes vores endegyldige stikprøve består af 4757 individer. Sammensætningen af den endelige stikprøve fremgår i figur 1, mens de deskriptive karakteristika for stikprøven præsenteres i afsnit 4.1. og implikationerne af frasorteringen af item-nonrespons gennemgås i afsnit 5.2.5.

3.2. Operationalisering af teoretiske begreber

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af, hvordan vi har operationaliseret og konstrueret de variabler, som vi anvender i vores analyser. Dette inkluderer en variabel for vores afhængige variabel *hukommelse* som mål for kognitiv funktion, og fire uafhængige variabler, der repræsenterer de strukturelle og funktionelle dimensioner af det sociale netværk: *netværkskompleksitet*, *sociale aktiviteter*, *emotionel støtte* og *instrumentel støtte*. Derudover anvender vi to indikatorer for socioøkonomisk status (SES), *uddannelsesniveau* og *erhvervsstatus*, både som kontrolvariabler og som afsæt for inddeling i delgrupper. Derudover vil vi kontrollere for en række mulige kovariater: *køn*, *alder*, *depression*, *forhøjet blodtryk*, *diabetes*, *hverdagsfunktionsevne*, *intellektuelle aktiviteter*, *fysiske aktiviteter* og hvorvidt de ældre er *pensioneret* eller ej. Ved at kontrollere for disse variabler ønsker vi at komme nærmere på de forskellige netværksdimensioners direkte sammenhæng med kognitiv tilbagegang, både i den samlede stikprøve og i de socioøkonomiske delgrupper.

Den specifikke operationalisering og konstruktion af variablerne gennemgås i de følgende underafsnit. For at styrke reliabilitet såvel som validitet udvælges variabler fra Ældredatabasen, som findes i alle fire databølger, og hvor spørgsmålsformuleringen er uændret. Samtidig bør det dog understreges, at variablerne er konstrueret med de begrænsninger, der er i forbindelse med at bruge et eksisterende datasæt. Med andre ord er variablerne konstrueret ud fra de spørgsmål, de ældre er

blevet stillet på tværs af de fire bølger, og hvor vi i nogle tilfælde ideelt kunne have ønsket os andre eller flere spørgsmål til at konstruere vores ønskede variabler.

3.2.1. Afhængig variabel: Kognitiv tilbagegang målt som hukommelse

Kognitiv funktion består af flere dimensioner, herunder hukommelse, sprogfærdigheder, opmærksomhed, opfattelse af rum og retning, regnefærdighed, problemløsning og overblik (Nationalt Videnscenter for Demens 2021).

Vi fokuserer i dette studie på ét domæne af kognitiv funktion, nemlig hukommelse, da dette er en underbelyst dimension i den eksisterende forskning, og fordi forskning peger på, at hukommelsesproblemer er en af de første tegn på kognitiv tilbagegang og endda demens (jf. Afsnit 1; jf. Afsnit 2.5; Nationalt Videnscenter for Demens 2025a). Her kan der skelnes mellem *episodisk* og *semantisk hukommelse*. Hvor episodisk hukommelse vedrører personlige oplevelser og specifikke begivenheder, der er bundet til tid og sted, omfatter semantisk hukommelse faktuel viden, generelle informationer og betydningen af ord og begreber, der ikke nødvendigvis er knyttet til en personlig oplevelse (Nationalt Videnscenter for Demens 2020a; Nationalt Videnscenter for Demens 2020b).

I dette projekt måler vi *hukommelse* og udviklingen af hukommelsesproblemer på et indeks konstrueret af syv spørgsmål, hvortil tre spørgsmål knytter sig til episodisk hukommelse, to til semantisk hukommelse, imens to spørgsmål handler mere generelt om hukommelsesproblemer:

Generel hukommelse	<i>Har De problemer med hukommelsen?</i>
	<i>Har De besvær med at huske at gøre ting, De havde planlagt?</i>
Episodisk hukommelse	<i>Har De besvær med at huske noget, der skete for få minutter siden?</i>
	<i>Har De besvær med at huske noget, der skete for nogle dage siden?</i>
	<i>Har De besvær med at huske noget, der skete for mange år siden?</i>
Semantisk hukommelse	<i>Har De besvær med at huske navne på andre mennesker?</i>
	<i>Har De besvær med at huske datoer?</i>

Disse syv spørgsmål har tre svarkategorier for, om de har problemer med hukommelsen: *Nej, nogle/noget* og *mange/meget*. Ud fra dette laver vi et standardiseret indeks for hukommelse fra 0-10, hvor 10 indikerer ingen problemer og dermed bedst mulige hukommelse på skalaen, mens 0 er den dårligst mulige hukommelse.

3.2.2. Uafhængige variabler: Netværksdimensioner

Netværkskompleksitet

Ét af de mål, vi anvender til at undersøge den strukturelle dimension af socialt netværk og dets sammenhæng med kognitiv tilbagegang, er de ældres *netværkskompleksitet*. Vi undersøger netværkskompleksitet frem for netværksstørrelse ud fra en teoretisk antagelse om, at netværkskompleksiteten er mere betydningsfuldt end dets størrelse. Der er imidlertid også en metodisk begrænsning i vores datasæt, idet vi kun har få variabler om antallet af sociale relationer. Derimod har vi flere variabler for tilstedeværelsen af forskellige typer relationer, der kan anvendes i målet for netværkskompleksitet.

Inspireret af Ellwardt et al.'s definition og operationalisering (Ellwardt et al. 2015:109-110), forstår vi netværkskompleksitet som defineret ud fra antallet af sociale roller, som den ældre regelmæssigt indgår i (jf. Afsnit 2.2.1.). Netværkskompleksitet konstrueres derfor som et indeks, der indfanger, hvor mange forskellige typer roller, den ældre indtræder i – dvs. hvor mange forskellige typer relationer de regelmæssigt interagerer med. Dette måles ud fra, hvor mange af følgende otte typer af relationer, de har: *Ægtefælle, forældre, svigerforældre, børn, børnebørn, anden familie, nabo* samt *venner/bekendte*. Jf. Afsnit 2.2.1., er princippet om hyppighed vigtigt for at kunne sige noget om, hvorvidt der er tale om betydningsfulde relationer, hvor den ældre regelmæssigt indtræder i den dertilhørende rolle. Her tager vi afsæt i eksisterende forskning, som typisk anvender månedlig kontakt som en skillelinje for, hvornår interaktionerne er hyppige nok (f.eks. Prell & Schaefer 2024). Dermed anses en relation som betydningsfuld, hvis de ældre interagerer med den mindst én gang i måneden.

Vi anerkender dog samtidig, at nogle børn f.eks. kan bo længere væk og være sværere at mødes fysisk med, men stadig være en betydningsfuld relation. Dette har resulteret i en undtagelse, hvor vi også har inddraget børn, som de ældre har telefonisk kontakt med mindst én gang ugentligt. Derudover har vi ikke et mål for, hvor ofte de ældre mødes med deres naboer. Vi har således valgt kun at medtage nabo som en relevant rolle, hvis disse er angivet som nogen de ældre enten 'kommer en del sammen' med eller 'er gode venner med'. Ligeledes har vi heller ikke nogen indikator for,

hvor ofte de ældre ser deres ægtefæller eller kvaliteten på deres forhold, men antager, at dette også er en betydningsfuld relation, som de ofte interagerer med. Dette bliver til et samlet indeks for netværkskompleksitet med de 0-8 sociale roller, som de ældre har i deres sociale netværk. Herefter standardiseres indekset ved en centrering omkring middelværdien og en skaling med standardafvigelsen, således at det resulterende indeks har en middelværdi på 0 og en standardafvigelse på 1.

Deltagelse i sociale aktiviteter

For at undersøge, hvorvidt *deltagelse i sociale aktiviteter*, forstået som et strukturelt element af det sociale netværk, kan have en betydning for kognitiv funktion, konstrueres et indeks. I dette indgår fire spørgsmål, som indikerer, hvor ofte de ældre *deltager i senior-/ældreklubber, går til gudstjeneste, spiller kort med andre, og laver håndarbejde eller en anden hobby i en klub*. Vi tager her afsæt i samme hyppighedsprincip som netværkskompleksitet, hvor de ældre skal deltage i den sociale aktivitet mindst én gang i måneden for at det vurderes som betydningsfuld. De fire variabler er bagefter blevet rekodet til binære variabler, hvor 1 angiver, at de deltager i aktiviteten mindst én gang månedligt. Herefter er de blevet sammensat til et indeks på 0-4, hvilket ligeledes netværkskompleksitet centrerer omkring middelværdien.

Emotionel støtte

For at undersøge den funktionelle dimension af socialt netværk og dets påvirkning på udvikling af hukommelsesproblemer, har vi valgt at fokusere på to typer af social støtte. Vores variabel for *emotionel støtte* tager afsæt i et enkelt spørgsmål fra Ældredatabasens spørgeskema: *Hvis De står med personlige problemer eller vanskeligheder, har De så nogen, De kan tale med?* Variablen er dermed binær, hvor 1 indikerer, at man oplever at have adgang til og få emotionel støtte, hvis de har brug for det.

Instrumentel støtte

Instrumentel støtte er derimod konstrueret af fem spørgsmål om, hvorvidt de har fået hjælp af deres omgangskreds til nogen af de følgende praktiske gøremål inden for den seneste måned: *rengøring og madlavning, vedligeholdelse af bolig og have, pengesager og kontakt til offentlige myndigheder, komme til undersøgelse og behandling, eller komme udendørs på besøg mm.* Herefter rekodes denne støtteform også til en binær variabel, hvor 1 angiver, at de har fået instrumentel støtte af én eller anden art. Der skelnes dermed ikke mellem ældre, der kun har fået hjælp til ét gøremål, og ældre der har

fået hjælp til flere. Dette gøres for det første, da det er en meget lille andel af respondenterne, som har fået hjælp til flere ting, og for det andet for at de to støtteformer har samme målniveau og dermed er mere sammenlignelige i analysen.

3.2.3. Socioøkonomisk status: Uddannelsesniveau & erhvervsstatus

I teoriafsnittet beskrives det, hvordan socioøkonomisk status ofte måles ud fra uddannelsesniveau, indkomstniveau og erhvervsstatus (jf. Afsnit 2.3.). Til at indfange socioøkonomisk status i denne undersøgelse anvender vi dog kun uddannelsesniveau og erhvervsstatus. Dette skyldes primært databegrænsninger ift. indkomst, der resulterer i, at det ikke er muligt at have et mål for indkomst, som er sammenligneligt på tværs af kohorterne. Ikke desto mindre kan vi undvære indkomstniveau som indikator for SES, fordi det ikke vurderes som afgørende i denne sammenhæng, samt fordi både uddannelsesniveau og erhvervsstatus ofte er korreleret med økonomi. Indkomstniveau er ganske vist adgangsgivende til f.eks. sund mad og motionsvaner eller behandlingsmuligheder, men det vurderes ikke som afgørende i denne sammenhæng. I en velfærdsstat som den danske er princippet om let og lige adgang for alle en grundlæggende værdi (Christiansen & Vrangbæk 2018:321; Sundhedsstyrelsen 2020:26, 36), og både uddannelse og erhvervsstatus antages at dække væsentlige dele af den økonomiske komponent. Derudover er disse to indikatorer centralt forbundet med *kognitiv reserve*, hvilket gør dem mere relevante i netop denne undersøgelse.

Uddannelsesniveau er primært trukket fra uddannelsesregistret, hvor vi inddeler de ældre i 5 niveauer: *Grundskole, gymnasial- eller erhvervsfagliguddannelse, kort videregående uddannelse, mellemlang videregående uddannelse og lang videregående uddannelse*. Desværre mangler der fra registeret informationer om ca. 20% af de ældres uddannelsesniveau. Da mangel på registeroplysninger om uddannelse ofte er korreleret med høj alder og etnisk herkomst (Kjær et al. 2016:39), ville det øge risikoen for systematisk skævvridning af datasættet, hvis disse individer blot blev frasorteret grundet item non-response. Derfor anvender vi i disse tilfælde de ældres selvrapporterede uddannelsesniveau fra spørgeskemaet og rekoder disse til de tilsvarende fem uddannelsesniveauer.

Erhvervsstatus er konstrueret ud fra spørgeskemaundersøgelsen, hvor der angives, hvilket erhverv de ældre har været i det meste af deres liv, hvorledes spørgsmålet tilgodeser, at individer kan have været i mange forskellige erhverv igennem deres levetid. Erhverv var oprindeligt inddelt i 10 kategorier, men er blevet rekodet til 5 kategorier for at sikre ens skalering for begge socioøkonomiske

variabler. Kategorierne er som følger: 1) *Arbejdsløs, pensionist og hjemmearbejdende*, 2) *Ikke-faglært arbejder og medhjælpende ægtefælle*, 3) *Funktionær/tjenestemand og faglært arbejde*, 4) *Selvstændig* (herunder landbrug, gartneri, fiskeri, mm.), og 5) *Selvstændig i liberalt erhverv* (herunder læge, advokat, revisor, mm.).

Her bør det imidlertid nævnes, at vi har været nødt til at arbejde inden for de givne rammer af Ældredatabasen, hvorledes disse kategorier ikke nødvendigvis afspejler den mest nuancerede forståelse af erhverv og social stratifikation. Ideelt set havde vi gerne anvendt en inddeling, der i højere grad afspejlede det sociologiske ophav inden for teori om sociale klasser, såsom John Goldthorpe, der netop sætter fokus på arbejdsmarkedets strukturer (Goldthorpe 1980). Dette har dog ikke været muligt med det foreliggende datamateriale.

Med afsæt i uddannelsesniveau og erhvervsstatus konstrueres et indeks for *socioøkonomisk status*. Indekset spænder således fra 2 til 10, hvor 10 er højest socioøkonomisk status og 2 er lavest socioøkonomisk status. Vi anvender dette mål til inddeling af stikprøven i delgrupper. Her anvendes tertiler, hvor delgruppen med lav socioøkonomisk status består af de 33.3% af respondenter med lavest score på dette indeks, og delgruppen med høj socioøkonomisk status består af de 33.3% af respondenterne, der scorer højest.

3.2.4. Potentielle confounders: Muligheder og begrænsninger

I analysen af sammenhængen mellem netværksdimensioner og kognitiv tilbagegang er det afgørende at tage højde for potentielle confounders – faktorer, der kan påvirke både netværksdimensionerne og den kognitive funktion og skabe spuriøse sammenhænge, hvis de ikke inddrages.

Vores confounders er baseret på identificerede risikofaktorer i andre studier om kognitiv tilbagegang og demens. Vi kontrollerer for *køn* og *alder* som centrale demografiske variable, da den eksisterende forskning peger på, mænd og kvinder kan have forskelligt udbytte af deres sociale netværk, og de kan generelt have forskellige risiko for kognitiv tilbagegang. Samtidig viser forskningen, at ældre ofte oplever ændringer i deres sociale netværk, hvor de prioriterer relationer forskelligt over tid, hvilket kan have betydning for kognitive funktioner (jf. Afsnit 2.5.). Derudover tager vi højde for de ældres tilknytning til arbejdsmarkedet ud fra, hvorvidt de er pensionerede eller ej, da deltagelse i arbejdsmarkedet både kan være en kilde til sociale interaktioner og kognitive stimuli (Nexø et al. 2015:5-6, 45; Stern 2009:2017-2018).

For at tage højde for fysisk og psykisk helbred kontrollerer vi for forekomst af *depression*, *forhøjet blodtryk* og *diabetes*. Her er der tale om risikofaktorer, der kan hænge sammen med tilbagetrækning fra sociale relationer, og ifølge sundhedsvidenskabelig forskning kan have en negativ indvirkning på kognitiv funktion (Mairey et al. 2022:267; Phung et al. 2006:3401-3403; Scarmeas et al. 2001:2237-2240). Hertil kommer en måling af *funktionsevne i hverdagen*, som henviser til respondenternes fysiske formåen og kan være med til at indfange forskelle i aktivitetsniveau både i hverdagen og i sociale sammenhænge. Dette mål består af seks forskellige hverdagsgøremål og hvorvidt respondenterne har besvær med at gennemføre disse, hvilket er en ofte anvendt metode inden for den eksisterende forskning (f.eks. Aartsen et al. 2002; Ghisletta et al. 2006). Dette mål kan også hjælpe os med at isolere sammenhængen mellem instrumentel støtte og kognitiv tilbagegang ved at tage højde for, at nogle ældre kan have et større behov for den praktiske hjælp end andre.

Endelig inddrager vi deltagelse i intellektuelle og fysiske aktiviteter, da sådanne aktiviteter ifølge eksisterende forskning kan reducere risikoen for kognitiv tilbagegang (Fabrigoule et al. 1995; Scarmeas et al. 2001). *Intellektuel aktivitet* inkluderer aktiviteter som læsning, deltagelse i undervisning eller spil, som har vist sig at være særligt effektive til at bevare og styrke kognitive funktioner (Scarmeas et al. 2001:2236). *Fysisk aktivitet* omfatter aktiviteter som træning, gåture og havearbejde, der gennem forbedret blodgennemstrømning til hjernen kan medvirke til at opretholde kognitiv funktion (Bosma et al. 2002:580). En nærmere gennemgang af operationalisering af disse confounders er yderligere beskrevet i bilag 1.

Da vores data stammer fra et eksisterende datasæt, er vi delvist begrænset til de variabler, der er tilgængelige i spørgeskemaet. Fraværet og den manglende kontrol af potentielle confounders kan betyde, at sammenhængen mellem netværksdimensionerne og kognitiv tilbagegang potentielt kan være delvist forklaret af såkaldte spuriøse sammenhænge, dvs. underliggende forhold, som ikke inkluderes i vores resultater, hvilket skal bemærkes som en begrænsning i analysen. F.eks. peger den medicinske forskning på yderligere sygdomme som hyperkolesterolæmi og hjertesygdomme som væsentlige risikofaktorer for kognitiv tilbagegang (Mairey et al. 2022; Phung et al. 2006; Scarmeas et al. 2001). En anden mulig confounder er etnisk herkomst, idet forskningen peger på forskelle i genetiske dispositioner for kognitiv funktion og tilbagegang (Formanek et al. 2019). Vi vurderer imidlertid, at eventuelle uobserverede faktorer kun i begrænset omfang vil kunne skabe spuriøse sammenhænge. Et centralt forhold er, at en confounder har indflydelse på både den uafhængige og den afhængige variabel (Morgan & Winship 2015:82-83). F.eks. vil sygdomme kun fungere som confounders, hvis deres symptomer i en sådan grad begrænser funktionsevnen, at det påvirker

individets sociale relationer – og netop funktionsevne kontrollerer vi for i analysen. Derudover er personer med anden etnisk herkomst, som allerede udgør en lille andel af den ældre befolkning i Danmark, også underrepræsenterede i datasættet (Kjær et al. 2016:63), hvilket kan have betydning for generaliserbarheden, men formentlig ikke for sammenhængene i analysen.

I tråd hermed er det væsentligt også at forholde sig til ensomhed, som i litteraturen nævnes som en central faktor i sammenhængen mellem sociale relationer og mental trivsel (f.eks. Aarsten et al. 2017; Ellwardt et al. 2013; Vasile et al. 2023). Vi har dog valgt *ikke* at inkludere ensomhed som kontrolvariabel, da vi antager, at ensomhed er en del af den kausale sti fra netværk til kognitiv funktion. At inddrage ensomhed som kontrolvariabel ville dermed kunne føre til “overkontrol-bias”, dvs. fjerne en del af den effekt, vi ønsker at identificere (Morgan & Winship 2015:81-82, 134).

3.3. Multilevel-modeller som redskab til at analysere kognitiv udvikling

For at kunne besvare vores problemformulering og undersøge vores hypoteser om, hvordan forskellige netværksdimensioner påvirker ældres kognitive tilbagegang, er det nødvendigt at anvende en model, der både kan belyse individernes udgangspunkt i kognitiv funktion og deres udvikling over tid. Multilevel-modeller muliggør netop dette ved at integrere information om intraindividuelle ændringer og interindividuelle forskelle (Singer & Willett 2003:45). Ved at kombinere analyser af udvikling over tid med forskelle mellem personer kan multilevel-modeller afdække både de generelle tendenser i kognitiv tilbagegang og de individuelle variationer i, hvordan netværkets struktur og funktion påvirker denne udvikling (ibid.:47-49). Dette gør dem særligt velegnede til vores undersøgelse, hvor vi både ønsker at undersøge ændringer i kognitiv funktion over tid og sammenligne, hvordan forskellige netværksdimensioner kan påvirke udviklingen på tværs af respondenterne.

3.3.1. Multilevel-modeller: Hvad er det, og hvordan fungerer de?

I denne longitudinelle analyse anvender vi multilevel-modeller (MLM) til at analysere nested data – altså data med en hierarkisk struktur, hvor lavere niveauer er indlejret i højere niveauer. I vores tilfælde er måletidspunkter (de fire bølger) indlejret i individer (Finch et al. 2014:23-24; Heisig & Schaeffer 2019:260-261). Den hierarkiske struktur skaber afhængighed i data, dvs. at målinger fra

samme individ ofte ligner hinanden mere end målinger fra forskellige individer. MLM er netop udviklet til at tage højde for denne indlejring og afhængighed, hvilke imødekommer problematikker ved almindelige lineære regressioner, som antager uafhængighed i spredningen af residualer (Finch et al. 2014:24; Singer & Willett 2003:54-56).

Formålet med denne modeltype er at undersøge udvikling indenfor individer over tid (intraindividuel variation) og samtidig analysere, hvordan denne udvikling varierer mellem personer (interindividuel variation) – altså om nogle individer falder hurtigere eller starter med et højere hukommelsesniveau end andre, og hvordan dette relaterer sig til netværksdimensionerne (Singer & Willett 2003:8-9, 45-47). Dermed imødekommer MLM både den aktive og passive model for kognitiv reserve. I vores analyse ser vi på udviklingen over en tidsperiode på 15 år fra baselinemålingen, dvs. individernes første måling, hvilket repræsenterer de ældres kognitive udgangspunkt. Således kan man også betegne vores MLM som en *vækstkurvemodel*.

MLM er opbygget i to niveauer. På Level 1 modelleres udviklingen over tid indenfor individet. Her antager vi, at hukommelsen hos en given person ændrer sig lineært med tiden, og at denne udvikling kan beskrives med en individuel startværdi (intercept) og ændringshastighed (slope). Det ser således ud:

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i} \cdot \text{Tid}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Her er Y_{it} hukommelsesscoren for individ i på tidspunkt t . π_{0i} er personens specifikke startniveau, mens π_{1i} er personens ændringshastighed over tid. Fejlleddet ε_{it} er den målespecifikke afvigelse og antages at være normalfordelt med middelværdi 0 og varians σ^2 , som repræsenterer variationen i hukommelse indenfor personen, som ikke kan forklares af tid (Finch et al. 2014:29-33; Heisig & Schaeffer 2019: 260; Singer & Willett 2003:50-56).

På Level 2 beskrives hvordan personers udviklingsforløb varierer mellem personer, og hvordan denne variation kan forklares af individuelle karakteristika – i vores tilfælde socialt netværk. Her formuleres to ligninger, hvor individets intercept og hældning antages at afhænge af netværk samt af en tilfældig afvigelse:

$$\pi_{0i} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \cdot \text{Netværk}_i + u_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \cdot \text{Netværk}_i + u_{1i}$$

Her er γ_{00} det gennemsnitlige baselineniveau på hukommelse, og γ_{10} den gennemsnitlige ændringshastighed i populationen. Parametrene γ_{01} og γ_{11} udtrykker, hvordan netværk påvirker hhv.

startniveauet og ændringshastigheden. u_{0i} og u_{1i} er de tilfældige afvigelser (random effects) i henholdsvis intercept og hældning for individ i , som fanger individuel variation, der ikke er forklaret af netværk (Heisig & Schaeffer 2019:261; Singer & Willett 2003:57-63).

Dette resulterer sammenlagt i en model, som estimerer både gennemsnitlige sammenhænge og individuel variation (Singer & Willett 2003:60-63):

$$Y_{it} = \underbrace{\gamma_{00} + \gamma_{10} \cdot \text{Tid}_{it} + \gamma_{01} \cdot \text{Netværk}_i + \gamma_{11} \cdot (\text{Tid}_{it} \cdot \text{Netværk}_i)}_{\text{Fixed effects}} + \underbrace{u_{0i} + u_{1i} \cdot \text{Tid}_{it} + \varepsilon_{it}}_{\text{Random effects}}$$

Den faste del (fixed effects) estimerer de gennemsnitlige sammenhænge mellem tid, netværk og hukommelse på tværs af alle personer. Denne del udtrykker de systematiske (gennemsnitlige) effekter af niveauforskelle i de forklarende variabler og deres interaktioner med tid. Det er disse vi tolker som fixed effects og som svarer til, hvad en lineær regressionsmodel estimerer.

Den tilfældige del (random effects) tillader, at både startniveau og ændringshastighed varierer fra person til person, og at der forekommer målefejl på hvert tidspunkt. Denne del udtrykker den tilfældige variation – altså hvor meget personer afviger fra de gennemsnitlige tendenser. En nyttig måde at forstå modellen på er at indføre betegnelsen v_{it} , som betegner det samlede fejldel i modellen, dvs. hele random effects delen. Denne udvidede fejlstruktur understreger, at variation i data ikke kun kommer fra målefejl på individniveau (ε_{it}), men også skyldes systematiske forskelle i både startpunkt og udviklingshastigheder på tværs af personer. Det er netop denne kompleksitet, som MLM kan håndtere, hvorimod klassisk lineær regression kun antager ét fælles intercept og én fælles hældning for alle (Heisig & Schaeffer 2019:261).

Samlet giver modellen os dermed mulighed for at analysere, hvordan hukommelsen generelt ændrer sig over tid i hele populationen (den gennemsnitlige slope); om personer med forskellige netværks dimensioner starter med højere eller lavere hukommelse (forskelle i intercept); om netværk er forbundet med en langsommere kognitiv tilbagegang (interaktion mellem tid og netværk, γ_{11}); hvor meget personer varierer i deres udvikling (random slopes), samt hvor meget usikkerhed der er i deres observerede scores (residualer).

3.3.2. De tre kriterier i multilevel-modeller

Når man arbejder med longitudinelle data og ønsker at analysere udvikling over tid, er der tre centrale kriterier, som skal være opfyldt for at sikre pålidelige analyser (Singer & Willett 2003:9).

For det første kræver det, at der er indsamlet mindst tre bølger af data. Dette muliggør ikke blot identifikation af ændringer over tid, men også modellering af udviklingens form – f.eks. om udviklingen er lineær, kurvet eller i separate faser (ibid.). I vores datasæt kan respondenterne maksimalt indgå i fire bølger, men eftersom der tilføjes nye respondenter ved hver måling, er mange respondenter kun med i datasættet ved en enkelt eller to målinger. Dette er ikke tilstrækkeligt til at kunne analysere nogen udvikling, hvorledes disse respondenter frasorteres fra stikprøven, så vi kun har de 4757 individer med, som har deltaget i tre eller fire bølger (jf. Figur 1).

Derudover diskuteres det i litteraturen, hvor mange bølger der egentlig er nok til at kunne undersøge en udviklingskurve. Hvis man kun har tre bølger og dermed mere begrænsede datapunkter for udvikling, bør man fitte modeller med strengere antagelser – nemlig at den individuelle udvikling er lineær over tid (ibid.:10). Vi forestiller os dog, at den naturlige udvikling i kognitiv funktion følger en polynomisk kurve (Rabe-Hesketh & Skrondal 2012:345-353). Det vil sige, at tilbagegangen i kognitiv funktion typisk forløber som en proces, der indledningsvis er langsom, men som accelererer over tid, før den til sidst flader ud, i takt med at en biologisk eller funktionel grænse nås. I vores datasæt indgår over halvdelen af respondenterne dog kun i tre bølger, hvilket betyder, at der kun er to målinger efter baseline, hvilket begrænser vores evne til at indfange denne mere detaljerede udvikling. Vi modellerer således udviklingen af hukommelse som lineær, hvilket understøttes af, at en test af udviklingen i hukommelse som et polynomium ikke viste nogle synlige forskelle fra den lineære udviklingsmodel.

Det andet kriterie dikterer en passende tidsmatrice, som klart definerer, hvordan tid måles og struktureres i dataene, da dette sikrer sammenlignelighed mellem målinger og korrekt modellering af tidsmæssige mønstre (Singer & Willett 2003:9-12). I vores data er tid målt i antal bølger efter baselinemålingen, hvor vi anvender personspecifikke baselinemålinger, eftersom respondenterne indtræder i datasættet på forskellige tidspunkter. Bølgerne er målt med et fast mellemrum på fem år, og vi kan dermed følge respondenterne i faste tidsrum over 15 år.

Endelig fremsiger det tredje kriterie, at udfalds-variablen skal vise systematisk variation over tid. Hvis udfalds-variablen ikke ændrer sig på tværs af måletidspunkterne, kan man ikke analysere udvikling, men blot niveauforskelle (ibid.:9,12-15). I vores tilfælde er hukommelse en dynamisk udfaldsvariabel, der ændrer sig over tid, og vi overholder derfor dette kriterie (jf. Afsnit 4.1.).

3.3.3. Multilevel-modellens antagelser

MLM forudsætter en række statistiske antagelser, som danner grundlaget for, at modellen kan give valide og meningsfulde resultater. En central antagelse er, at de tilfældige fejllid på Level 2 – dvs. de variationer, der beskriver forskelle i intercepts og slopes mellem personer – er uafhængige af hinanden (Finch et al. 2014:37). Det indebærer, at én persons udvikling i hukommelse ikke må påvirke en andens. Derudover antages det, at fejllidene på Level 2 er uafhængige af fejllidene på Level 1, dvs. at de individuelle forskelle i udviklingsforløb ikke må være systematisk forbundet med de tilfældige udsving inden for personen, der opstår ved hver enkelt måling (ibid.:38). F.eks. må personer med lavere kognitivt niveau ikke samtidig have mere svingende målinger over tid.

Ved brug af tidsvarierende forklarende variabler, som i vores analyse, kan denne antagelse udfordres, hvis variationen i de tidsvarierende prædiktorer selv er systematisk relateret til fejllidene på måletidspunktet. I vores analyse vurderes denne antagelse dog ikke at være væsentligt brudt, da de tidsvarierende prædiktorer enten er binære eller standardiserede (middelværdi 0, standardafvigelse 1), og modeldiagnoserne viser ikke afhængighed mellem niveauerne.

For at reducere risikoen for omvendt kausalitet anvender vi laggede værdier – dvs. vi benytter værdien fra foregående bølge for både forklarende og kontrollerende variabler (undtagen ved baseline). Dermed sikres en tidslig rækkefølge, hvor tidligere netværksniveauer eller ændringer kan relateres til efterfølgende kognitiv funktion fem år senere. Vi har desuden gennemført analyser med tidskonstante prædiktorer fastsat til baseline, som en alternativ måde at sikre den kausale retning (jf. Bilag 2). Da resultaterne ikke ændrer sig nævneværdigt, anvender vi i hovedanalysen de tidsvarierende prædiktorer.

Dette valg afspejler også en teoretisk forventning om, at ældres sociale netværk ændrer sig over tid. Her er der flere forskellige teoretiske perspektiver på, hvorfor og hvordan dette forløber, såsom selectivity-teorier, der fremsætter, at ældre gradvist bliver mere selektive i deres sociale interaktioner – de prioriterer relationer, der giver følelsesmæssig tilfredsstillelse, samtidig med at perifere bekendtskaber skæres fra (Carstensen et al. 1999:165-166; Chandola 2013:39). Vi tilslutter os imidlertid ikke på én specifik teoretisk forklaring, men anerkender blot, at sociale netværk blandt ældre sjældent er stabile over længere tid.

Der er også andre vigtige antagelser knyttet til de to niveauer. På Level 1 forudsættes residualerne at være normalfordelte med konstant varians (homoskedasticitet), altså at de tilfældige afvigelser fra modellens forudsigelser er jævnt fordelt og ensartet spredt over tid og personer. På Level 2 antages

de tilfældige komponenter (intercepts og slopes) at følge en multivariat normalfordeling (Finch et al. 2014:38). Det betyder ikke, at forklarende variabler skal være normalfordelte, men at individuelle afvigelser fra populationens gennemsnit er det, hvilket sikrer stabil og pålidelig estimering af variation i udviklingsforløb. Vi har testet for homoskedasticitet, normalfordeling og multikollinearitet og fandt ingen problemer.

Endeligt er en væsentlig antagelse i forbindelse med brugen af MLM relateret til håndtering af missing data. MLM tillader, at personer med færre målinger stadig kan inkluderes i analysen under antagelsen om *missing at random*. Dette er en stor fordel i vores tilfælde, hvor ikke alle respondenter deltager i alle fire bølger – enten fordi de træder ind senere i studiet eller frafalder undervejs. I stedet for at fjerne disse personer, som ville være nødvendigt i andre analysetilgange, kan de inkluderes og vi kan dermed bibeholde et mere nuanceret billede (ibid.:99-100).

3.4. Anvendelse af AI

I forbindelse med kodning og databearbejdning i R er generativ AI (GAI) blevet anvendt som teknisk sparringspartner til at afklare fejlmeldinger samt til generering af kodeeksempler i forbindelse med implementeringen af en for os ny metode, hvilket har effektiviseret kodningsarbejdet. Databearbejdningen er foregået separat og udelukkende lokalt på Danmarks Statistisk (DST) forskerserver, og der er i overensstemmelse med GDPR og DST's retningslinjer ikke overført data, scripts eller anden form for personfølsomme oplysninger i AI-systemet. GAI er desuden anvendt til at generere forslag til grammatisk og stilistisk forbedring af dele af rapportens tekst, på baggrund af tekst udarbejdet af os selv.

Overordnet set har GAI derfor bidraget til at effektivisere arbejdsprocessen samt give adgang til teknisk sparring. Vi er imidlertid bevidste om, at brugen af GAI rummer flere begrænsninger, samt at den ikke altid forslår de mest optimale løsninger. Vi har derfor løbende forholdt os kritisk til, om de genererede løsningsforslag var meningsfulde i vores specifikke sammenhæng og har testet samt tilpasset al kode og tekst manuelt.

KAPITEL 4

ANALYSE

I dette analyseafsnit præsenterer vi først en gennemgang af de deskriptive tabeller for den samlede stikprøve samt for de socioøkonomiske delgrupper. Formålet med denne indledende del er at give et indblik i datasættets sammensætning samt centrale tendenser og spredningen i empirien, som et afsæt for at evaluere mønstre og udfald i den empiriske analyse. Ved at undersøge forskelle og ligheder mellem grupperne allerede i de deskriptive statistikker kan vi identificere potentielle mønstre eller skævheder, der kan have betydning for tolkningen af de mere avancerede analyser. Herefter præsenteres resultaterne af vores vækstkurvemodeller, som udgør analysens centrale element. Disse modeller gør det muligt at undersøge udviklingsforløb i hukommelse over tid og vurdere, hvordan netværksdimensionerne påvirker denne udvikling.

4.1. Deskriptiv analyse af vores stikprøve

Tabel 1 viser de gennemsnitlige værdier for variablerne, der anvendes i de følgende multilevel analyser. I tabellen angives gennemsnittet for alle variabler på tværs af de fire bølger med undtagelse af de kategoriske variabler (køn, uddannelse og erhvervsstatus), hvor der angives procentuel fordeling. Da vi anvender tidsvarierende variabler, er det relevant at betragte forskellene på tværs af de fire bølger, idet vi således kan få et indblik i gennemsnitlige fald eller stigninger af forskellige variablers niveauer i løbet af undersøgelsens 15-årige tidsramme. Dette betyder, at udviklingen i disse variabler potentielt kan have indflydelse på ændringer i hukommelsesniveauer i de følgende analyser. Hertil skal det nævnes, at der i multilevel-modellerne anvendes laggede værdier for både forklarende variabler og kontrolvariabler, men i tabel 1 er der præsenteret de faktiske værdier på de pågældende måletidspunkter.

Her udgør uddannelsesniveau og erhvervsstatus imidlertid en undtagelse, da de afspejler karakteristika, der er opbygget over livsforløbet og dermed behandles som tidskonstante målt ved baselinemålingen. Dog ses en ændring i de procentuelle fordelinger ved den fjerde bølge, hvilket hænger sammen med, at under halvdelen af respondenterne har registreret en fjerde måling. Derudover anvender vi personspecifikke bølger, dvs. at respondenterne enten indtræder i datasættet i

Tabel 1: Deskriptiv analyse af stikprøve

	T1 N = 4757		T2 N = 4757		T3 N = 4757		T4 N = 2107	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
<i>AFHÆNGIG VARIABEL</i>								
Hukommelse [0-10]	8.91	1.36	8.92	1.34	8.86	1.45	8.76	1.47
<i>UAFHÆNGIGE VARIABLE</i>								
Netværkskompleksitet [0-8]	4.82	1.44	4.64	1.43	4.43	1.43	4.22	1.35
Sociale aktiviteter [0-4]	0.62	0.77	0.68	0.83	0.72	0.85	0.80	0.90
Instrumentel støtte [0-1]	0.19	0.40	0.16	0.37	0.16	0.36	0.20	0.40
Emotionel støtte [0-1]	0.94	0.23	0.95	0.21	0.94	0.24	0.94	0.23
<i>KONTROLVARIABLE</i>								
Køn (%)								
Kvinder	54.38		54.38		54.38		55.34	
Mænd	45.62		45.62		45.62		44.66	
Alder [52-92]	58.91	7.57	63.95	7.57	68.95	7.57	73.37	6.75
Uddannelse (%)								
Grundskole	37.27		37.27		37.27		39.49	
Gymnasial og Erhvervsfaglig uddannelse	39.10		39.10		39.10		37.64	
Kort videregående uddannelse	2.82		2.82		2.82		2.75	
Mellemlang videregående uddannelse	15.81		15.81		15.81		14.71	
Lang videregående uddannelse	5.00		5.00		5.00		5.41	
Erhvervsstatus (%)								
Ikke i arbejde	6.77		6.77		6.77		7.17	
Ufaglært arbejde	18.94		18.94		18.94		18.65	
Faglært arbejde	62.57		62.57		62.57		61.18	
Selvstændige	9.65		9.65		9.65		10.92	
Selvstændige i liberalt erhverv	1.89		1.89		1.89		2.09	
Pensionerede [0-1]	0.38	0.49	0.54	0.50	0.78	0.41	0.91	0.28
Depression [0-1]	0.07	0.26	0.08	0.27	0.07	0.26	0.07	0.26
Forhøjet blodtryk [0-1]	0.17	0.37	0.27	0.45	0.40	0.49	0.46	0.50
Diabetes [0-1]	0.03	0.17	0.06	0.23	0.08	0.28	0.11	0.31
Funktionsevne i hverdagen [0-12]	11.54	1.36	11.36	1.68	10.96	2.29	10.71	2.49
Intellektuelle aktiviteter [0-4]	2.18	0.96	2.19	0.97	2.17	0.97	2.22	1.02
Fysiske aktiviteter [0-2]	1.31	0.66	1.35	0.64	1.36	0.65	1.36	0.66

Note: Variabler markeret med % indikerer kategoriske variabler, hvor mean angiver den procentuelle fordeling. Den mulige range for variabelens værdier angives i klammer.

1997 eller 2002, og hvor året de indgår i datasættet, udgør deres første måling. Af den grund reflekterer fjerde bølge ikke nødvendigvis frafald i datasættet, men også at nogle respondenter kun har haft mulighed for at deltage i tre bølger.

Betragter vi først vores afhængige variabel, hukommelse, fremgår det, at respondenterne generelt vurderer deres hukommelse som relativt god, hvilket afspejler et højt niveau af kognitiv funktion. Over tid observeres der et gradvist fald i det gennemsnitlige hukommelsesniveau – en udvikling, der er forventelig i en ældre befolkningsgruppe. At denne udvikling kan spores i dataene, skaber et solidt grundlag for at undersøge, hvordan netværksdimensionerne potentielt påvirker både udgangspunktet og ændringshastigheden i hukommelse over tid.

Ser vi på de demografiske karakteristika i stikprøven, fremgår det, at gennemsnitsalderen som forventet stiger i det longitudinelle data, fra ca. 59 år til ca. 73 år. Ligeledes stiger andelen af respondenterne, der er pensionerede, på tværs af bølgerne fra 38% til 91%, hvilket ligger i tråd med aldersudviklingen. I stikprøven er der desuden en lille overrepræsentation af kvinder – en ulighed der bliver større i fjerde bølge. Det kan dog siges, at selvom både kønsfordelingen og gennemsnitsalderen i stikprøven afviger marginalt fra målpopulationen (Kjær et al. 2016:63), er der stadig en forholdsvis høj grad af repræsentativitet med hensyn til køn- og aldersfordeling.

For netværksdimensionerne kan der betragtes forskellige udviklinger over tid. Netværkskompleksitet har en gennemsnitlig værdi, der ligger lidt over middelværdien og er desuden meget normalfordelt. Samtidig ser vi et fald i netværkskompleksitet over tid, hvilket er forventeligt ud fra et teoretisk perspektiv om, at ældre får et mindre komplekst netværk over tiden, hvor de i højere grad prioriterer deres sociale relationer (Carstensen et al. 1999:165-166; Chandola 2013:39). For deltagelse i sociale aktiviteter ses et lavt gennemsnit ved første måling, hvilket betyder, at en mindre andel af de ældre deltager i de inkluderede sociale aktiviteter. Over tid kan der dog observeres en lille udvikling, hvor flere af de ældre deltager i de sociale aktiviteter. Gennemsnitsniveauet for instrumentel støtte er også relativt lavt, hvor kun 19% af respondenterne modtog instrumentel støtte ved baseline, og andelen falder en smule efterfølgende. Dog er niveauet af instrumentel støtte højest i fjerde bølge (20%), hvilket kan indikere, at dem som er med i alle fire bølger – og derfor også er ældre – i højere grad modtager instrumentel støtte. Emotionel støtte viser derimod et andet billede, idet 94–95 % af respondenterne angiver, at de har adgang til emotionel støtte, og dette niveau er stabilt på tværs af alle målinger. Disse udviklinger i de ældres sociale netværk synliggør desuden vigtigheden af, at vi anvender laggede værdier i de følgende analyser, for at imødekomme risikoen for omvendt kausalitet.

Betragter vi fordelingen af de socioøkonomiske faktorer, fremgår det, at uddannelsesniveau og erhvervsstatus ikke er jævnt fordelt i stikprøven. Ift. uddannelsesniveau har størstedelen af de ældre enten en gymnasial eller erhvervsfaglig uddannelse, efterfulgt af en andel med grundskole som højest fuldførte uddannelse. Omkring en fjerdedel har en videregående uddannelse, hvor flest har en mellemlang videregående uddannelse. I fjerde bølge ser vi, at de ældre i højere grad er fordelt i de to yderste uddannelsesgrupper – grundskole og lang videregående uddannelse – mens andelen i midterkategoriene er faldet.

Erhvervsstatus er mere normalfordelt, hvor over halvdelen af de ældre har arbejdet som faglærte det meste af deres arbejdsliv. I fjerde bølge ses både en stigning i andelen af ældre, der enten har været udenfor arbejdsmarkedet eller har haft en form for selvstændig beskæftigelse – altså igen grupperne i den laveste og højeste ende af arbejdsmarkedstilknytningen.

For de øvrige faktorer, kan det siges om stikprøven, at 7-8% af de ældre har udvist depressive træk indenfor det seneste år, og at denne tendens ligger meget stabilt over tid. Dog stiger både andelen med forhøjet blodtryk og diabetes med henholdsvis 29 procentpoint og 8 procentpoint, hvilket også er forventeligt i en ældre aldersgruppe. Ligeledes er der et fald i et ellers højt niveau af funktionsevne i hverdagen på tværs af bølgerne. Derimod er det overraskende, at gennemsnittet for fysisk aktivitet stiger lidt over tid, hvilket potentielt kan afspejle mere fritid til at dyrke motion. Hertil kan der også observeres små variationer for intellektuelle aktiviteter på tværs af de enkelte bølger, hvor gennemsnittet er højest i fjerde bølge.

4.2. Deskriptiv analyse af de socioøkonomiske delgrupper

Tabel 2 præsenterer de deskriptive analyser af delgrupperne med lav og høj socioøkonomisk status (SES), suppleret med en det tilvarende gennemsnit af variablene for hele stikprøven til sammenligning. Inddelingen i socioøkonomiske grupper er baseret på tertilfordelingen af en sammensat variabel for socioøkonomisk status, der kombinerer uddannelsesniveau og erhvervsstatus. Dermed består gruppen med lav SES overvejende af personer med grundskole som højeste uddannelse eller ufaglærte, mens der ikke indgår personer med videregående uddannelse eller selvstændigt erhverv. Omvendt har mange ældre med høj SES enten en videregående uddannelse eller er faglærte, og flere har været selvstændige. Da opdelingen bygger på et samlet SES-mål, kan enkelte med lav formel uddannelse stadig indgå i høj SES-gruppen, hvis de f.eks. har haft høj erhvervsstatus som selvstændige.

Tabel 2: Deskriptiv analyse af stikprøve fordelt på socioøkonomisk status

	Samlet stikprøve N = 16378		Lav socioøkonomisk status N = 5482		Høj socioøkonomisk status N = 5446	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
<i>AFHÆNGIG VARIABLE</i>						
Hukommelse [0-10]	8.88	1.40	8.79	1.49	8.98	1.30
<i>UAFHÆNGIGE VARIABLE</i>						
Netværkskompleksitet [0-8]	4.58	1.44	4.52	1.44	4.58	1.43
Sociale aktiviteter [0-4]	0.69	0.83	0.80	0.90	0.61	0.77
Instrumentel støtte [0-1]	0.17	0.38	0.21	0.40	0.16	0.36
Emotionel støtte [0-1]	0.94	0.23	0.94	0.24	0.95	0.21
<i>KONTROLVARIABLE</i>						
Køn (%)						
Kvinder	54.50		72.29		46.02	
Mænd	45.50		27.71		53.98	
Alder [52-92]	65.15	8.97	67.19	9.38	63.86	8.57
Uddannelse (%)						
Grundskole	37.56		87.78		2.96	
Gymnasial og Erhvervsfaglig uddannelse	38.91		11.78		28.00	
Kort videregående uddannelse	2.81		0.44		7.64	
Mellemlang videregående uddannelse	15.67		0		46.20	
Lang videregående uddannelse	5.06		0		15.20	
Erhvervsstatus (%)						
Ikke i arbejde	6.82		19.08		0.31	
Ufaglært arbejde	18.90		52.46		1.16	
Faglært arbejde	62.55		28.46		76.18	
Selvstændige	9.81		0		16.58	
Selvstændige i liberalt erhverv	1.92		0		5.77	
Pensionerede [0-1]	0.61	0.49	0.76	0.43	0.50	0.50
Depression [0-1]	0.07	0.26	0.09	0.29	0.06	0.24
Forhøjet blodtryk [0-1]	0.30	0.46	0.34	0.48	0.27	0.44
Diabetes [0-1]	0.06	0.24	0.08	0.28	0.05	0.22
Funktionsevne i hverdagen [0-12]	11.21	1.94	10.79	2.34	11.50	1.56
Intellektuelle aktiviteter [0-4]	2.19	0.97	1.91	0.90	2.52	0.97
Fysiske aktiviteter [0-2]	1.34	0.65	1.25	0.66	1.42	0.63

Note: Variabler markeret med % indikerer kategoriske variabler, hvor mean angiver den procentuelle fordeling. Den mulige range for variabelens værdier angives i klammer.

Tabellen viser, at ældre med høj SES generelt scorer højere på hukommelse end gennemsnittet og endnu højere end gruppen med lav SES. Dette mønster gør sig også gældende for netværkskompleksitet, hvor ældre med lav SES har en lidt lavere gennemsnitsværdi, mens ældre med høj SES ligger tæt på gennemsnittet. Ift. deltagelse i sociale aktiviteter ses det omvendte mønster: ældre med lav SES deltager mere end gennemsnittet i disse aktiviteter, mens ældre med høj SES deltager lidt mindre. Ligeledes modtager de ældre med lav SES i højere grad instrumentel støtte end gennemsnittet, imens ældre med høj SES ikke varierer betydeligt fra gennemsnittet. Desuden kan det bemærkes, at emotionel støtte ligger på et højt niveau på tværs af grupperne, uden markante forskelle.

Der ses også tydelige forskelle i den demografiske sammensætning. Gruppen med lav SES har en markant overvægt af kvinder (72 %), mens mænd er let overrepræsenteret i gruppen med høj SES. Denne skæve kønsfordeling, som særligt viser sig i gruppen med lav SES, afspejler formentlig en historisk ulighed i adgangen til uddannelse og arbejdsmarked. I tidligere generationer havde kvinder i højere grad en begrænset tilknytning til arbejdsmarkedet og opnåede sjældent mere end grundskoleuddannelse (Dansk Erhverv 2023). Det betyder, at en stor andel af kvinderne i ældre generationer ender i lav SES-gruppen som følge af strukturelle vilkår i deres ungdom.

Denne generationsspecifikke kønsskævhed har betydning for tolkningen af vores resultater. Det gælder især, når man overvejer overførbare til yngre generationer, hvor kvinder i højere grad dominerer på de videregående uddannelser (Dansk Erhverv 2023:2). I takt med den stigende sociale mobilitet og ændrede kønsroller vil koblingen mellem SES og køn formentlig se anderledes ud i fremtidige kohorter. Derfor er det vigtigt at være opmærksom på, at SES-grupperne i vores analyse ikke kun adskiller sig på baggrund af socioøkonomiske faktorer, men også afspejler en bestemt demografisk og historisk kontekst.

Endvidere er gruppen med lav SES i gennemsnit lidt ældre end dem med høj SES, hvilket også afspejles i andelen af pensionerede (76% vs. 50%). Helbredsmæssigt har gruppen med lav SES højere forekomst af depression, forhøjet blodtryk og diabetes, mens ældre med høj SES til gengæld har lavere funktionsevne i hverdagen. Samtidig er det ældre med høj SES, der i højest grad engagerer sig i intellektuelle og fysiske aktiviteter.

4.3. Multilevel-analyser

I det følgende præsenteres resultaterne af vores multilevel-analyser af sammenhængen mellem sociale netværksdimensioner og udviklingen i hukommelse. Afsnittet er struktureret, så vi først gennemgår analysen af den samlede stikprøve, og derefter delgruppeanalysen fordelt på de socioøkonomiske grupper.

Her er det mest centrale fund, at trods sammenhænge mellem alle netværksdimensioner og hukommelse, fremstår kun netværkskompleksitet som en beskyttende faktor ift. tilbagegangen i hukommelse. Denne effekt er dog ikke ens på tværs af grupper: Det er særligt blandt ældre med høj socioøkonomisk status, at netværkskompleksitet har en tydelig positiv betydning for hukommelsesudviklingen over tid.

4.3.1. Analyse af sammenhængen mellem netværksdimensioner og hukommelse i den samlede stikprøve

Tabel 3 præsenterer resultaterne af seks longitudinelle multilevel-modeller, eller såkaldte vækstkurvemodeller, der estimerer udviklingen i hukommelse over tid og undersøger betydningen af forskellige sociale netværksdimensioner for denne udvikling. Dermed kan vi på samme tid undersøge, hvordan individers hukommelsesniveauer ændrer sig fra baselinemålingen, og hvordan disse ændringer varierer mellem individer.

Model 1 indeholder alene de strukturelle netværksdimensioner, mens model 2 tilføjer relevante kontrolvariable. Tilsvarende viser model 3 kun de funktionelle dimensioner, og model 4 inkluderer disse sammen med kontrolvariable. Model 5 samler alle netværksdimensioner, og model 6 udgør den samlede model med både netværksdimensioner og kontrolvariable. Det skal bemærkes, at alle modeller i tabellen er multivariate analyser. Vi har desuden foretaget bivariate analyser af de enkelte netværksdimensioners sammenhæng med hukommelsesevner, men da disse ikke bidrager med væsentligt nye indsigter ift. de præsenterede modeller, er de placeret i bilag 3.

De funktionelle netværksdimensioner instrumentel og emotionel støtte er binære variabler, og de strukturelle netværksvariabler er standardiseret således, at middelværdien er lig 0 og en standardafvigelse fra middelværdien er lig 1. Dette gør det muligt at sammenligne deres relative styrke i modellen. Således angiver hældningen den forskel, man ser, når den forklarende variabel stiger med én standardafvigelse. Med andre ord: når der i nedenstående henvises til ældre med mere

komplekse netværk eller som deltager i flere sociale aktiviteter, så er dette udtryk for ældre, der ligger én standardafvigelse over det gennemsnitlige niveau for hhv. netværkskompleksitet og deltagelse i sociale aktiviteter. For de funktionelle dimensioner indebærer en ændring derimod en binær forskel – fra ikke at modtage støtte til at modtage fuld støtte.

Tabel 3: Multilevel analyse af netværksdimensionernes betydning for hukommelse

	Model 1	Model 2 M. kontrol	Model 3	Model 4 M. kontrol	Model 5	Model 6 M. kontrol
Intercept	8.928*** (0.019)	8.769*** (0.192)	8.811*** (0.071)	8.864*** (0.202)	8.807*** (0.071)	8.757*** (0.203)
Tid	-0.038*** (0.009)	-0.018* (0.010)	-0.083** (0.039)	-0.068* (0.039)	-0.062* (0.040)	-0.053 (0.040)
<i>Strukturelle dimensioner</i>						
Netværkskompleksitet	0.054*** (0.017)	0.018 (0.017)			0.048*** (0.017)	0.017 (0.017)
Tid x	0.024*** (0.009)	0.021** (0.009)			0.024*** (0.009)	0.021** (0.009)
Netværkskompleksitet						
Deltagelse i sociale aktiviteter	-0.060*** (0.018)	-0.034* (0.018)			-0.060*** (0.018)	-0.034* (0.018)
Tid x Deltagelse i sociale aktiviteter	0.003 (0.009)	0.000 (0.009)			0.003 (0.009)	0.000 (0.009)
<i>Funktionelle dimensioner</i>						
Instrumentel støtte			-0.119*** (0.042)	-0.098** (0.042)	-0.115*** (0.042)	-0.097** (0.042)
Tid x Instrumentel støtte			0.022 (0.025)	0.034 (0.025)	0.023 (0.025)	0.035 (0.025)
Emotionel støtte			0.161** (0.072)	0.059 (0.071)	0.153** (0.073)	0.063 (0.072)
Tid x Emotionel støtte			0.030 (0.040)	0.030 (0.040)	0.018 (0.041)	0.029 (0.041)
Random Effects						
σ^2	0.88	0.90	0.88	0.90	0.88	0.90
τ_{00}	0.98	0.87	0.99	0.87	0.98	0.87
τ_{11}	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09	0.09
ρ_{01}	-0.22	-0.26	-0.22	-0.27	-0.22	-0.26
ICC	0.55	0.51	0.55	0.51	0.54	0.51
N	4757	4757	4757	4757	4757	4757
Observationer	16378	16378	16378	16378	16378	16378
Marginal R2 /	0.006 /	0.053 /	0.003 /	0.052 /	0.008 /	0.054 /
Conditional R2	0.548	0.533	0.549	0.533	0.547	0.533

Note: Standardfejl angivet i parentes. * = $p < 0.1$, ** = $p < 0.05$, *** = $p < 0.01$.

Kontrolvariabler: I model 2, 4 og 6 er der kontrolleret for køn, baseline alder, pensionering, uddannelsesniveau, erhverv, depression, forhøjet blodtryk, diabetes, funktionsevne, intellektuelle aktiviteter og fysiske aktiviteter.

Det skal her bemærkes, at interceptet i modellerne afspejler hukommelsesniveauet ved baseline for referencegruppen. Dette betyder, at interceptet i modellerne 2, 4 og 6 afspejler referencegruppen: mænd med grundskoleuddannelse, der har været udenfor arbejdsmarkedet det meste af livet. Referencegruppen er desuden ikke pensioneret, udviser ikke nogen helbredsmæssige risikofaktorer i form af depression, forhøjet blodtryk eller diabetes, og deltager samtidigt ikke i nogen af de undersøgte intellektuelle eller fysiske aktiviteter.

Modelevaluering

Alle modeller er estimeret som lineære mixed-effects modeller, hvor tiden (målt som antal bølger siden baseline) er inkluderet som en kontinuerlig tidsvariabel. Der estimeres både en fixed og en random hældning for tid, hvilket betyder, at individers udvikling i hukommelse tillades at variere. Dette vil sige, at der både udregnes en generel udvikling for alle individer i stikprøven, og afvigelsen af den enkelte persons udvikling fra gennemsnittet. I forlængelse heraf kan vi se, at halvdelen af variationen i hukommelsesevner kan forklares med forskelle mellem individers hukommelse, og halvdelen af variationen er inden for individerne – altså individers udvikling over tid ($ICC \approx 0.55-0.51$). Således er der tilstrækkelig variation på individniveau til, at det i denne undersøgelse er meningsfuldt at anvende en multilevel-model til vores analyse af udviklingen i individers hukommelse over tid.

Taget i betragtning at hukommelse måles på en skala fra 0 til 10, fremgår det af modellerne, at individerne i undersøgelsen gennemsnitligt har en forholdsvis høj hukommelsesscore, og dermed gode hukommelsesevner, ved første måling (intercept = 8.757-8.928). Modellerne tager samtidig højde for, at der kan være forskelle imellem individers baseline, hvilket ses i variansen i random intercept ($\tau_{00} \approx 0.87-0.98$). Eftersom dette er en moderat til høj varians, afspejler dette betydelige forskelle i startniveauet for hukommelse på tværs af respondenterne. Dette stemmer overens med, hvad vi ville forvente: det høje udgangspunkt er ikke overraskende, givet den relativt lave gennemsnitsalder ved første måling, og variationen kan til dels forklares af uobserverede faktorer som f.eks. genetik, der potentielt hænger sammen med individernes startniveau i hukommelsesevner.

Som nævnt tager modellerne dog ikke kun højde for forskelle i startniveauet, men også i hastigheden for forandring samt at individers hukommelsesniveau kan ændre sig forskelligt over tid. Overordnet peger den negative tidskoefficient på, at der er et fald i hukommelse over tid, hvilket svarer til, hvad vi ville forvente: der er en naturlig nedgang i ældres hukommelsesevner over tid. Derudover fremgår det af variansen i random slope, at nogle respondenter oplever et hurtigere fald i

hukommelsen end andre ($\tau_{11} = 0.09-0.10$), hvilket ligesom variansen i random intercept kan skyldes uobserverede faktorer som f.eks. genetik, stress eller sygdom. Samtidig viser den negative korrelation mellem intercept og slope ($\rho_{01} \approx -0.22$ til -0.27), at personer, der starter med en høj hukommelse, i gennemsnit har en tendens til at falde hurtigere – mens dem, der har et lavere udgangspunkt, har en fladere eller mere stabil udvikling. Det kan overvejes, om dette er et generelt “regression toward the mean”-fænomen, hvor ekstremt høje eller lave udgangsniveauer statistisk set har en tendens til at nærme sig gennemsnittet over tid, delvist som følge af tilfældig variation snarere end reel forandring. I vores tilfælde betyder det, at den observerede tendens til, at personer med høj hukommelse ved baseline ser ud til at falde hurtigere, ikke nødvendigvis afspejler en reel forskel i kognitiv tilbagegang, og derfor bør fortolkes med forsigtighed.

Mens random slope adresserer forskellene imellem individer, forklarer residualvariansen ($\sigma^2 \approx 0.88-0.90$) variationen i hukommelse indenfor individerne, dvs. forskelle i den samme persons hukommelsesscore fra måling til måling. Denne varians er stabil og relativ høj på tværs af modellerne, hvilket indikerer, at mængden af uforklaret variation fra måling til måling forbliver nogenlunde den samme – uanset hvor mange forklarende variabler og kontrolvariabler, der inkluderes. Dette peger umiddelbart på muligheden for uobserverede forklaringsfaktorer, men udgør ikke nødvendigvis en metodisk svaghed i relation til studiets formål. Da formålet med analysen er at undersøge, hvordan konkrete netværksdimensioner er relateret til individers hukommelsesudvikling over længere tid, ligger fokus på mellemindividuelle forskelle i udviklingsforløb snarere end på at forklare al variation inden for individer. Vi vil nærmere sagt se på, om netværksdimensionerne kan være en årsag til forskelle i individers hukommelse og hastigheden for nedgang – og hvor stor en effekt de i dette tilfælde kan have (effects of causes) – men ikke finde alle årsagerne til, at enkeltindividers hukommelse udvikler sig, som den gør (causes of effects). Som nævnt indikerer den vedvarende residualvariens dog, at der potentielt findes uobserverede faktorer, som påvirker intraindividuel variation (f.eks. genetik), hvilket bør anerkendes som en afgrænsning.

Sammenhænge og effekter af strukturelle dimensioner

For netværkskompleksitet ved baseline ses en signifikant positiv sammenhæng i model 1 og 5, hvilket indikerer, at ældre med mere komplekse netværk har bedre hukommelsesevner sammenlignet med ældre med mindre komplekse netværk. Yderligere er denne sammenhæng forholdsvist robust, idet inddragelsen af de funktionelle dimensioner af netværk i model 5 kun medfører en lille ændring i effektstørrelsen. Når der dog inddrages kontrolvariabler i model 2 og 6, mindskes effektstørrelserne

fra henholdsvis 0.054 i model 1 til 0.018 i model 2 og 0.048 i model 5 til 0.017 i model 6, og sammenhængen er yderligere ikke længere signifikant. Sammenhængen mellem netværkskompleksitet og hukommelsesniveau ved starttidspunktet bliver altså mindre, hvilket tyder på, at noget af den tidligere observerede sammenhæng er udtryk for en korrelation, der skyldes kontrolvariablerne. Med andre ord peger vores resultater på, at netværkskompleksitet ikke har en særlig stor betydning for, hvor højt individernes hukommelsesniveau er ved udgangspunktet, når der er taget højde for faktorer som køn, alder, uddannelse, erhverv, mv.

Derimod tegner der sig et andet billede, når vi kigger på netværkskompleksitetens betydning for udvikling i hukommelsesevner over tid. Her viser interaktionseffekten mellem tid og netværkskompleksitet en signifikant positiv sammenhæng (0.021-0.024). Dette indikerer, at ældre med mere komplekse netværk oplever et mindre fald i hukommelsesevner sammenlignet med ældre med mindre komplekse netværk – også når der betinges på kontrolvariablerne. Dette bliver særligt tydeligt, når vi betragter interaktionseffekten ift. tidsudviklingen. Med afsæt i model 6, hvor tidseffekten er -0.053, og interaktionsleddet er 0.021, kan vi udlede, at ældres med mere komplekse netværk end gennemsnittet falder med 0.021 mindre i hukommelse hen over 5 år. Det vil altså sige, at hvor ældre med et gennemsnitligt niveau af netværkskompleksitet falder med 0.053, vil ældre med mere komplekse netværk (dvs. en standardafvigelse mere komplekse netværk) falde med 0.032 point på hukommelsesscoren. Det svarer til cirka 40% langsommere fald i hukommelsesevner blandt ældre med mere komplekse netværk, sammenlignet med ældre med mindre komplekse netværk. Så selvom de estimerede koefficienter kan synes små i størrelsesordenen, afspejler de alligevel markante forskelle i tilbagegang i hukommelse mellem grupper. Det er netop på baggrund af tolkningen af interaktionseffekten, at vi kan betragte denne sammenhæng som en kausal effekt, hvor netværkskompleksitet fungerer som en beskyttende faktor mod hukommelsestab.

Når det kommer til deltagelse i sociale aktiviteter, ses en signifikant negativ sammenhæng, hvor deltagelse i flere sociale aktiviteter er forbundet med et lavere niveau af hukommelse ved baseline-målingen på tværs af modellerne. Det tyder yderligere ikke på, at noget af denne effekt kan forklares af de funktionelle netværksdimensioner, idet effektstørrelserne i model 1 og 2 er uændret ved inddragelse af de funktionelle dimensioner i model 5 og 6. Desuden forbliver denne sammenhæng signifikant, når der inddrages kontrolvariabler, men effektstørrelsen falder fra -0.060 til -0.034. Med henblik på deltagelse i sociale aktiviteter betydning for udvikling i hukommelsesevner over tid, ses ikke nogen effekt, idet effektstørrelsen er omkring 0. Det vil sammenlagt sige, at mere deltagelse i sociale aktiviteter ser ud til at hænge sammen med lidt dårligere hukommelse ved startmålingen, men

der er ikke tegn på, at sociale aktiviteter påvirker, hvordan individers hukommelse udvikler sig over tid.

Sammenhænge og effekter af de funktionelle dimensioner

Med henblik på de funktionelle dimensioner ses en negativ sammenhæng mellem instrumentel støtte og hukommelse ved baseline, som forbliver signifikant på tværs af alle modeller (-0.097 til -0.119). Således udviser respondenterne, der ikke modtager instrumentel støtte af deres omgangskreds, bedre hukommelsesevner end respondenterne, der modtager instrumentel støtte. Her kan det dog tænkes, at der til en vis grad er tale om en form for selektion. Modtagelsen af instrumentel støtte er nemlig til en vis grad forbundet med et behov for hjælp og støtte, f.eks. på grund af helbredsproblemer, kognitive udfordringer eller fysiske funktionsnedsættelser. Således er der god mulighed for, at de individer, som har mest behov for hjælp og modtager instrumentel støtte fra deres omgangskreds, allerede har et lavere hukommelsesniveau ved baseline-målingen grundet en underliggende helbredstilstand. Denne sammenhæng kan dog kun ses ved baseline-målingen. Eftersom interaktionseffekten af tid og instrumentel støtte er insignifikant på tværs af alle fire modeller, tyder dette på, at instrumentel støtte ikke har en særlig stor betydning for udviklingen i hukommelsesevner over tid. Samlet set indikerer resultaterne således, at instrumentel støtte hænger negativt sammen med hukommelsesniveauet ved målingens begyndelse, hvilket formentlig afspejler et allerede eksisterende behov for støtte snarere end en kausal effekt. Samtidig indikerer fraværet af en signifikant interaktionseffekt med tid, at instrumentel støtte ikke i sig selv påvirker udviklingen i hukommelsesevner, men snarere fungerer som en indikator for et lavere udgangspunkt.

Emotionel støtte viser derimod en signifikant positiv sammenhæng med hukommelsesevner i model 3 og 5 (dvs. modellerne uden kontrolvariabler), hvilket indikerer, at ældre, der oplever emotionel støtte, har et højere niveau af hukommelsesevner ved første måling sammenlignet med ældre, der ikke oplever adgang til emotionel støtte. Denne effekt ses også i model 5, hvor de strukturelle netværksdimensioner inddrages – dog er effektstørrelsen faldet fra 0.161 til 0.153. Når der imidlertid betinges på vores kontrolvariabler, falder effektstørrelsen yderligere til 0.063, og der observeres heller ikke længere en signifikant sammenhæng mellem emotionel støtte og hukommelsesevner. Dette tyder på, at noget af den oprindeligt observerede korrelation i virkeligheden skyldes en sammenhæng mellem én (eller flere) af kontrolvariablerne og hukommelse. Yderligere kan der heller ikke observeres nogen signifikante interaktionseffekter mellem tid og emotionel støtte. Derved tyder det på, at den positive sammenhæng mellem emotionel støtte og

hukommelse ved første måling i høj grad kan forklares af andre forhold, som f.eks. køn, alder eller helbred. Når man tager højde for disse faktorer, forsvinder sammenhængen. Derudover tyder det heller ikke på, at emotionel støtte har nogen betydning for, hvordan hukommelsen udvikler sig over tid. Således indikerer vores resultater, at det ikke er den emotionelle støtte i sig selv, men snarere de andre netværksdimensioner samt de bagvedliggende livsvilkår, der spiller en rolle for ældres hukommelsesevner.

De strukturelle dimensioner har større betydning end de funktionelle

Som tidligere bemærket gør standardiseringen af de strukturelle netværksdimensioner det muligt at sammenligne disses relative styrke. På den måde kan det undersøges, hvilke af de strukturelle netværksdimensioner der har den umiddelbart største indflydelse på hukommelsesevner. Af baselinemålingerne i model 6 fremgår det, at den strukturelle dimension med størst betydning er deltagelse i social aktivitet (-0.034). Umiddelbart har instrumentel støtte også en stor effektstørrelse (-0.097) – endda den største på tværs af variable. Der er dog ikke samme sammenligningsgrundlag for de strukturelle og funktionelle netværksdimensioner, idet førstnævnte er standardiseret omkring middelværdien, mens sidstnævnte består af binære variabler. Således burde målene for de funktionelle dimensioner være mere sensitive, fordi de går fra intet til alt i hældningerne, mens hældningerne for de strukturelle dimensioner kun viser ændringer per standardafvigelser. Derfor burde hældningerne for instrumentel og emotionel støtte både være større og mere signifikante sammenlignet med hældningerne for de strukturelle dimensioner. Når vi derfor finder insignifikante resultater og mindre effektstørrelser for de funktionelle dimensioner sammenlignet med de strukturelle dimensioner, indikerer dette, at de strukturelle dimensioner har størst betydning for ældres hukommelsesniveau og udvikling over tid.

En alternativ måde havde været at skalere de strukturelle dimensioner til at være min-max-skalerede variabler, hvor 0 er den mindst mulige værdi og 1 er den størst mulige værdi. Dette havde umiddelbart givet et bedre grundlag til at vurdere, hvilken dimension der har den komparativt største sammenhæng med og effekt på hukommelse. Dette er gjort i bilag 4, hvor vi kan se, at koefficienterne for netværkskompleksitet og deltagelse i sociale aktiviteter ved både baseline-målingerne og interaktionsleddene er større sammenlignet med i tabel 3. Dette er forventeligt, idet hældningen her således indikerer forskellen mellem ældre med hhv. mindst mulige niveau af netværkskompleksitet/deltagelse i sociale aktiviteter og højest mulige niveau af kompleksitet/deltagelse. Vi sammenligner med andre ord 'alt eller intet'. Her tydeliggøres det, at det

er deltagelse i social aktivitet, som har den største sammenhæng med hukommelsesniveau på baseline-niveau, mens netværkskompleksitet stadig har den største og eneste effekt på udviklingen i hukommelse over tid.

I forlængelse heraf bør det nævnes, at baseline-målingen primært viser korrelationer, dvs. sammenhænge imellem netværksdimensionerne og hukommelse. Da vi dog ikke har nogen tidslig rækkefølge ved baselinemålingen, er det imidlertid ikke muligt at konkludere, om det rent faktisk er netværksdimensionerne, der påvirker hukommelsesniveau, om det er omvendt, eller om det er fordi der er en uobserveret bagvedliggende faktor, der forklarer sammenhængen. Vi kan kort sagt ikke sige noget om kausalitet. Dette har vi til gengæld langt bedre forudsætninger for med interaktionsleddene, idet vi her tager højde for tidsrækkefølge med de laggede værdier af netværksdimensionerne. Gennem anvendelsen af vækstkurvemodeller med interaktion mellem tid og netværksdimensionerne er vi desuden i stand til at identificere intra-individuelle-effekter, dvs. hvordan en persons hukommelse ændrer sig, hvis der på et tidligere tidspunkt er sket en forandring i deres netværk. Inddragelsen af kontrolvariabler imødekommer herudover potentielle confounders, hvilket understøttes yderligere af fixed-effects delen i modellen, idet der er en form for kontrol for stabile, ikke-observerede faktorer, som f.eks. genetik. Hermed opfyldes to ud af tre af kravene for kausalitet: tidsrækkefølge samt fravær af spuriøsitet (van Tubergen 2020:63).

Det sidste krav, vedrørende sammenhængen mellem den uafhængige og afhængige variabel, opfyldes dog kun af interaktionsleddet mellem netværkskompleksitet og tid samt hukommelse. Dermed argumenterer vi for, at vi nærmer os en kausal sammenhæng, hvor netværkskompleksitet – som den eneste netværksdimension – påvirker udviklingen i hukommelse og har en beskyttende effekt for hukommelsesevner over tid

Samlet set tyder resultaterne således på, at de strukturelle netværksdimensioner har større betydning for hukommelse end de funktionelle. Deltagelse i sociale aktiviteter har den stærkeste sammenhæng med hukommelsesniveau ved baseline, mens kun netværkskompleksitet har en effekt på udviklingen i hukommelse over tid.

4.3.2. Analyse af forskelle på tværs af socioøkonomiske grupper

Formålet med delgruppeanalysen er at sammenligne respondenter med henholdsvis lav og høj socioøkonomisk status (SES) og belyse eventuelle forskelle. Med afsæt i indekset for SES inddeles respondenterne i tre lige store grupper, såkaldte tertiler. Således består stikprøven i model 7 og 8 af de 33.3% af den oprindelige stikprøve, der scorer lavest på vores indeks for SES, mens det er de 33.3% respondenter med højest SES, som udgør stikprøven i model 9 og 10. Vi har også testet en alternativ opdeling med de laveste og højeste 50% (jf. Bilag 5). Her finder vi de samme overordnede mønstre og tendenser som i tabel 4, dog med små ændringer i effektstørrelserne. Disse ændringer stemmer overens med, hvad vi ville forvente givet inklusionen af respondenterne i mellemgruppen, nemlig at effektstørrelserne bliver en smule mindre udtalt. Da vi dog ønsker at undersøge forskellene mellem forskellige socioøkonomiske grupper, anvender vi opdelingen i tertiler.

Eftersom disse analyser baserer sig på væsentligt mindre delgrupper, må man forvente en lavere sandsynlighed for at opnå statistisk signifikante resultater. I den videre analyse vil vi derfor ikke tillægge det særlig vægt, hvis signifikansniveauerne falder eller forsvinder, da dette i høj grad kan tilskrives de reducerede sample-størrelser og ikke nødvendigvis fraværet af en reel sammenhæng.

Med henblik på random effects viser delgruppeanalyserne samme overordnede tendens som den samlede model (jf. Tabel 3), men der optræder samtidig interessante forskelle mellem grupperne. I gruppen med lav SES ses større residualvarians ($\sigma^2 \approx 1.00-1.01$) sammenlignet med gruppen med høj SES ($\sigma^2 \approx 0.74$), hvilket tyder på større udsving i hukommelse over tid inden for individet. Samtidig er baseline-variansen lavere blandt personer med høj SES ($\tau_{00} \approx 0.67-0.77$ vs. $1.00-1.14$), hvilket antyder, at denne gruppe er mere homogen både i niveau og udvikling.

Selvom variansen i slope er relativt lille i begge grupper, viser korrelationen mellem intercept og slope ($\rho_{01} \approx -0.13$ til -0.22), at personer med højere hukommelsesniveauer i udgangspunktet oftere oplever hurtigere tilbagegang. Denne tendens er særligt tydelig i gruppen med høj SES.

I forlængelse heraf ses, lidt overraskende, at gruppen med høj SES, trods et højere gennemsnitsniveau ved baseline, har en større negativ tidskoefficient og dermed oplever en hurtigere tilbagegang i hukommelse over tid. Dette går delvist imod de oprindelige hypoteser, men kan igen være et resultat af "regression towards the mean"-fænomenet, hvorledes vi også her er forsigtige i fortolkningen af disse resultater.

Tabel 4: Multilevel analyse af netværksdimensionernes betydning for hukommelse i socioøkonomiske delgrupper

	Lav socioøkonomisk status		Høj socioøkonomisk status	
	Model 7	Model 8 M. kontrol	Model 9	Model 10 M. kontrol
Intercept	8.643*** (0.120)	8.107*** (0.368)	9.012*** (0.123)	9.367*** (0.382)
Tid	-0.020 (0.069)	-0.015 (0.069)	-0.147** (0.071)	-0.139* (0.071)
<i>Strukturelle dimensioner</i>				
Netværkskompleksitet	0.083*** (0.031)	0.052 (0.032)	0.016 (0.028)	-0.008 (0.027)
Tid x Netværkskompleksitet	0.017 (0.017)	0.011 (0.017)	0.037** (0.015)	0.032** (0.015)
Deltagelse i sociale aktiviteter	-0.065** (0.033)	-0.055* (0.033)	-0.037 (0.027)	-0.001 (0.028)
Tid x Deltagelse i sociale aktiviteter	0.017 (0.016)	0.012 (0.016)	-0.017 (0.015)	-0.021 (0.015)
<i>Funktionelle dimensioner</i>				
Instrumentel støtte	-0.114 (0.079)	-0.064 (0.078)	-0.031 (0.067)	-0.038 (0.066)
Tid x Instrumentel støtte	0.024 (0.044)	0.037 (0.044)	-0.012 (0.041)	-0.008 (0.041)
Emotionel støtte	0.241** (0.123)	0.160 (0.122)	0.056 (0.125)	-0.059 (0.124)
Tid x Emotionel støtte	-0.035 (0.071)	-0.028 (0.071)	0.085 (0.072)	0.108 (0.072)
Random Effects				
σ^2	1.00	1.01	0.74	0.75
τ_{00}	1.14	1.00	0.77	0.67
τ_{11}	0.10	0.09	0.11	0.10
ρ_{01}	-0.23	-0.24	-0.15	-0.21
ICC	0.55	0.51	0.56	0.51
N	1586	1586	1585	1585
Observationer	5482	5482	5446	5446
Marginal R2 / Conditional R2	0.009 / 0.552	0.048 / 0.536	0.009 / 0.568	0.074 / 0.551

Note: Standardfejl angivet i parentes. * = $p < 0.1$, ** = $p < 0.05$, *** = $p < 0.01$.

Kontrolvariabler: I model 8 og 10 er der kontrolleret for køn, baseline alder, pensionering, depression, forhøjet blodtryk, diabetes, funktionsevne, intellektuelle aktiviteter og fysiske aktiviteter.

Strukturelle dimensioner

Kaster vi blikket på de strukturelle netværksdimensioner, er sammenhængen mellem netværkskompleksitet og hukommelse ved baseline stærkere blandt personer med lavere SES (0.083,

0.052), mens interaktionseffekten med tid er mindre og ikke signifikant. Dette tyder på, at et komplekst netværk i udgangspunktet kan være associeret med en bedre hukommelse blandt dem, der i udgangspunktet har færre ressourcer. Omvendt er sammenhængen ved baseline svagere for individer med højere SES, mens koefficienten for udvikling over tid er større og desuden signifikant i begge modeller (0.037, 0.032). Med andre ord ser det ud til, at komplekse netværk betyder mindre for det kognitive udgangspunkt for personer med højere SES, men at denne gruppe i højere grad oplever en langsommere tilbagegang over tid, når de har mere komplekse netværk.

Deltagelse i sociale aktiviteter er i gruppen med lavere SES negativt korreleret med hukommelse (-0.065, -0.055). Denne sammenhæng er markant svagere i gruppen med højere SES og forsvinder helt, når der kontrolleres for øvrige faktorer. Hvad angår interaktionseffekten mellem tid og deltagelse i sociale aktiviteter, ser vi to modsatrettede tendenser for de to delgrupper. Ved individer med lav SES er interaktionseffekten positiv, mens den er negativ blandt personer med høj SES. Effekten er her desuden en smule større, når der tages højde for confounders (0.012 vs. -0.021). Det antyder, at sociale aktiviteter over tid kan have en vis beskyttende effekt på hukommelsen hos personer med lavere SES, mens samme type deltagelse ikke har den samme effekt – eller måske endda en svagt negativ effekt – hos dem med højere status. Disse interaktionseffekter er imidlertid ikke signifikante, hvorledes vi ikke endegyldigt kan konkludere, om disse er udtryk for faktiske effekter eller er tilfældige udfald, som ikke ville kunne genfindes i virkeligheden. Dog kan disse resultater være med til at forklare, at vi ikke ser en interaktionseffekt i modellerne i tabel 3: De to modsatrettede tendenser i delgrupperne udligner tilsyneladende hinanden i den samlede stikprøve.

Samlet set fremgår det således, at sammenhængen mellem de strukturelle netværksdimensioner og hukommelse varierer både i styrke og retning afhængigt af socioøkonomisk status – med en stærkere baseline-sammenhæng blandt personer med lavere SES, og en tydeligere sammenhæng med udvikling over tid blandt dem med højere SES.

Funktionelle dimensioner

Når vi retter opmærksomheden mod de funktionelle netværksdimensioner, ses sammenhængene mellem de forskellige former for støtte og hukommelse primært ved baseline-målingerne, ligesom i tabel 3. Der er imidlertid forskelle mellem de to delgrupper.

For både instrumentel og emotionel støtte ses stærkere sammenhænge med hukommelse for individer med lav SES sammenlignet med dem med høj SES. For instrumentel støtte ved baseline-målingen er der tale om en større negativ sammenhæng, hvilket som tidligere nævnt være udtryk for

et behov for praktisk hjælp grundet et funktions- eller helbredstab. Denne sammenhæng ser dog ud til at være mere udpræget blandt individer med lavere SES.

For emotionel støtte ved baseline ses derimod en positiv sammenhæng med hukommelse blandt personer med lav SES, hvilket vil sige, at individer med lav SES, der har adgang til emotionel støtte, har bedre hukommelsesevner end individer, der ikke har adgang hertil. Blandt personer med højere SES fremstår sammenhængen mindre konsistent og skifter fra positiv i model 9 til negativ, når der i model 10 tages højde for kontrolvariable. Sammenholdt med, at disse sammenhænge heller ikke er signifikante, peger dette på, at der i denne gruppe ikke er nogen tydelig eller robust sammenhæng mellem emotionel støtte og hukommelse.

Ligesom interaktionseffekten for deltagelse i sociale aktiviteter ses der forskelle i retningen i de funktionelle dimensionernes interaktionseffekter på tværs af delgrupperne. F.eks. ser emotionel støtte ud til at have en positiv effekt på tidsudviklingen i hukommelse for individer med høj SES (0.108), men den har samtidig en negativ effekt for individer med lav SES (-0.028). Som ved interaktionseffekten med deltagelse i sociale aktiviteter, kan disse for det første udligne hinanden i den samlede stikprøve og være medvirkende til, at vi ikke ser nogle signifikante interaktionseffekter i tabel 3. For det andet kan disse resultater være tilfældige og vi kan derfor ikke sige med sikkerhed om der er faktiske effektforskelle på tværs af delgrupperne eller ej.

Sammenfattende viser resultaterne, at de funktionelle netværksdimensioner har en tydeligere sammenhæng med hukommelse blandt personer med lavere SES end blandt dem med højere SES. Hvor behov for instrumentel støtte blandt personer med lavere SES hænger sammen med lavere hukommelsesniveau, ses en mere positiv korrelation mellem emotionel støtte og hukommelse i samme gruppe. Blandt personer med højere SES er disse sammenhænge mindre stabile og ikke signifikante, hvilket indikerer, at støtte i denne gruppe ikke har nogen entydig korrelation med hukommelsesevner. Hvad angår udviklingen over tid, viser resultaterne modsatrettede tendenser i interaktionseffekterne på tværs af SES, hvilket både kan bidrage til de små og insignifikante resultater i den samlede stikprøve og rejse tvivl om, hvorvidt der reelt er systematiske forskelle mellem grupperne. Derfor bør disse tendenser tolkes med forsigtighed og anses som indikationer snarere end entydige fund.

KAPITEL 5

KONKLUSION OG DISKUSSION

AF DE EMPIRISKE FUND

I takt med at gennemsnitslevealderen stiger, og andelen af ældre borgere vokser markant, bliver spørgsmålet om ældres helbred, og hvordan vi som samfund fremmer et godt aldringsforløb stadig mere centralt. Det handler ikke alene om, hvordan velfærdssamfundets institutioner kan imødekomme et stigende behov for pleje og omsorg (Lauritzen et al. 2023:8–10; OECD 2024:11; Secher 2022), men også om hvordan det enkelte menneske kan bevare trivsel og funktion i en hverdag præget af aldringens forandringer. Med alderen øges risikoen for at udvikle kognitive problemer – en udvikling, der blandt andet afspejles i prævalensrater for demens (Nationalt Videnscenter for Demens 2025b). I denne sammenhæng bliver det relevant at anlægge et forebyggende perspektiv, og rette opmærksomheden mod de faktorer, der kan styrke ældres muligheder for at bevare kognitiv funktion.

Her rummer sociologien et væsentligt bidrag ved at belyse de sociale mekanismer, der former aldringens forløb – forstået ikke som et rent biologisk eller adfærdsbetinget fænomen, men som noget, der opstår i samspillet med menneskers livsbetingelser og strukturelle vilkår (Elstad 2000:72). Sociale netværk er en del af disse betingelser, og hænger således sammen med både hverdagsliv, helbred og mentale processer (Brashears & Money 2024:220; Thoits 2011; Umberson & Montez 2010:S54).

). Derfor bliver spørgsmålet om, hvilken rolle sociale netværk spiller for kognitiv funktion – og om specifikke netværksdimensioner har større betydning end andre – væsentligt. Det er netop disse sammenhænge, vi i denne undersøgelse har belyst.

På baggrund af vores resultater tegner sig et tydeligt billede: Blandt de undersøgte mål på tværs af netværkets strukturelle og funktionelle dimensioner, er netværkskompleksitet den faktor, der har den tydeligste og mest vedvarende effekt på de ældres hukommelsesevner. Ældre, som indgår i flere forskellige relationer og roller, har både et højere udgangspunkt og en langsommere tilbagegang i hukommelsesevner over tid. Netværkskompleksitet fremstår således som den mest centrale netværksdimension i vores analyse og peger på et kognitivt stimulerende potentiale, hvor det at indgå i flerartede relationer bidrager til at vedligeholde hukommelsesevner i aldringsprocessen. Denne sammenhæng fordeler sig imidlertid ikke jævnt. Den positive effekt af netværkskompleksitet på hukommelsesudvikling ses primært blandt ældre med højere socioøkonomisk status, mens der blandt

ældre med lavere socioøkonomisk status ikke observeres den samme betydningsfulde effekt over tid. Dette antyder, at ikke alle har samme mulighed for at drage nytte af komplekse netværk – og at det kognitive udbytte af sociale relationer snarere synes at afhænge af de betingelser, hvori netværket er indlejret.

De øvrige netværksdimensioner tegner et langt mere afdæmpet billede. Inden for den strukturelle dimension er deltagelse i sociale aktiviteter forbundet med lavere kognitiv funktion ved baseline og uden betydning for udviklingen over tid. Heller ikke de funktionelle dimensioner viser vedvarende effekt: Emotionel støtte er kun relateret til udgangspunktet og mister sin betydning, når der justeres for helbred og psykosociale forhold, mens instrumentel støtte er knyttet til lavere kognitiv funktion ved baseline og uden sammenhæng med den kognitive tilbagegang. Samlet set ser vi således ingen tydelige beskyttende effekter af hverken støtte eller deltagelse i sociale aktiviteter over tid.

Således er det den strukturelle dimension, der træder tydeligst frem, hvor netværkskompleksitet fremstår som den mest centrale indikator for ændringer i hukommelsesniveauet over tid. Dette lægger op til en refleksion over, hvorfor det netop er denne sammenhæng, vi finder i vores analyser, samt hvorfor de øvrige netværksdimensioner har en mindre udtalt betydning for ældres kognitive tilbagegang.

5.1. Teoretiske implikationer

5.1.1. Kognitiv stimulering gennem sociale roller

Idet netværkskompleksitet fremstår som den mest markante strukturelle indikator med betydning for den kognitive udvikling over tid, bekræfter dette vores forventning om, at netværkskompleksitet har en beskyttende effekt over tid. Vi finder dog ikke belæg for, at netværkskompleksitet har nogen betydning for det opbyggede kognitive udgangspunkt. Dermed får antagelsen om en dobbelteffekt kun delvist støtte i vores analyser. Af delgruppeanalysen fremgår det derudover, at netværkskompleksitet har forskellig betydning for de socioøkonomiske grupper, hvor det særligt er for gruppen med højere SES, at mere komplekse netværk er forbundet med en langsommere tilbagegang i hukommelser.

Antagelsen i vores teoretiske ramme er, at ældre med lavere socioøkonomisk status generelt har dårligere forudsætninger for at indgå i stimulerende netværk, hvilket kan begrænse deres muligheder for at vedligeholde kognitiv funktion (jf. Afsnit 2.3.). Derudover fremsatte vi, at hvis personer med lavere SES faktisk har adgang til mere komplekse netværk, kan det have en større betydning for deres kognitive funktion – netop fordi det bryder med de strukturelle barrierer, der normalt kan begrænse deres kognitive ressourcer. Derfor er det vigtigt at overveje, hvorfor et mere komplekst netværk ikke ser ud til at understøtte en vedvarende positiv udvikling i denne gruppe. Én mulig forklaring er, at de kognitive og sociale ressourcer, som netværket aktiverer, simpelthen ikke er stærke nok til at modvirke de akkumulerede udfordringer, som ældre med lav SES ofte står overfor. Det rejser også spørgsmål ved, hvordan netværkskompleksitet måles: I vores tilfælde fokuserer målet primært på antallet af sociale roller, hvilket ikke nødvendigvis afspejler kvaliteten eller mangfoldigheden i relationerne. Det er muligt, at selv om man indgår i mange forskellige roller, kan relationerne stadig være relativt homogene og dermed mindre kognitivt stimulerende – særligt for ældre med lav SES. Det antyder, at der kan være behov for en mere nuanceret forståelse af, hvad der gør et netværk "komplekst" i praksis, og hvordan dette interagerer med sociale uligheder i aldringens kognitive forløb.

Omvendt viser resultaterne for gruppen af ældre med højere socioøkonomisk status, at netværkskompleksitet ikke har en betydning for hukommelsesniveauet ved baseline. Dette kan forklares ved, at disse personer muligvis har opbygget deres kognitive funktion og hukommelse til et højere udgangspunkt gennem højere uddannelse og kognitivt stimulerende arbejde gennem livet, hvilket kan mindske betydningen af komplekse netværk som beskyttende faktor i udgangspunktet. Den positive effekt af netværkskompleksitet på udviklingen i hukommelse kan derimod tolkes som, at komplekse netværk kan bidrage til at vedligeholde kognitive funktioner gennem kontinuerlig stimulering. Disse forskelle antyder, at kompleksitet ikke udelukkende er et udtryk for allerede eksisterende sociale eller helbredsmæssige ressourcer, men kan rumme en aktuel funktion i det kognitive forløb som en mulig vedligeholdelsesmekanisme.

Sidestillet med den eksisterende evidens (f.eks. Ellwardt et al. 2015; Wörn et al. 2017; Seoane et al. 2018), stemmer vores fund således overordnet set overens med tidligere observationer om, at netværkskompleksitet og beslægtede netværkstræk er forbundet med bedre kognitiv funktion – men på forskellig vis afhængigt af socioøkonomisk status. Mens nogle studier fokuserer på tværsnitsforskelle og andre på udvikling over tid, peger de samlet i retning af, at relationel variation og strukturen af det sociale netværk spiller en væsentlig rolle.

Særlig effekten på udviklingen over tid støtter vores fortolkning af kognitiv reserve som en aktiv mekanisme. Det, at ældre med højere netværkskompleksitet oplever et langsommere fald i hukommelse – selv når der kontrolleres for helbred, funktionsevne og deltagelse i intellektuelle aktiviteter – indikerer, at kognitiv reserve ikke kun er en passiv ressource, men også en aktiv proces, der kan opretholdes og aktiveres løbende. Særligt har ældre med højere SES og komplekse sociale netværk potentielt opbygget kompensatoriske strategier og mentale ressourcer, som kan afbøde den kognitive tilbagegang. Dette gælder dog ikke for delgruppen med lavere SES, hvor der ikke findes nogen sammenhæng mellem netværkskompleksitet og hukommelsesniveau over tid, hvilket i højere grad understøtter en mere passiv model.

Endnu en gang kan betydningen af målet anvendt for netværkskompleksitet overvejes. Som det fremgår af Afsnit 3.2, måler vi kompleksitet som antallet af unikke sociale roller, som individet har regelmæssig kontakt med. Vores indeks bygger således på antallet af sociale roller – altså antallet af distinkte sociale domæner, individet er aktivt forankret i. Hver rolle kan siges at repræsentere et unikt relationelt rum med sine egne normer, forventninger og sociale koder, som individet må forholde sig til og navigere i. Set i lyset af denne begrebslige sontring kan netværkskompleksitet forstås som en form for kognitiv stimulering, hvor individet træner sin sociale og kognitive fleksibilitet gennem skift mellem forskellige roller. Vi forstår dette skift som en proces, der aktiverer mentale processer som afkodning, situationsfornemmelse og emotionel regulering (Brashears & Money 2024:213–214, 217-219; Thoits 2011:149). De sociale roller i netværket bliver dermed ikke blot en kvantitativ størrelse, men en kvalitativ kontekst for kognitiv aktivering. Det handler ikke blot om at være social, men om at navigere i forskellige sociale og relationelle kontekster, hvor skift mellem roller kræver, at individet konstant justerer sine kognitive strategier, hvilket kan bidrage til vedligeholdelsen af kognitive funktioner over tid. Med afsæt i Brashears & Money kan man dermed tale om en form for relationel kognitiv stimulans: en aktiveringsform, som udspringer af den løbende kognitive tilpasning og bearbejdning, der opstår, når individet fastholdes i mere komplekse og varierende sociale samspil (Brashears & Money 2024:213-220).

Det er denne form for aktivering, vores forståelse af netværkskompleksitet har forsøgt at indfange. Havde vi i stedet operationaliseret en strukturel netværksdimension som f.eks. netværksstørrelse, ville vi i højere grad have målt omfang eller fravær af sociale relationer– og havde dermed risikeret at overse den kvalitative forskel mellem at tale med fem familiemedlemmer og at indgå i fem forskellige sociale roller.

At udviklingseffekten for netværkskompleksitet forbliver signifikant efter kontrol for intellektuelle aktiviteter, tyder yderligere på, at det ikke blot er generelt engagement eller kognitivt stimulerende adfærd, der driver fundet. Snarere ser vi konturerne af en særlig type aktivering – ikke baseret på refleksiv læring, men på rytmiske, situerede sociale skift, hvor individet kontinuerligt må genforhandle sin position og afstemme sig til forskellige sociale kontekster. Dette åbner for en udvidelse af begrebet kognitiv reserve, hvor ikke kun uddannelse og intellektuelle strategier, men også sociale praksisser og kontekstsensitiv adfærd betragtes som ressourcer.

Det ligger ydermere i tråd med vores teoretiske udgangspunkt om, at kognitiv aktivering i alderdommen ofte er indlejret i sociale praksisser, snarere end i formel læring eller intellektuelle aktiviteter alene. Hvor den intellektuelle aktivering kan være episodisk og intentionel, synes den sociale rollekompleksitet snarere at være en mere kontinuerlig og lavpraktisk form for kognitiv stimulans, der udspiller sig i hverdagslivets rytmer. Denne mekanisme kan med fordel tænkes sammen med Peggy Thoits' begreber om rolleforhandling og normkoordination (Thoits 2011:148-149). Når individet skal agere forskelligt som bedsteforælder, ven eller nabo, stilles der implicitte krav til opmærksomhed, timing og kommunikativ afstemning. At udviklingseffekten består efter kontrol for en bred vifte af risikofaktorer og stimulerende aktiviteter peger yderligere på en uafhængig, situeret mekanisme. Dette styrker påstanden om, at det ikke blot er de kognitivt stærke, der formår at opretholde komplekse netværk, men at netværkskompleksiteten i sig selv kan fungere som en beskyttende faktor. Det bekræfter samtidig relevansen af mere nuancerede målinger af sociale netværk, der ikke alene kvantificerer antal relationer, men også indfanger netværkets interne differentiering og aktiveringspotentiale.

5.1.2. Sociale aktivitets kognitive potentiale

Vores analyser viser, at deltagelse i sociale aktiviteter ikke har den forventede beskyttende effekt på hukommelse over tid. Der observeres ganske vist en sammenhæng ved baseline, men denne er negativ og ses kun blandt ældre med lav SES. Hos ældre med høj SES fremgår ingen sammenhæng, og der er på tværs af grupperne ingen betydning for udviklingen over tid.

Først og fremmest skal det understreges, at den negative baseline-sammenhæng ikke tolkes som et udtryk for, at social deltagelse i sig selv har en skadelig effekt på kognitiv funktion. Tværtimod viser tidligere studier, at social deltagelse under visse betingelser kan være forbundet med højere kognitiv funktion og lavere risiko for kognitiv tilbagegang (Fratiglioni et al. 2004:1347; Kuiper et al.

2016:1201; Haslam et al. 2014). Vi vurderer derfor, at sammenhængen i vores analyse snarere er udtryk for en underliggende selektionsmekanisme i form af social selection: Det er ikke aktiviteterne, der skader hukommelsen, men forskelle i, hvem der deltager i hvilke typer aktiviteter.

Denne tolkning kan ses i lyset af, hvilken type aktiviteter der måles i nærværende analyse: deltagelse i ældreklubber, gudstjenester, kortspil og hobbyaktiviteter i klubregi. Man kan argumentere for, at disse aktiviteter i højere grad repræsenterer sociale formationer, som særligt appellerer til – og primært benyttes af – den ældre del af befolkningen, eller at de ældre måske i højere grad dyrker disse aktiviteter, da de som pensionister har mere tid hertil. Der er således tale om aktiviteter, der måske kan betegnes som ”aldrende sociale praksisser”, hvilket indebærer, at de ofte foregår i socialt og aldersmæssigt homogene fællesskaber, hvor de fleste deltagere ligner hinanden i forhold til normer, livssituation og verdenssyn. Dermed bliver det afgørende spørgsmål ikke blot, *om* social aktivitet finder sted, men *hvilken form* for socialitet den indebærer – og om den sociale kontakt stiller kognitive krav til individet.

I tråd hermed kan disse aktiviteter også kendetegnes ved forholdsvis lav kompleksitet og en høj grad af forudsigelighed, hvor det kan overvejes, om ældre med lavere kognitiv funktion foretrækker – eller i praksis ender med – at deltage i sociale aktiviteter, der er enkle, velkendte og gentagende, fordi disse opleves som trygge og nemmere at navigere i. Denne tendens italesættes også i eksisterende forskning, hvor det peges på, at personer med begyndende kognitiv tilbagegang trækker sig fra komplekse og krævende aktiviteter og i stedet søger mod stabile og forudsigelige sociale sammenhænge, da disse kan give en følelse af sikkerhed og samhørighed (Aartsen et al. 2004:125; Bielak 2010:575). I så fald er det ikke de sociale aktiviteter, der forårsager lavere hukommelsesevner, men snarere individets eksisterende kognitive niveau, der former aktivitetsvalget.

Endelig kan det tænkes, at typen af aktiviteter også har betydning for de socioøkonomiske mønstre vi observerer. Dermed er det muligt, at gruppen af ældre med lav SES ofte har færre personlige og strukturelle ressourcer til rådighed, hvilket kan have en betydning for, hvilke sociale aktiviteter de har mulighed for at deltage i. For ældre med begrænsede ressourcer kan de inddragede aktiviteter udgøre mere tilgængelige muligheder, idet de kan tænkes at være mere lokalsamfundsbase-rede og økonomisk overkommelige end andre sociale tilbud, som f.eks. kulturelle arrangementer eller rejser. Denne tese støttes også af, at vi generelt ser et lidt højere niveau af deltagelse i sociale aktiviteter blandt gruppen af ældre med lav SES (jf. Tabel 2). Det kan således tænkes, at den observerede association mellem deltagelse i social aktivitet og hukommelse blandt gruppen med lav SES – og fraværet af en tilsvarende sammenhæng blandt ældre med høj SES –

afspejler forskelle i adgang til forskellige typer af aktiviteter. De mindre komplekse og økonomisk overkommelige aktiviteter, som vi måler på, kan i højere grad være både tilgængelige og attraktive for ældre med lavere SES. Mere ressourcestærke ældre kan derimod have adgang til andre typer af sociale aktiviteter, som potentielt kan være mere kognitivt stimulerende – men som vi ikke har mulighed for at inddrage i vores undersøgelse. Dette er også i tråd med eksisterende forskning, som peger på en association mellem SES og deltagelse i forskellige typer af aktiviteter (f.eks. Aartsen et al. 2002:161).

Dette rejser samlet set spørgsmålet om, hvilke typer af social kontakt der i praksis rummer størst potentiale for kognitiv stimulering – og for hvem? Hvis det netop er forskydningen mellem sociale roller, perspektiver og erfaringer, der er afgørende – som vi i det ovenstående har argumenteret for – kunne man forestille sig, at kontakt på tværs af generationer har et særligt aktiverende potentiale, da der her stilles implicitte krav om rollekoordination, tilpasning og kommunikation på tværs af livsfaser (Vandervan 2004:81–82). Således kunne sociale arenaer som idrætsfællesskaber, læringsorienterede grupper eller tværgenerationelle netværk i højere grad indebære social heterogenitet og møder på tværs af sociale domæner, og dermed potentielt fremme kognitiv fleksibilitet. Derudover kan aktiviteter, som i højere grad er præget af variation og spontanitet end de anvendte aktiviteter, tænkes at stille højere krav til f.eks. planlægning, fleksibilitet og social interaktion med mennesker uden for ens sædvanlige omgangskreds. Dette kan igen have et større potentiale for kognitiv stimulans. Da vores datamateriale ikke omfatter denne type aktiviteter, kan vi ikke udelukke, at netop sådanne former for social deltagelse ville have haft en anden – og muligvis mere aktiverende – effekt.

Således bringer vores resultater os et andet sted end vores oprindelige hypotese, men ikke nødvendigvis i kontrast til den mere gængse litteratur. Tværtimod synes vores fund at støtte en mere udbredt forståelse i forskningen, hvor det sociale forstås som en faciliterende kontekst for kognitive stimuli, snarere end en direkte virkende faktor i sig selv (Bielak 2010:575; Fratiglioni et al. 2004:1347; Kuiper et al. 2016:1201).

5.1.3. De funktionelle dimensioners begrænsede betydning

Vores analyser af emotionel og instrumentel støtte tegner et andet billede end det, vi ser for de strukturelle dimensioner. Trods vores indledende forventning om, at emotionel støtte ville være positivt associeret med både kognitivt niveau og udvikling, ser denne type støtte ikke ud til at have

en vedvarende betydning for den kognitive udvikling over tid – et resultat, der står i kontrast til anden forskning på området (f.eks. Ellwardt et al. 2013; Seeman et al. 2001). For instrumentel støtte er sammenhængen direkte negativ: et lavere hukommelsesniveau ved baseline, uden nogen udviklingseffekt. Dette inviterer ikke blot til en revurdering af vores teoretiske ramme, men også til en mere grundlæggende refleksion over, hvad støtte relationelt set er – og hvornår det kan være kognitivt stimulerende.

Emotionel støtte har i en stor del af forskningen været forbundet med psykologisk trivsel og lavere stressniveau, og herigennem med indirekte beskyttelse af kognitiv funktion (Thoits 1986, 2011; Suanet et al. 2020). Den underliggende logik er stress-buffering-modellen, hvor støtte dæmper negative emotionelle reaktioner og således bevarer mental funktion (Song & Zhang 2024:327). Vores analyser viser imidlertid, at sammenhængen mellem emotionel støtte og hukommelsesevner ved baseline forsvinder, når vi kontrollerer for depression og helbred. Dette peger på, at emotionel støtte ikke har en udtalt effekt på hukommelse i sig selv, men i stedet korrelerer med en mere generel psykosocial kontekst præget af trivsel, lavere stressniveau og færre sociale belastninger. Støtten kan her tolkes som en indikator på, at individet befinder sig i et ressourcestærkt psykosocialt miljø, hvor nærhed, tryghed og sociale forbindelser er intakte. I denne forstand bliver støtten ikke den mekanisme, der forklarer højere kognitiv funktion, men snarere det forhold, der afspejler de gunstige betingelser, som gør det muligt at vedligeholde den.

Her viser vores måling af emotionel støtte – som består af ét spørgsmål om, hvorvidt man har nogen at tale med – på sin vis sin analytiske begrænsning. Det, vores måling fanger, er primært tilstedeværelse af en samtalepartner – ikke hvordan relationen opleves, fungerer eller hvor ofte støtten modtages. Vi ved således ikke, om denne kontakt er præget af tillid, gensidigt engagement eller en oplevelse af at “betyde noget” for den anden – det Thoits betegner som *mattering* (Thoits 2011:148). I fraværet af sådanne nuancer risikerer vi at forveksle strukturel tilgængelighed med funktionel støtte, idet en fortrolig relation ikke nødvendigvis er ensbetydende med, at man føler sig anerkendt eller følelsesmæssigt støttet.

Samtidig siger vores mål intet om, hvorvidt relationen er præget af gensidighed, og spørgsmålet bliver dermed ikke blot, om støtte gives, men hvordan, hvor ofte og i hvilken kontekst. F.eks. påpeger Ellwardt et al., at det netop er det gensidige og aktiverende element i relationer, der har potentiale for kognitiv stimulering (2013:119). Hvis støtten blot er en envejsventil for emotionel aflastning, uden samtidigt krav til refleksion, forhandling eller respons, bliver den relationelt set stabiliserende, men næppe udfordrende. Set i lyset af vores teoretiske forståelse af aktiv kognitiv

reserve, fremstår emotionel støtte ikke som noget, der i sig selv mobiliserer de processer, vi antager er centrale for kognitiv vedligeholdelse – såsom fleksibilitet, rollekoordination og social fortolkning. Snarere synes denne form for støtte at fungere som en psykosocial stabilisator, der bidrager til følelsesmæssig balance og oplevet trivsel, men uden at aktivere individets mentale ressourcer gennem komplekse sociale krav. Dermed konvergerer emotionel støtte mere med det, vi kunne betegne som psykologisk modstandsdygtighed end med kognitiv aktivering i egentlig forstand.

Vender vi os i stedet mod instrumentel støtte, er den negative sammenhæng med hukommelse ved baseline i vores analyse ikke et nyt fund. Denne type støtte er også i anden forskning tæt knyttet til funktionstab, skrøbelighed og afhængighed (Ellwardt et al. 2013; Song & Zhang 2024). Dermed fungerer denne støtteform snarere som indikator på eksisterende funktionsnedsættelse end som en selvstændig determinant for kognitiv funktion. I denne optik er det med andre ord ikke støtten, der forårsager lavere kognitiv funktion – men snarere en funktionsnedsættelse, der resulterer i behovet for støtte.

Men netop fordi instrumentel støtte i høj grad gives som respons på funktionstab, må man sætte spørgsmålstejn ved dens kognitivt aktiverende potentiale. Forskning peger på, at støtte, som gives uden kontekst for gensidighed eller rolleudveksling, kan virke passiviserende og potentielt hæmme individets oplevelse af autonomi og handlekraft (f.eks. Song & Zhang 2024:324–328; Thoits 2011:150). Denne pointe fremstår særligt relevant i lyset af Elstads sondring mellem ressourcebårne og rollebærende relationer. Hvor førstnævnte primært indebærer overførsel af hjælp uden forventning om tilbagebetaling eller gensidigt engagement, er sidstnævnte karakteriseret ved en social dynamik, hvor individet må forhandle sin position, fortolke sociale signaler og navigere i forskellige normer og forventninger (Elstad 2000:117).

Netop denne forskel inviterer til en mere nuanceret forståelse af støtte: ikke blot som en funktionel eller psykologisk ressource, men som noget, der kun rummer kognitivt potentiale, når det samtidig involverer sociale krav og forandringer. I forlængelse af vores teoretiske ramme omkring aktiv kognitiv reserve kan man således argumentere for, at det er i de rollebærende relationer – dem, der indebærer gensidig deltagelse og relationel aktivering – at støtten potentielt transformeres fra kompensation til kognitiv stimulans. Her bliver det sociale ikke blot stabiliserende, men udfordrende. Det kræver opmærksomhed, fleksibilitet og løbende normkoordination – egenskaber, der i vores fortolkning udgør de mekanismer, hvorigennem sociale relationer kan bidrage til vedligeholdelsen af

kognitiv funktion. Dermed er det ikke støttens tilstedeværelse i sig selv, der virker, men den sociale praksis, hvori den udspiller sig.

Det er i denne sammenhæng væsentligt at understrege, at vores resultater og fortolkninger ikke bør forstås som en afvisning af støttens betydning i aldringsprocessen – hverken den emotionelle eller instrumentelle. Begge tilskrives værdi når det f.eks. kommer til at afhjælpe stress og skabe psykisk velvære (Thoits 2011:151-156). Men når det gælder kognitiv funktion, mere specifikt hukommelsesevnen, synes det ikke at have en afgørende betydning. Her tyder det i stedet på, at det er kognitiv stimulering, som er af største relevans, og denne skal umiddelbart findes i relationernes kompleksitet og aktiverende karakter. Dermed indskriver vores fund sig ydermere i en bredere erkendelse i aldringsforskningen: at det ikke alene er eksistensen af social støtte, men måden hvorpå den struktureres, opleves og praktiseres, der afgør dens betydning.

5.2. Metodiske implikationer

Vi har løbende argumenteret for vores metodiske beslutninger samt alternative løsningsmuligheder med blandt andet tidskonstante forklarende variabler og en anden opdeling af socioøkonomisk status til delgruppeanalysen. I dette afsnit vil vi diskutere den interne og eksterne validitet samt generaliserbarheden af de konstruerede mål og de præsenterede analyser for at belyse, hvorvidt vi har tillid til vores fund og kan betragte dem som overførlige til den bredere population.

5.2.1. Fra selvbillede til dataværdi

Et centralt spørgsmål er, om vores mål reelt afspejler de fænomener, vi ønsker at undersøge – både ift. de konstruerede mål og respondenternes besvarelser. Dette handler både om, hvorvidt vi indfanger de teoretiske begreber på en præcis måde, og hvorvidt vi kan stole på, at respondenternes svar er troværdige og repræsenterer deres faktiske oplevelser og livssituationer. Dette har direkte betydning for, om vi kan have tillid til vores resultater og vurdere, om vi har undersøgt sammenhængene tilstrækkeligt til at besvare vores hypoteser. Samtidig kan det påvirke vores mulighed for at generalisere resultaterne til den bredere population af ældre.

Først og fremmest kan empirien indeholde både usikkerheder og bias, da den bygger på selvrapportering. Dette kan medføre en række måleusikkerheder, hvor individer kan have forskellige vurderingsprocesser og subjektive fortolkninger af svarkategorierne – f.eks. ift. de syv

hukommelsesspørgsmål, som benytter de tre kategorier *ingen*, *nogen/noget*, og *mange/meget*. Her kan det tænkes, at der både er individuelle forskelle i, hvordan respondenterne vurderer, hvad der udgør “mange” hukommelsesproblemer, og at samme respondent kan variere i sine svar fra bølge til bølge på grund af ændringer i deres referenceramme. F.eks. kan en respondent i én bølge angive “mange” problemer, mens vedkommende i næste bølge angiver “nogen” problemer, hvilket går imod den naturligt forventede, gradvise kognitive tilbagegang. Selvom hukommelsesindekset er konstrueret af syv spørgsmål og dermed har en vis robusthed, kan denne type måleusikkerhed stadig påvirke resultaterne, da blot én ændring i besvarelsen af et enkelt spørgsmål kan placere respondenterne et andet sted på den samlede skala. Denne potentielle usikkerhed kan skabe variation i det afhængige mål for hukommelse. Variation i data er dog ikke i sig selv et problem, så længe der ikke er tale om systematisk bias (Groves et al. 2009:237-239). Alligevel bør vi være opmærksomme på, at små udsving i hukommelse kan skyldes målefejl i selvrapporteringen frem for reelle ændringer i kognitiv funktion.

Selv hvis respondenterne er konsistente i deres vurderinger over tid, er der fortsat risiko for, at svarene ikke afspejler den faktiske kognitive tilstand. Det skyldes, at selvrapportering også kan påvirkes af psykologiske og sociale mekanismer. En central kilde til bias i denne sammenhæng er *social desirability*, dvs. tendensen til, at respondenter ønsker at fremstille sig selv i et positivt lys ved at svare på en måde, der er socialt acceptabel eller ønskværdig, snarere end at give et nøjagtigt og sandfærdigt svar (Groves et al. 2009:239). Dette kan især være et problem i relation til følsomme spørgsmål som dem, der omhandler hukommelsesproblemer, da det potentielt kan være skamfuldt for nogle ældre at erkende kognitive vanskeligheder (ibid.:240-241). Denne erkendelse gælder både overfor en interviewer, men også overfor respondenterne selv, hvor de ikke vil fremstå svage eller kognitivt udfordrede. Individer med hukommelsesproblemer vil måske ikke indrømme disse problemer overfor sig selv, eller glemmer måske endda deres udfordringer, hvilket kan føre til en undervurdering af deres hukommelsesproblemer. En sådan underrapportering kan potentielt føre til en underestimering af sammenhængen mellem sociale netværk og hukommelsestab, da personer, der i virkeligheden oplever betydelige hukommelsesproblemer, kan angive færre problemer, end de faktisk har. Dette kan mindske reel variationen i data og dermed gøre det sværere at identificere mønstre af kognitiv tilbagegang over tid. Et alternativ til disse subjektive selvrapporteringer, som ville kunne imødekomme nogle af disse udfordringer, kan være mere objektive mål i form af tests, som de anvendes i MMSE, hvor individer f.eks. bliver bedt om at gentage ord, de har fået fortalt et

par minutter forinden (Folstein et al. 1975:197). Sådanne tests kan imidlertid være mere ressourcekrævende i deres gennemførelse.

En anden central overvejelse knytter sig til vurderingsprocessen og de ældres evner til at estimere deres deltagelse i sociale aktiviteter og netværksrelationer præcist. Ved spørgsmålene, der danner grundlaget for de strukturelle netværksdimensioner, anvender vi kontaktfrekvens som et filter for at identificere relevante relationer og aktiviteter. Dette betyder, at de ældre har skulle angive hyppigheden af kontakt og deltagelse i sociale aktiviteter, hvorefter vi har operationaliseret en tærskelværdi, hvor kun relationer og aktiviteter over et vist kontaktfrekvensniveau indgår i analysen. For at mindske risikoen for, at små udsving i de ældres vurderinger skaber skævheder i analysen, har vi anvendt en relativt rummelig afgrænsning, hvor blot én månedlig kontakt eller aktivitet er tilstrækkelig til at blive inkluderet. Dog kan det også diskuteres, om det er et for rummeligt tidsperspektiv, der inkluderer relationer og aktiviteter, der er mindre betydningsfulde for kognitiv stimulering. Denne tilgang kan have yderligere begrænsninger, især for ældre med kognitive udfordringer. Disse respondenter kan have vanskeligt ved at huske deres faktiske kontaktfrekvens eller deltagelse i aktiviteter, hvilket kan føre til inkonsekvente besvarelser (Groves et al. 2009:236-237).

Samlet set kan disse faktorer bidrage til usikkerhed i empirien, hvor det kan være vanskeligt at skelne mellem faktiske mønstre og tilfældige variationer i rapporteringen. Vi vurderer imidlertid ikke, at dette er en stor udfordring for undersøgelsens validitet, idet ældre, der har haft svær fysisk og kognitiv funktionsnedsættelse, er udgået under dataindsamlingen (Kjær et al. 2016:13, 23). Dette gør ikke det store ved bias grundet social desirability, men reducerer risikoen for underestimering af kognitive problemer.

5.2.2. Hvor godt fanger vi det, vi vil forstå?

Når vi forholder os til de konstruerede mål for netværkskompleksitet og sociale aktiviteter, opstår spørgsmålet, om de i tilstrækkelig grad indfanger de teoretiske fænomener, vi ønsker at undersøge. Netværkskompleksitet består i vores operationalisering af otte forskellige typer af relationer, som hver repræsenterer en rolle, de ældre kan indtage. Disse roller er konstrueret ud fra den tilgængelige data, men det kan overvejes, om otte typer af relationer er tilstrækkeligt til at afdække den fulde variation blandt de ældre. Teoretisk kunne andre typer relationer med fordel inkluderes for at øge

diversiteten i målet såsom søskende, kollegaer og relationer i forbindelse med frivilligt arbejde (Ellwardt et al. 2015:109-110). Eftersom der ved de otte typer af relationer er tale om relativt ordinære og gængse relationer, kunne en bekymring være, at der kun vil være begrænset variation i rollerne de ældre indgår i. Dog viser analysen, at variabelen netværkskompleksitet er normalfordelt, hvilket indikerer, at der er tilstrækkelig spredning i antallet af typer af relationer i de ældres netværk, til at målet er meningsfuldt.

Det forholder sig anderledes for målet for deltagelse i sociale aktiviteter. Her ses en skæv fordeling, hvor flertallet ikke deltager i de inkluderede aktiviteter. Dette er ikke overraskende, da de inkluderede aktiviteter i højere grad kan være dyrket af pensionister og de ældste ældre – en gruppe, der ikke dominerer vores stikprøve, hvor gennemsnitsalderen er 65 år (jf. Afsnit 5.1.2.). Dette kan indikere, at målet for sociale aktiviteter ikke er optimalt konstrueret ift. at indfange sociale aktiviteter, der er relevante for alle aldersgrupper i stikprøven. Ideelt set burde målet inkludere en større variation af sociale aktiviteter, som appellerer til både yngre og ældre, og som tidligere påpeget kunne være mere kognitivt stimulerende eller foregå i mere heterogene grupper (Scarmeas et al. 2001:2238). Dette ville øge validiteten af målet og gøre det mere anvendeligt til at undersøge sociale aktiviteters betydning for kognitiv tilbagegang på tværs af aldersgrupper. Disse usikkerheder i målet for sociale aktiviteter betyder også, at vi ikke kan udelukke aktiviteternes betydning for kognitiv funktion på trods af, at vi ikke har fundet væsentlige sammenhænge i analysen. Af den årsag kunne der være behov for i fremtidig forskning, der undersøger sammenhængen mellem sociale aktiviteter og kognitiv tilbagegang.

Når vi ser på målene for de funktionelle dimensioner af sociale netværk, opstår der også nogle spørgsmål om deres validitet. Mens instrumentel støtte er konstrueret som et indeks baseret på en række spørgsmål, der indfanger konkrete former for praktisk hjælp, er emotionel støtte alene baseret på ét enkelt spørgsmål om, hvorvidt de ældre har nogen, de kan tale med, hvis de har personlige problemer. Dette gør målet for emotionel støtte mere sårbart, da det afhænger af én subjektiv vurdering og derfor er mindre robust end målet for instrumentel støtte. I den deskriptive analyse fremgår det også, at respondenterne har et højt gennemsnitsniveau af emotionel støtte på tværs af tid, hvilket betyder, at de fleste ældre oplever at have personer i deres liv, hvorfra de kan få støtte (jf. Afsnit 4.1.). Dette indikerer, at målet for emotionel støtte ikke er tilstrækkeligt til at indfange variationer mellem de ældre. Således er der større risiko for lavere reliabilitet og validitet for målet af emotionel støtte, hvilket kan føre til bias i sammenhængen mellem emotionel støtte og kognitiv funktion.

I forlængelse heraf kan det overvejes, hvorvidt vores mål af støtteformerne formår at indfange de teoretiske fænomener, som de henviser til. Emotionel støtte handler ifølge Thoits om at føle sig forstået, anerkendt og værdsat – altså en form for omsorg og empati, som kan hjælpe individer med at regulere deres følelser og håndtere belastninger (Thoits 1986:421-426). Dette afspejles til en vis grad i spørgsmålet om, hvorvidt de ældre har nogen, de kan tale med, men et enkelt spørgsmål kan ikke indfange den nuancerede oplevelse af emotionel støtte. Ideelt set burde målet dermed inkludere flere spørgsmål, der dækker forskellige aspekter af emotionel støtte, såsom oplevelsen af empati, omsorg og følelsesmæssig validering. Dette kunne f.eks. være spørgsmål, der afdækker, om respondenterne har nogen, der opmuntrer dem i svære tider, forstår deres følelsesmæssige tilstand, eller yder omsorg i dagligdagen. Disse spørgsmål kunne gøre målet mere robust og i højere grad indfange den oplevede støtte, som Thoits fremhæver som særlig væsentlig for sundhed og trivsel (ibid.:149-150).

Der er her en væsentlig forskel mellem de to typer støtte i analysen, som relaterer sig til Thoits' skelnen mellem oplevet og modtaget støtte. Vores mål for instrumentel støtte dækker over konkret modtaget hjælp til praktiske opgaver. Ifølge Thoits kan modtaget støtte både have gavnlige og negative effekter, da det i nogle tilfælde kan vække følelser af afhængighed eller skyld (ibid.:150). Målet for emotionel støtte handler derimod om oplevet adgang til støtte – altså følelsen af at have nogen at tale med, hvilket kan skabe en følelse tryghed. Denne type støtte har ifølge Thoits generelt en stærkere og mere stabil positiv effekt på sundhed, netop fordi den er mindre situationsbetinget og mere forbundet med en grundlæggende følelse af tryghed (ibid.:149-150). Denne forskel mellem oplevet og faktisk modtaget støtte, er noget som kan have en indflydelse i vores resultater i delgruppeanalysen, hvor støtteformernes sammenhænge differentierer mellem de socioøkonomiske grupper, hvilket kan være et udtryk for et mere komplekst forhold mellem støtteformerne og kognitiv funktion.

Sammenfattende er der metodiske begrænsninger knyttet til flere af de anvendte mål, hvilket har betydning for, hvordan vi bør fortolke resultaterne. I flere tilfælde har vi været begrænset af den tilgængelige empiri ift. at indfange de fænomener, vi teoretisk ønsker at undersøge. Det betyder, at fraværet af signifikante sammenhænge i analyserne ikke nødvendigvis kan tolkes som fraværet af en reel effekt, og dermed kan vi ikke med sikkerhed udelukke, at der eksisterer sammenhænge, som ikke lader sig påvise med de nuværende mål. Det kunne derfor være relevant i fremtidig forskning at gentage analysen med mere præcise og differentierede mål – særligt ift. sociale aktiviteter og

emotionel støtte – for bedre at kunne afdække de mekanismer, der knytter sociale relationer til kognitiv tilbagegang.

5.2.3. Vurdering af datakvalitet og stabilitet i analysen

Indledningsvist i databearbejdningen har vi undersøgt udviklingsmønstre på individniveau, hvor vi stødte på nogle overraskende forløb i hukommelsesudviklingen. Disse forløb har vi i to robusthedstjek undersøgt nærmere for at identificere outliers, som kunne fungere som støj i datamaterialet, og dermed sikre, at analysen ikke påvirkes betydeligt af disse.

Det første robusthedstjek fokuserede på personer, der udviste væsentlige positive stigninger i hukommelsesscore fra første til anden bølge. Da hukommelsesniveauet generelt forventes at falde eller forblive stabil over tid, vurderede vi, at stigninger på mindst 5 point (på skalaen fra 0 til 10) fremstod usandsynlige og kunne indikere fejl i dataindsamlingen, inkonsistente besvarelser eller menneskelige fejl ved konverteringen af interviewsvar til databasen. I alt blev 18 personer ekskluderet på baggrund af dette kriterium (jf. Bilag 6). Efter frasorteringen observerede vi kun små ændringer i modellerne – primært decimalforskydninger i effektstørrelserne. Dette tyder på, at inklusionen af disse personer i vores oprindelige sample ikke har den store betydning for vores konklusioner.

Det andet robusthedstjek er gennemført som et led i kvalitetssikringen af vores data, hvor vi følger en praksis, der ofte anvendes indenfor forskning om demens og kognitiv tilbagegang. I denne forskning ekskluderes personer, der allerede ved baseline har en demensdiagnose eller markant kognitiv tilbagegang, for at minimere risikoen for omvendt kausalitet samt adskille patologiske symptomer fra naturlig aldring (Dodds et al. 2024; Dyer et al. 2021; Krueger et al. 2009; Lenehan et al. 2015; Samtani et al. 2022; Seoane et al. 2018). På samme måde vurderede vi, at personer med meget lav hukommelsesscore ved første måling kan have oplevet en betydelig kognitiv tilbagegang forud for dataindsamlingen, hvorledes de potentielt kan skabe skævvridning i analysen.

For at teste robustheden af resultaterne ekskluderede vi de 10 % af respondenterne med lavest baselinehukommelse ($N = 606$), hvilket reducerede stikprøven til 4151 (jf. Bilag 7). Dette havde en tydeligere effekt end det første robusthedstjek: En markant reduktion i residualvariansen og variansen i interceptet tyder på, at personer med meget lav baselinehukommelse bidrog med usystematisk variation og dermed støj. Eksklusionen har således skabt en mere homogen stikprøve med mindre individuel variation i udviklingsmønstre, men kan samtidig gøre det sværere at fange små ændringer over tid.

Trods dette forbliver hovedresultaterne stabile: Netværkskompleksitet har fortsat en beskyttende effekt på hukommelsesudvikling, mens sammenhængen mellem instrumentel støtte og baselinehukommelse bliver svagere. Det kan måske skyldes, at vi har fjernet respondenter, som allerede ved første måling havde et større støttebehov grundet nedsat kognitiv funktion. Den tilbageværende population udgør dermed en mere stringent gruppe, der endnu ikke har oplevet væsentlig kognitiv tilbagegang, men som potentielt er i risiko for det.

Eftersom alle inkluderede respondenter har deltaget i mindst tre bølger – og dermed over en periode på minimum ti år – vurderer vi dog, at sandsynligheden for, at de laveste scores afspejler alvorlig kognitiv sygdom, er forholdsvis lav.

Samlet set peger robusthedstjekkene på, at vores primære fund står stærkt, selv efter justeringer for potentielle selektionseffekter og ekstreme udviklingsmønstre. Fjernelsen af både ekstreme stigninger i hukommelse og personer med meget lav baselinehukommelse havde ingen væsentlig indflydelse på resultaterne, hvilket indikerer, at vores modeller er robuste over for sådanne justeringer. Robusthedsanalyserne øger således tilliden til, at vores fund ikke drives af metodisk støj eller selektive ekstremtilfælde, men af reelle mønstre i populationen.

5.2.4. Evaluering af bølgevariationers indflydelse på analyseresultaterne

En vigtig overvejelse i longitudinelle analyser er, om antallet af bølger er tilstrækkeligt til at opfange udviklingsmønstre over tid, hvilket vi har diskuteret i metodeafsnittet (jf. Afsnit 3.3.). I vores analyse er der inkluderet respondenter, der har deltaget i tre eller fire bølger, hvilket skaber variation i længden af de individuelle vækstkurver. Vi har i forbindelse hermed gennemført to tests med henblik på at undersøge, hvordan antallet af bølger påvirker resultaterne.

I første robusthedstjek inkluderede vi kun respondenter, der har deltaget i alle fire bølger (jf. Bilag 8). Dette førte til en markant reduktion i stikprøvestørrelsen fra 4757 til 2107 respondenter. Dette ville ikke være meningsfuldt at gøre i vores analyse, fordi vi risikerer systematiske frafald, og vi desuden ønsker at bevare tilgængelige variationer og nuancer. Resultaterne viser imidlertid, at vores centrale fund vedrørende netværkskompleksitet og hukommelsesudvikling over tid stadig holder ved, hvilket indikerer en stabil sammenhæng. Dog observerede vi en ny signifikant interaktion mellem instrumentel støtte og hukommelsesudvikling, som ikke fremgik af hovedanalysen.

Denne effekt kan indikere, at praktisk støtte har en beskyttende virkning på kognitiv funktion blandt de ældre, der har været med i undersøgelsen i hele perioden. Som vist i tabel 1 stiger niveauet af instrumentel støtte i fjerde bølge, hvilket kan tyde på, at behovet og effekten af støtte øges over tid. Det er dog uklart, om effekten skyldes ændringer i støtte over tid, eller forskelle mellem deltagere med højt eller lavt støtteniveau ved baseline. Eftersom fundet stammer fra et subsample, bør det fortolkes med forsigtighed, da disse kan være påvirket af tilfældighed eller selektion. Samtidig åbner fundet dog for en interessant mulighed for, at når ældre faktisk modtager støtte over længere tid, kan det have en positiv effekt på deres kognitive funktion – men denne sammenhæng ville kræve nærmere undersøgelse.

I det andet robusthedstjek fjerner vi den fjerde bølge for de respondenter, der ellers havde data fra fire bølger, således at alle respondenter nu kun har tre bølger – det anbefalede minimumskrav i multilevel analyse (jf. Bilag 9). Dette bevarer den oprindelige stikprøvestørrelse på 4757 respondenter, men reducerer længden af vækstkurverne fra 15 til 10 år. Resultaterne viste ingen markante ændringer i de centrale fund, hvorfor dette robusthedstjek ikke lægger op til bekymringer om vores analyseresultater. Stigningen i variansen i slope kan imidlertid indikere, at forskelle i individuelle udviklingsmønstre bliver mere udtalte, når man ser på en kortere tidsperiode. Dette er ikke nødvendigvis problematisk, men det peger på, at tidslængden har betydning for, hvor tydeligt individuelle forskelle i kognitiv udvikling kommer til udtryk. Dermed understøtter dette robusthedstjek, at analysens centrale mønstre er stabile, hvor den længere tidsperiode bidrager med et mere nuanceret billede af variationen i udviklingsforløb.

Sammenfattende indikerer resultaterne fra robusthedstjekkerne, at vores centrale fund i analysen er robuste over for variationer i antallet af bølger. Samtidig peger de på, at der kan være potentielle effekter, som først bliver synlige over længere tid. Det giver anledning til at overveje, om vi ville have bedre mulighed for at indfange, hvordan netværksdimensionerne påvirker ældres kognitive tilbagegang, hvis en større andel af respondenterne kunne følges over en længere periode – og evt. med kortere intervaller mellem målepunkterne. Med flere observationer pr. individ ville vi desuden have bedre forudsætninger for at modellere den polynomiske udvikling, som vi teoretisk ville forvente i forløbet af kognitiv tilbagegang. Vi vurderer dog samlet set, at inddragelsen af både tre og fire bølger giver os mulighed for at udnytte det fulde datasæt og bevare analysens nuancer uden at miste centrale udviklingsmønstre – hvilket både styrker resultaternes generaliserbarhed og præcision.

5.2.5. Vurdering af frafald og manglende data

Item non-response og frafald er centrale udfordringer i Ældredatabasens dataindsamling, og det er væsentligt at overveje, hvordan disse faktorer kan påvirke vores analyseresultater. Ifølge SFI's analyse af frafald i Ældredatabasen fremgår det, at 34.9% af respondentgruppen fra første bølge er afgået ved døden inden fjerde bølge, hvilket betegnes som passivt frafald. Samtidig er 23.3% frafaldet af andre årsager, hvilket kategoriseres som aktivt frafald (Kjær et al. 2016:52). Disse tal er dog ikke helt retvisende for os, eftersom vi også inkluderer respondenter med kun tre bølger, hvorfor frafaldet i vores analyse er mindre. Aktivt frafald kan potentielt skabe en skæv stikprøve, hvor respondenterne over tid kan blive mere homogene. Dette kan ses, hvis visse grupper har en større sandsynlighed for at frafalde end andre, hvilket kan føre til en underrepræsentation af specifikke grupper i analysen. SFI peger selv på, at grupper med lav socioøkonomisk status, dårligere helbred og høj alder har større risiko for at frafalde undersøgelsen, da de ofte har mindre overskud til at besvare spørgeskemaer og deltage i interviews (Kjær et al. 2016:55-61).

I vores analyse kan dette være problematisk, da vi arbejder med en relativt lav gennemsnitsalder på ca. 65 år, hvilket kan betyde, at nogle af de ældste ældre – som grundet deres alder kan forventes at have oplevet en større kognitiv tilbagegang – kan være underrepræsenteret. Dette kan potentielt føre til en underestimering af faldet i hukommelse over tid. Hvis frafaldet desuden er relateret til kognitive problemer – f.eks. hvis personer med hukommelsesproblemer har svært ved at gennemføre interviews – kan dette yderligere medføre, at vi underestimerer udviklingen af hukommelsesproblemer i populationen.

Derudover kan underrepræsentation af personer med lav socioøkonomisk status (SES) også skabe problemer for analysen. I den eksisterende forskning og i vores resultater har vi observeret, at personer med lav SES kan have lavere kognitiv funktionsevne eller hukommelsesniveau ved baseline, samt have et andet udbytte af deres sociale relationer. Hvis disse personer frafalder i et særligt stort omfang, kan dette føre til en undervurdering af den reelle forskel mellem socioøkonomiske grupper i udviklingen af hukommelsesproblemer. Dette kan også påvirke generaliserbarheden af vores resultater, da vores stikprøve potentielt bliver skæv, så de mest udsatte ældre ikke er repræsenteret i samme omfang som dem med højere socioøkonomisk status og bedre helbred.

Samtidig kan frasortering på grund af item non-response – hvor enkelte spørgsmål ikke besvares af respondenterne – medføre en yderligere selektionseffekt, hvis disse item non-responses er systematisk korreleret med socioøkonomiske eller helbredsmæssige faktorer. Dette kan skabe bias i empirien og påvirke estimerne i analyserne, hvis de manglende data ikke er tilfældige.

Systematiske forskelle i de manglende værdier – kaldet missing not at random – kan forekomme, hvis der er forskelle i, hvem der har item non-response eller specifikke spørgsmål ofte er ubesvarede, f.eks. på grund af social desirability.

I vores databearbejdning har vi observeret tilfælde af item non-response, som kan tænkes at tilskrives menneskelige fejl, f.eks. i forbindelse med dataindsamlingen med strukturerede interviews eller konverteringen til datasæt. Mange af disse item non-response forekommer kun på enkelte måletidspunkter og er ikke gennemgående for de samme personer. Vi antager derfor, at disse missing værdier kan betragtes som missing at random. For at teste robustheden af denne antagelse, kan vi sammenligne vores tabel 1 med en tilsvarende deskriptiv analyse af de respondenter, der er blevet frasorteret på grund af item non-response, for at vurdere om stikprøven ændres betydeligt (jf. Bilag 10). Dette viser at de frasorterede individer tilhører en lidt mere sårbar gruppe, som blandt andet har dårligere hukommelse, gennemsnitligt er 3.5 år ældre og har et ringere helbred. Dette indikerer igen, at mere sårbare grupper kan være underrepræsenteret i analysen. Vi vurderer i den sammenhæng, at der i højere grad er tale om en underestimering af vores analytiske fund, idet vi kan observere at de ekskluderede personer netop er dem, der potentielt ville trække i retning af stærkere sammenhænge mellem netværksdimensioner og kognitiv tilbagegang. Dermed kan de reelle effekter i populationen være større end dem, vi estimerer i vores analyser.

De potentielle problemer ved frafald og item non-response håndteres delvist i analysen ved at implementere fixed effects. Fixed effects kontrollerer for tidskonstante faktorer på individniveau såsom genetik og oprindelsesland, hvilket reducerer risikoen for, at systematiske forskelle mellem personer påvirker resultaterne (Huntington-Klein 2022). Dette er særligt relevant i forhold til frafald, da fixed effects kan tage højde for forskelle mellem respondenter, der frafalder, og dem, der forbliver i panelet. Dette betyder, at modellen estimerer ændringer i hukommelse over tid indenfor samme person, og det påvirkes derfor ikke af forskelle i baseline-karakteristika mellem dem, der frafalder, og dem, der forbliver i panelet. Dermed reduceres risikoen for, at de observerede tidsmæssige effekter forveksles med selektionsbias. Dette betyder, at selvom der kunne være selektionsbias i empirien, burde frafaldet ikke forklare, hvorfor vi finder effekter og forandringer over tid, men frafaldet har mere en betydning for forskelle mellem individer på baselinemålingen. Dette understøtter igen undersøgelsens væsentligste fund – at ældre med mere komplekse netværk er mere beskyttede for hukommelsesproblemer over tid – ikke bør være påvirket af faktorer såsom frafald, ligesom den generelle nedgang i hukommelse over tid heller ikke burde være påvirket af dette.

Opsummerende har vi i analysen taget en række metodiske skridt for at reducere risikoen for selektionsbias som følge af både frafald og item non-response. Vi kan dog ikke fuldstændigt udelukke, at visse grupper – herunder de ældste ældre, personer med lav socioøkonomisk status og respondenter med kognitive vanskeligheder – kan være underrepræsenterede i datagrundlaget. Dette er vigtigt at have for øje ved tolkningen af resultaterne og deres generaliserbarhed til både målpopulationen og andre kontekster, men ikke desto mindre vurderer vi, at analyserne bidrager med en nuanceret forståelse af, hvordan sociale netværk kan spille en rolle i ældres kognitive udvikling over tid.

5.3. Veje til forebyggelse og ny viden

Med afsæt i vores fund – og med bevidsthed om de usikkerheder og begrænsninger, der er drøftet i metodediskussionen – kan vi nu rette blikket mod de bredere perspektiver, som vores undersøgelse åbner for.

Først og fremmest er det væsentligt at bemærke, at denne undersøgelse specifikt har undersøgt netværksdimensionernes betydning for hukommelsesevner. Således må vores konklusioner ligeså betragtes som begrænset til dette konkrete kognitive domæne. I forlængelse heraf bør det tydeliggøres, at hukommelse kun udgør ét aspekt af den samlede kognitive funktion. Med andre ord giver vores resultater anledning til at overveje, hvordan sociale netværksdimensioner potentielt relaterer sig til andre kognitive domæner, som kan adskille sig fra hukommelse i både funktion og sårbarhed over for aldring. Som Harada et al. fremhæver, udgør kognitiv funktion et sammensat begreb, der foruden hukommelse også omfatter funktioner som opmærksomhed, eksekutive processer, sprog og informationsbearbejdning, der hver især understøtter forskellige aspekter af funktionsevne og påvirkes forskelligt af aldring (Harada et al. 2013:738). Hvor hukommelse primært vedrører lagring og genkaldelse af information, relaterer opmærksomhed og eksekutive funktioner sig tættere til evnen til at fokusere, tilpasse adfærd og navigere i situationer med komplekse krav (ibid.:739-740). På denne baggrund fremstår det som en nærliggende overvejelse, om sammenhængene mellem sociale netværksdimensioner og kognitive funktioner kan variere afhængigt af, hvilke kognitive domæner der fokuseres på. Det kan således ikke uden videre antages, at netværkskompleksitet har samme betydning for funktioner som kognitiv fleksibilitet eller opmærksomhed, som vi har observeret i relation til hukommelse. En nærmere undersøgelse af de andre kognitive domæner ville derfor kunne nuancere forståelsen af sociale netværks betydning i

aldringsprocesser og formentligt give et mere dækkende billede af, hvordan sociale relationer i det hele taget fungerer som kognitiv ressource.

Et beslægtet perspektiv vedrører netværkskompleksitet, som i vores undersøgelse fremstod som netværksdimensionen med største vedvarende betydning for hukommelsesevner. Dette aktualiserer spørgsmålet om, hvilke konkrete aspekter af netværkskompleksitet, der driver denne sammenhæng. Vores analytiske tilgang har været at forstå kompleksitet som et udtryk for heterogenitet – dvs. diversitet i de sociale domæner, roller og normer, individet navigerer i via sit sociale netværk. Denne forståelse giver imidlertid yderligere anledning til en mere differentieret overvejelse af, hvorvidt bestemte typer af heterogene relationer kan være særligt centrale. Det kunne blandt andet være relevant at se nærmere på, hvem der indgår i individets netværk, og hvordan variationen i relationernes karakter – f.eks. i form af typer af relationer, varighed, intensitet eller sociale domæner – relaterer sig til kognitiv funktion.

En form for heterogenitet, som i denne sammenhæng kunne fremhæves, er aldersdiversitet og generationsforskelle. Hvis det netop er forskydningen mellem sociale roller, perspektiver og erfaringer, der er afgørende, kunne man forestille sig, at kontakt på tværs af generationer har et særligt aktiverende potentiale, da der her stilles implicite krav om rollekoordination, tilpasning og kommunikation på tværs af livsfaser (Vandervén 2004:81–82). Til dette bør det naturligvis understreges, at vores resultater ikke tillader konklusioner om, hvorvidt det specifikt er møder på tværs af generationer, der har den største betydning, men som vi også berørte i afsnit 5.1., synes mange af de relationer og aktiviteter, vi har haft mulighed for at analysere, at udspille sig i sociale arenaer uden nævneværdig aldersmæssig variation. Dette kan give anledning til at overveje, om netop kontakt på tværs af generationer – som et muligt udtryk for social heterogenitet – kan bidrage med en type variation, der i forlængelse af vores fund fremstår som relevant i forståelsen af, hvordan netværkskompleksitet kan fungere som kognitiv ressource.

Hermed fremstår det nærliggende at rette blikket mod de sociale indsatser, der allerede søger at fremme kontakt mellem generationer. I Danmark har en række kommuner og institutioner etableret formaliserede samarbejder mellem dagtilbud og plejehjem, hvor børn og ældre mødes i rammer præget af leg, musik og samtale (Baastrup 2025; Christensen 2014; Jensen 2019). Et nyere eksempel er initiativer med såkaldte “besøgsbabyer”, hvor spædbørn sammen med deres forældre besøger plejecentre og indgår i samvær med de ældre (Hjørringgaard 2025). En undersøgelse fra 2019 viste, at fire ud af fem kommuner havde indført sådanne ordninger, samt at møderne mellem børn og ældre ofte blev beskrevet som meningsfulde og præget af nærvær (Jensen 2019). Disse initiativer

fremhæves især for deres positive effekter på trivsel og socialt velbefindende blandt ældre – herunder reduceret ensomhed og øget livskvalitet (Baastrup 2025; Christensen 2014; Jensen 2019).

I forskningslitteraturen ses en tilsvarende tendens: Intergenerationelle interventioner undersøges typisk med fokus på sociale og emotionelle gevinster – herunder øget livstilfredshed, større forståelse på tværs af aldersgrupper og generativitet (dvs. bekymringen for og engagement i fremtidige generationers velfærd) (Krzeczkowska et al. 2021:26–28). Vores fund kunne imidlertid indikere, at sådanne tiltag og møder på tværs af generationskløften rummer et potentiale, der rækker ud over trivselsaspektet: At de ved at øge netværkskompleksiteten og udvide de sociale kontekster, ældre indgår i, også kan rumme potentiale for at understøtte ældres kognitive funktion – mere specifikt hukommelsesevnerne. Enkelte studier peger i forlængelse heraf også på kognitive gevinster i disse møder, særligt i relation til eksekutive funktioner, om end disse fund stadig er spredte og primært teoretisk forankrede (ibid.:26).

Derudover kan andre former for aktivering også være virksomme – herunder kontakt, der vækker følelsesmæssig genkendelse. I reminiscensbaseret demenspleje ser man netop, at mødet med kendte ansigter, stemmer eller billeder kan aktivere autobiografisk hukommelse og skabe følelsesmæssig kontakt (Woods et al. 2018:9). Lignende mekanismer beskrives i intergenerationelle sammenhænge, hvor ældre gennem mødet med børn aktiveres til at dele og genbesøge barndomserfaringer og kulturelle traditioner (Vandervan 2004:82).

Dermed rejser sig en refleksion: Når ældre indgår i relationer med børn – er det da forskellen, der stimulerer, eller nærheden? Og hvilken betydning har det, om det er egne børnebørn, som vækker genkendelse og mening, eller andre, fremmede børn, som repræsenterer nye perspektiver? Vi ser ikke disse forklaringsmodeller som modsætninger, men som mulige supplementer i forståelsen af, hvordan social kontakt kan aktivere kognitive funktioner – både gennem variation og følelsesmæssig resonans. Sammenfattende peger dette på, at forskellige former for social kontakt – både dem, der bringer os tættere på noget kendt og dem, der udfordrer os med noget nyt – kan bidrage til at aktivere og vedligeholde kognitiv funktion. Dette rejser ikke blot spørgsmål om *hvordan* sociale relationer virker, men også *hvornår* de gør det.

Endelig aktualiserer vores resultater spørgsmålet om timingen i forebyggende indsatser. Såfremt sociale netværk i bred forstand fungerer som en kontinuerlig kilde til kognitive stimuli – og deraf som en beskyttende faktor for hukommelsesevner – er det næppe tilstrækkeligt først at sætte ind i alderdommen. Vores fund taler snarere for et livsforløbsperspektiv, hvor udviklingen og vedligeholdelsen af komplekse sociale netværk forstås som en akkumuleret proces, der starter længe

før pensionsalderen. Vi argumenterer derfor for, at man hellere skal betragte netværkskompleksitet som en livslang ressource, fremfor specifikt at udvikle sociale interventioner, som er målrettet ældre som en særlig risikogruppe, og sætter ind efter den kognitive tilbagegang allerede er påbegyndt.

At forstå sociale netværk som en livslang ressource frem for en intervention i de sidste livsår fordrer, at vi i forskningen – såvel som i praksis – anerkender betydningen af både sociale relationer og strukturelle vilkår gennem hele livet. Netop i spændingsfeltet mellem individets sociale forankring og kognitive udvikling ligger et vigtigt, og måske til dels overset, potentiale for at fremme sund aldring. Det er vores håb, at denne undersøgelse kan bidrage til at kaste nyt lys over dette samspil og inspirere til videre forskning i, hvordan sociale netværk kan forstås og understøttes som en del af den kognitive modstandskraft gennem livet.

BILAGSOVERSIGT

Bilag 1: Kodebog – variabel oversigt

Bilag 2: Multilevel-analyse med tidskonstante forklarende variabler

Bilag 3: Bivariate multilevel-analyser

Bilag 4: Multilevel-analyse, hvor strukturelle dimensioner er standardiseret som 0-1

Bilag 5: Delgruppeanalyse med alternativ opdeling af delgrupper

Bilag 6: Multilevel-analyse, hvor positive individbaner er frasorteret

Bilag 7: Multilevel-analyse, hvor respondenter med laveste 10 pct. hukommelsesscore er frasorteret

Bilag 8: Multilevel-analyse med 4 målinger

Bilag 9: Multilevel-analyse med 3 målinger

Bilag 10: Deskriptiv analyse af frasorterede respondenter

LITTERATURLISTE

- Aartsen, M.J., Smits, C.H.M., van Tilburg, T., Knipscheer, K.C.P.M. & Deeg, D.J.H. (2002). Activity in Older Adults: Cause or Consequence of Cognitive Functioning? A Longitudinal Study on Everyday Activities and Cognitive Performance in Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 57(2), 153-162. <https://doi.org/10.1093/geronb/57.2.P153>
- Aartsen, M.J., Veenstra, M., & Hansen, T. (2017). Social pathways to health: On the mediating role of the social network in the relation between socio-economic position and health. *SSM – Population Health*, 3, 419–426. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2017.05.006>
- Aartsen, M.J., van Tilburg, T., Smits, C.H.M. & Knipscheer, K.C.P.M. (2004). A Longitudinal Study of the Impact of Physical and Cognitive Decline on the Personal Network in Old Age. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21(2), 249-266. <https://doi.org/10.1177/0265407504041386>
- Albert, M. S., Jones, K., Savage, C. R., Berkman, L., Seeman, T., Blazer, D., & Rowe, J. W. (1995). Predictors of cognitive change in older persons: MacArthur studies of successful aging. *Psychology and Aging*, 10(4), 578–589. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.10.4.578>
- Baastrup, S. (16. januar 2025). *Flere generationer under samme tag styrker relationer og mindsker ensomhed*. Kristelig Dagblade. Hentet d. 21 maj 2025, fra <https://www.kristeligt-dagblad.dk/liv-og-sjael/flere-generationer-under-samme-tag-styrker-relationer-og-mindsker-ensomhed>
- Bennett, D. A., Schneider, J. A., Tang, Y., Arnold, S. E., & Wilson, R. S. (2006). The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: A longitudinal cohort study. *The Lancet Neurology*, 5(5), 406–412. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(06\)70417-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70417-3)
- Berkman, L. F., Glass, T., Brissette, I., & Seeman, T. E. (2000). From social integration to health: Durkheim in the new millennium. *Social Science & Medicine*, 51, 843–857. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00065-4](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00065-4)
- Bielak, A. A., Hultsch, D. F., Strauss, E., MacDonald, S. W., & Hunter, M. A. (2010). Intraindividual variability is related to cognitive change in older adults: evidence for within-person coupling. *Psychology and aging*, 25(3), 575–586. <https://doi.org/10.1037/a0019503>

- Bosma, H., van Boxtel, M. P. J., Ponds, R. W. H. M., Jelicic, M., Houx, P., Metsmakers, J., & Jolles, J. (2002). Engaged lifestyle and cognitive function in middle and old-aged, non-demented persons: A reciprocal association? *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 35(6), 575–581. <https://doi.org/10.1007/s00391-002-0080-y>
- Bourassa, K. J., Memel, M., Woolverton, C., & Sbarra, D. A. (2017). Social participation predicts cognitive functioning in aging adults over time: Comparisons with physical health, depression, and physical activity. *Aging & Mental Health*, 21(2), 133–146. <https://doi.org/10.1080/13607863.2015.1081152>
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. I J. G. Richardson (Red.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (s. 241–258). Greenwood Press.
- Brailean, A., Aartsen, M.J., Muniz-Terrera, G., Prince, M. Prina, A.M., Comijs, H.C., Huisman, M. & Beekman, A. (2017). Longitudinal associations between late-life depression dimensions and cognitive functioning: a cross-domain latent growth curve analysis. *Psychological Medicine*, 47(4):690-702. <https://doi.org/10.1017/S003329171600297X>
- Brashears, M. E., & Money, J. (2024). Cognition and social networks. I J. Scott, P. J. Carrington & J. L. Nolan (red.), *The SAGE handbook of social network analysis* (2. udg., kap. 15). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781529614695.n15>
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999). Taking time seriously: A theory of socioemotional selectivity. *American Psychologist*, 54(3), 165–181. <https://doi.org/10.1037//0003-066X.54.3.165>
- Cermakova, P., Formanek, T., Kagstrom, A., & Winkler, P. (2018). Socioeconomic position in childhood and cognitive aging in Europe. *Neurology*, 91(17), e1602-e1610. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000006390>
- Chandola, T. (2013). Ageing and the Lifecourse. I J. Gabe & L. F. Monaghan, *Key Concepts in Medical Sociology* (2nd edition) (s. 36-41). SAGE Publications Ltd.
- Chen, T., & Chang, H. (2016). Developmental patterns of cognitive function and associated factors among the elderly in Taiwan. *Scientific Reports*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep33486>

- Christensen, K. W. (8. august 2014). *Børn og gamle giver hinanden gensidig glæde*. DR. Hentet d. 21. Maj 2025, fra: <https://www.dr.dk/levnu/boern/boern-og-gamle-giver-hinanden-gensidig-glaede>
- Christiansen, T., & Vrangbæk, K. (2018). Hospital centralization and performance in Denmark - Ten years on. *Health policy (Amsterdam, Netherlands)*, 122(4), 321–328. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.12.009>
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94(Supplement), S95–S120. <https://doi.org/10.1086/228943>
- Comijs, H.C., Dik, M.G., Aartsen, M.J., Deeg, D.J.H. & Jonker, C. (2005). The Impact of Change in Cognitive Decline on Disability, Well-Being, and the Use of Healthcare Services in Older Persons. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 19, 316-323.
- Danmarks Statistik. (u.d.). *Middellevetid*. Hentet 17. februar 2025, fra: <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/borgere/befolkning/middellevetid>
- Dansk Erhverv (2023). *Kønsforskellen stiger på universiteterne*. Hentet 19. Maj 2025, fra: <https://www.danskerhverv.dk/contentassets/235bbabc481742e29cb708beaf3a38dc/kon-og-universitetsuddannelse.pdf>
- Dodds, L., Brayne, C., & Siette, J. (2024). Associations between social networks, cognitive function, and quality of life among older adults in long-term care. *BMC Geriatrics*, 24(221). <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04794-9>
- Durkheim, É. (2001). *Selvmodet: En sociologisk studie* (D. Østerberg, Overs.). Oslo: Pax. (Originaludgave udgivet i 1897)
- Dyer, A. H., Murphy, C., Lawlor, B., Kennelly, S. P., & NILVAD Study Group. (2021). Social networks in mild-to-moderate Alzheimer disease: Longitudinal relationships with dementia severity, cognitive function, and adverse events. *Aging & Mental Health*, 25(10), 1923–1929. <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1745146>

- Ellwardt, L., Aartsen, M., Deeg, D., & Steverink, N. (2013). Does loneliness mediate the relation between social support and cognitive functioning in later life? *Social Science & Medicine*, 98, 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.09.002>
- Ellwardt, L., van Tilburg, T., & Aartsen, M. (2015). The mix matters: Complex personal networks relate to higher cognitive functioning in old age. *Social Science & Medicine*, 125, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.05.007>
- Elstad, J. I. (2000). *Social inequalities in health and their explanations*. NOVA – Norwegian. Social Research: Oslo Metropolitan University – OsloMet.
- Elstad, J. I. (2002). Helserelatert seleksjon og sosial årsakssammenheng – en diskusjon om det “klassiske problemet” i sykdomssosiologien. *Sosiologisk Tidsskrift*, 10(1), 39–55
- Enroth, L., Veenstra, M., Aartsen, M., Kjær, A. A., Nilsson, C. J., & Fors, S. (2019). Are there educational disparities in health and functioning among the oldest old? Evidence from the Nordic countries. *European Journal of Ageing*, 16, 415–424. <https://doi.org/10.1007/s10433-019-00515-3>
- Fabrigoule, C., Letenneur, L., Dartigues, J. F., Zarrouk, M., Commenges, D., & Barberger-Gateau, P. (1995). Social and leisure activities and risk of dementia: A prospective longitudinal study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43(5), 485–490. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1995.tb06093.x>
- Finch, W. H., Bolin, J. E., & Kelley, K. (2014). *Multilevel modeling using R*. CRC Press.
- Finkel, D., Andel, R., Gatz, M., & Pedersen, N. L. (2009). The role of occupational complexity in trajectories of cognitive aging before and after retirement. *Psychology and Aging*, 24(3), 563–573. <https://doi.org/10.1037/a0015511>
- Foa, E. B., & Foa, U. G. (2012). Resource theory of social exchange. In K. Törnblom & A. Kazemi (Eds.), *Handbook of social resource theory: Theoretical extensions, empirical insights, and social applications* (pp. 15–32). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4175-5_2

- Folstein, M.F., Folstein, S.E. & McHugh, P.R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Formanek, T., Kagstrom, A., Winkler, P. & Cermakova, P. (2019). Differences in cognitive performance and cognitive decline across European regions: a population-based prospective cohort study. *European Psychiatry* 58, 80-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.03.001>
- Foverskov, E., Mortensen, E. L., Holm, A., Pedersen, J. L. M., Osler, M., & Lund, R. (2019). Socioeconomic Position Across the Life Course and Cognitive Ability Later in Life: The Importance of Considering Early Cognitive Ability. *Journal of Aging and Health*, 31(6), 947-966. <https://doi-org.zorac.aub.aau.dk/10.1177/0898264317742810>
- Fratiglioni, L., Wang, H.X., Ericsson, K., Maytan, M., & Winblad, B. (2000). Influence of social network on occurrence of dementia: A community-based longitudinal study. *The Lancet*, 355(9212), 1315–1319.
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *The Lancet. Neurology*, 3(6), 343–353. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00767-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00767-7)
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., et al. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 1). *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(1), 7-12. <https://doi.org/10.1136/jech.2004r.023531>
- Ghisletta, P., Bickel, J.-F., & Lövdén, M. (2006). Does activity engagement protect against cognitive decline in old age? Methodological and analytical considerations. *The Journals of Gerontology: Series B*, 61(5), P253–P261. <https://doi.org/10.1093/geronb/61.5.P253>
- Gilje, N., & Grimen, H. (2002). *Samfundsvidenskabernes forudsætninger*. Hans Reitzels Forlag.
- Goldthorpe, J. H. (1980) *Social Mobility and Class Structure in Modern Britain*. Oxford: Oxford University Press.
- Granovetter, M. S. (1973). *The strength of weak ties*. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>

- Groves, R. M., Kalton, G., Rao, J. N. K., Schwarz, N., Skinner, C. (2009): *Survey Methodology*. 2nd edition. Hoboken: Wiley. Kapitel 7 pp. 217-258.
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in geriatric medicine*, 29(4), 737–752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Harvard Health Publishing. (30. august 2017). *How memory and thinking ability change with age*. Hentet 19. februar 2025, fra: <https://www.health.harvard.edu/mind-and-mood/how-memory-and-thinking-ability-change-with-age>
- Haslam, C., Cruwys, T., & Haslam, S. A. (2014). "The we's have it": Evidence for the distinctive benefits of group engagement in enhancing cognitive health in aging. *Social Science & Medicine*, 120, 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.08.037>
- Hjørringgaard, N. T. (7. maj 2025). *Besøgsbabyer er kæmpe hit: 'Det er simpelthen bare så livsbekræftende'*. DR. Hentet d. 21. Maj 2025, fra: <https://www.dr.dk/nyheder/indland/besoeagsbabyer-er-kaempe-hit-det-er-simpelthen-bare-saa-livsbekraeftende>
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLOS Medicine*, 7(7), e1000316. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>
- House, J. S., Landis, K. R., & Umberson, D. (1988a). Social relationships and health. *Science*, 241(4865), 540–545. <https://doi.org/10.1126/science.3399889>
- House, J. S., Umberson, D., & Landis, K. R. (1988b). Structures and processes of social support. *Annual Review of Sociology*, 14, 293–318. <https://www.jstor.org/stable/2083320>
- Hwang, J., Park, S., & Kim, S. (2018). Effects of participation in social activities on cognitive function among middle-aged and older adults in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2315. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102315>

- Jensen, K. B. (2019, December 10). *Stort boom i samvær mellem børn og ældre*. BUPL. Hentet 20. Maj, fra <https://bupl.dk/boern-unge/nyheder/stort-boom-i-samvaer-mellem-boern-og-aeldre>
- Jones, R.N., Manly J., Glymour, M.M., Rentz, D.M, Jefferson, A.L., & Stern, Y. (2011). Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17 (4), 593-601. <https://doi.org/10.1017/S1355617710001748>
- Juul, S., & Pedersen, K. B. (Eds.). (2012). *Samfundsvidenskabernes videnskabsteori*. Hans Reitzels Forlag.
- Jørgensen, K. (15. september 2020). *Hvor sent i livet kan kognitiv svækkelse modvirkes?* Nationalt Videnscenter for Demens. Hentet d. 19. februar 2025, fra: <https://videnscenterfordemens.dk/da/nyhed/hvor-sent-i-livet-kan-kognitiv-svaekkelse-modvirkes>
- Kjær, A. A., Poulsen, M. H. & Siren, A. (2016). *Respons og bortfald i ældredatabasen*. SFI – Det Nationale Forskningscenter for Velfærd. Hentet d. 25. april 2025, fra: <https://www.vive.dk/media/pure/dx3o6qxb/614630>
- Krzeczkowska, A., Spalding, D. M., McGeown, W. J., Gow, A. J., Carlson, M. C., & Nicholls, L. A. B. (2021). A systematic review of the impacts of intergenerational engagement on older adults' cognitive, social, and health outcomes. *Ageing Research Reviews*, 71, 101400. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101400>
- Krueger, K. R., Wilson, R. S., Kamenetsky, J. M., Barnes, L. L., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2009). Social engagement and cognitive function in old age. *Experimental Aging Research*, 35(1), 45–60. <https://doi.org/10.1080/03610730802545028>
- Kuiper, J. S., Zuidersma, M., Zuidema, S. U., Burgerhof, J. G., Stolk, R. P., Oude Voshaar, R. C., & Smidt, N. (2016). Social relationships and cognitive decline: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *International journal of epidemiology*, 45(4), 1169–1206. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw089>
- Lauritzen, H.H., Christensen, M.L. & Andersen, M.W.S. (2023). *Kortlægning af udviklingen på plejehjemsområdet*. VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd. Hentet 10. februar 2025, fra: <https://www.vive.dk/da/udgivelser/kortlaegning-af-udviklingen-paa-plejehjemsomraadet-yz25bpz1/>

- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., & Vickers, J. C. (2015). Relationship between education and age-related cognitive decline: a review of recent research. *Psychogeriatrics : the official journal of the Japanese Psychogeriatric Society*, 15(2), 154–162. <https://doi.org/10.1111/psyg.12083>
- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., Ward, D. D., Ritchie, K., & Vickers, J. C. (2016). Sending your grandparents to university increases cognitive reserve: The Tasmanian Healthy Brain Project. *Neuropsychology*, 30(5), 525–531. <https://doi.org/10.1037/neu0000249>
- Lin, N. (1999). Social Networks and Status Attainment. *Annual Review of Sociology*, 25, 467–487. <http://www.jstor.org/stable/223513>
- Lin, N. (2001). *Social Capital: A Theory of Social Structure and Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., Ames, D., Banerjee, S., Burns, A., Brayne, C., Fox, N. C., Ferri, C. P., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Kivimäki, M., Larson, E. B., Nakasujja, N., Rockwood, K., ... Sommerlad, A., & Mukadam, N. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *The Lancet*, 404(572), 572–628. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0)
- Livingston, G. Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Brayne, C., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Costafreda, S.G., Dias, A., Fox, N., Gitlin, L.N., Howard, R., Kales., H.C., Kivimäki, M., Larson, E.B., ... Teri, L. & Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Comission. *The Lancet*, 396, 413-446.
- Lojo-Seoane, C., Facal, D., Guàrdia-Olmos, J., Pereiro, A. X., & Juncos-Rabadán, O. (2018). Effects of cognitive reserve on cognitive performance in a follow-up study in older adults with subjective cognitive complaints: The role of working memory. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, (189). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00189>
- Mairey, I., Rosenkilde, S., Klitgaard, M. B., & Thygesen, L. C. (2022). *Sygdomsbyrden i Danmark – sygdomme*. Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet. København: Sundhedsstyrelsen. Hentet 13. januar 2025, fra <https://www.sst.dk>.

- McElroy, E., Richards, M., Fitzsimons, E., Conti, G., Ploubidis, G. B., Sullivan, A., & Moulton, V. (2021). Influence of childhood socioeconomic position and ability on mid-life cognitive function: evidence from three British birth cohorts. *Journal of epidemiology and community health*, 75(7), 643–650. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-215637>
- Mead, G. H. (1934). *Mind, self, and society: From the standpoint of a social behaviorist* (C. W. Morris, red.). Chicago: University of Chicago Press.
- Mirowsky, J., & Ross, C. E. (2007). Life course trajectories of perceived control and their relationship to education. *American Journal of Sociology*, 112(5), 1339–1382. <https://doi.org/10.1086/511800>
- Morgan, S. L. & Winship, C. (2015). *Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for Social Research*. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- National Institute on Aging. (11. juni 2024). *Cognitive Health and Older Adults*. Hentet 19. februar 2025, fra: <https://www.nia.nih.gov/health/brain-health/cognitive-health-and-older-adults>
- Nationalt Videnscenter for Demens. (2020a). *Episodisk hukommelse*. Hentet 17. marts 2025 fra <https://videnscenterfordemens.dk/da/episodisk-hukommelse>
- Nationalt Videnscenter for Demens. (2020b). *Semantisk hukommelse*. Hentet 17. marts 2025 fra <https://videnscenterfordemens.dk/da/semantisk-hukommelse>
- Nationalt Videnscenter for Demens. (13. juli 2021). *Behandling og indsatser*. Hentet 15. februar 2025 fra: <https://videnscenterfordemens.dk/da/behandling-og-indsatser>
- Nationalt Videnscenter for Demens. (27. maj 2025a). *Svigt i kognitive funktioner*. Hentet 17. marts 2025 fra <https://videnscenterfordemens.dk/da/svigt-i-kognitive-funktioner>
- Nationalt Videnscenter for Demens. (21. februar 2025b). *Forekomst af demens fordelt på alder og køn*. Hentet 20. maj 2025 fra <https://videnscenterfordemens.dk/da/forekomst-af-demens-fordelt-paa-alder-og-koen>
- Nexø, M. A., Meng, A., & Borg, V. (2015). *Kognitive funktioner og arbejdsliv – et systematisk review*. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. <https://amff.dk/media/11519/kognitive-funktioner-slutrapport.pdf>

- OECD. (2024). *OECD Economic Surveys: Denmark 2024*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/d5c6f307-en>
- Orsholits, D., Cullati, S., Ghisletta, P., Aartsen, M. J., Oris, M., Studer, M., Maurer, J., Perna, L., Gouveia, É. R., Gouveia, B. R., Marques, A., Peralta, M., Marconcin, P., Kliegel, M., & Ihle, A. (2022). How welfare regimes moderate the associations between cognitive aging, education, and occupation. *The Journals of Gerontology: Series B*, 77(9), 1615–1624. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbac013>
- Pavlidis, G., Koutsoklenis, A., & Tzimoulis, G. (2023). Social relationships and cognitive health: Exploring the impact of quality and quantity of social interactions. *Aging & Mental Health*, 27(4), 645–654. <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2171637>
- Pavlidis, G., Motel-Klingebiel, A., & Aartsen, M. (2022). Exclusion from social relations in later life: On the gendered associations of social networks with mental wellbeing. *Aging & Mental Health*, 27(6), 1313–1321. <https://doi.org/10.1080/13607863.2022.2116397>
- Perry, B. L., McConnell, W. R., Peng, S., Roth, A. R., Coleman, M., Manchella, M., Roessler, M., Francis, H., Sheean, H., & Apostolova, L. A. (2022). Social networks and cognitive function: An evaluation of social bridging and bonding mechanisms. *The Gerontologist*, 62(6), 865–875. <https://doi.org/10.1093/geront/gnab112>
- Phung, T. K. T., Andersen, B. B., & Høgh, P. (2006). Livsstil som risikofaktor for udvikling af demens. *Ugeskrift for Læger*, 168(40), 3414–3418.
- Piolatto, M., Bianchi, F., Rota, M., Marengoni, A., Akbaritabar, A., & Squazzoni, F. (2022). The effect of social relationships on cognitive decline in older adults: An updated systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *BMC Public Health*, 22 (278). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12567-5>
- Poon L. W., Martin P., Clayton G. M., Messner S., Noble C. A., Johnson M. A. (1992). The Influences of Cognitive Resources on Adaptation and Old Age. *The International Journal of Aging and Human Development* 34(1), 31–46. <https://doi.org/10.2190/T3FB-V3XE-L057-1W>.

- Prell, C., & Schaefer, D. R. (2024). *Introducing social network analysis*. I J. McLevey, J. Scott, & P. J. Carrington (Red.), *The Sage handbook of social network analysis* (2. udg., s.19–29). Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529614695.n2>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.
- Rabe-Hesketh, S. & Skrondal, A. (2012). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata. Volume I: Continuous Responses* (3. Udgave). USA: Stata Press.
- Salthouse, T. A. (2009). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 30 (4), 507-514. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2008.09.023>
- Salthouse, T. A. (2019). Trajectories of normal cognitive aging. *Psychology and Aging*, 34(1), 17-24. <https://doi.org/10.1037/pag0000288>
- Samtani, S., Mahalingam, G., Lam, B. C. P., Lipnicki, D. M., Lima-Costa, M. F., Blay, S. L., Castro-Costa, E., Shifu, X., Guerchet, M., Preux, P., Gbessemehlan, A., Skoog, I., Najar, J., Sterner, T. R., Scarmeas, N., Kim, K., Riedel-Heller, S., Röhr, S., Pabst, A., Shahar, S., & Brodaty, H. (2022). Associations between social connections and cognition: A global collaborative individual participant data meta-analysis. *The Lancet Healthy Longevity*, 3(11), e740–e753. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(22\)00199-4](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(22)00199-4)
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M.-X., Manly, J., & Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology*, 57(12), 2236–2242. <https://doi.org/10.1212/WNL.57.12.2236>
- Seblova, D., Berggren, R., & Lövdén, M. (2020). Education and age-related decline in cognitive performance: Systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Research Reviews*, 58, 101005. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.101005>
- Secher, M. (6. oktober 2022). Forstå, hvorfor sundhedsvæsnen er presset – og hvorfor det kan blive endnu værre. *TV2*. Hentet 22. januar 2025, fra: <https://nyheder.tv2.dk/samfund/2022-10-06-forstaa-hvorfor-sundhedsvaesnet-er-preset-og-hvorfor-det-kan-blive-endnu-vaerre>

- Seeman, T. E., Albert, M., Lusignolo, T. M., & Berkman, L. (2001). Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging. *Health Psychology, 20*(4), 243–255. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.20.4.243>
- Simmel, G. (1964). *The sociology of Georg Simmel* (K. H. Wolff, red. & overs.). New York: Free Press. (Original udgave 1950)
- Singer, J. D. & Willett, J. B. (2003). *Applied Longitudinal Data Analysis: Modeling Change and Event Occurrence*. New York: Oxford University Press.
- Small, B. J., Dixon, R. A., & McArdle, J. J. (2011). Tracking cognition-health changes from 55 to 95 years of age. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences, 66 Suppl 1(Suppl 1)*, i153–i161. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbq093>
- Song, L., & Zhang, Z. (2024). Social support. I J. McLevey, J. Scott, & P. J. Carrington (Red.), *The SAGE handbook of social network analysis* (2. udg., kap. 23, s.322-330). Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529614695.n23>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia, 47*(10), 2015-2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Suanet, B., Aartsen, M. J., Hoogendijk, E. O., & Huisman, M. (2020). The social support-health link unraveled: Pathways linking social support to functional capacity in later life. *Journal of Aging and Health, 32*(7–8), 616–626. <https://doi.org/10.1177/0898264319841949>
- Sundhedsstyrelsen (2020). *Indsatser mod ulighed i sundhed – Tilgængelig viden og anbefalinger*. København: Sundhedsstyrelsen.
- Thoits, P. A. (1986). *Social support as coping assistance*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 54*(4), 416–423. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.54.4.416>
- Thoits, P. A. (2011). *Mechanisms linking social ties and support to physical and mental health*. *Journal of Health and Social Behavior, 52*(2), 145–161. <https://doi.org/10.1177/0022146510395592>

- Thornton, A., & Lee, P. (2000). Publication bias in meta-analysis: its causes and consequences. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(2), 207–216. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(99\)00161-4](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(99)00161-4)
- Umberson, D., & Montez, J. K. (2010). Social relationships and health: a flashpoint for health policy. *Journal of health and social behavior*, 51 Suppl(Suppl), S54–S66. <https://doi.org/10.1177/0022146510383501>
- Vanderven, K. (2004). Intergenerational Theory in Society: Building on the Past, Questions for the Future. *Journal of Intergenerational Relationships*, 2(3–4), 75–94. https://doi.org/10.1300/J194v02n03_07
- van Oijen, M., de Jong, F.J., Hofman, A., Koudstaal, P.J. & Breteler, M.M.B. (2007), Subjective memory complaints, education, and risk of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 3, 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.01.011>
- van Tubergen, F. (2020). *Introduction to sociology*. New York: Routledge.
- Vasile, M., Aartsen, M., Precupetu, I., Tufă, L., Dumitrescu, D., & Radogna, R. M. (2023). Association between social isolation and mental well-being in later life. What is the role of loneliness? *Applied Research in Quality of Life*, 19, 245–267. <https://doi.org/10.1007/s11482-023-10239-z>
- Wilson, R. S., Krueger, K. R., Arnold, S. E., Schneider, J. A., Kelly, J. F., Barnes, L. L., Tang, Y., & Bennett, D. A. (2007). Loneliness and risk of Alzheimer disease. *Archives of general psychiatry*, 64(2), 234–240. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.2.234>
- Woods, B., O'Philbin, L., Farrell, E. M., Spector, A. E., & Orrell, M. (2018). Reminiscence therapy for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), Article CD001120. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001120.pub3>
- Wörn, J., Comijs, H., & Aartsen, M. (2020). Spousal loss and change in cognitive functioning: An examination of temporal patterns and gender differences. *The Journals of Gerontology: Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*. <https://doi.org/10.1093/geronb/gby104>

Wörn, J., Ellwardt, L., Aartsen, M., & Huisman, M. (2017). Cognitive functioning among Dutch older adults: Do neighborhood socioeconomic status and urbanity matter? *Social Science & Medicine*, 187, 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.05.052>