

Viden om friluftslivs effekter på sundhed

– resultater fra en systematisk forskningsoversigt

Udarbejdet af: Lærke Mygind,
Rikke Hartmeyer, Eva Kjeldsted,
Erik Mygind & Peter Bentsen



Friluftsrådet

Støttet med udlodningsmidler til friluftsliv

Udarbejdet af:



Steno Diabetes Center
Copenhagen

Støttet af:



Støttet med udlovningsmidler til friluftsliv

KØBENHAVNS
UNIVERSITET



Viden om friluftslivs effekter på sundhed

– resultater fra en systematisk forskningsoversigt

Udarbejdet på baggrund af udbud fra
Udlovningsmidler til friluftsliv af:

Lærke Mygind
Rikke Hartmeyer
Eva Kjeldsted
Erik Mygind
Peter Bentsen

Bedes citeret: Mygind, L., Hartmeyer, R.,
Kjeldsted, E., Mygind, E. & Bentsen, P. (2018).
Viden om friluftslivs effekter på sundhed
– resultater fra en systematisk forskningsoversigt.
Hentet fra Friluftsrådets hjemmeside:
Friluftsradet.dk/publikationer

ISBN: 978-87-7764-011-7

Taksigelser

Forfatterne af denne rapport ønsker at takke ekspertgruppen bestående af Niels Ejbye-Ernst, Annette Bischoff og Ulrich Dettweiler for deres støtte til konsortiet samt bidrag til udarbejdelsen af litteratursøgningen.

Ydermere skal rettes en særlig tak til Mads Bølling, Matt P. Stevenson, Peter Elsborg, Julie Hellesøe Christensen, Camilla Roed Otte, Paulina Sander Melby og Marc Künkel Pedersen for deres bidrag til udarbejdelsen af litteratursøgningen samt for læsning og kommentering af rapporten.

Til sidst ønsker vi også at udtrykke vores taknemmelighed for Helene Reino Hansens, Charlotte Demant Klinkers og Helle Terkildsen Maindals værdifulde feedback på rapportens tidlige udkast.

Forord

Vind i håret, frisk luft i lungerne og ilt til hjernen – måske endda trætte muskler og lidt sved på panden. De fleste af os kender følelsen af velvære efter en tur ud i det fri – uanset om vi har været ude og nyde naturens ro til fordybelse og refleksion eller har snøret løbeskoene og fået pulsen helt op. Der er ikke ret mange, der sætter spørgsmålstegn ved, at en tur ud i det fri gør noget godt for både krop og sjæl.

Naturen rummer et uudnyttet potentiale for at øge danskernes sundhed – både fysisk, mentalt og socialt. Naturen er for alle – også dem, der ikke ser sig selv i fitnesscentre, idrætshaller og andre mere traditionelle motionstilbud. Den daglige tur med hunden, en cykeltur eller en gåtur i skoven gør en verden til forskel, hvis alternativet er at sidde stille hjemme i sofaen.

Vi ser i disse år en stigende brug af friluftsliv og aktiviteter i naturen i de sundhedsfremmende indsatser. Derfor er det vigtigt at sætte fokus på, hvad der fungerer godt og mindre godt – og hvad friluftslivet og naturen kan bidrage særligt med i forhold til vores sundhed. På den måde skal vi sikre de bedste og mest effektive indsatser, så friluftslivets sundhedseffekter kommer flest danskere til gode.

Friluftsrådet ønsker med forskningsoversigten og denne rapport at skabe større overblik over den eksisterende viden om friluftslivets effekter på befolkningens fysiske, mentale og sociale sundhed. Et overblik der skal give aktørerne på området de bedste forudsætninger for at skabe gode og effektive sundhedsindsatser, hvor friluftslivet er omdrejningspunkt. Det gælder både, når forskere skal formulere nye forskningsprojekter, når praktikere og fx kommuner sætter nye indsatser og projekter i gang og ikke mindst, når vores politikere på både lokalt og nationalt niveau skal prioritere ressourcer og indsatsområder. Jo mere og bedre viden vi har om friluftslivets positive sundhedseffekter, jo højere kan vi slå på tromme for at prioritere området.

Rapporten giver et overblik over den eksisterende videnskabelige litteratur om de sundhedsmæssige effekter af friluftsliv. Gennemgangen afdækker et rigt forskningsfelt, der spænder over en meget bred vifte af friluftaktiviteter, sundhedsinterventioner og resultater. Der findes således masser af god og relevant viden at bygge videre på i arbejdet med at fremme folkesundheden gennem friluftslivet.

Samtidig er en vigtig konklusion i rapporten og forskningsgennemgangen, at vi fortsat mangler viden og dokumentation. Derfor skal vi fremadrettet i langt højere grad prioritere ressourcer til forskning i friluftslivets effekter på danskernes sundhed. Og vi skal arbejde for, at resultaterne af de projekter og indsatser, der allerede findes og sættes i gang i praksis, bliver systematisk evalueret, opsamlet og formidlet.

På den måde kan vi lære af hinandens erfaringer og skabe de bedste rammer for fremtidige sundhedsfremmende indsatser i naturen.

Vi håber, at forskningsoversigten vil blive brugt flittigt af både praktikere, forskere og beslutningstagere, og at vi i de kommende år vil blive meget klogere på sammenhængene mellem danskernes friluftsliv og de medfølgende effekter på sundheden – både til glæde for den enkelte og for samfundet som helhed. Så vi i endnu højere grad kan stå på mål for det, som de fleste af os allerede mærker på egen krop – nemlig at friluftslivet gavner vores sundhed, og dermed er en samfundsmæssig investering, som vi skal prioritere.

God fornøjelse!

Lars Mortensen, Formand, Friluftsrådet 2018

Resumé

Baggrund

Friluftsliv opleves af mange danskere som en ressource til sundhed og velvære. På trods af dette er der begrænset viden om den videnskabelige evidens for friluftslivs effekter på menneskers mentale, fysiske og sociale sundhed. Derfor udbød Friluftsrådet i 2016 en opgave om udarbejdelse af en forskningsoversigt, som skulle beskrive og vurdere eksisterende dokumenteret viden om effekterne af friluftsliv på mental, fysisk og social sundhed. Som en del af den udbudte opgave skulle der udarbejdes en læsevenlig rapport om de vigtigste resultater. Et konsortium bestående af Steno Diabetes Center Copenhagen, Sundhedsfremme og København Universitet, Skovskolen vandt udbuddet på baggrund af et indsendt tilbud med forskningsprotokol og formidlingsplan. Arbejdet med forskningsoversigten blev påbegyndt februar 2017 med et tilskud på 592.558 kroner fra Udlodningsmidler til friluftsliv.

Formål

Denne korte og populærvideenskabelige rapport har til formål at opsummere resultaterne fra den mere omfattende publikation "Forskningsoversigt over effekter af friluftsliv på mental, fysisk og social sundhed" (Mygind et al., 2018), der på baggrund af en systematisk litteratursøgning beskriver og vurderer dokumenteret viden om effekterne af friluftsliv i fritiden, i pædagogisk praksis i forbindelse med uddannelse- og dagsinstitutioner og i social- og sundhedssektoren på fysisk, mental og social sundhed.

Resultater

På baggrund af en systematisk litteratursøgning identificerede vi 461 publikationer fra perioden 2004 til 2017 med fokus på, hvilke effekter friluftsliv har på sundhed. Ud fra disse 461 publikationer fandt vi 489 individuelle studier, da nogle af disse

publikationer rapporterede resultater fra mere end et studie.

Tidligere forskningsoversigter havde beskrevet omfanget af kvalitative interview- og observationsstudier samt kvantitative målinger før-og-efter friluftslivsforløb af observationel art, dvs. hvor man undersøger aktiviteter, der også ville være foregået uden forskeres indblanding, og hvor forskere ikke har indflydelse på fordelingen af deltagere. I vores opfølgende forskningsoversigt identificerede vi i tillæg en omfattende mængde af studier, der anvendte kvantitative målinger før og efter friluftslivsforløb og sammenlignede disse målinger med før og efter målinger fra alternative forløb. Langt størstedelen af disse studier var af eksperimentel art, dvs. at forskere er aktive i projektets udførsel og/eller fordelingen af deltagere. Denne type forskning er bedre egnet til at identificere effekter, mens studier uden kontrolgrupper eksempelvis ofte kun kan vise sammenhænge. Det tyder således på, at der er sket en udvikling i forskning om friluftsliv og sundhed, hvor flere studier i dag er mere egnede til at undersøge effekter og kausale forhold.

Den eksisterende forskning beskriver en række positive sammenhænge og effekter af friluftsliv på menneskers mentale, fysiske og sociale sundhed. Både friluftsliv og sundhed indebærer mange forskellige faktorer, og forskningen er præget af høj diversitet. I de identificerede studier er der stor variation i sundhedsparametre, målgrupper, varighed af forløb, aktiviteter, kontekster, naturområder og metode. Derfor er det væsentligt at være varsom, når studierne resultater sammenlignes og syntetiseres. For eksempel må det overvejes, om resultater fra et studie af psykosociale faktorer udført i vildmark i en amerikansk kultur direkte kan fortolkes og overføres til danske forhold. Omhyggelige valg og beskrivelse af intervention, studiedesign og metode vil fremover kunne styrke mulighederne for generalisering på tværs af fx kontekster. Sikkerheden af den dokumenterede viden, eller den

så kaldte evidens for eksistensen af effekterne, er inden for enkelte områder overbevisende, mens evidensen inden for andre områder er svagere eller manglende. Det er vigtigt at sondre mellem sikkerheden af den dokumenterede viden, på den ene side, og tilstedeværelsen og styrken af effekter, på den anden. Lav eller manglende sikkerhed om viden om effekterne af friluftsliv på sundhed er ikke ensbetydende med, at der ikke er en effekt eller sammenhæng. Omvendt indebærer konklusioner, som er baseret på svag evidens, en større usikkerhed og kan derfor blive udfordret af studier med tydelige mål, klare forskningsspørgsmål, et stærkt studiedesign, et stort antal deltagere (kvantitative studier), en tydelig beskrivelse af målgruppe, aktivitet(er), studiets varighed osv.

I det følgende opsummerer vi kortfattet forskningsoversigtens resultater og vurderingen af sikkerheden af viden omkring effekter.

Friluftsliv i fritiden

Toogtyve eksperimentelle studier blandt voksne viser, at en halv til en hel times gåtur eller siddende afslapning i natur og grønne områder overvejende medfører en større akut reduktion i stressniveauer og fremme af forskellige kognitive funktioner end samme aktiviteter i urbane og indendørs omgivelser. Størstedelen af studierne er baseret på stikprøver med få deltagere, der ofte er mandlige universitetsstuderende. Andre studier har frembragt lignende resultater blandt voksne med forskellige diagnoser, dvs. studier, der falder under friluftsliv i social- og sundhedssektoren. Evidens for effekt: Moderat.

Enkeltstående eksperimentelle studier viser, at voksnes immunsystem-funktion styrkes efter kortvarende lav-intense aktiviteter i natur og grønne omgivelser. Evidens for effekt: Svag.

Øvrig veldokumenteret forskning, som ikke er inkluderet i forskningsoversigtens emneområde og således ikke inkluderet i forskningsoversigtens resultater, rapporterer stærk evidens for de gavnlige effekter af fysisk aktivitet generelt og de skadelige effekter af stillesiddende adfærd på menneskers psykiske, kognitive og fysiske

helbred (se fx Biddle & Asare, 2011; Ekelund m.fl., 2016; Lee m.fl., 2012). Friluftsliv, der indebærer fysisk aktivitet, må formodes at have sammenlignelige effekter.

Enkeltstående observationelle studier indikerer, at parker opleves som steder, der fremmer kulturelle møder, social interaktion og social støtte. Evidens for effekt: Manglende viden om effekter, men indikationer af positive sammenhænge.

Friluftsliv i social- og sundhedssektoren

Meta-analyser viser, at intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt korte- og/eller længerevarende primitive lejrbaserede ophold, ofte rettet mod adfærdændringer eller personlig og social udvikling, på kort sigt fremmer selvforståelse, evne til at indgå i sociale sammenhænge, familieudvikling, adfærd samt kropslig funktion og fysisk sundhed fx målt via ændringer i vægt. Der er indikationer af, at adfærdændringerne i forbindelse med fx misbrug og kriminalitet er vedvarende over længere tid. Meta-analyserne trækker på mange af de samme studier, der langt overvejende er observationelle før-efter studier. Studierne går på tværs af målgrupper med og uden diagnoser samt kriminelle og socialt udsatte. De pædagogikker, aktiviteter og steder, som anvendes i forbindelse med forløbene, varierer og beskrives gennemgående sparsomt, hvorfor det ikke er muligt, at vurdere om nogle forløb er mere fordelagtige end andre. Samtidig er denne diversitet med til at bidrage til en høj grad af heterogenitet i meta-analysernes rapporterede effekter. Det lader imidlertid til, at varigheden af forløbene har betydning, hvor forløb over et par dage resulterer i de største effektstørrelser. Forløb over to måneder fører imidlertid ikke til yderligere øgede effektstørrelser. Evidens for effekt: Svag til moderat.

Enkeltstående eksperimentelle studier fokuserer på effekterne af lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder sammenlignet med urbane eller indendørs omgivelser blandt målgrupper med forskellige psykiske og fysiske lidelser. Resultaterne peger gennemgående på, at kortvarige, lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder fører til positive effekter på akutte stressniveauer

og kognitiv funktion. Evidens for effekt: Svag til moderat.

Friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren

Enkeltstående studier viser, at intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt kortere- og/eller længerevarende primitive lejrbaserede ophold forankret i dagsinstitution- og uddannelsessektoren medfører positive effekter på psykosociale faktorer, samarbejdsdynamikker (under friluftslivsforløbet) og kognitive indikatorer. Dog er størstedelen af den dokumenterede viden overvejende af observationel art og spredt over forskellige pædagogiske tilgange, aktiviteter og steder, som anvendes i forbindelse med forløbene. Derfor er det ikke muligt, at vurdere, hvilke elementer af forløbene, der fører til positive sammenhænge og effekter. Beskrivelsen af

forløbene er gennemgående sparsom, hvilket vanskeliggør sammenligning mellem studierne. Evidens for effekt: Svag.

Enkeltstående studier viser, at anvendelsen af friluftsliv i dagsinstitutioner eller i skolers undervisning hænger positivt sammen med børns mentale, sociale og fysiske sundhed. Studierne er hovedsageligt observationelle, men eksisterende eksperimentelle studier viser overvejende positive effekter af at anvende friluftsliv i forbindelse med pædagogisk praksis i dagsinstitutioner og skoler. Forskningen stammer især fra de skandinaviske lande med enkelte bidrag fra USA. Dette tyder på, at aktiviteterne, omend det konkrete indhold præsenteres sparsomt, kan overføres til andre danske kontekster. Evidens for effekt: Svag.



Indholdsfortegnelse

Forord	3
Resumé	4
Indholdsfortegnelse	7
1. Introduktion	8
1.1. Læsevejledning	8
1.2. Fremgangsmåde	9
1.3. Definition af friluftsliv	9
1.4. Definition af sundhed	11
2. Resultater	12
2.1. Friluftsliv i fritiden (1)	12
2.1.1. Mental sundhed (1A)	13
2.1.2. Fysisk sundhed (1B)	14
2.1.3. Social sundhed (1C)	15
2.2. Friluftsliv i social- og sundhedssektoren (2)	15
2.2.1. Mental sundhed (2A)	16
2.2.2. Fysisk sundhed (2B)	16
2.2.3. Social sundhed (2C)	18
2.3. Friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren (3)	18
2.3.1. Mental sundhed (3A)	19
2.3.2. Fysisk sundhed (3B)	20
2.3.3. Social sundhed (3C)	20
3. Konklusioner	22
3.1. Friluftsliv i fritiden (1)	22
3.2. Friluftsliv i social- og sundhedssektoren (2)	24
3.3. Friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren (3)	25
4. anbefalinger	28
4.1. Til praktikere	28
4.2. Til politikere	30
4.3. Til forskere	30
5. Litteraturliste	32

1. Introduktion

Anekdotisk viden beretter om, at friluftsliv og sundhed for mange danskere er nært forbundne. Praksisberetninger og personlige oplevelser indikerer, at friluftsliv erfares som en værdsat kilde til oplevelser, æstetisk nydelse, fysisk aktivitet, rum til socialt samvær og ro. Det vil sige muligheder, der kan lede til fysisk, mental og social sundhed.

I 2004 blev der udarbejdet to forskningsoversigter om friluftsliv og sundhed i bred forstand (Sandell, 2004; Schantz & Silvander, 2004). Disse oversigter identificerede en stor mængde studier om friluftsliv og sundhed af både kvalitativ og kvantitativ karakter. Samtidig pointerede Sandell (2004), at studierne var af svag forskningsmæssig kvalitet, og at flere områder var meget sparsomt undersøgt. Det daværende begrænsede omfang af studier af høj forskningsmæssig kvalitet, som omhandlede friluftslivs betydning for fysisk, mental og social sundhed i Norden og internationalt, begrunder relevansen af at beskrive og vurdere status anno 2017.

Denne rapport beskriver og opsummerer resultaterne fra en udvidet og opdateret forskningsoversigt og henvender sig til især praktikere, udøvere og politikere med interesse for friluftslivs effekter på sundhed. Vi forstår og definerer *praktikere*, som personer eller organisationer (fx i kommunalt regi), der faciliterer friluftsliv for en eller flere *udøvere*, der praktiserer friluftsliv. For et mere omfattende og dybere indblik i baggrunden for og udarbejdelsen af selve forskningsoversigten henviser vi til publikationen "Forskningsoversigt over effekter af friluftsliv på mental, fysisk og social sundhed" (Mygind et al. 2018), som danner grundlag for denne korte og populærvidenskabelige rapport.

1.1. Læsevejledning

Vi beskriver vores fremgangsmåde og centrale definitioner i Afsnit 1.2, 1.3., og 1.4. I Kapitel 2



opsummerer og diskuterer vi de vigtigste resultater fordelt på ni delområder defineret ved tre friluftslivssektorer og tre sundhedsdomæner. I Kapitel 3 følger en opsummering af de vigtigste konklusioner. I Kapitel 4 kommer vi, på baggrund af resultater og konklusioner, med anbefalinger til praktikere, politikere og forskere.

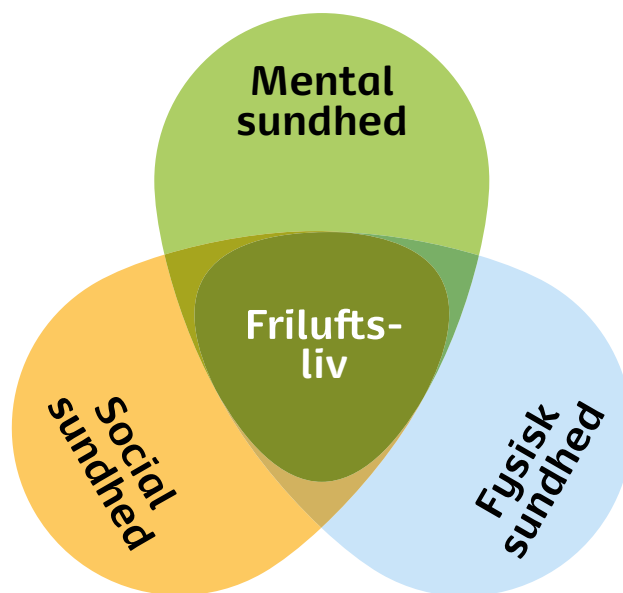
1.2. Fremgangsmåde

For at skabe overblik over forskning om effekterne af friluftsliv på fysisk, mental og social sundhed gennemførte vi en systematisk litteratursøgning. En systematisk forskningsoversigt indebærer at identificere, samle, analysere, vurdere, diskutere og, når det er meningsfuldt og muligt, syntetisere eksisterende originalforskning.

I udarbejdelsen af forskningsoversigten tog vi udgangspunkt i de såkaldte PRISMA-retningslinjer for systematiske forskningsoversigter (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & The PRISMA Group, 2009). PRISMA-retningslinjerne er udviklet med henblik på at ensrette og systematisere arbejdet med at danne overblik over og analysere eksisterende originalforskning og samtidig sikre gennemsigtighed og reproducerbarhed.

Med udgangspunkt i disse retningslinjer identificerede vi eksisterende originalforskning ved systematiske søgninger i seks elektroniske videnskabelige databaser. Vi indhentede yderligere litteratur på udvalgte hjemmesider, via bidrag fra friluftslivsekspertter og ved at håndsoege referencelisterne fra identificerede relevante publikationer (for yderligere information henviser vi til metodeafsnittet i selve forskningsoversigten). Publikationernes relevans blev bestemt ud fra Friluftsrådets udbud og definerede kriterier som for eksempel, at der skulle være tale om friluftsliv i fritiden, i social- og sundhedssektoren eller i daginstitutioner eller uddannelse.

Figur 1 illustrerer forskningsoversigtens felt, dvs. dokumenteret viden omkring friluftslivs sammenhænge med og effekter på mental, fysisk og social sundhed.



Figur 1 Forskningsoversigtens felt: Dokumenteret viden om friluftslivs effekter på tre sundhedsdomæner.

1.3. Definition af friluftsliv

Friluftsliv er individets brug af naturen til ophold eller aktiviteter, som giver en oplevelse af at komme nærmere naturen og af at forholde sig til naturen fysisk og/eller mentalt.

- Naturen forstås bredt, dvs. som park, skov, hav, strand, landet mv., men omfatter ikke faste anlæg (fx til sport, streetaktiviteter, (skating mv.)) eller virtuel natur.
- Der vil være tale om et miljøskifte på den måde, at privatpersoner bevæger sig uden for hjem og grund, landmanden væk fra egen mark, børn og pædagoger uden for daginstitutionens egen gård og legeplads osv.
- Friluftsliv foregår i fritiden eller som led i social-, sundheds-, daginstitutions- og uddannelsesstilbud.
- Friluftsliv kan være både lav-, mellem- eller højintensiv fysisk aktivitet, men det primære formål er ikke konkurrence.

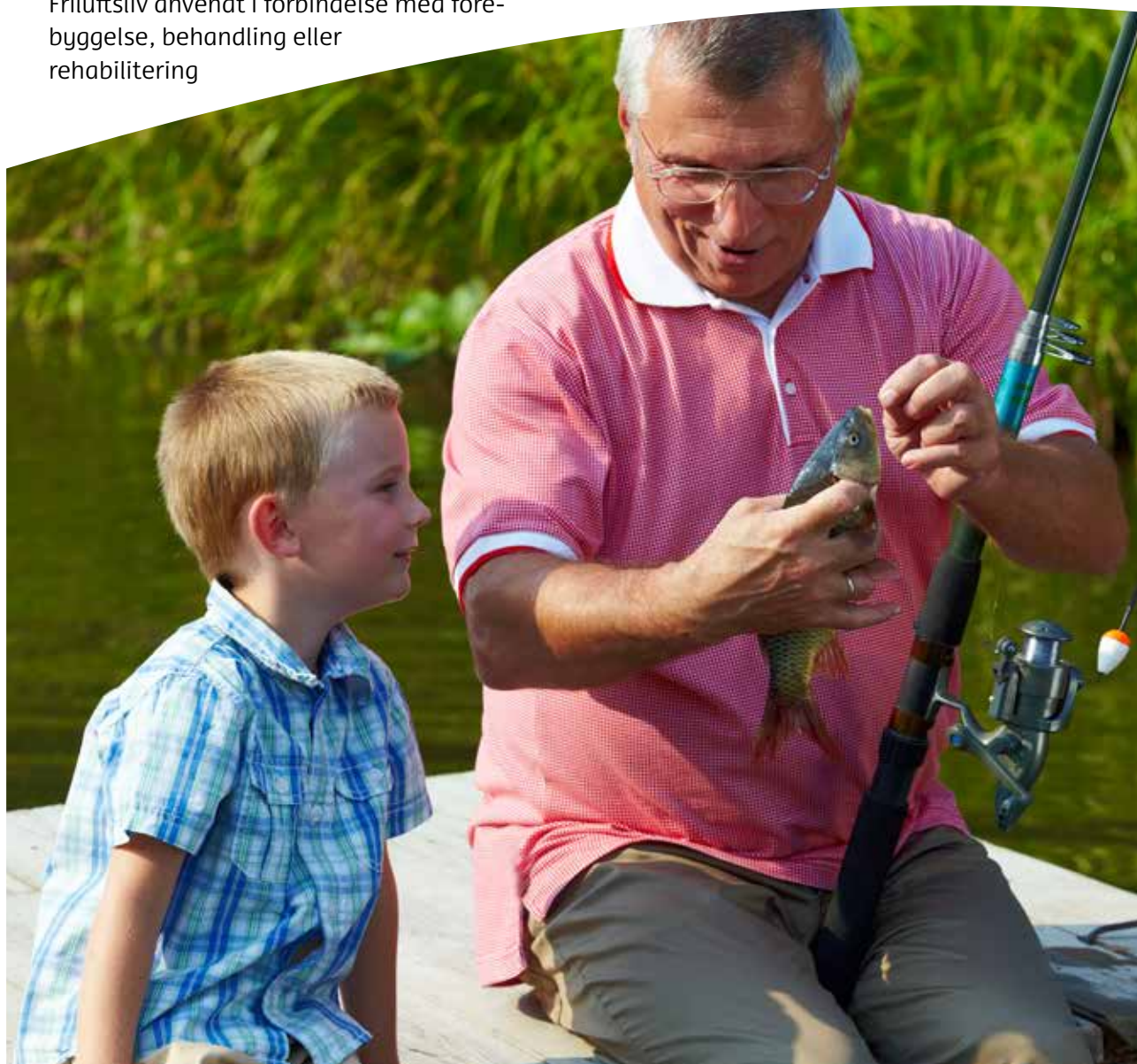
- Friluftsliv foregår ikke under transport direkte mellem to punkter, som fx mellem bopæl og arbejdsplads.
- Til aktiviteter henregnes ikke benyttelse af motoriserede køretøjer, medmindre der er tale om hjælpemidler til gangbesværede og handicappede.

I forskningsoversigten opdelte vi friluftsliv i tre domæner:

1. Friluftsliv i fritiden: Anvendelsen af friluftsliv i fritiden uden for arbejds-, uddannelses-, behandlings- eller rehabiliteringsregi.
2. *Friluftsliv i social- og sundhedssektoren:* Friluftsliv anvendt i forbindelse med forebyggelse, behandling eller rehabilitering

eller rettet mod særligt definerede patient- eller risikogrupper. Således er der tale om friluftsliv, der anvendes og undersøges som led i rehabilitering, behandling eller forebyggelse blandt specifikke socialt eller sundhedsmæssigt udsatte eller syge grupper.

3. *Friluftsliv i dagsinstitutioner og uddannelsessektoren:* Friluftsliv som er forankret i dagsinstitutioner eller grund- og videregående uddannelsesregi. Således kan der være tale om alt fra præ-orienteringskurser ved påbegyndelse af en universitetsuddannelse til integreret anvendelse af friluftslivsmetoder i grundskolens pensum og derved som del af undervisningen i diverse fag.



1.4. Definition af sundhed

Vi anvendte WHO's brede og positive definition af sundhed: "Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" (World Health Organization, 1946, s. 1). Således rummer sundhed i den anvendte definition både fysisk, mentalt og socialt velvære. I en snæver opfattelse af sundhed kan man sige, at fysisk velvære handler om kroppens funktionsevne. Ligeledes kan mentalt velvære reduceres til kognitiv funktion, og socialt velvære kan beskrives ud fra omfanget af nære relationer. Vi definerede imidlertid fysisk, mental og social sundhed i bredere forstand, da sundhed ikke er en statisk tilstand, men også en proces, der påvirkes af livsstil, levevilkår og miljø. På trods af at der uden tvivl er gråzoner mellem fysisk, mental og social sundhed, og de tre sundhedsdomæner i høj grad påvirker hinanden, skelnede vi mellem tre domæner af sundhed:

1. *Fysisk sundhed* kategoriserer et domæne, som dækker over fysiologiske og biologiske symptomer og processer, samt selvvurderede forhold af denne art. Livsstilsvalg med indflydelse på biologiske forhold, såsom fysisk aktivitet eller stofmisbrug, kategoriseres også under domænet fysisk sundhed. Nogle fysiske sundhedsindikatorer anvendes i forskningen til tider som fysiske indikatorer og til andre tider som biomarkører for mentale sundhedstilstande såsom angst eller depression og vil således indgå i kapitlerne om både fysisk og mental sundhed, hvor det er relevant.
2. *Mental sundhed* relaterer sig til kognitiv og emotionel funktion og velvære. Domænet overlapper som nævnt med fysisk sundhed men også med domænet social sundhed, idet begreber som selvværd eller interpersonelle forhold udgør psykosociale parametre. Disse parametre har betydning for sociale interaktioner og dannelse af sociale bånd men har også emotionel og psykologisk karakter.
3. *Social sundhed* kategoriseres som sociale færdigheder, relationer og socialt velvære, fx tiltro til egen værdi i forhold til andre mennesker.

Studiedesign og effekter

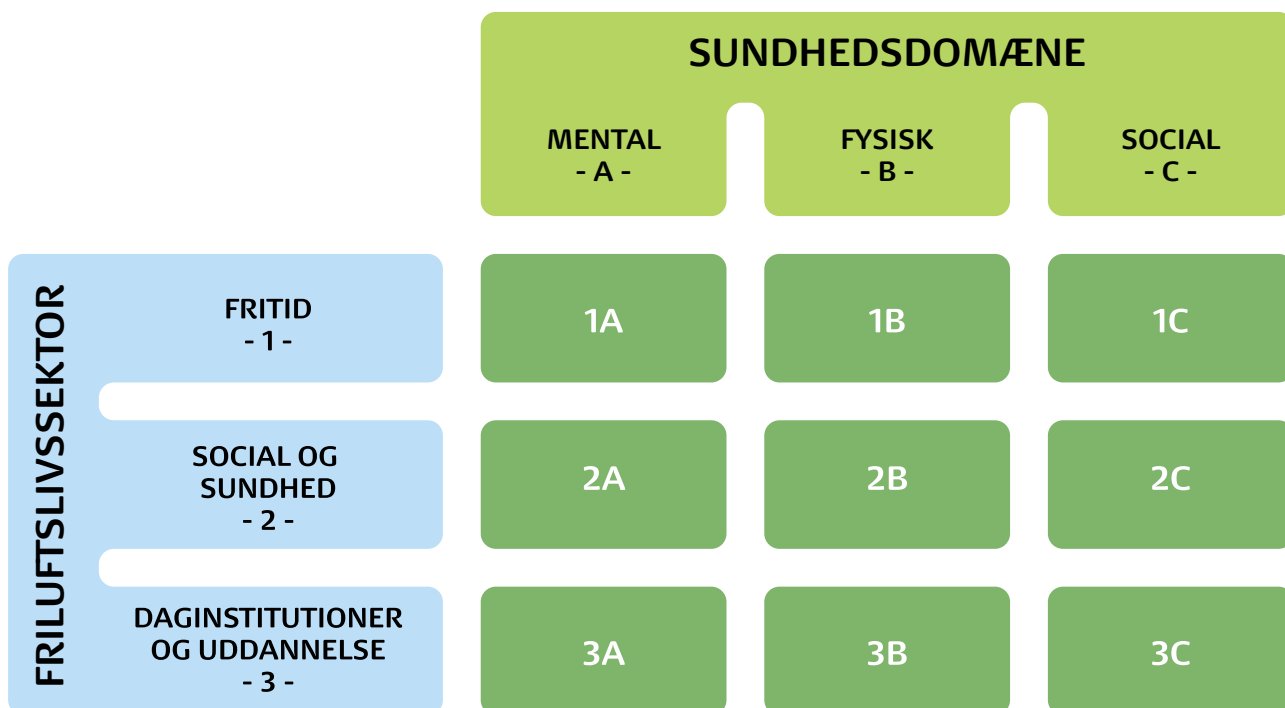
Inspireret af Cochranes retningslinjer til at skelne mellem typer af studiedesigns (Ryan et al., 2013) opdelte vi kvantitative studier i observationelle og eksperimentelle studier. Vi definerede observationelle studier som studier, hvor man undersøger aktiviteter, der også ville være foregået uden forskeres indblanding. Omvendt kategoriserede vi eksperimentelle studier, som studier, hvor forskere igangsatte aktiviteter og/eller styrede hvilke personer, der skulle deltage eller ikke deltage i aktiviteterne. Derudover inddelte vi eksperimentelle studier i følgende kategorier: 1) randomiserede-kontrollerede trial (RCT)-studier, der anvendte tilfældig fordeling af deltagere til interventions- og kontrolgrupper som metode med henblik på at eliminere risiko for bias i tolkningen af interventionens effekter, 2) quasi-randomiserede studier, der søgte at anvende tilfældig fordeling af deltagere, men ikke fulgte de foreskrevne konventioner for tilfældig fordeling af deltagere, jf. Ryan m.fl. (2013), 3) kontrollerede før-efter studier, der anvendte kontrolgrupper, men ikke havde en tilfældig fordeling af deltagere, 4) *cross-over* studier, der sammenlignede effekten af to eller flere betingelser på de samme individer og tog højde for rækkefølgen af betingelserne.

RCT-studier anses for at være det optimale studiedesign til at eliminere bias og undersøge kausale forhold, for eksempel sundhedsmæssige effekter af friluftsliv. RCT-studier er imidlertid ikke altid mulige i praksis, hvorfor andre typer af studiedesigns kan give mere mening i den relevante sammenhæng. Alle disse typer studiedesigns kan imidlertid, hvis de udføres på en adækvat måde, udlede viden om effekter af en intervention eller indsats. Med adækvat menes for eksempel om interventionen er udført som tiltænkt, og om kontrolgruppen/-betingelserne er sammenlignelig med interventionsgruppen/-betingelserne. Risikoen for bias er imidlertid højere, og styrken af evidens, altså sikkerheden af viden, lavere i *cross-over* studier og kontrollerede før-efter studier end i de to andre typer eksperimentelle studiedesigns.

2. Resultater

I det følgende beskriver vi dokumenteret viden om sammenhænge og effekter af friluftsliv i fritiden, i pædagogisk praksis i forbindelse med uddannelse- og dagsinstitutioner og i social- og sundhedssektoren på fysisk, mental og social sundhed og giver eksempler på vigtige referen-

cer inden for ni delområder (se Figur 2). Forskningsoversigtens ni delområder blev inddelt efter de tre friluftslivssektorer, hvorunder sundhed blev inddelt i de tre sundhedsdomæner, fysisk, mental og social sundhed.



Figur 2 Forskningsoversigtens ni delområder.

2.1. Friluftsliv i fritiden (1)

Vi kategoriserede friluftsliv i fritiden, som aktiviteter og forløb, der finder sted på frivilligt basis og med udgangspunkt i studier, som ikke er rettet mod bestemte socialt eller sundhedsmæssigt udsatte grupper. Den mest fremtrædende type friluftsliv i fritiden, der blev undersøgt i de inkluderede studier, var rekreation i naturen, herunder aktiviteter som *shinrin-yuko* og gå- og løbeture.

En anden type friluftsliv inkluderede *adventure programs* og andre lignende forløb, der finder sted i naturen og som på forskellig vis udfordrer deltagerne fysisk, mentalt og socialt. Et eksempel på et sådant forløb kan være et sommerprogram, hvor børn og unge frivilligt tilmelder sig, eller bliver tilmeldt af deres forældre/værger og tilbringer en eller flere uger med kano-, klatre- og teambuildings-aktiviteter.

Vi identificerede 168 individuelle studier omkring friluftsliv i fritiden, hvoraf 138 vedrørte mental sundhed, 88 fysisk sundhed og 29 social sund-

Hvad er Shinrin-yuko?

Vi identificerede et voksende forskningsfelt, der undersøger de sundhedsmæssige effekter af fænomenet *forest bathing*, *forest therapy* eller *shinrin-yuko*. Betegnelsen *shinrin-yuko* blev opfundet af det japanske Ministerium for Landbrug, Skovbrug og Fiskeri i 1982 og betyder noget i retning af "at absorbere skovens atmosfære" (Park m.fl., 2008). *Shinrin-yuko* kan foregå individuelt eller i små grupper og indebærer typisk kortere gående, siddende eller liggende meditative ophold i skovområder og kan være rettet mod særlige patientgrupper eller raske mennesker. Forskningen i effekterne af *shinrin-yuko* tog fart fra begyndelsen af det 21. århundrede (Park m.fl., 2008). Langt størsteparten af studierne, som vi identificerede, stammer fra Asien. Nyere studier var imidlertid også udført i Europa.

hed. Dette inkluderer både kvalitative og kvantitative studier, hvor nogle studier går på tværs af sundhedsdomæner. I det følgende fokuserer vi på en delmængde heraf, nemlig forskningsoversigter og de originalstudier, der er velegnede til at udlede konklusioner om effekter.

2.1.1. Mental sundhed (1A)

Vi fandt 44 originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i fritiden påvirker menneskers mentale sundhed.

En forskningsoversigt (Haluzá, Schönbauer, & Cervinka, 2014) samt 11 originalstudier undersøgte, om rekreation i naturen havde en positiv effekt på forskellige biomarkører for stress, eksempelvis hjerterytmevariabilitet (Gidlow et al., 2016; Jung, Woo, & Ryu, 2015), kortisol (Bertone, 2015; Gidlow et al., 2016; Toda, Den, Hasegawa-Ohira, & Morimoto, 2013; Tyrväinen et al., 2014; Xiang et al., 2012), blodtryk (Bertone, 2015; Li m.fl., 2016; Sahlin m.fl., 2016; Thompson, 2014; Toda m.fl., 2013), spytkirtel-amylase (Hohashi & Kobayashi, 2013) og adrenalin (Li m.fl., 2016). Størstedelen anvendte såkaldte *cross-over* studier (for definition se tekstboks omkring Studiedesign og effekter på side 11), hvor de samme aktiviteter fandt sted i henholdsvis grønne og urbane områder. Enkelte studier sammenlignede lav-intense aktiviteter i grønne områder med de samme aktiviteter indendørs (Bertone, 2015; Sahlin m.fl., 2016; Toda m.fl., 2013). Hovedparten af studierne rapporterede positive effekter på stressindikatorerne, men der var også studier, hvor der ikke blev

rapporteret signifikante effekter. Ved selvrapportering var der en stærk overvægt af studier, der konkluderede, at aktiviteter i grønne områder i højere grad end urbane omgivelser var med til at fremme positive psykologiske tilstande, for eksempel reduktion af symptomer på stress og depression (Hohashi & Kobayashi, 2013; Lee m.fl., 2011; Li m.fl., 2016; Matsuura m.fl., 2011; Park, Tsunetsugu, Kasetani, Kagawa, & Miyazaki, 2010; Park m.fl., 2011; Perkins, Searight, & Ratwik, 2011; Shin, Shin, Yeoun, & Kim, 2011; Takayama m.fl., 2014; Thompson, 2014; Xiang m.fl., 2012).

I studierne varierede rekreation i naturen over forskellige typer af natur og grønne områder og forskellige aktiviteter, herunder siddende og gående ophold. I et af studierne blev den afslappende effekt (indikeret ved fald i deltagernes hjerterytme) af henholdsvis et tæt bevokset og et mere åbent landskab sammenlignet (Gatersleben & Andrews, 2013). Her rapporterede forfatterne, at hjerterytmen faldt mere i det åbne landskab. Således bidrager studiet til en øget forståelse af naturlige områders forskellige karakteristika, og hvordan disse kan påvirke deltagernes stressniveau. Urbane omgivelser blev ofte anvendt som sammenligningsgrundlag, og omend kontrolbetingelserne i de inkluderede studier blev sparsomt beskrevet, må det forventes, at disse urbane områders karakteristika varierede (fx udseende, akustiske forhold og befolkningstæthed) ligesom omgivelserne i de grønne områder. Således påpeger det føromtalt studie nødvendigheden af at beskrive og tage højde for de grønne områders karakteristika såvel som de

urbane omgivelser, der anvendes som sammenligningsgrundlag.

En stor del af studierne blev gennemført med universitetsstuderende, hvilket begrænser generaliserbarheden af resultaterne til andre målgrupper, der i fritiden går, løber, sidder eller ligger i natur og grønne områder. Vi identificerede fx ingen studier i fritidssektoren, der var blevet gennemført med børn.

Der var indikationer i retning af, at en gåtur i grønne områder i højere grad end urbane omgivelser forbedrede kognitive faktorer som opmærksomhed (Berman, Jonides, & Kaplan, 2008; Mayer, Frantz, Bruehlman-Senecal, & Dolliver, 2009, Sahlin m.fl., 2016; Shin m.fl., 2011), kreativitet (Tyrväinen m.fl., 2014) og arbejdshukommelse (Gidlow m.fl., 2016). Et enkelt studie rapporterede ikke forskelle i opmærksomhed, koncentration og arbejdshukommelse på tværs af et grønt område, et urbant område og en parkeringsplads (Perkins m.fl., 2011). Her blev det konkluderet, at det var den fysiske aktivitet, snarere end omgivelserne, der medvirkede til forbedringerne i de kognitive indikatorer. I et andet studie klarede deltagerne sig dårligere i en opmærksomhedstest efter en gåtur i grønne områder (Johansson, Hartig, & Staats, 2011). Vi fandt kun et studie, der kunne kategoriseres som friluftsliv i fritiden og blev udført med børn. Dette studie indikerede, at børnene svarede hurtigere på spørgsmål i en opmærksomhedstest efter en gåtur i grønne områder sammenlignet med urbane omgivelser, men at der ikke kunne observeres forskelle i regulerende kognitiv kontrol eller arbejdshukommelse (Schutte, Torquati, & Beattie, 2017).

2.1.2. Fysisk sundhed (1B)

Vi identificerede 18 originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i fritiden påvirkede menneskers fysiske sundhed.

En forskningsoversigt (Voutselas, 2012) rapporterede positive sammenhænge mellem vandring i bjergområder og deltagernes energiforbrug, BMI og kropsfedt. Forskningsoversigten inkluderede observationelle, ukontrollerede studier, hvorfor dette studie ikke var egnet til at udlede konklusi-

oner om effekter, men "blot" kan vise noget om sammenhænge. Hertil er det imidlertid vigtigt at påpege, at øvrig veldokumenteret forskning, som ikke er inkluderet i forskningsoversigtens emneområde og således ikke inkluderet i resultaterne, rapporterer stærk evidens for de gavnlige effekter af fysisk aktivitet generelt og de negative effekter af stillesiddende adfærd for menneskers fysiske sundhed (se fx Ekelund m.fl., 2016; Lee m.fl., 2012).

Flere af studierne, der undersøgte, hvordan gåture i natur og grønne områder påvirkede forskellige stressindikatorer, inkluderede også forskellige fysiologiske indikatorer på immunsystem-funktion (Li, 2010; Xiang m.fl., 2012). Studierne på dette område var overvejende baserede på ukontrollerede før-efter studiedesigns med små stikprøvestørrelser og enkelte kontrollerede studiedesigns. Studierne viste således en positiv sammenhæng mellem gåture i grønne områder og immunsystem-funktion blandt voksne.

Tre studier undersøgte, hvordan indikatorer for risikofaktorer for udvikling af hjertekarsygdomme såsom arteriel stivhed og forhøjet kolesterol-tal blev påvirket af gåture i natur og grønne områder (Lee & Lee, 2014; Li m.fl., 2016; Thompson, 2014). Studierne blev foretaget med midaldrende mænd og ældre kvinder, hvoraf nogle havde hjertekarsygdomme og andre ikke. Disse studier viste positive effekter, dvs. fald i risikofaktorerne for udvikling af hjertekarsygdomme.

I en omfattende forskningsoversigt om parkers betydning for sundhed fremhævede Konijnendijk, Annerstedt, Nielsen og Maruthaveeran (2013), at adgang til parker bidrog til at øge menneskers fysiske aktivitet og at reducere forekomst af fedme. Forfatterne fremhævede, at der var stærk evidens for de positive virkninger af adgang til og mængde af parker på fysisk aktivitet og fedme. Det skal understreges, at mange af studierne vedrørte afstand til eller mængde af parker i nærhed til studiedeltagernes nærområde, og hvorledes dette hang sammen med fysisk aktivitet. En delmængde undersøgte eksplicit friluftsliv i form af rekreation i parker og blev også vurderet til at udgøre stærk evidens, omend resultaterne blandt disse studier var mindre entydige.

2.1.3. Social sundhed (1C)

Vi identificerede ganske få studier, der havde undersøgt friluftsliv i fritiden og social sundhed, hvor af ingen var eksperimentelle studier.

Studierne var observationelle eller kvalitative og kunne også findes i forskningsoversigten af Konijnendijk, Annerstedt, Nielsen og Maruthaveeran (2013). Studierne indikerede, at voksne vurderede, at parker var med til at fremme social støtte og tilbyde steder, hvor mennesker fra forskellige kulturer kan mødes. Det samme gjorde sig gældende i et kvalitativt studie, hvor børn og unge rapporterede, at parker var steder, hvor de kunne få venner og skabe relationer på tværs af kulturer. Forskning på dette område var lovende om end ganske sparsom og præliminær, hvorfor det ikke var muligt at konkludere om effekter af friluftsliv i fritiden og social sundhed.

2.2. Friluftsliv i social- og sundhedssektoren (2)

Vi identificerede to overordnede typer af friluftslivsforløb- og aktiviteter, der blev anvendt inden for social- og sundhedssektoren, nemlig 1) *wilderness therapy*, *adventure therapy* og *Outward Bound*, samt 2) *shinrin-yuko* og *forest therapy*. Der eksisterede flest studier om *wilderness therapy* og dermed også flere forskningsoversigter og meta-analyser. Set i det lys var der også stærkere evidens for udbyttet af forløb af denne type, omend der var stor variation i og ofte manglede information om indholdet af forløbene, målgrupper og sundhedsparametre.

Tilsammen kortlagde vi 171 individuelle studier omkring friluftsliv i social- sundhedssektoren, hvoraf 147 vedrørte mental sundhed, 89 fysisk sundhed og 62 social sundhed. Dette inkluderer både kvalitative og kvantitative studier, hvor nogle studier går på tværs af sundhedsdomæner. I det følgende fokuserer vi på en delmængde heraf, nemlig forskningsoversigter og de originalstudier, der er velegnede til at udlede konklusioner om effekter.

Hvad er *wilderness therapy*, *adventure therapy* og *Outward Bound*?

Wilderness therapy er en behandlingsorienteret type friluftsliv baseret på intense og krævende ekspeditioner i vild natur samt kortere- og længerevarende primitive lejrbaserede ophold. Aktiviteterne foregår typisk i mindre grupper og er ofte rettet mod adfærdændringer og personlig udvikling.

Adventure therapy minder om *wilderness therapy*, og begreberne anvendes til tider synonymt. *Adventure therapy* er en type terapi, der primært anvender udendørsaktiviteter, der involverer fysiske og psykiske udfordringer til at opnå personlig og social udvikling. Hvor *wilderness therapy* foregår i fjerne og uberørte naturområder, hvor tilpasning til nye og vilde naturområder fungerer som udviklingskatalysator, så kan *adventure therapy* også foregå i urbane og beboede områder.

Outward Bound stammer oprindeligt fra USA og minder om *adventure therapy* og *wilderness therapy*, og begreberne anvendes ofte synonymt. Denne type friluftsliv anvender også metoder baseret på udfordringer, selvudvikling og gruppearbejde, men er traditionelt set ikke en terapiform, idet den ofte er rettet mod raske mennesker som led i uddannelse og dannelse.

2.2.1. Mental sundhed (2A)

Vi fandt tilsammen 44 eksperimentelle originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i social- og sundhedssektoren påvirker menneskers mentale sundhed.

En omfattende meta-analyse (Bowen & Neill, 2013) baseret på studier om *wilderness therapy*- og *adventure therapy*-forløb viste, at denne type friluftsliv havde en moderat effekt på deltagernes selvforståelse og evne til at indgå i sociale sammenhænge. Andre meta-analyser fokuserede på privatbetalende deltagere, dvs. både personer med og uden diagnoser, kriminelle og socialt udsatte (Bettmann, Gillis, Spielman, Parry, & Case, 2016) eller som led i ungdomskriminelles prøveløsladelse eller behandling (Bedard, 2004), og pegede på, at forløbene fremmede deltagernes selvværd.

Meta-analyserne var primært baseret på ukontrollerede før-efter studier, men eksperimentelle studier understøttede resultaterne. Meta-analyserne rapporterede om en tendens til, at effekterne blev mindre eller forsvandt helt over tid, og at varigheden af forløbene havde en indflydelse på effekterne, dvs. at forløb af få dages varighed var mindre effektive end forløb af længere varighed. Imidlertid steg effektstørrelser ikke yderligere ved forløb, der varede længere end to måneder. Enkelte studier, som indgik i meta-analyserne, fokuserede specifikt på effekterne af forløb for overvægtige unge og skizofrene og viste ligeledes, at disse forløb forbedrede deltagernes psykosociale egenskaber umiddelbart efter forløbene. Vi identificerede yderligere positive effekter i et studie af *adventure therapy* for børn med ADHD (Zachor m.fl., 2017) samt i en narrativ forskningsoversigt af *adventure therapy* for krigsveteraner (Poulsen, Stigsdotter, & Refshage, 2015).

Der var indikationer af, at *shinrin-yuko* og *forest therapy* anvendt som behandlingsmetode for voksne med svære depressions- og stresssymptomer samt personer med kronisk smerte, kronisk apopleksi og forhøjet blodtryk, havde akutte positive effekter på en række stress-relaterede biomarkører og kognitiv præstation vurderet ud fra diverse psykologiske tests og selvrappor-

tering (Frühauf m.fl., 2016; Han m.fl., 2016; Johansson, Bjuhr, Karlsson, Karlsson, & Rönnbäck, 2015; Kim, Lim, Chung, & Woo, 2009; Kjellgren & Buhrkall, 2010; Li m.fl., 2016; Song m.fl., 2015; Sturm m.fl., 2012; Sung, Woo, Kim, Lim, & Chung, 2012). To cross-over studier (for definition se tekstboks om Studiedesign og effekter på side 12) med børn med ADHD viste forbedringer i koncentrationsevne efter aktiviteter i natur og grønne områder (Taylor, 2009; van den Berg & van den Berg, 2011). På tværs af disse forskellige målgrupper så *shinrin-yuko* og *forest therapy* ud til at mindske stress og forbedre kognitiv funktion, omend størrelsen af effekterne ikke blev estimeret i litteraturen.

2.2.2. Fysisk sundhed (2B)

Vi identificerede 28 eksperimentelle originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i fritiden påvirkede menneskers fysiske sundhed.

Bowen og Neill (2013) konkluderede i deres omfattende meta-analyse, at *adventure therapy* havde en lille effekt på deltagernes fysiske sundhed, operationaliseret ved eksempelvis ændringer i vægt. Meta-analysen fokuserede ikke på en bestemt målgruppe, men inkluderede både socialt udsatte samt kliniske og kriminelle målgrupper. Effekten var formindsket ved opfølgende målinger. De inkluderede studier var hovedsageligt struktureret som før-efter-studiedesign. Forfatterne af meta-analysen vurderede, at originalstudierne var af moderat kvalitet. Vi identificerede yderligere to RCT-studier (Jelalian, Sato, & Hart, 2011; Jelalian m.fl., 2010) og et kontrolleret før-efter studie (Gill, Goldenberg, Starnes, & Phelan, 2016), der ikke indgik i meta-analyserne. Studierne understøttede meta-analysens konklusion: *Adventure therapy* medvirkede til at øge mængden af fysisk aktivitet og reducere BMI, men forbedringerne var ikke vedvarende på længere sigt, hvilket ofte er tilfældet med interventioner rettet mod adfærdsendringer af denne type. Vi fandt også originalstudier, der fokuserede specifikt på vandreaktiteter. Vandreaktiteter anvendes ofte som en central komponent i *adventure therapy*-forløb, men da *adventure therapy*, i teorien, også inkluderer andre socialt-



og/eller kognitivt-orienterede behandlingsaktiviteter, valgte vi at skelne mellem disse. Et originalstudie (designet som et *cross-over* studie), der fokuserede specifikt på effekten af vandring, rapporterede en positiv effekt umiddelbart efter forløbet omend forbedringen i genoptræningsresultater efter knæoperation ikke var anderledes end standard genoptræning (Hepperger m.fl., 2016).

Betydningen af vandring i forskellige højder for risikofaktorer for udvikling af hjertekarsygdomme sygdomme var ikke entydig: Et studie indikerede en større reduktion i de undersøgte risikofaktorer for udvikling af hjertekarsygdomme ved moderat højde end lav (Gutwenger, Hofer, Gutwenger, Sandri, & Wiedermann, 2015). Et andet originalstudie observerede ikke nogen forskelle mellem vandring i lav og moderat højde (Neumayr m.fl., 2014). Ens for grupperne i både lav og moderat højde var imidlertid et fald i risikofaktorerne for udvikling af hjertekar sygdomme.

En lille mængde observationelle før-efter studier viste, at unges stofmisbrug blev reduceret fra før *adventure therapy* og *wilderness treatment* (Norton, 2014; Wendell, 2004). De anvendte studie-designs tillader ikke konklusioner om effekter og kausalitet, men studierne præsenterede positive sammenhænge, som med fordel kan undersøges yderligere.

2.2.3. Social sundhed (2C)

Vi identificerede 12 eksperimentelle originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i socialsundhedssektoren påvirker menneskers sociale sundhed.

Meta-analysen af Bowen og Neill (2013) viste, at *adventure therapy* medførte moderate, positive ændringer på deltagerens selvforståelse og sociale udvikling, men også familieudvikling, dvs. at de familiære enheder, som deltagerne var en del af, blev bedre til at interagere, og at barn-forældre/-værgere relationer blev tættere (Bowen & Neill, 2013). Effekten var fraværende ved opfølgende målinger. Endvidere rapporterede Bowen og Neill (2013) om en moderat, positiv effekt på adfældsændringer (dvs. reduktion i misbrug

og kriminalitet), og effekten vedblev omend i mindre omfang ved opfølgende målinger. De to meta-analyser, der fokuserede på subgrupper fra den omfattende meta-analyse, rapporterede positive effekter på interpersonelle indikatorer (fx tiltro til forældre/værgere og empati for vedkommende) for privat-betalende deltagere (Bettmann m.fl., 2016) og sociale færdigheder (inklusive adfældsændringer) blandt ungdomskriminelle (Bedard, 2004). Som nævnt overlappede disse to reviews med meta-analysen af Bowen og Neill (2013).

Meta-analyserne var hovedsageligt baseret på observationelle før-efter studier. Kun fem af studierne fra meta-analysen om betydningen af *wilderness therapy* for ungdomskriminelle (Bedard, 2004) anvendte kontrolgrupper. Kontrolgrupper bidrager til at kunne placere årsagen til de observerede ændringer i selve *wilderness therapy*-forløbene og ikke, for eksempel, bare det at være væk fra sin dagligdag. Flere studier, der anvender sammenlignelige kontrolgrupper og om muligt tilfældig fordeling af deltagere, er imidlertid nødvendige for, at årsagen til de observerede ændringer med sikkerhed kan tilskrives forløbene. Desuden blev der rapporteret en høj grad af heterogenitet i effektstørrelserne mellem studierne og internt i studierne, dvs. imellem deltagerne i studierne, hvilket begrænser muligheden for at generalisere resultaterne.

2.3. Friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren (3)

Adventure education var den mest fremtrædende identificerede type friluftsliv, der var forankret i dagsinstitution- og uddannelsessektoren. Ydermere identificerede vi studier af pauser i natur og grønne områder i forbindelse med undervisning eller undervisningslignende aktiviteter og pædagogisk praksis.

Tilsammen kortlagde vi 172 individuelle studier omkring friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren, hvoraf 124 vedrørte mental sundhed, 27 fysisk sundhed og 100 social sundhed. Dette inkluderer både kvalitative og kvantitative

studier, hvor nogle studier går på tværs af sundhedsdomæner. I det følgende fokuserer vi på en delmængde heraf, nemlig forskningsoversigter og de originalstudier, der er velegnede til at udlede konklusioner om effekter.

2.3.1. Mental sundhed (3A)

Vi fandt tilsammen 33 originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren påvirker menneskers mentale sundhed.

De identificerede originalstudier rapporterede, at deltagelse i forskellige *Outward Bound*-, *outdoor education*- og *adventure education*-forløb på tværs af forskellige aldersgrupper førte til forbedringer i psykosociale indikatorer såsom tro på egen virkningsfuldhed (*self-efficacy*), autonomi, selvværd og personlig kontrol. I studier, der havde opfølgende målinger, blev effekterne reduceret eller forsvandt helt ved disse målinger. Nogle af forløbene blev anvendt som præ-orienteringskurser blandt universitetsstuderende inden påbegyndelse af deres studier (Bailey & Kang, 2015; Vlamis, Bell, & Gass, 2011), andre som målorienterede forløb (fx rettet mod forebyggelse af mobning) i grund- og gymnasieuddannelsen (Connelly, 2012; Furie, 2011) og andre igen havde ikke direkte tilknytning til et uddannelsessted, men udgjorde en mulighed, som enkelte elever blev udvalgt til eller tilbudt af deres skoler (Duerden, Widmer, Taniguchi, & McCoy, 2009; Ewert & Yoshino, 2011; Foley, 2009; Frauman & Waryold, 2009; Fuller, Powell, & Fox, 2017; Gatzemann, Schweizer, & Hummel, 2008; Harris, 2005; Hunter m.fl., 2010, 2013; Johnson-Pynn, Johnson, Kityo, & Lugumya, 2014; Kafka m.fl., 2012; Mutz & Müller, 2016; O'Brien & Lomas, 2017; Paquette, Brassard, Guérin, Fortin-Chevalier, & Tanguay-Beaudoin, 2014; Sibthorp m.fl., 2015; White, 2012). Originalstudierne var således spredt over en række sundhedsparametre, målgrupper og typer af forløb. De identificerede forskningsoversigter inkluderede kun ganske få studier. Der var således positive sammenhænge inden for området, men pga. studierne design kunne der ikke udledes konklusioner om årsagsvirkninger, dvs. at de observerede positive sammenhænge og

effekter kunne skyldes forløbene eller andre faktorer. Diversiteten i forløb, målgrupper og sundhedsparametre begrænsede mulighederne for at syntetisere resultaterne fra studierne, hvorfor evidensen forblev svag på trods af mængden af studier. Ydermere blev indholdet af forløbene ofte kun sparsomt beskrevet, hvorfor det ikke var muligt at vurdere, hvad der præcist foregik under de forskellige forløb og dermed reproducere og bygge videre på eksisterende studier.

Typerne af kognitive indikatorer adresserede både idé- og tankestrukturer (Connelly, 2012) samt problemløsning (Ang, Farihah, & Lau, 2014; Beightol, 2012; Collins, 2014), mens andre orienterede sig mod præstationsorienterede mål som karakterer i skolen (Fuller m.fl., 2017; Harris, 2005). Resultaterne af *Outward Bound*-, *outdoor education*- og *adventure education*-forløb var ikke entydige: Et RCT-studie indikerede en umiddelbar effekt på elevernes åbenhed og tilpasningsdygtighed i tænkning og idégenerering (Connelly, 2012), mens to andre eksperimentelle studier rapporterede manglende effekter på problemløsning blandt børn med tendens til at udeblive fra undervisning (Ang m.fl., 2014; Beightol, 2012). Et par studier viste, at de præstationsorienterede indikatorer også blev forbedret (Fuller m.fl., 2017; Harris, 2005). Blandt universitetsstuderende observeredes en fremgang i problemløsning og opmærksomhed (Collins, 2014). I lighed med de psykosociale indikatorer viste de nævnte originalstudier positive sammenhænge, men de førnævnte begrænsninger gjorde sig også gældende for disse studier.

To studier undersøgte, hvordan sygeplejerskestuderendes opmærksomhed blev påvirket af en pause i et grønt område sammenlignet med fortsat at studere, men fandt ikke belæg for en positiv forskel i deres præstation i en opmærksomhedstest (Lethbridge, Yankou, Andrusyszyn, & American Holistic Nurses' Association Education Provider Committee, 2005; Sanders, Yankou, & Andrusyszyn, 2005). Dette er ganske interessant og kontraintuitivt, hvorfor mere forskning på dette område med samme sundhedsparameter er ønskværdigt.

Udeskole, *education outside the classroom* eller *learning outside the classroom* anvender konkrete og håndgribelige oplevelser i forbindelse med læring, hvormed blandt andet natur og grønne områder bliver anvendt som rammer for undervisning og aktiveret som pædagogiske redskaber. Udeskole er en undervisningsmetode forankret i skolernes læreplaner og som til tider oversættes til det engelske *education outside the classroom*. Undervisningen kan finde sted i naturområder, men også i beboede områder eller kulturinstitutioner. *Forest school* og *learning outside the classroom* er ikke nødvendigvis indlejrede i læreplaner. Undervisningen retter sig typisk mod skoleelever, men ses også anvendt til yngre børn og voksne.

Ganske få af de identificerede eksperimentelle studier undersøgte, hvordan friluftslivsaktiviteter forankret i uddannelsessektoren påvirkede elevernes mentale sundhed. Vi fandt kun et enkelt studie om udeskole, der rapporterede, at stressindikatoren kortisol faldt i løbet af en dag, hvor undervisningen fandt sted i skoven, men ikke gennem en almindelig skoledag med undervisning i klasselokalet (Dettweiler, Becker, Auestad, Simon, & Kirsch, 2017). Et andet kontrolleret før-efter studie, der sammenlignede lærernes vurderinger af elevernes opmærksomhed og motivation, viste, at gruppen, der havde haft et fem-dages undervisningsforløb i skoven, blev vurderet som mere motiverede og opmærksomme end kontrolgruppen (American Institutes for Research, 2005). Disse resultater var således positive omend præliminære.

2.3.2. Fysisk sundhed (3B)

Vi fandt tre eksperimentelle og 16 observationelle originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren påvirker menneskers fysiske sundhed.

Et kontrolleret før-efter studie med fokus på daginstitutioner viste forbedring i børnenes mo-

toriske færdigheder, når de legede i skovområder sammenlignet med børn, der gik i traditionel børnehave (Fjørtoft, 2004). Dette resultat blev bekræftet af et dansk observationelt studie (Vigsø & Nielsen, 2006).

I det føromtalt studie om udeskoleelevers kortisol-niveauer blev fysisk aktivitet også målt (Dettweiler m.fl., 2017). Aktivitetsmålingerne viste, at eleverne var mere fysisk aktive i forbindelse med udeskole i skovområder end almindelig undervisning i klasselokalet og understøttede dermed resultater fra tidligere aktivitetsmålinger gennemført i Norge og Danmark (Grønningsæter, Hallås, Kristiansen, & Nævdal, 2007; Mygind, 2005, 2007, 2016).

I forbindelse med en orienteringsøvelse, som blev gennemført i en idrætsundervisningskon tekst, blev det rapporteret, at eleverne tilbragte mere tid med moderat til hård fysisk aktivitet i skoven sammenlignet med en orienteringsøvelse i et byområde (Wood, Sandercock, & Barton, 2014).

Resultaterne viste, at fysisk aktivitet i natur og grønne områder i forbindelse med pædagogisk praksis blandt børn havde potentiale til at fremme motoriske færdigheder og øge det fysiske aktivitetsniveau. Disse resultater var således positive omend præliminære.

2.3.3. Social sundhed (3C)

Vi identificerede 18 originalstudier, der undersøgte, hvordan friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren påvirker menneskers fysiske sundhed.

To forskningsoversigter og en række originalstudier rapporterede, at både kortere og længere *Outward Bound*- og *adventure education*-forløb medførte forbedringer i forskellige aspekter ved samarbejdsdynamikker, herunder tiltro til gruppen, ansvar, sammenhold og lederskab (Cooley, Burns, & Cumming, 2015; Daniel, Bobilya, Kalisch, & McAvoy, 2014; Ewert & Overholt, 2010; Frauman & Waryold, 2009; White, 2012; Wood m.fl., 2014). Studierne var med børn, unge og voksne. Fælles for disse resultater er, at det er usikkert, om færdighederne kan overføres til andre kon-

tekster. Det blev med andre ord, ikke undersøgt, om de ændrede samarbejdsdynamikker under friluftslivsforløbet også kunne omsættes til deltagernes hverdagsliv.

Andre studier konkluderede, at kortvarig *adventure-based counselling* ikke reducerede mobning, men øgede viden om mobning (Furie, 2011), og at et intensivt *adventure education*-forløb med sejlad med unge førte til blandede resultater i forhold til fordomme om det andet køn (Kafka m.fl., 2012). I studier, der undersøgte effekterne af præ-orienteringskurser for universitetsstuderende på sociale kompetencer, social støtte og sociale relationer, fremkom blandede resultater (Bailey & Kang, 2015; Frauman & Waryold, 2009; Vlamis m.fl., 2011). Bailey og Kang (2015) rapporterede, at det kortvarige, friluftslivsbaserede præ-orienteringsforløb forbedrede den sociale støtte blandt førsteårs kunststuderende mere end deltagelse i standard, obligatorisk orientering med gruppeaktiviteter. Frauman og Waryold (2009) viste en umiddelbar positiv effekt på de unge studerendes sociale kompetencer, men at effekten ikke var anderledes end ved andre ikke-friluftslivsbaserede præorienteringsforløb. Ligeledes rapporterede Vlamis et al. (2011) at det friluftslivsbaserede præ-orienteringsforløb med førsteårs collegestuderende medførte en umiddelbar positiv effekt på dannelsen af modne interpersonelle relationer, hvor en lignende ef-

fekt ikke kunne vises for kontrolgruppen. Effekten varede ikke ved efter fem måneder. I forhold til undervisningsaktiviteter blandt skoleelever rapporterede flere studier også blandede resultater på indikatorer for det sociale miljø i klasserne (American Institutes for Research, 2005; McKenzie, 2015). Elever, der tog del i et fem dages *outdoor science school*-forløb, forbedrede i højere grad deres konfliktløsnings- og samarbejdsevner (baseret på elevernes selvrapporterede besvarelser) end kontrolgruppen, der havde almindelig undervisning (American Institutes for Research, 2005). Ligeledes vurderede elevernes lærere, at eleverne i interventionsgruppen forbedrede selvværd, konfliktløsningsevner, kammeratrelationer og adfærd sammenlignet med kontrolgruppen. McKenzie (2015) evaluerede et forløb af seks måneders varighed, hvor interventionsgruppen havde adgang til et udendørs klasselokale. Der blev ikke rapporteret om forskelle i konkurrenceorientering, mængde af problemer eller sociale relationer mellem interventions- og kontrolgruppen, som bestod af elever fra en anden skole. Interventions- og kontrolgrupperne var dog ikke ens og derfor ikke fuldstændig sammenlignelige, idet der var flere fattige elever og etniske minoritets elever i interventionsgruppen. Det er derfor ikke entydigt, hvordan dette forhold påvirker studiets konklusioner.



3. Konklusioner

Denne rapport har til formål at præsentere de centrale resultater fra vores omfattende forskningsoversigt over dokumenteret viden om effekterne af friluftsliv i fritiden, i pædagogisk praksis i forbindelse med uddannelses- og daginstitutioner samt i social- og sundhedssektoren. Friluftsliv er et meget omfattende og forskelligartet fænomen og dermed yderst komplekst at undersøge, idet friluftsliv rummer en meget stor variation af forskellige brugsmønstre, formål, sundhedsparametre, metoder, mv. set i dansk, nordisk og international sammenhæng.

Vi identificerede en imponerende mængde af kvalitativ og kvantitativ forskning om friluftsliv og sundhed. Indledningsvis nævnte vi to tidligere forskningsoversigter (Sandell, 2004; Schantz & Silvander, 2004), som var med til at danne overblik og forståelse for forskning omkring friluftsliv og sundhed i bred forstand. Disse forskningsoversigter karakteriserede forskning om friluftsliv som et mangfoldigt og tværvideenskabeligt felt, der (i forhold til at drage konklusioner om effekter og kausale sammenhænge) imidlertid led under, at forskningen ofte var af svag kvalitet og hovedsageligt kvalitativ og observationel, samt at der var områder, der var sparsomt undersøgt. Vores forskningsoversigt indikerer imidlertid, at der idag eksisterer en omfattende mængde af eksperimentel kvantitativ forskning.

Den eksisterende forskning beskrev en række positive sammenhænge og effekter af friluftsliv på sundhed, og evidensen for nogle af disse sammenhænge og effekter er overbevisende, omend der må tages forbehold for den umiddelbare anvendelighed af konklusionerne. Andre områder er præget af svagere evidens og udtalte mangler i den eksisterende viden.

I det følgende opsummerer vi den dokumenterede viden omkring betydningen af friluftsliv for sundhed inden for de tre friluftslivssektorer.

3.1. Friluftsliv i fritiden (1)

En halv til en hel times gåtur eller siddende afslapning i grønne områder ser ud til at medføre en større akut reduktion i stressniveauer og fremme forskellige kognitive funktioner blandt voksne sammenlignet med de samme aktiviteter gennemført i urbane eller indendørs omgivelser. Omend størstedelen af studierne er udført med universitetsstuderende, er det muligt, at effekterne også gør sig gældende for andre målgrupper. Vi mener, at dette er muligt, da studier af lav-intense aktiviteter i grønne områder har frembragt lignende resultater blandt voksne med forskellige diagnoser, dvs. studier, der hører under friluftsliv i social- og sundhedssektoren. Selvom det er mindre veldokumenteret, er der indikationer af, at voksnes kognitive funktion, immunsystem-funktion og risikofaktorer for hjertekarsygdomme forbedres efter kortvarende lav-intense aktiviteter i grønne områder. Kun få studier viser direkte negative effekter på de forskellige effektmål, hvorfor denne overvejende lettilgængelige og billige form for friluftsliv fremstår som et muligt middel til akutte forbedringer af især stress og kognitiv funktion blandt voksne.

- Selv en ganske kort gåtur eller siddende afslapning i natur og grønne områder lader til at have positive akutte effekter på stress blandt unge universitetsstuderende. Eksperimentelle studier viser overvejende, at lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder, fx gåture eller siddende ophold, har akutte positive effekter på fysiologiske og selvrapporterede indikatorer på stress i sammenligning med samme aktiviteter i byområder eller indendørs. Omend enkelte studier ikke viste større effekter af disse aktiviteter i grønne områder i sammenligning med byområder eller indendørs, identificerede vi ingen studier, der rapporterede direkte negative effekter. Karakteren af de grønne områder – altså om der var tale om tæt bevoksning eller åbne landskaber – lader til at



have betydning for opnåelse af stressreduktion. Mange af studierne stammer fra Asien og omfatter helt overvejende universitetsstuderende. Det kan derfor diskuteres, om samme studier, resultater og effekter kan overføres direkte til en dansk sammenhæng og andre befolkningsgrupper.

- Der er indikationer af, at lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder medfører større forbedringer i forskellige kognitive indikatorer end i urbane omgivelser. Enkelte studier viser imidlertid, at grønne områder fremmer de kognitive indikatorer i samme grad som urbane omgivelser og tilskriver dermed fysiske aktivitet de observerede forbedringer. Et enkelt studie rapporterer en direkte negativ effekt på opmærksomhed som følge af aktiviteten i grønne områder. Det overordnede indtryk fremstår således blandet, omend med en overvægt af studier, der rapporterer om positive effekter af lav-intense aktiviteter i grønne områder på forskellige kognitive indikatorer.
- Der er få studier om effekterne af lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder på immunsystem-funktion. Studierne indikerer overvejende, at der er en positiv sammenhæng mellem gåture i natur og grønne områder og forskellige indikatorer for immunsystem-funktion blandt voksne.
- Enkelte eksperimentelle studier viser, at korterevarende gåture i natur og grønne områder og af længerevarende forløb med gåture i natur og grønne områder reducerer risikofaktorer for hjertekarsygdomme, som arteriel stivhed og kolesteroltal, blandt midaldrende mænd og ældre kvinder.
- Der er få studier om effekterne af vandring på fysisk sundhed. Enkelte studier viser, at vandring hænger sammen med øget energiforbrug og reduceret BMI og kropsfedt. Hertil er det imidlertid vigtigt, at påpege, at øvrig veldokumenteret forskning, som ikke er inkluderet i forskningsoversigtens emneområde og således ikke inkluderet i forskningsoversigtens resultater, viser stærk evidens for de gavnlige effekter af fysisk

aktivitet generelt og de skadelige effekter af stillesiddende adfærd for menneskers psykiske, kognitive og fysiske helbred (se fx Biddle & Asare, 2011; Ekelund m.fl., 2016; I.-M. Lee m.fl., 2012).

- Forskning om effekter af friluftsliv i fritiden på social sundhed er sparsom og præliminær, hvorfor det ikke er muligt at udtale sig om effekter af friluftsliv i fritiden på social sundhed. De få studier indikerer, at parker, ifølge brugere af forskellige aldre, er med til at fremme social støtte og tilbyde steder, hvor nye venskaber kan indgås, og mennesker fra forskellige kulturer kan mødes.

3.2. Friluftsliv i social- og sundhedssektoren (2)

Intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt kortere- og/eller længerevarende primitive lejrbaseerede ophold, ofte rettet mod adfærdændringer eller personlig og social udvikling, fremmer på kort sigt selvforståelse, evne til at indgå i sociale sammenhænge, familieudvikling, adfærd (herunder misbrug og kriminalitet) og fysisk sundhed (fx målt via ændringer i vægt) på tværs af målgrupper med og uden diagnoser samt kriminelle og socialt udsatte. Der er indikationer af, at adfærdændringerne i forbindelse med fx misbrug og kriminalitet holder ved over længere tid. Kun få studier viser direkte negative effekter på de forskellige effektmål. De pædagogikker, aktiviteter og steder, som anvendes i forbindelse med forløbene, varierer og præsenteres gennemgående meget sparsomt, hvorfor det ikke er muligt at angive, om nogle forløb er mere fordelagtige end andre. Det lader imidlertid til, at varigheden af forløbene har betydning, hvor forløb over et par dage resulterer i de største effektstørrelser, og forløb over to måneder leder ikke til større effektstørrelser. Langt størstedelen af studierne har fokuseret på forløb i USA og Australien, hvorfor det må overvejes, i hvilken grad studiedesign, varighed og metoder skal tilpasses, hvis noget tilsvarende skal gennemføres i dansk kontekst.

På tværs af målgrupper med forskellige psykiske og fysiske lidelser er der en del resultater, der viser, at kortvarige, lav-intense aktiviteter i grønne områder kan have gavnlige effekter på stress og kognitiv funktion. Der er meget få studier, der viser direkte negative effekter på de forskellige effektmål, hvorfor denne overvejende lettilgængelige og billige form for friluftsliv fremstår som et interessant forebyggelses- og behandlingstiltag rettet mod akutte forbedringer af især stress og kognitiv funktion blandt voksne. Der er usikkerhed omkring de længerevarende effekter af de lav-intense aktiviteter. Det er med andre ord ikke videnskabeligt dokumenteret, hvordan aktiviteterne påvirker deltagernes stress og kognitive funktion på længere sigt.

- Meta-analyser viser, at *wilderness therapy* og *adventure therapy* umiddelbart efter forløbene har begrænsede til moderate effekter på selvforståelse, evne til at indgå i sociale sammenhænge, familieudvikling, adfærd (herunder både misbrug og kriminalitet) samt kropslig funktion og fysisk sundhed, operationaliseret ved eksempelvis ændringer i vægt, på tværs af målgrupper, fx med og uden diagnoser, kriminelle og socialt udsatte. Meta-analyserne er hovedsageligt baseret på observationelle originalstudier, men resultaterne underbygges af eksperimentelle studier. De største effekter ser ud til at opnås ved forløb af længere varighed end et par dage, men effekterne stagnerer ved forløb over to måneder. Effekterne forsvinder over længere tid på samtlige effektmålskategorier med undtagelse af misbrug og kriminalitet – en tendens der ofte ses i forbindelse med interventioner rettet mod denne type effektmål.
- Der er begrænsede studier om effekterne af *wilderness therapy* og *adventure therapy* på unges stofmisbrug, men enkeltstående observationelle studier viser positive sammenhænge.
- På tværs af forskellige målgrupper ser lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder ud til at forbedre stress og kognitiv funktion. Enkeltstående studier tyder på, at *shin-*

rin-yuko og *forest therapy* har akutte positive effekter på en række stress-relaterede biomarkører og kognitive funktioner for voksne med svære depressions- og stresssymptomer samt personer med kronisk smerte, kronisk apopleksi og forhøjet blodtryk. Blandt børn med ADHD ses en fremgang i koncentrationsevne efter gåture i natur og grønne områder.

3.3. Friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren (3)

Enkeltstående studier viser, at intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt kortere- og/eller længerevarende primitive lejrbaserede ophold forankret i dagsinstitution- og uddannelsessektoren har positive effekter på psykosociale indikatorer, samarbejdsdynamikker (under friluftslivsforløbet) og kognitive indikatorer. Dog er størstedelen af den dokumenterede viden hovedsageligt af observationel art og spredt over forløb med forskellige pædagogiske tilgange, aktiviteter og steder, hvorfor det ikke er muligt at angive om nogle elementer af forløbene er mere fordelagtige end andre. Det er eksempelvis ikke gennemskueligt om et forløb indeholdende vandring og teambuilding-øvelser i bynær natur er mere fordelagtigt for deltagernes psykosociale udvikling end et forløb med bjergklatring med kognitiv behandling. Beskrivelsen af forløbene er gennemgående mangelfuld, hvilket bidrager til en usikkerhed i vurderingen af sammenlignelighed mellem studierne. Der er tendenser i retning af, at anvendelsen af korte eller længerevarende intense ture i vild eller urban natur, som del i præ-orienteringskurser inden studiestart, målorienterede forløb (fx rettet mod forebyggelse af mobning) i grund- og gymnasieuddannelsen eller særlige tilbud til udvalgte elever under grund- eller gymnasieuddannelse, positivt påvirker tro på egen virkningsfuldhed (*self-efficacy*), autonomi, selvværd og personlig kontrol, samt tiltro til gruppen, ansvar, sammenhold og lederskab blandt unge og unge voksne. Ydermere lader lignende forløb til at have overvejede positive effekter på forskellige kognitive



indikatorer. Langt størstedelen af studierne fokuserer på forløb i Australien, New Zealand eller USA, hvorfor det må overvejes, i hvilken grad studiedesign, indhold, varighed og metoder kan overføres, hvis noget tilsvarende skal gennemføres i en dansk kontekst.

Der er indikationer i retning af, at anvendelsen af friluftsliv i dagsinstitutioner eller direkte i undervisningen hænger positivt sammen med børns mentale, sociale og fysiske sundhed. Studierne er hovedsageligt observationelle, men eksisterende eksperimentelle studier viser overvejende positive effekter af at anvende friluftsliv i forbindelse med pædagogisk praksis i dagsinstitutioner og grundskolen. Studierne stammer især fra de skandinaviske lande med enkelte bidrag fra USA. Dette tyder på, at aktiviteterne, omend det konkrete indhold præsenteres noget sparsomt, kan overføres til danske sammenhænge.

- På tværs af forskellige aldersgrupper er der indikationer af forbedringer i psykosociale indikatorer (fx tro på egen virkningsfuldhed (*self-efficacy*), autonomi, selvværd og personlig kontrol) og samarbejdsdynamikker (herunder tiltro til gruppen, ansvar, sammenhold og lederskab) over forskellige *Outward Bound*-, *outdoor education*- og *adventure education*-forløb. Studierne er spredt over en række sundhedsparametre, målgrupper og typer af forløb, men viser overvejende positive sammenhænge. Studierne er hovedsageligt observationelle.
- Effekterne af forskellige *Outward Bound*-, *outdoor education*- og *adventure education*-forløb på kognitive indikatorer (fx idé- og tankestrukturer, problemløsning og karakterer i skolen) er blandede omend overvejende positive. Hvor åbenhed og tilpasningsdygtighed i tænkning og idégenerering blandt skoleelever forbedres, sker der ikke ændringer i problemløsning blandt børn med tendens til at udeblive fra undervisning. For universitetsstuderende kan imidlertid spores en positiv effekt på problemløsning, og enkelte studier viser også, at præstationsorienterede indikatorer forbedres. Ud fra de få spredte studier, er det ikke muligt at vurdere årsagerne til

de blandede resultater. Igen er det værd at pointere, at der ikke blev rapporteret direkte negative effekter på de undersøgte effektmål.

- Forskning i pauser i natur og grønne områder er meget begrænset. Vi identificerede kun to studier i form af opmærksomhedstests med sygeplejerskestuderende, der ikke viste effekt af gåture i natur og grønne områder.
- Der er få studier om friluftsliv i skolens undervisning og elevers mentale, sociale og fysiske sundhed. Et enkelt studie viser, at børnenes stressniveauer er lavere i forbindelse med udeskole sammenlignet med almindelige skoledage, og endvidere at børnene er mere fysisk aktive. Dette resultat understøttes af andre observationelle studier, fx at et fem-dages undervisningsforløb i skoven påvirker børnenes opmærksomhed og motivation positivt. I relation til det sociale klasserumsmiljø blandt elever i indskolingsalderen kunne et studie ikke dokumentere særlige fordele ved at anvende et udendørs klasselokale i forhold til konkurrenceorientering, problemer, sociale relationer eller tilfredshed. Dette kontrasterer med tidligere resultater fra observationelle studier, samt et eksperimentelt studie blandt lidt ældre børn, der indikerer, at børnene er bedre til at løse konflikter, får flere kammeratrelationer og udviser bedre adfærd under et fem-dages forløb i skoven. Resultaterne er således positive omend præliminære.
- Der er få studier af friluftsliv i daginstitutioner. Resultater fra enkelte overvejende observationelle studier indikerer, at anvendelsen af friluftsliv i forbindelse med pædagogisk praksis blandt børn har potentiale i forhold til at øge motoriske færdigheder og fysisk aktivitet. Resultaterne er således positive omend præliminære.

4. Anbefalinger

Forskning i friluftsliv og sundhed er et meget omfattende og voksende felt. Selvom vi ikke har udført systematiske sammenligninger med tidligere forskningsoversigter, så lader der til at være sket en udvikling i typen af forskning mod mere eksperimentelle og kvantitative studier, samtidig med at der fortsat bliver foretaget mange observationelle kvantitative og kvalitative studier. Disse har selvsagt fortsat relevans i forhold til at undersøge sammenhænge og mere kvalitative aspekter, fx processer og mekanismer. Med henblik på yderligere at kvalificere forskning, evalueringer og praksis i relation til friluftslivs effekter på sundhed, vil vi komme med nogle anbefalinger. Disse anbefalinger retter sig mod både praktikere, politikere og forskere, da vi mener, at alle må være involverede og bidrage for at udarbejde velfunderet, praksisrelevant forskning og viden, der bygger videre på den eksisterende dokumenterede viden, der kan forbedre og evidensbasere praksis.

4.1. Til praktikere

Vi har defineret *praktikere*, som personer i organisationer eller kommuner, der faciliterer friluftsliv som ramme for at fremme et eller flere formål. Det kan fx være naturvejledere, konsulenter eller projektmedarbejdere på naturcentre, i kommuner, Danmarks Naturfredningsforening (DN) eller De Danske Gymnastik og Idrætsforeninger (DGI), der har et ønske om at anvende friluftsliv som et middel til at øge mentalt velvære eller fysiske aktivitetsniveauer hos bestemte målgrupper – eller ønsker at fokusere på udvikling af sociale kompetencer blandt en gruppe deltagere. I det følgende formulerer vi bud på, hvad praktikere kan anvende resultaterne og konklusionerne til.

- Praktikere kan på baggrund af relativ sikker viden facilitere korterevarende, lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder med henblik på reduktion af akutte stressniveauer.

er. Enkeltstående eksperimentelle studier, der hovedsageligt er udført med mandlige universitetsstuderende, fokuserer ydermere på målgrupper med forskellige psykiske og fysiske lidelser. Resultaterne peger overvejende på, at kortvarige, lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder har gavnlige effekter på akutte stressniveauer. Det er ydermere sandsynligt, at denne type aktivitet påvirker menneskers kognitive funktion, og også muligt at immunsystemet styrkes. På baggrund af den dokumenterede viden, er det usikkert, hvor store akutte stressreducerende effekter, der kan forventes, hvordan forskellige grønne områder påvirker effekt, hvor langvarige effekterne er, og hvordan og om effekterne kan overføres andre målgrupper. Langt størstedelen af studierne stammer fra Asien, hvorfor det må overvejes om fx kultur, klimaforskelle og typer af natur (og urbane omgivelser) kan have en indflydelse på anvendeligheden i en dansk sammenhæng.

- Praktikere kan på baggrund af meget sikker viden facilitere fysiske friluftslivsaktiviteter. Der er positive sammenhænge mellem vandring og energiforbrug, BMI og kropsfedt, men set fra et metodisk synspunkt utilstrækkelig viden om vandrings effekter. Det er imidlertid velundersøgt, at fysisk aktivitet generelt har en positiv indflydelse på disse parametre. Dette må selvfølgelig forstås i forlængelse af forskningsoversigtens formål, som fokuserede på friluftsliv og ikke fysisk aktivitet i bredere forstand, hvorfor denne type forskning er blevet udgrænset. Således kan man som praktiker forvente, at fysisk aktivitet i natur og grønne områder vil lede til forbedringer på disse parametre, omend det er usikkert om forløb med vandring i natur og grønne områder leder til en større forbedring på fysisk sundhed, end hvis samme aktivitet fandt sted indendørs eller i byen.
- Praktikere kan afprøve intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt

kortere- og/eller længerevarende primitive lejrbaserede ophold i relation til social- og sundhedssektoren og/eller forankret i pædagogisk praksis. Meta-analyser og enkeltstående studier tyder på en umiddelbar sammenhæng mellem denne type forløb og udøves 1) selvforståelse, 2) evne til at indgå i sociale sammenhænge, 3) familieudvikling, 4) adfærd (herunder misbrug og kriminalitet) samt 5) fysisk sundhed, fx målt via ændringer i vægt. Adfærdsændringer i forbindelse med fx misbrug og kriminalitet lader til at vare ved over længere tid. Da forløbenes pædagogikker, aktiviteter og steder varierer og gennemgående præsenteres meget sparsomt, er det ikke muligt at angive, om nogle forløb er mere fordelagtige end andre. Samtidig er denne diversitet med til at bidrage til en høj grad af heterogenitet i meta-analysernes rapporterede effekter. Dermed er det på nuværende tidspunkt ikke muligt at udlede præcis, hvordan praktikere bør gå frem for at opnå de tilsigtede effekter. Langt størstedelen af studierne har fokuseret på forløb i USA og Australien, hvorfor det må overvejes, i hvilken grad studiedesign, varighed og metoder skal tilpasses, hvis noget tilsvarende skal gennemføres i dansk kontekst. Det lader imidlertid til, at varigheden af forløbene har betydning, hvor forløb over et par dage resulterer i de største effekter. Forløb over to måneder lader ikke til at lede til større effektstørrelser.

- Praktikere kan afprøve igangsættelse af friluftsliv i dagsinstitutioner eller i skolers undervisning. Forskningen på området er hovedsageligt observationel, men eksisterende eksperimentelle studier viser overvejende positive effekter af at anvende friluftsliv i forbindelse med pædagogisk praksis i dagsinstitutioner og skoler på børns mentale, sociale og fysiske sundhed. Eksempler på sådan praksis er udeskole i natur og grønne områder eller naturbørnehaver. Praktikere kan bidrage til at øge viden om de sundhedsmæssige effekter af friluftsliv i dagsinstitutioner – og skoleinstitutioner ved at iværksætte evalueringer,

eventuelt i samarbejde med forskere. Forskningen stammer især fra de skandinaviske lande med enkelte bidrag fra USA. Dette tyder på, at aktiviteterne, omend det konkrete indhold præsenteres sparsomt, kan overføres til andre danske sammenhænge.

- Praktikere kan afprøve facilitering af besøg i parker for at fremme menneskers sociale interaktion, interkulturelle møder og sociale støtte. Der er enkeltstående studier, der undersøger, hvordan disse parametre hænger sammen med rekreation i parker, men ingen studier, der er egnede til at udlede konklusioner om effekter. Eksempler på sådan en praksis kunne være påbegyndelse og støtte af gå- eller naturfamilieklubber, omend de identificerede studier ikke direkte har undersøgt denne praksis. Praktikere kan afprøve denne praksis og eventuelt bidrage til at øge viden om denne type friluftsliv og sundhed.

Ydermere ser vi oplagte muligheder for, at praktikere kan være med til at fremme forskning i friluftsliv og sundhed:

- Organisationer og foreninger opfordres til at orientere sig i forskningsoversigter (bl.a. denne) i planlægning af deres daglige arbejde, men især når det påtænkes at evaluere friluftslivsindsatser. Hermed understøttes en velovervejet fremgangsmåde, som bygger videre på eksisterende empiriske indsigter. På denne måde sikres, at praksisnær forskning kommer til at bidrage til eksisterende viden og ikke stikke i en ny retning eller gentager tidligere praksis, uden at det skaber øget klarhed om effekterne af praksis.
- Vi anbefaler praktikere at udarbejde og dele evalueringer offentligt. Mange evalueringer forbliver blandt få involverede og når aldrig den bredere offentlighed. Således går kostbar viden og erfaringer til spilde. Vi anbefaler, hvis muligt, at praktikere i forbindelse med planlægning af forløb inkorporerer en afrapporteringsfase, der udmønter sig i kommunikation af beskrivelse af intervention, evaluering og formidling af processer og/eller resultater.

- Vi anbefaler, at praktikere med interesse for at gennemføre projekter i friluftsliv og sundhed er omhyggelige med, at beskrive projekter grundigt, dvs. er systematiske i valg af metoder (se fx 12- punkts checkliste af Hoffman m.fl., 2014).
- Vi anbefaler, at praktikere i partnerskab med forskere samarbejder om at flytte forskningsfronten i friluftsliv, og i fælleskab sikrer, at alle led i en forskningsproces og implementering optimeres.

4.2. Til politikere

I ovenstående har vi beskrevet, hvordan praktikerne kan anvende forskningsoversigtens viden, de største huller i forskningen, samt hvilke simple tiltag, som vi mener, kan bidrage til at fremme forskning og praksis i friluftsliv og sundhed. Disse områder har selvfølgelig også relevans for politikere og beslutningstagere, men vi gentager dem ikke her. Forskningspolitisk er der behov for en række tiltag for at fremme forskning og evalueringer i friluftsliv og sundhed og dermed viden om friluftslivs sundhedsrelaterede potentialer.

- Vi anbefaler, at videreudvikle infrastrukturen for forskning, videndeling og samarbejde mellem forskere og praktikere. Dette kunne eksempelvis udmøntes i et nationalt center eller program, der opsamler og genererer viden og evidens for området, og som kan fungere som rådgivende instans i forhold til nogle af ovenstående anbefalinger til praktikere. Dette vil stimulere til fortsat forskning og skabe en solid platform for forskning af høj kvalitet, der samler og genererer viden specifikt om friluftsliv og sundhed. Ydermere fremhæver vi potentialet i at understøtte incitamentsstrukturer for samarbejde, for eksempel ressourcer og tid til at indgå partnerskaber mellem praktikere og forskere tidligt i projektfaser. Et sådant initiativ vil bidrage til forskning omkring friluftsliv og sundhed, der er inspireret af praksis og således praksis-, anvendelses- og implementeringsorienteret.

- Langsigtet arbejde/finansiering. For at understøtte anbefalingerne til praktikere og forskere er der behov for flere større og flerårige forskningsprojekter, der tillader længerevarende samarbejder. Inden for rammerne af mindre bevillinger er det ikke muligt at gennemføre den nødvendige interventionsudvikling, -afprøvning og -evaluering, og det er heller ikke muligt at procesevaluere forløbene, hvilket er nødvendigt for at skabe vished om, hvad der skaber eventuelle observerede effekter eller fravær af effekter.
- Vi anbefaler, at politikere støtter systematisk, praksisbaseret vidensopbygning, fx i form af evalueringer udarbejdet af praktikere og (videre-)uddannelse i fremgangsmåde og systematik i evalueringsprocessen. Praktikerne og udøvere er indehavere af værdifuld erfaringsbaseret viden om friluftsliv, og hvordan friluftsliv påvirker sundhed. Vi foreslår at afsætte midler til evalueringer drevet af praktikerne, samt uddannelse af praktikere i god evalueringspraksis for derved at opbygge anvendelig og praksisforankret viden.

4.3. Til forskere

- Indenfor forskning om intense og krævende ekspeditioner i vild eller urban natur samt kortere- og/eller længerevarende primitive lejrbaserede ophold i relation til social- og sundhedssektoren og/eller forankret i pædagogisk praksis er de identificerede studier spredt over mange målgrupper, interventioner, kontekster og effektmål, så få emner er blevet undersøgt mere end en håndfuld gange. Der er således behov for at gentage studier med variation i enkelte aspekter som friluftslivsaktivitet (inklusiv intensitet og varighed), fysisk kontekst, social situation, målgrupper (alder, særlige karakteristika og køn), sundhedsparametre, måleinstrumenter og studiedesign.
- Indenfor forskning omkring korterevarende, lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder er der behov for at effektstørrelser



- rapporteres, og at der i rekrutteringen af deltagere tages højde for sociodemografi (dvs. ikke kun universitetsstuderende). Set ud fra et sundhedsmæssigt synspunkt vil relevansen af stressorienterede studier øges, hvis man i højere grad evaluerede længerevarende effekter af lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder. Et interessant forsknings-spørgsmål kunne fx være om de stressreducerende effekter vedligeholdes i deltagerens dagligdag. Og om længerevarende forløb med gentagne lav-intense aktiviteter i natur og grønne områder vil lede til en større, længerevarende effekt end et kortere forløb?
- Meget forskning om friluftsliv i dagsinstitution- og uddannelsessektoren, fx udeskole, er foretaget i de skandinaviske lande, herunder Danmark. Mange af disse studier tager udgangspunkt i institutioner, der frivilligt vælger og udøver denne praksis. Fremtidig forskning bør undersøge om denne praksis har lignende effekter i sammenhænge, hvor institutioner og kernepersoner (fx lærere eller pædagoger) ikke er frivillige.
 - Indenfor de øvrige forskningsområder er der behov for tilpasning af international forskning og viden til danske forhold. Det er ikke givet, at erfaringer fra friluftslivsaktiviteter i eksempelvis USA eller Japan uden videre kan overføres til dansk kultur, samfund eller natur. Der er således behov for at gentage studier og tilpasse praksis til dansk kontekst.
 - Indenfor samtlige forskningsområder er der behov for flere velkontrollerede studier med passende stikprøvestørrelser.
 - Indenfor samtlige forskningsområder er der behov for yderligere indsigter i mekanismer og betydning af fx varighed, intensitet og type af natur. Her er procesevaluering central. Procesevaluering giver indsigt i, hvordan interventionen i praksis bliver implementeret, eller med andre ord i hvilken grad interventionen udføres som tiltænkt. Ydermere tydeliggør procesevalueringen eventuelle årsager til, at interventionen ikke implementeres som tiltænkt og kan således undersøge eventuelle kontraintuitive eller fraværende effekter.
 - Vi foreslår desuden, at forskning og evalueringer bliver beskrevet klart, fuldt og offentligt. Transparens i præsentationen af forskning og evalueringer indbefatter klarhed omkring programteori, studiedesign, intervention/indsats, sundhedsparametre og operationaliseringer af disse. Endvidere bør der fokuseres på omsætning af intervention og indsats i praksis, analysestrategi, resultater (herunder effektstørrelser hvor det er meningsfuldt), begrænsninger og styrker ved studiedesign og diskussion af resultater set i lyset af eksisterende viden. Vi mener, at dette vil fremme forskning i friluftsliv og sundhed afgørende.

5. Litteraturliste

American Institutes for Research. (2005). Effects of Outdoor Education Programs for Children in California. USA: The California Department of Education.

Ang, R. P., Fariyah, N., & Lau, S. (2014). An outcome evaluation of the implementation of the Outward Bound Singapore five-day "intercept" program. *Journal of Adolescence*, 37(6), 771–778. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.05.003>

Bailey, A. W., & Kang, H.-K. (2015). Modeling the impact of wilderness orientation programs on first-year academic success and life purpose. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 15(3), 209–223. <https://doi.org/10.1080/14729679.2014.949809>

Bedard, R. M. (2004). Wilderness therapy programs for juvenile delinquents: A meta-analysis (Ph.D.). Colorado State University, United States -- Colorado. Hentet fra <http://search.proquest.com.ep.fjernadgang.kb.dk/docview/305206094/abstract/84BAE653EE62446EPQ/1>

Beightol, J. (2012). Adventure Education and Resilience Enhancement. *Journal of Experiential Education*, 35(2), 307–325. <https://doi.org/10.5193/JEE35.2.307>

Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological science*, 19(12), 1207–1212.

Bertone, Z. J. (2015). Escaping the matrix: A quantitative study of the integration of yogic practice in nature. Institute of Transpersonal Psychology. Hentet fra <http://search.proquest.com/openview/2b79b71772d3f28eafcc9c71932e674/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Bettmann, J. E., Gillis, H. L., Speelman, E. A., Parry, K. J., & Case, J. M. (2016). A Meta-analysis of Wilderness Therapy Outcomes for Private Pay Clients. *Journal of Child and Family Studies*, 25(9), 2659–2673. <https://doi.org/10.1007/s10826-016-0439-0>

Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British journal of sports medicine*, *bjsports90185*.

Bowen, D. J., & Neill, J. T. (2013). A meta-analysis of adventure therapy outcomes and moderators. *The Open Psychology Journal*, 6(1), 28–53.

Collins, R. H. (2014). The effect of an extended wilderness education experience on ill-structured problem-solving skill development in emerging adult students. The University of Utah. Hentet fra <http://search.proquest.com/openview/4799de-27b7f7d50c01e617cb5482932e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Connelly, J. (2012). Adventure-Based Counseling and Self-Efficacy with High School Freshmen. ProQuest LLC.

Cooley, S. J., Burns, V. E., & Cumming, J. (2015). The role of outdoor adventure education in facilitating groupwork in higher education. *Higher Education*, 69(4), 567–582. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9791-4>

Daniel, B., Bobilya, A. J., Kalisch, K., & McAvoy, L. (2014). Autonomous Student Experiences in Outdoor and Adventure Education. *Journal of Experiential Education*, 37(1), 4–17. <https://doi.org/10.1177/1053825913518892>

Dettweiler, U., Becker, C., Auestad, B. H., Simon, P., & Kirsch, P. (2017). Stress in School. Some Empirical Hints on the Circadian Cortisol Rhythm of Children in Outdoor and Indoor Classes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 475. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050475>

Duerden, M. D., Widmer, M. A., Taniguchi, S. T., & McCoy, J. K. (2009). Adventures in Identity Development: The Impact of Adventure Recreation on Adolescent Identity Development. *Identity*, 9(4), 341–359. <https://doi.org/10.1080/15283480903422806>

- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., ... Lee, I.-M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302–1310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)
- Ewert, A., & Overholt, J. R. (2010). Fostering Leadership through a Three-Week Experience: Does Outdoor Education Make a Difference? Hentet fra https://www.academia.edu/2113299/Fostering_Leadership_through_a_Three-Week_Experience_Does_Outdoor_Education_Make_a_Difference
- Ewert, A., & Yoshino, A. (2011). The influence of short-term adventure-based experiences on levels of resilience. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 11(1), 35–50. <https://doi.org/10.1080/14729679.2010.532986>
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as Playscape: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development. *Children, Youth and Environments*, 14(2), 21–44.
- Foley, J. M. (2009). Measuring student learning outcomes on Outward Bound courses and associated independent variables. Colorado State University. Hentet fra <http://search.proquest.com/openview/1626f18c6a454a801a78185195cbcf58/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Frauman, E., & Waryold, D. (2009). Impact of a wilderness orientation program on college student's life effectiveness. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 1(2), 189–207.
- Frühauf, A., Niedermeier, M., Elliott, L. R., Ledochowski, L., Marksteiner, J., & Kopp, M. (2016). Acute effects of outdoor physical activity on affect and psychological well-being in depressed patients – A preliminary study. *Mental Health and Physical Activity*, 10, 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2016.02.002>
- Fuller, C., Powell, D., & Fox, S. (2017). Making gains: the impact of outdoor residential experiences on students' examination grades and self-efficacy. *Educational Review*, 69(2), 232–247. <https://doi.org/10.1080/00131911.2016.1199538>
- Furie, J. (2011). Adventure based counseling as an intervention for bullying. Alliant International University, United States. Hentet fra https://media-proquest-com.ep.fjernadgang.kb.dk/media/pq/classic/doc/2484132611/fmt/ai/rep/NPDF?cit%3Aauth=Furie%2C+Jessica&cit%3Atitle=Adventure+based+counseling+as+an+intervention+for+bullying&cit%3Apub=ProQuest+Dissertations+and+Theses&cit%3Avol=&cit%3Aiss=&cit%3Apg=&cit%3Adate=2011&ic=true&cit%3Aprod=ProQuest&_a=ChgyMDE3MDgwOTE2MDUzNTkxODo3NDM1OTgSBTk4MjQwGg-pPTkVfUoVBUKNIIg4xMzAuMjIzLjIyOS4xNioF-MTg3NTAyCTg5NzIxOTU4MDoNRG9jdW1lbnR-JbWFnZUIBMFIGT25saW5lWgJGVGIDUEZUagoyM-DExLzAxLzAxcgoyMDExLzEyLzMxegCCASIQL-TEwMDcxMDYtMTAoMTYtQ1VTVe9NRVItMTAwM-DAyNTUtNTAoNTg3NZIBBkgubGluZcoBSE1vemls-bGEvNS4wLzChXaW5kb3dzlE5UIDYuMTsgVogXN-jQ7IHJ2OjUoLjAplEdIY2tvLzlwMTAwMTAxIEZpcmV-mb3gvNTQuMNIBFkRpc3NlcnRhdGlbnMgJiBUaG-VzZXOaAgdQcmVQYWlkqgloT1M6RU1TLVBkZkR-vY1ZpZXdCYXNILWdlE1ZGhVXJsRm9ySXRlbbICJ-jlwMTcwoDA5MTYwNTM1OTE4OjcoMzU5ODoxN-TAyMjkoNzU3MDczuglpUCoxMDA3MTA2L-TEwNDE2LUNVU1RPTUVSLTEwMDAwMjU1L-TUwNDU4NzXKAhNEaXNZXJ0YXRpb24vVGhlc2lz-ogIBWeICAPICAA%3D%3D&_s=zEo2LuW5kO8P6tl-h%2B7wNMJvDI%2FM%3D
- Gatersleben, B., & Andrews, M. (2013). When walking in nature is not restorative? The role of prospect and refuge. *Health & Place*, 20, 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.01.001>
- Gatzemann, T., Schweizer, K., & Hummel, A. (2008). EFFECTIVENESS OF SPORTS ACTIVITIES WITH AN ORIENTATION ON EXPERIENTIAL EDUCATION, ADVENTURE-BASED LEARNING AND OUTDOOR-EDUCATION. *Kineziologija*, 40(2), 147–153.
- Gidlow, C. J., Jones, M. V., Hurst, G., Masterson, D., Clark-Carter, D., Tarvainen, M. P., ... Nieuwenhuijsen, M. (2016). Where to put your best foot forward: Psycho-physiological responses to walking in natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.003>

- Gill, E., Goldenberg, M., Starnes, H., & Phelan, S. (2016). Outdoor adventure therapy to increase physical activity in young adult cancer survivors. *Journal of Psychosocial Oncology*, 34(3), 184–199. <https://doi.org/10.1080/07347332.2016.1157718>
- Grønningsæter, I., Hallås, O., Kristiansen, T., & Nævdal, F. (2007). Fysisk aktivitet hos 11 – 12-åringar i skulen. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*. Hentet fra <http://tidsskriftet.no/sites/default/files/pdf2007--2927-9.pdf>
- Gutwenger, I., Hofer, G., Gutwenger, A. K., Sandri, M., & Wiedermann, C. J. (2015). Pilot study on the effects of a 2-week hiking vacation at moderate versus low altitude on plasma parameters of carbohydrate and lipid metabolism in patients with metabolic syndrome. *BMC Research Notes*, 8, 103. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1066-3>
- Haluza, D., Schönbauer, R., & Cervinka, R. (2014). Green Perspectives for Public Health: A Narrative Review on the Physiological Effects of Experiencing Outdoor Nature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(5), 5445–5461. <https://doi.org/10.3390/ijerph110505445>
- Han, J.-W., Choi, H., Jeon, Y.-H., Yoon, C.-H., Woo, J.-M., & Kim, W. (2016). The Effects of Forest Therapy on Coping with Chronic Widespread Pain: Physiological and Psychological Differences between Participants in a Forest Therapy Program and a Control Group. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph13030255>
- Harris, J. P. (2005). The impact of an experiential/adventure intervention on male adolescents with special needs (Ph.D.). Colorado State University, United States - Colorado. Hentet fra <http://search.proquest.com.ep.fjernadgang.kb.dk/docview/305009349/abstract/15D80F9B311F41C4PQ/1>
- Hepperger, C., Gföller, P., Hoser, C., Ulmer, H., Fischer, F., Schobersberger, W., & Fink, C. (2016). The effects of a 3-month controlled hiking programme on the functional abilities of patients following total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*. <https://doi.org/10.1007/s00167-016-4299-3>
- Hohashi, N., & Kobayashi, K. (2013). The effectiveness of a forest therapy (shinrin-yoku) program for girls aged 12 to 14 years: A crossover study. *Stress Science Research*, 28, 82–89. <https://doi.org/10.5058/stresskagakukenkyu.28.82>
- Hunter, J. A., Hayhurst, J., Kafka, S., Boyes, M., Ruffman, T., O'Brien, K., & Stringer, M. (2013). Elevated self-esteem 12 months following a 10-day developmental voyage: Elevated self-esteem. *Journal of Applied Social Psychology*, 43(9), 1956–1961. <https://doi.org/10.1111/jasp.12132>
- Hunter, J. A., Kafka, S., Hayhurst, J., Clark, H., Dickerson, D., Harold, G., ... Stringer, M. (2010). Increased self-efficacy following a ten-day developmental voyage. *Journal of Child & Adolescent Mental Health*, 22(1), 63–65. <https://doi.org/10.2989/17280583.2010.496943>
- Jelalian, E., Lloyd-Richardson, E. E., Mehlenbeck, R. S., Hart, C. N., Flynn-O'Brien, K., Kaplan, J., ... Wing, R. R. (2010). Behavioral Weight Control Treatment with Supervised Exercise or Peer-Enhanced Adventure for Overweight Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 157(6), 923–928.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.05.047>
- Jelalian, E., Sato, A., & Hart, C. N. (2011). The effect of group-based weight-control intervention on adolescent psychosocial outcomes: Perceived peer rejection, social anxiety, and self-concept. *Children's Health Care*, 40(3), 197–211. <https://doi.org/10.1080/02739615.2011.590391>
- Johansson, B., Bjuhr, H., Karlsson, M., Karlsson, J.-O., & Rönnbäck, L. (2015). Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Delivered Live on the Internet to Individuals Suffering from Mental Fatigue After an Acquired Brain Injury. *Mindfulness*, 6(6), 1356–1365. <https://doi.org/10.1007/s12671-015-0406-7>
- Johansson, M., Hartig, T., & Staats, H. (2011). Psychological Benefits of Walking: Moderation by Company and Outdoor Environment: ENVIRONMENTAL MODERATION OF WALKING BENEFITS. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 3(3), 261–280. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2011.01051.x>

- Johnson-Pynn, J. S., Johnson, L. R., Kityo, R., & Lugumya, D. (2014). Students and Scientists Connect with Nature in Uganda, East Africa. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 311–327.
- Jung, W. H., Woo, J.-M., & Ryu, J. S. (2015). Effect of a forest therapy program and the forest environment on female workers' stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(2), 274–281. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.02.004>
- Kafka, S., Hunter, J. A., Hayhurst, J., Boyes, M., Thomson, R. L., Clarke, H., ... O'Brien, K. S. (2012). A 10-day developmental voyage: converging evidence from three studies showing that self-esteem may be elevated and maintained without negative outcomes. *Social Psychology of Education*, 15(4), 571–601. <https://doi.org/10.1007/s11218-012-9177-3>
- Kim, W., Lim, S.-K., Chung, E.-J., & Woo, J.-M. (2009). The Effect of Cognitive Behavior Therapy-Based Psychotherapy Applied in a Forest Environment on Physiological Changes and Remission of Major Depressive Disorder. *Psychiatry Investigation*, 6(4), 245. <https://doi.org/10.4306/pi.2009.6.4.245>
- Kjellgren, A., & Buhrkall, H. (2010). A comparison of the restorative effect of a natural environment with that of a simulated natural environment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 464–472. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.011>
- Konijnendijk, C. C., Annerstedt, M., Nielsen, A. B., & Maruthaveeran, S. (2013). Benefits of urban parks: a systematic review. A report for IPFRA. IPFRA. Hentet fra http://curis.ku.dk/ws/files/44944034/ifpra_park_benefits_review_final_version.pdf
- Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
- Lee, J., Park, B.-J., Tsunetsugu, Y., Ohira, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2011). Effect of forest bathing on physiological and psychological responses in young Japanese male subjects. *Public Health*, 125(2), 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2010.09.005>
- Lee, J.-Y., & Lee, D.-C. (2014). Cardiac and pulmonary benefits of forest walking versus city walking in elderly women: A randomised, controlled, open-label trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 6(1), 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2013.10.006>
- Lethbridge, K., Yankou, D., Andrusyszyn, M.-A., & American Holistic Nurses' Association Education Provider Committee. (2005). The effects of a restorative intervention on undergraduate nursing students' capacity to direct attention. *Journal of Holistic Nursing: Official Journal of the American Holistic Nurses' Association*, 23(3), 323–347. <https://doi.org/10.1177/0898010105279610>
- Li, Q. (2010). Effect of forest bathing trips on human immune function. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(1), 9–17. <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0068-3>
- Li, Q., Kobayashi, M., Kumeda, S., Ochiai, T., Miura, T., Kagawa, T., ... Kawada, T. (2016). Effects of Forest Bathing on Cardiovascular and Metabolic Parameters in Middle-Aged Males. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, e2587381. <https://doi.org/10.1155/2016/2587381>
- Matsuura, A., Nagai, N., Funatsu, A., Irimajiri, M., Yamazaki, A., & Hodate, K. (2011). Comparison of the short-term effects of horse trekking and exercising with a riding simulator on autonomic nervous activity. *Anthrozoös*, 24(1), 65–77. <https://doi.org/10.2752/175303711X12923300467401>
- Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E., & Dolliver, K. (2009). Why Is Nature Beneficial?: The Role of Connectedness to Nature. *Environment and Behavior*, 41(5), 607–643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745>

- McKenzie, E. A. (2015). Access to an outdoor classroom and changes in classroom environment: Elementary school teachers' perspectives (Ph.D.). Oklahoma State University, United States -- Oklahoma. Hentet fra <https://search.proquest.com/docview/1820070929/abstract/FE-2E86B0785B4BAFPQ/1>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Mutz, M., & Müller, J. (2016). Mental health benefits of outdoor adventures: Results from two pilot studies. *Journal of Adolescence*, 49, 105–114. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.03.009>
- Mygind, E. (2005). Udeundervisning i folkeskolen: et casestudie om en naturklasse på Rødkilde Skole og virkningerne af en ugentlig obligatorisk naturdag på yngste klassetrin i perioden 2000–2003. Museum Tusulanum Press.
- Mygind, E. (2007). A Comparison between Children's Physical Activity Levels at School and Learning in an Outdoor Environment. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 7(2), 161–176.
- Mygind, E. (2016). Physical Activity during Learning Inside and Outside the Classroom. *Health Behavior and Policy Review*, 3:455–467.
- Mygind, L., Jensen, E., Hartmeyer, R., Mygind, E. & Bentsen, P. (2018). Forskningsoversigt over effekter af friluftsliv på mental, fysisk og social sundhed. Friluftsrådet.
- Neumayr, G., Fries, D., Mittermayer, M., Humpele, E., Klingler, A., Schobersberger, W., ... Berent, R. (2014). Effects of hiking at moderate and low altitude on cardiovascular parameters in male patients with metabolic syndrome: Austrian Moderate Altitude Study. *Wilderness & environmental medicine*, 25(3), 329–334.
- Norton, C. L. (2014). Adventure Therapy with Youth. *Journal of Experiential Education*, 37(1), 46–59. <https://doi.org/10.1177/1053825913518895>
- O'Brien, K., & Lomas, T. (2017). Developing a Growth Mindset through outdoor personal development: can an intervention underpinned by psychology increase the impact of an outdoor learning course for young people? *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 17(2), 133–147. <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1232199>
- Paquette, L., Brassard, A., Guérin, A., Fortin-Chevalier, J., & Tanguay-Beaudoin, L. (2014). Effects of a developmental adventure on the self-esteem of college students. *Journal of Experiential Education*, 37(3), 216–231.
- Park, B. J., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2010). The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(1), 18–26. <https://doi.org/10.1007/s12199-009-0086-9>
- Park, B.-J., Furuya, K., Kasetani, T., Takayama, N., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2011). Relationship between psychological responses and physical environments in forest settings. *Landscape and Urban Planning*, 102(1), 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.03.005>
- Park, B.-J., Tsunetsugu, Y., Ishii, H., Furuhashi, S., Hirano, H., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2008). Physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the atmosphere of the forest) in a mixed forest in Shinano Town, Japan. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 23(3), 278–283. <https://doi.org/10.1080/02827580802055978>
- Perkins, S., Searight, H. R., & Ratwik, S. (2011). Walking in a Natural Winter Setting to Relieve Attention Fatigue: A Pilot Study. *Psychology*, 02(08), 777–780. <https://doi.org/10.4236/psych.2011.28119>
- Poulsen, D. V., Stigsdotter, U. K., & Refshage, A. D. (2015). Whatever happened to the soldiers? Nature-assisted therapies for veterans diagnosed with post-traumatic stress disorder: A literature review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(2), 438–445. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.03.009>

- Ryan, R., Hill, S., Broclain, D., Oliver, S., Pricor, M., & Cochrane Consumers and Communication Review Group. (2013, juni). Study Design Guide. Hentet fra <http://cccr.org/cochrane.org/author-resources>
- Sahlin, E., Lindegård, A., Hadzibajramovic, E., Grahn, P., Vega Matuszczyk, J., & Ahlborg, G. (2016). The Influence of the Environment on Directed Attention, Blood Pressure and Heart Rate—An Experimental Study Using a Relaxation Intervention. *Landscape Research*, 41(1), 7–25. <https://doi.org/10.1080/01426397.2014.982079>
- Sandell, K. (2004). Friluftslivets värden. En internationell forskningsutblick. Arbetsrapport, 20. Hentet fra http://www.sam.kau.se/geografi/ovrigt/internetpublicering/pdf/Friluftslivets_var-den-Turism_och_Fritid.pdf
- Sanders, C. M., Yankou, D., & Andrusyszyn, M.-A. (2005). Attention and Restoration in Post-RN Students. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 36(5), 218–225.
- Schantz, P., & Silvander, U. (2004). Forskning och utbildning inom friluftsliv. : Utredning och förslag. Frisam/Svenskt Friluftsliv. Hentet fra <http://gih.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:537>
- Schutte, A. R., Torquati, J. C., & Beattie, H. L. (2017). Impact of Urban Nature on Executive Functioning in Early and Middle Childhood. *Environment and Behavior*, 49(1), 3–30. <https://doi.org/10.1177/0013916515603095>
- Shin, W. S., Shin, C. S., Yeoun, P. S., & Kim, J. J. (2011). The influence of interaction with forest on cognitive function. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 26(6), 595–598. <https://doi.org/10.1080/02827581.2011.585996>
- Sibthorp, J., Collins, R., Rathunde, K., Paisley, K., Schumann, S., Pohja, M., ... Baynes, S. (2015). Fostering Experiential Self-Regulation Through Outdoor Adventure Education. *Journal of Experiential Education*, 38(1), 26–40. <https://doi.org/10.1177/1053825913516735>
- Song, C., Ikei, H., Kobayashi, M., Miura, T., Taue, M., Kagawa, T., ... Miyazaki, Y. (2015). Effect of Forest Walking on Autonomic Nervous System Activity in Middle-Aged Hypertensive Individuals: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(3), 2687–2699. <https://doi.org/10.3390/ijerph120302687>
- Sturm, J., Plöderl, M., Fartacek, C., Kralovec, K., Neunhäuserer, D., Niederseer, D., ... Fartacek, R. (2012). Physical exercise through mountain hiking in high-risk suicide patients. A randomized crossover trial: Mountain hiking in high-risk suicide patients. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 126(6), 467–475. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2012.01860.x>
- Sung, J., Woo, J.-M., Kim, W., Lim, S.-K., & Chung, E.-J. (2012). The Effect of Cognitive Behavior Therapy-Based “Forest Therapy” Program on Blood Pressure, Salivary Cortisol Level, and Quality of Life in Elderly Hypertensive Patients. *Clinical and Experimental Hypertension*, 34(1), 1–7. <https://doi.org/10.3109/10641963.2011.618195>
- Takayama, N., Korpela, K., Lee, J., Morikawa, T., Tsunetsugu, Y., Park, B.-J., ... Kagawa, T. (2014). Emotional, Restorative and Vitalizing Effects of Forest and Urban Environments at Four Sites in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(7), 7207–7230. <https://doi.org/10.3390/ijerph110707207>
- Taylor, A. F. (2009). Children with Attention Deficits Concentrate Better after Walk in the Park. *Journal of Attention Disorders*, 12(5), 402–409. <https://doi.org/10.1177/1087054708323000>
- Thompson, J. E. S. (2014). The impact of an 8-week green-exercise programme on systemic health, and on markers associated with cardiovascular disease risk. Cardiff Metropolitan University. Hentet fra <https://repository.cardiffmet.ac.uk/handle/10369/7526>
- Toda, M., Den, R., Hasegawa-Ohira, M., & Morimoto, K. (2013). Effects of woodland walking on salivary stress markers cortisol and chromogranin A. *Complementary Therapies in Medicine; Kidlington*, 21(1), 29–34. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ep.fjernadgang.kb.dk/10.1016/j.ctim.2012.11.004>

- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 38(Supplement C), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.005>
- van den Berg, A. E., & van den Berg, C. G. (2011). A comparison of children with ADHD in a natural and built setting: Nature and ADHD. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 430–439. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01172.x>
- Vigsø, B., & Nielsen, V. (2006). *Børn og Udeliv*. Danmark: CVU Vest Press.
- Vlamiš, E., Bell, B. J., & Gass, M. (2011). Effects of a College Adventure Orientation Program on Student Development Behaviors. *Journal of Experiential Education*, 34(2), 127–148. <https://doi.org/10.5193/JEE34.2.127>
- Voutselas. (2012). Physiological and metabolic responses to hiking: a meta-analysis toward health benefits - *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche* 2012 October;171(5):653-9 - *Minerva Medica - Journals*. *Gazzetta Medica Italiana*. Hentet fra <http://www.minervamedica.it/en/journals/gazzetta-medica-italiana/article.php?cod=R22Y2012No5A0653>
- Wendell, N. S. (2004). *Wilderness therapy as a viable treatment for emotionally and behaviorally disturbed children and adolescents (Psy.D.)*. Spalding University, United States -- Kentucky. Hentet fra <http://search.proquest.com.ep.fjernadgang.kb.dk/docview/305056653/abstract/9F673CC1E4DE4252PQ/1>
- White, R. (2012). A sociocultural investigation of the efficacy of outdoor education to improve learner engagement. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 17(1), 13–23. <https://doi.org/10.1080/13632752.2012.652422>
- Wood, C., Sandercock, G., & Barton, J. (2014). Interactions between physical activity and the environment to improve adolescent self-esteem: A randomised controlled trial. *International Journal of Environment and Health*, 7(2), 144–155. <https://doi.org/DOI:10.1504/IJENVH.2014.067359>
- Xiang, M. G., Guang, L. X., Bao, C. Y., Mei, C. Z., Hua, H. Z., Dong, L. Y., ... Jing, Y. (2012). Effects of Short-Term Forest Bathing on Human Health in a Broad-Leaved Evergreen Forest in Zhejiang Province, China. *Biomedical and Environmental Sciences*, 25(3), 317–324. <https://doi.org/10.3967/0895-3988.2012.03.010>
- Zachor, D. A., Vardi, S., Baron-Eitan, S., Brodai-Meir, I., Ginossar, N., & Ben-Itzhak, E. (2017). The effectiveness of an outdoor adventure programme for young children with autism spectrum disorder: a controlled study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(5), 550–556. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13337>



