



SUNDHEDSSTYRELSEN

# Fysisk aktivitet for de mindste børn (0-4 år)

Viden om sundhed og forebyggelse

Sundhed for alle ♥+●

## **Fysisk aktivitet for de mindste børn (0-4 år)**

Viden om sundhed og forebyggelse

© Sundhedsstyrelsen, 2023.  
Publikationen kan frit refereres  
med tydelig kildeangivelse.

Udgiver:  
Sundhedsstyrelsen  
Islands Brygge 67  
2300 København S  
[www.sst.dk](http://www.sst.dk)

Udarbejdet for Sundhedsstyrelsen af:  
Hannah Ahrensberg, Statens Institut for Folkesundhed, SDU  
Mette Toftager, Institut for Idræt og Biomekanik, SDU  
Christina Bjørk Petersen, Statens Institut for Folkesundhed, SDU

Intern reviewer: Stine Kjær Wehner, Statens Institut for Folkesundhed, SDU

**Elektronisk ISBN:** 978-87-7014-494-0

**Sprog:** Dansk

**Version:** 2.0

**Versionsdato:** 01.06.2022

**Format:** pdf

**Foto:** Lars Wittrock for Sundhedsstyrelsen

Udgivet af Sundhedsstyrelsen,  
Juni 2023

# Indhold

<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>Sammenfatning</b> .....	<b>5</b>
<b>Anbefalingerne for fysisk aktivitet og stillesiddende tid for 0-1 og 1-4-årige</b> .....	<b>8</b>
<b>English summary</b> .....	<b>10</b>
<b>Læsevejledning</b> .....	<b>13</b>
<b>Kapitel 1: Formål og baggrund</b> .....	<b>14</b>
<b>Kapitel 2: Metode</b> .....	<b>16</b>
2.1. Udvalgelse af litteraturgennemgange og videnskabelige studier .....	16
2.2. Vurdering i evidensniveauet i litteraturgennemgangene .....	17
<b>Kapitel 3: Monitorering af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd</b> .....	<b>20</b>
3.1. Fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd .....	20
3.2. Måling af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd .....	22
3.3. Forekomst af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd.....	24
3.4. Fastholdelse af fysisk aktivitet gennem børne-, ungdoms- og voksenår .....	25
3.5. Opsamling på kapitel 3.....	28
<b>Kapitel 4: Fysisk aktivitet og sundhed</b> .....	<b>29</b>
4.1. Kognitiv udvikling .....	29
4.2. Motoriske færdigheder .....	32
4.3. Psykosocial sundhed.....	33
4.4. Vægtudvikling .....	34
4.5. Andre fysiologiske sundhedsudfald .....	35
4.5.1. Kardiometabolisk sundhed .....	35
4.5.2. Knoglesundhed.....	36
4.6. Opsamling på kapitel 4 .....	37
<b>Kapitel 5: Stillesiddende adfærd og sundhed</b> .....	<b>38</b>
5.1. Kognitiv udvikling .....	38
5.2. Motoriske færdigheder .....	39
5.3. Psykosocial sundhed.....	39
5.4. Opsamling på kapitel 5 .....	40
<b>Kapitel 6: Diskussion af evidensen</b> .....	<b>42</b>
6.1. Evidens for anbefalingerne for fysisk aktivitet .....	42
6.2. Variation i motorisk udvikling og bevægelsesmønstre .....	43
6.3. Metoder til måling og monitorering af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd....	43
6.4. Bevægelsesglæde og -vaner hos de mindste børn.....	44
6.5. Motiver og barrierer for at komme i gang med og fastholde fysisk aktivitet .....	44
<b>Referenceliste</b> .....	<b>46</b>
<b>Bilag A: Ord og begreber</b> .....	<b>52</b>
<b>Bilag B: Vurdering af evidensniveauet</b> .....	<b>58</b>

## Forord

Som et bidrag til det faglige fundament for de nye anbefalinger for fysisk aktivitet har Sundhedsstyrelsen i samarbejde med Statens Institut for Folkesundhed samlet evidensen bag sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sundhed. Det er mundet ud i fem rapporter om emnet for henholdsvis småbørn, børn og unge, voksne, ældre og gravide.

I denne rapport - Fysisk aktivitet for de mindste børn (0-4 år) - viden om sundhed og forebyggelse - samles den nyeste evidens for betydningen af fysisk aktivitet og bevægelse for de mindste børns sundhed. Rapporten bygger på litteraturgennemgange fra WHO og fra forskningsinstitutioner i USA, Australien og Canada samt på Sundhedsstyrelsens publikation Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling.

Generelt er fysisk aktivitets betydning for de mindste børns fysiologiske sundhed svær at afgøre, når litteraturen betragtes i forhold til evidens, som formålet er med denne rapport. Dels er der ikke mange undersøgelser af de mindste børn, og dels har de mindste børns bevægelsesadfærd endnu ikke manifesteret sig på sundsudfald som fx hjerte- karsygdom eller type-2-diabetes. Derfor er der - udover den viden, som denne rapport afdækker - inddraget betragtninger om, hvordan fysisk aktivitet også bidrager til at understøtte de mindste børns sociale, kognitive, motoriske og mentale udvikling.

For små børn er fysisk aktivitet en vigtig del af deres udvikling. Gennem bevægelse lærer de både deres omgivelser og sig selv at kende. Fysisk aktivitet, motorik og bevægelse er væsentligt for at børn udvikler sig både fysisk, socialt og følelsesmæssigt. Gode bevægelsesvaner tidligt i livet øger desuden sandsynligheden for at være fysisk aktiv senere i livet, og lægger dermed fundamentet for sundhed både i barndommen, ungdommen og i voksenlivet. Både i familier og daginstitutioner er det vigtigt, at børn får de bedste muligheder for at udfolde sig fysisk.

Det er Sundhedsstyrelsens forhåbning, at rapporterne vil udgøre et betydningsfuldt bidrag til arbejdet med at fremme fysisk aktivitet, motorik og bevægelse blandt de mindste børn. Rapporterne henvender sig til de faggrupper, som varetager arbejdet med at fremme fysisk aktivitet i befolkningen, herunder interesseorganisationer, forskere og andre med interesse for området.

Sundhedsstyrelsen vil gerne takke forskerne på Statens Institut for Folkesundhed, der har tilvejebragt grundlaget for denne publikation, for et godt samarbejde.

Niels Sandø  
Enhedschef  
Forebyggelse og Ulighed  
Sundhedsstyrelsen

# Sammenfatning

I *Fysisk aktivitet for de mindste børn (0-4 år) – viden om sundhed og forebyggelse* præsenteres evidensen for og nyeste viden om betydningen af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd for sundhed blandt børn i alderen 0-4 år. Den beskrevne evidens er baseret på dansk og international videnskabelig litteratur formidlet i en række litteraturgennemgange gennemført af forskningsinstitutioner og myndigheder fra forskellige lande: Verdenssundhedsorganisationen WHO, USA, Canada, Australien og Danmark.

I rapporten beskrives, hvorvidt der er stærk, moderat, lav, meget lav eller utilstrækkelig evidens for den givne sammenhæng. De angivne evidensniveauer er baseret på den vurdering, der er fortaget i de litteraturgennemgange, der ligger til grund for rapporten. Evidensniveauet vurderes i disse litteraturgennemgange ud fra mængden og kvaliteten af forskning på området samt om der er konsistens i studierne resultater. Ved stærk evidens er der stor tiltro til en sammenhæng mellem fx fysisk aktivitet og et givent sundhedsudfald. For at opnå stærk evidens for en sammenhæng kræves meget forskning, og flere studier af høj kvalitet, der peger i samme retning. Ved utilstrækkelig evidens er der ikke tilstrækkelig dokumentation til at afgøre, om der egentlig er en sammenhæng. Dette kan blandt andet tilskrives, at det endnu ikke er tilstrækkeligt undersøgt, hvilket kendetegner nye forskningsområder.

## *Fysisk aktivitet, motorisk udvikling og sansning*

Fysisk aktivitet blandt de mindste børn danner grundlag for, hvordan barnet koordinerer og styrer sin krop i forhold til at udforske sine omgivelser. Disse motoriske færdigheder er en forudsætning for deltagelse i leg, bevægelse og fysisk aktivitet, også senere i livet. Derudover sanser de mindste børn verden gennem bevægelse, og det er en måde at kommunikere og interagere med andre mennesker på samt skabe tilknytning og tryghed på. Det er veldokumenteret, at gode bevægelsesvaner tidligt i livet øger sandsynligheden for at være fysisk aktiv senere i livet. Bevægelsesvanerne i de tidlige år forventes således at påvirke sundhed i barndommen, ungdommen og i voksenlivet.

## *Fysisk aktivitet og sundhed*

- Der er moderat evidens for, at fysisk aktivitet fremmer de mindste børns kognitive udvikling.
- Der er lav evidens for, at fysisk aktivitet fremmer børns psykosociale sundhed fx øget selvværd, selvopfattelse og sociale kompetencer.

- Der er lav evidens for, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på børns motoriske færdigheder og udvikling. Fx viser studier at spædbørn, der stimuleres til bevægelse, har lettere ved at løfte og dreje deres hoved samt holde hovedet i forskellige positioner i længere tid og ældre børn (3-4 år) har lettere ved at gribe, kaste, hoppe, løbe og sparke.
- Der er lav evidens for, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på 3-4-årige børns vægtudvikling, herunder reduceret risiko for overvægt.
- Der er utilstrækkelig evidens for, at der er en sammenhæng mellem fysisk aktivitet og de mindste børns kardiometaboliske sundhed og knoglesundhed. Studier peger dog på, at fysisk aktivitet er relateret til lavere niveau af kolesterol og triglycerider samt lavere systolisk blodtryk og bedre knoglevækst blandt 3-5-årige børn.
- Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere, om der er en dosis-respons-sammenhæng, hvad angår mængden af fysisk aktivitet og henholdsvis kognitiv udvikling, motoriske færdigheder og psykosocial sundhed for de mindste børn.

### *Stillesiddende adfærd og sundhed*

Forskning omkring stillesiddende adfærd og de sundhedsmæssige konsekvenser deraf er stadig i et tidligt stadie for de mindste børn. Stillesiddende adfærd blandt de mindste børn er primært målt ved skærmtid (TV, iPads eller tablets), at ligge og sidde (fx i en højstol, barnevogn eller klapvogn) eller tid brugt på at sidde stille og lytte til historier.

- Der er meget lav evidens for en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og kognitiv udvikling. Studier peger på, at stillesiddende tid har en negativ indvirkning på børns kognition. Der er dog indikationer på, at højtlesning fra en voksen/omsorgsperson, hvor barnet sidder eller ligger ned, kan have en gavnlig effekt på børns kognitive udvikling. Evidensen vurderes utilstrækkelig til at konkludere, om effekten på sundhed varierer med typen af stillesiddende aktivitet.
- Der er meget lav evidens for en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og motoriske færdigheder.
- Der er meget lav evidens for en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og psykosocial sundhed. Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere, om der er en dosis-respons-sammenhæng, men studier peger på en mulig negativ dosis-respons-sammenhæng målt ved TV-tid, hvor sammenhængen er tydeligst, når indholdet er af voldelig eller af ikke-læringsorienteret karakter.

- Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere, om der er en dosis-respons-sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og kognitiv udvikling samt motoriske færdigheder.

### ***Videnshuller og fremadrettede perspektiver***

Den tidlige barndom er en afgørende periode i livet – både hvad angår grundlæggelse af fysiske aktivitetsvaner og kropslig dannelse samt den kognitive, følelsesmæssige, sociale og læringsmæssige udvikling. Evidensen for sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sundhed blandt de mindste børn er dog endnu sparsom. En del af årsagen til den manglende viden på området er, at det er vanskeligt at opgøre, hvor mange timer de mindste børn er fysisk aktive, fordi deres bevægelsesadfærd er ustruktureret og spontan. Der er brug for flere studier af høj kvalitet til at styrke evidensen på dette område.

Det meste af den eksisterende litteratur på området er baseret på børn i førskolealderen (3-4 år), mens der ikke er meget viden om de helt små børn (< 2 år). Der er store udviklingsmæssige forskelle inden for aldersgruppen 0-4 år. Derfor bør fremtidig forskning i højere grad differentiere inden for aldersgruppen, for at opnå viden om, hvor meget de mindste børn skal bevæge sig for at fremme sundhed og udvikling i forhold til de enkelte alders- og udviklingstrin. Det er ligeledes væsentligt at understøtte viden om og metoder til, at forældre stimulerer deres børn til at bevæge sig.

# Anbefalingerne for fysisk aktivitet og stillesiddende tid for 0-1 og 1-4-årige

Det er en stor udfordring at gennemføre undersøgelser, der belyser, hvordan fysisk aktivitet påvirker de mindste børns sundhed. Derfor bliver evidensen i undersøgelserne ofte meget lav, lav eller utilstrækkelig, som denne rapport også angiver.

For de mindste børn er bevægelse vigtigt, fordi de sanser, interagerer med og udforsker omgivelserne ved at bruge deres krop aktivt. På den måde udvikler de motoriske færdigheder, koordination og bevægelser.

Anbefalingerne er fastsat ud fra en samlet vurdering af litteraturen, anbefalingerne fra WHO og i dialog med et forskerpanel samt en efterfølgende høringsproces. Det er tilstræbt at anbefalingerne skal være lette at forstå og efterleve. Der er således taget flere forskellige hensyn i arbejdet med anbefalingernes endelige ordlyd. Et eksempel er, at der både skal være tid til bevægelse og leg og til at øve koordination og motorik samtidig med, at pauserne ikke bliver glemt.

Anbefalingerne for de mindste børn er inddelt i aldersgrupperne 0-1-årige og 1-4-årige. For hver af grupperne er der tre-fire anbefalinger om fysisk aktivitet og stillesiddende tid med en kort tekst, som uddyber og forklarer anbefalingen. Fx hvorfor bevægelse er vigtigt, og hvilke typer aktiviteter, der kan være tale om. Anbefalingerne og den tilhørende uddybning angiver, hvad der er vigtigt for at stimulere de mindste børns motoriske udvikling og muligheden for at bevæge sig i hverdagen.

## Sundhedsstyrelsens anbefalinger for fysisk aktivitet og stillesiddende tid Børn under 1 år

- **Lad barnet ligge så meget som muligt på maven, når det er vågent**  
Anbefalingen gælder lige fra barnet er helt nyfødt. Når barnet ligger på maven, styrker det ryggen, nakke- og armmuskler, så det med tiden kan holde hovedet, skubbe sig op på armene, rulle, sidde stabilt, kravle og gå.
- **Hjælp barnet til at bevæge sig på forskellige måder i løbet af dagen**  
Sammen med forældrene kan barnet øve sig i nye og forskellige lege og



bevægelser f.eks. at trille, eller at række ud efter ting, som barnet kan tage fat i eller skubbe til, og på den måde lære sin krop at kende.

- **Giv barnet mulighed for at bevæge sig mest muligt i løbet af dagen**  
Der kan være brug for, at barnet sidder i en skråstol, autostol og højstol, fx under måltid eller køretur, men det bør kun være i kort tid ad gangen. Lad ikke barnet sidde passivt for eksempel foran tv og andre skærme, da det vil kunne forsinke den motoriske udvikling. Barnets motoriske udvikling styrkes, når det har mulighed for at bevæge sig.
- **Husk pauserne**  
Lige så vigtig nærhed, øjenkontakt og aktiv bevægelse er for små børns udvikling, lige så vigtige er pauserne. Barnet reagerer typisk med uro eller gråd, hvis det bliver overstimuleret, så læg mærke til barnets signaler.

## Sundhedsstyrelsens anbefalinger for fysisk aktivitet og stillesiddende tid Børn (1-4 år)

- **Giv barnet mulighed for at bevæge sig mest muligt i løbet af dagen**  
Tænk over, om der er situationer, hvor barnet er forhindret i at bevæge sig, uden at det egentlig er nødvendigt. Det kan f.eks. være, at barnet sidder i klapvognen eller står på et ståbræt, hvor det måske kunne gå eller cykle ved siden af klapvognen. Barnets motoriske udvikling bliver bedre, når det har mulighed for at bevæge sig.
- **Giv barnet mulighed for at bevæge sig på forskellige måder i løbet af dagen**  
Når barnet bevæger sig på nye og forskellige måder, så får det flere motoriske færdigheder og bliver dermed bedre til at kontrollere sin krop. Det er tilfredsstillende for barnet at opleve, at kroppen kan mange forskellige ting, og det giver barnet selvtillid og gode forudsætninger for at lege med andre børn.
- **Begræns tid, hvor barnet sidder stille**  
Små børn har brug for pauser, hvor de i kortere perioder sidder stille og slapper af f.eks. med at lege med klodser, bil, dukker eller læse i en bog. Den type stillesiddende aktiviteter styrker samtidig vigtige områder af barnets udvikling for eksempel finmotorik, sprog og evnen til at koncentrere sig. Men meget tid, hvor barnet ikke bevæger sig, for eksempel hvis det ofte sidder foran tv eller andre skærme, kan påvirke barnets sundhed, udvikling og trivsel negativt.

## English summary

*Physical activity for children under 5 years of age – knowledge about prevention and health benefits* presents the evidence on the association between physical activity, sedentary behaviour and health among children under 5 years of age. The report includes scientific literature from the Danish Health Authority (Sundhedsstyrelsen) and international systematic reviews conducted by research institutions and authorities from various countries: World Health Organization, USA, Canada, and Australia.

In the report the level of the evidence is described as strong, moderate, low, very low or insufficient. The indicated levels of evidence are based on the assessment made in the literature reviews that form the basis of the report. In these literature reviews, the level of evidence is based on an evaluation of the amount and quality of research in the area and whether there is consistency in the results of the studies. Strong evidence indicates great confidence in the observed relationship between physical activity and a given health outcome. In order to obtain strong evidence for an association, much research and several high-quality studies that point in the same direction is required. In the case of insufficient evidence, there is insufficient research to determine whether there is an association. Amongst other things, this may be because it has not yet been sufficiently investigated, which often characterizes new areas of research.

### *Physical activity, motor and sensory development*

Physical activity in early childhood form the basis of how children coordinate and control their bodies in relation to exploring their surroundings. These motor skills are prerequisites for participation in play, movement, and physical activity. In early childhood and also later in life. In addition, the youngest children sense the world through movement, and it is a way to communicate and interact with other people as well as seek attachments and safety. It is well documented that physical activity habits starts to develop early in life and tracks throughout the life span. Physical activity habits early in life are this expected to affect health in childhood, adolescence and in adulthood.

### *Physical activity and health*

- There is moderate certainty evidence that physical activity improves cognitive development in children.
- There is low certainty evidence that physical activity improves children's psychosocial health, e.g., increased self-esteem, self-perception, and social skills.

- There is low certainty evidence that physical activity can contribute to motor skills development. For example, studies show that infants who are stimulated to be active find it easier to lift and turn their head in different positions for longer periods of time, and that children 3-4 years of age find it easier to catch, throw, run, and kick.
- There is low certainty of evidence that physical activity has a positive impact on 3-4-year-old children's weight status, such as reduced risk of adiposity.
- There is insufficient evidence of the association between physical activity and cardiometabolic health and bone health of children. However, studies find physical activity to be related to lower levels of cholesterol, triglycerides, systolic blood pressure, and bone growth in 3-5-year-old children.
- There is insufficient evidence to describe a dose-response relationship between physical activity and cognitive development, motor skills, and psychosocial health, respectively, in children under 5 years of age.

### *Sedentary behaviour and health*

Research on sedentary behaviour and health consequences in the youngest children is still at an early stage. Sedentary time among children is primarily measured by parent-reported screen time (TV, iPads or tablets), sitting or lying down (e.g. in a high chair, pram or stroller) or sedentary time spent sitting and listening to stories.

- There is very low certainty of evidence on the association between sedentary time and cognitive development. Some studies show a negative impact on children's cognitive development. However, some studies show that listening to stories from an adult or caregiver may have a beneficial effect on children's cognitive development, but the level of evidence is insufficient.
- There is very low certainty of evidence of an association between sedentary and motor skills development.
- There is very low certainty of evidence that sedentary time has a negative impact on children's psychosocial health. There is insufficient evidence to describe a dose-response relationship, but studies suggest a possible negative dose-response relationship when sedentary time is measured by TV-time and in particular when the content is of violent or noneducational character.
- There is insufficient evidence to determine a dose-response relationship between sedentary behaviour and cognitive development and motor skills.

### *Knowledge gaps and future perspectives*

Early childhood is a crucial period in life, both in terms of the establishment of physical activity habits and physical literacy as well as the cognitive, emotional, and psychosocial development. However, the evidence on physical activity and health among children under the age of 5 is still sparse. This is partly due to difficulties in estimating physical activity among the youngest children because their movement behavior is unstructured and spontaneous. More high-quality studies are needed to strengthen the evidence.

Most of the literature is based on children of preschool age (3-4 years), while there is not much knowledge about children under 2 years of age. Children's developmental stage varies greatly by age. Therefore, future research should differentiate within the age group to gain more knowledge about the health benefits of physical activity among the in relation to individual age. It is also important to support knowledge and methods for parents to stimulate their children to be physically active.

## Læsevejledning

Rapporten består af seks kapitler, og den kan enten læses i sin helhed, eller de enkelte kapitler kan læses hver for sig. I kapitel 1 præsenteres baggrund og formål med rapporten. I kapitel 2 beskrives rapportens metodiske grundlag. Herefter følger kapitel 3, som beskriver monitorering af børns fysiske aktivitetsniveau og bevægelse samt nogle overordnede generelle betragtninger om, hvordan fysisk aktivitet blandt de mindste børn defineres og måles, og hvordan deres aktivitetsadfærd udvikles over tid. I kapitel 4 og 5 sammenfattes den tilgængelige litteratur, der danner grundlag for evidensen om betydningen af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd for de mindste børns sundhed. Således gennemgås i kapitel 4 effekten af fysisk aktivitet på kognitiv udvikling, motoriske færdigheder, psykosocial sundhed og andre fysiologiske sundhedseffekter, mens kapitel 5 gennemgår effekten af stillesiddende adfærd på kognitiv udvikling, motoriske færdigheder og psykosocial sundhed. I kapitel 3, 4 og 5 vil der slutteligt være en opsamling af viden i punktform. I kapitel 6 diskuteres metodemæssige problemstillinger, som er væsentlige at forholde sig til, når effekten af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd på sundhed skal vurderes blandt de mindste børn, ligesom der beskrives videnshuller og perspektiver i relation til den nuværende viden på området.

Sidst i rapporten følger bilag A med en ordliste, som gennemgår udvalgte faglige termer og begreber, som anvendes i rapporten. I bilag B vises en oversigt over vurderingen af evidensniveauet fra den anvendte baggrundslitteratur.

# Kapitel 1: Formål og baggrund

Formålet med denne rapport er at præsentere eksisterende evidens for og nyeste viden om betydningen af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd for sundhed hos børn i alderen 0-4 år. Rapporten bidrager dermed med et videnskabeligt grundlag for revideringen af de danske anbefalinger for fysisk aktivitet. Den beskrevne evidens er baseret på dansk og internationalt videnskabeligt litteratur formidlet i en række litteraturgennemgange gennemført af førende forskningsinstitutioner og myndigheder fra forskellige lande: Verdenssundhedsorganisationen WHO, USA, Canada, Australien og Danmark.

Der sker en meget stor udvikling af barnets krop og bevægelses- og sanseapparat fra 0- til 4 år, og der er derfor også meget stor forskel på, hvad et spædbarn kan (0-1 år), og de mindste børn kan (1-4 år). Når det på trods af dette faktum er valgt at slå disse to målgrupper sammen i denne rapport, er det for at samle den sparsomme litteratur på området vedrørende fysisk aktivitet og betydningen for en række primært fysiologiske sundhedsudfald.

I den videnskabelige litteratur er det alment kendt, at fysisk aktivitet har en række gavnlige effekter på sundhed. I de seneste år har der været en øget opmærksomhed på bevægelse blandt de mindste børn, da den tidlige barndom er en afgørende periode, hvor barnet i høj grad udvikles fysisk, socialt, følelsesmæssigt og kognitivt. Det er en periode, hvor der skabes nye vaner og adfærdsmønstre, som ofte føres med ind i ungdomsårene og voksenlivet (1, 2). Dette kaldes også for *tracking*, hvor bevægelsesadfærden og aktivitetsniveauet er relativt stabilt over tid. Således er der stor sandsynlighed for, at de vaner, som grundlægges i barndommen overføres til senere i livet. Det er derfor nødvendigt at forstå de kort- og langsigtede sundhedskonsekvenser, som er forbundet med begrænset bevægelsesadfærd og motorisk udvikling for de mindste børn (3).

## *De danske anbefalinger*

I 2003 udgav Sundhedsstyrelsen rapporten *Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling* med den daværende evidens for betydningen af fysisk aktivitet for sundhed og sygelighed for børn og unge, voksne, ældre og gravide (4). Rapporten er siden blevet opdateret med afsnit om gravide i 2004 (5), børn og unge (5-17 år) i 2005 (6), ældre (65+ år) i 2008 (7), og fysisk træning som behandling i 2018 (8). I 2016 udgav Sundhedsstyrelsen en rapport med en litteraturgennemgang over evidensen for sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sundhedsmæssige effekter blandt børn i alderen 0-4 år (9). Samme år udgav Sundhedsstyrelsen også en publikation, med viden om motorik og fysisk aktivitet hos 0-6 årige børn (10). På baggrund af dette blev der for første gang formuleret danske anbefalinger for børn under 1 år og i alderen 1-4 år i 2016. Foruden denne rapport om de mindste børn beskriver de andre rapporter udgivet i 2023 også evidensen for børn og unge (11), voksne (12),

ældre (13) og gravide (14), for hvilke der også er formuleret danske anbefalinger om til fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd.

### *De udenlandske anbefalinger*

WHO og flere landes sundhedsmyndigheder, heriblandt Sundhedsstyrelsen, har de seneste år foretaget systematiske litteratursøgninger om de sundhedsmæssige effekter af fysisk aktivitet såvel som stillesiddende adfærd. Resultaterne af de seneste litteraturgennemgange har fået flere lande til at revidere deres anbefalinger for fysisk aktivitet, herunder udarbejde anbefalinger målrettet de mindste børn. Overordnet er formuleringerne af anbefalingerne for fysisk aktivitet bevaret for de mindste børn, men der er kommet mere viden om de gavnlige effekter af fysisk aktivitet og negative effekter af stillesiddende adfærd.

De australske myndigheder opdaterede anbefalingerne for fysisk aktivitet for de mindste børn i 2017 (15). Det skete med udgangspunkt i et perspektiv, hvor bevægelsesadfærd ses i løbet af et helt døgn (24 timer). Ud fra dette perspektiv bør fysisk aktivitet, stillesiddende adfærd og søvn sættes i relation til hinanden, hvor det er selve sammensætningen af bevægelsesadfærden, som har betydning for de mindste børns sundhed. Således adskiller disse anbefalinger sig fra de danske, amerikanske og WHO's internationale anbefalinger. I 2017 opdaterede de canadiske myndigheder også deres anbefalinger for fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd for børn i alderen 0-4 år, og integrerede, ligesom Australien, 24-timers anbefalinger (16-18). Det amerikanske US Department of Health and Human Services udførte i 2018 en videnskabelig litteraturgennemgang baseret på 3-5-årige børn, og opdaterede anbefalingerne for fysisk aktivitet samme år (19, 20).

WHO lancerede for første gang anbefalinger for fysisk aktivitet for børn under fem år i 2019. I 2020 opdaterede WHO evidensgrundlaget for sammenhængen mellem henholdsvis fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd, herunder for de mindste børn (2). Resultaterne af litteraturgennemgangen dannede baggrund for lanceringen af WHO's anbefalinger for fysisk aktivitet i november 2020. Her anbefales børn under 1 år at være fysisk aktive flere gange om dagen på forskellige måder, mens børn i alderen 1-4 år bør være fysisk aktiv mindst 180 minutter om dagen. Fælles for anbefalingerne er, at børnene ikke bør være fastspændt mere end én time ad gangen. Desuden anbefales børn under to år ikke at have mere end én times stillesiddende skærmtid.

Denne rapport præsenterer de væsentligste aspekter af, hvilken betydning fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd har for de mindste børns sundhed baseret på den aktuelle viden fra den videnskabelige litteratur. Litteraturen er ikke på samme måde som anbefalingerne tydeligt opdelt i disse aldersintervaller, hvorfor evidensgrundlaget fremlægges samlet for gruppen 0-4-årige i rapporten.

## Kapitel 2: Metode

### 2.1. Udvalgelse af litteraturgennemgange og videnskabelige studier

Denne rapport er baseret på en gennemgang og kondensering af videnskabelig litteratur præsenteret i eksisterende litteraturgennemgange udført i forbindelse med udgivelsen af anbefalinger for fysisk aktivitet for de mindste børn fra en række førende forskningsinstitutioner og myndigheder i forskellige lande. Der er i forbindelse med denne rapport ikke gennemført en ny systematisk litteratursøgning, da det vurderes, at de omfattende litteraturgennemgange indeholder den væsentligste litteratur på området. Dertil er der suppleret med en målrettet litteratursøgning med henblik på at inddrage ny og relevant litteratur, som ikke allerede er inkluderet i de udvalgte litteraturgennemgange. Litteratursøgningen blev afsluttet i juni 2022.

I udvælgelsen af litteraturgennemgange og videnskabelige studier blev følgende inklusions- og eksklusionskriterier anvendt:

- Litteraturgennemgangene indeholder en samlet evidensvurdering for de enkelte sundhedsudfald.
- Videnskabelige studier i litteraturgennemgangene er fremkommet på baggrund af en systematisk søgning og indeholder en vurdering af de enkelte studiers kvalitet.
- Videnskabelige studier er baseret på studiepopulationer, som er sammenlignelige med den danske befolkning.
- Litteraturgennemgange og videnskabelige studier er publiceret i perioden fra 2011 til 2022<sup>1</sup>.
- Særlige målgrupper, som børn med handicap eller kroniske sygdomme, indgår ikke i litteraturgennemgangene eller i de videnskabelige studier.

<sup>1</sup> Ældre studier vil dog inddrages på enkelte områder, hvor der ikke er fremkommet opdateret viden.



I denne rapport er videnskabelig litteratur fra litteraturgennemgangene foretaget af WHO og sundhedsmyndighederne i USA<sup>2</sup>, Canada og Australien<sup>3</sup> blevet valgt.

Litteraturgennemgangene inkluderer både prospektive observationsstudier (fx kohortestudie, case-kontrolstudie, tværsnitsstudie) og interventionsstudier (fx randomiseret kontrolleret studie, ikke-randomiseret kontrolleret studie, klyngerandomiseret studie), hvor interventionsindsatsen omhandler fysisk aktivitet eller stillesiddende adfærd. I den efterfølgende søgning er der primært udvalgt videnskabelige studier fra nyere internationale systematiske oversigtsartikler og metaanalyser fra anerkendte videnskabelige tidsskrifter.

## 2.2. Vurdering i evidensniveauet i litteraturgennemgangene

I litteraturgennemgangene er evidensniveauet for sammenhænge mellem fysisk aktivitet og en række sundhedsudfald blevet nøje vurderet af de respektive forskningsinstitutioner og sundhedsmyndigheder med udgangspunkt i forskellige kvalitetsværktøjer.

WHO samt de canadiske og australske myndigheder har vurderet evidensniveauet med *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation system* (GRADE) (9). I den amerikanske litteraturgennemgang har *The Physical Activity Guidelines Advisory Committee Process* (PAGAC) vurderet evidensniveauet med et lignende kvalitetsværktøj (19). I denne rapport gengives det evidensniveau, som er angivet i de litteraturgennemgange, der ligger til grund for rapporten. Evidensvurderingen bygger på mængden af forskning på området (antallet af studier), kvaliteten af studier (risiko for bias), repræsentativitet, og om resultaterne er konsistente på tværs af studier. Ud fra disse kriterier kategoriseres evidensniveauet, som **stærk**, **moderat**, **lav**, **meget lav** eller **utilstrækkelig**<sup>4</sup>:

<sup>2</sup> Den amerikanske litteraturgennemgang fra 2018 beskriver kun viden om fysisk aktivitet for børn i alderen 3-5 år, hvorfor litteraturgennemgangen ikke kan bruges til at formidle viden om fysisk aktivitets effekter på børn under 3 år.

<sup>3</sup> Den canadiske og australske litteraturgennemgang fra 2017 inkluderes også som evidensgrundlag i denne rapport, selvom disse understøtter anbefalinger, som er baseret på en 24-timers betragtning, hvilket ikke er tilfældet for de danske anbefalinger. Dette er valgt for at præsentere den nyeste viden på området. Studier, som har undersøgt sammenhænge med søvn, bliver imidlertid ikke gennemgået i denne rapport

<sup>4</sup> I den amerikanske litteraturgennemgang kategoriseres evidensen som stærk ('strong'), moderat ('moderate'), begrænset ('limited') og utilstrækkelig ('not assignable'). I denne rapport sidestilles begrænset med meget lav eller lav evidens.

- **Stærk:** Der er stor tiltro til, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.
- **Moderat:** Der er moderat tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentlig anderledes.
- **Lav:** Der er begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentlig anderledes end den estimerede effekt.
- **Meget lav:** Der er meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.
- **Utilstrækkelig:** Der er ikke tilstrækkelig dokumentation for, om der er en given sammenhæng eller en effekt.

Uanset om evidensen er stærk, moderat, lav eller meget lav gælder det, at der er evidens for en effekt af fysisk aktivitet på et givent sundhedsudfald. Ved stærk evidens er der stor tiltro til en sammenhæng mellem fx fysisk aktivitet og et givent sundhedsudfald. For at opnå stærk evidens for en sammenhæng kræves meget forskning og flere studier af høj kvalitet, der peger i samme retning. Ved utilstrækkelig evidens er der ikke tilstrækkelig dokumentation til at afgøre, om der egentlig er en sammenhæng. Dette kan blandt andet tilskrives, at området er nyt og/eller uafdækket, og at der derfor ikke foreligger tilstrækkelige videnskabelige undersøgelser af god kvalitet på området.

Litteraturgennemgangene har i nogle tilfælde vurderet evidensniveauet forskelligt, hvilket blandt andet kan skyldes brugen af forskellige metoder til at vurdere kvaliteten af litteraturen. Derudover kan det skyldes forskelle i hvilket aldersspænd evidensgrundlaget er baseret på<sup>5</sup>, forskelle i inklusionskriterier for studierne i litteratursøgningerne, eller at litteraturgennemgangene er udført på forskellige tidspunkter. Kvaliteten af det samlede evidensniveau inden for de forskellige sundhedsudfald er anført i de enkelte kapitler. I denne rapport er der primært lagt vægt på vurderingen af WHO, da det er den seneste litteraturgennemgang, som er blevet foretaget og dermed inkluderer den mest opdaterede viden på området. I bilag B vises en oversigt over vurderingen af evidensniveauet i de forskellige litteraturgennemgange.

<sup>5</sup> I den amerikanske litteraturgennemgang er evidensen eksempelvis baseret på 3-6-årige.

Generelt er vidensniveauet om fysisk aktivitet for de mindste børn (0-4-årige) sparsomt, og mængden af tilgængelig litteratur varierer for de forskellige sundhedsudfald. På grund af det sparsomme vidensgrundlag bliver der inkluderet enkelte studier, som afdækker et bredere aldersspektrum og dermed børn, der er ældre end 4 år. Derudover opdeles de danske anbefalinger for de mindste børn i aldersgrupperne 0-1 år og 1-4 år, mens andre lande eksempelvis opdeler det i 0 år, 1-2 år og 3-4 år. I denne rapport vil aldersgruppen, som litteraturen omfatter, fremgå i beskrivelserne.

## Kapitel 3: Monitorering af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd

I dette kapitel defineres fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd, og det beskrives, hvordan fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd måles samt de relaterede metodiske problemstillinger forbundet hermed. Derefter præsenteres forskellige befolkningsundersøgelser, som har målt forekomsten af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd blandt de mindste børn i Danmark. Til sidst i kapitlet præsenteres "tracking"-begrebet.

### 3.1. Fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd

Børn fra 0 til 4 år har en naturlig trang til ustruktureret og spontan aktivitet. Deres bevægelsesadfærd adskiller sig derfor fra ældre børn, unge og voksne ved at være mindre struktureret, bestå af korte udbrud med fysisk aktivitet og ved at have stor variation i intensitet og bevægelsestyper (14,15). Derudover er børns energiforbrug højere end for voksne, hvorfor kategoriseringen af energiforbruget for den voksne befolkning ikke direkte kan overføres til børn (se figur 1). Børn, som er 9-15 måneder, har eksempelvis 50 % øget energiforbrug sammenlignet med voksne (21). Figuren er medtaget for at illustrere den generelle sammenhæng mellem stigende energiforbrug ved stigende intensitetsniveau.

**Figur 1: Energiforbrug ved forskellige intensitetskategorier.** Pilen indikerer stigende energiforbrug angivet i MET<sup>6</sup>.



For de mindste børn handler det i høj grad om, at barnet udvikler sine motoriske færdigheder og bevægelsesfærdigheder, som danner grundlag for, at barnet kan koordinere og styre sin krop for at udforske sine omgivelser. Derved skabes der et grundlag for, at barnet senere kan udfolde sig fysisk aktivt i hverdagen (22). Bevægelse og brug af kroppen er meget vigtig for de mindste børns måde og mulighed for at sanse verden på. Det er deres redskab til udvikling og til at lære sig selv og omgivelserne at kende, og ikke mindst til at kommunikere og

<sup>6</sup> Figuren er baseret på voksnes (20-60 år) energiforbrug

interagere med nære personer og andre mennesker og dermed skabe tilknytning og de første vigtige relationer (10). For de mindste børn kan fysisk aktivitet derfor ikke defineres ved blot at være muskelarbejde og energiomsætning, hvorfor den gængse definition af fysisk aktivitet ikke kan stå alene, men suppleres med overvejelser om motorisk kontrol -læring og -udvikling; (se tekstboks for definition på fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd).

### **Definition af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd**

Fysisk aktivitet er defineret som ethvert muskelarbejde, der øger energiomsætningen i skeletmuskulaturen, dvs. både ustruktureret aktivitet og mere bevidst, målrettet og regelmæssig aktivitet (23).

Stillesiddende adfærd bruges synonymt med stillesiddende tid og defineres som den del af den vågne tid, der tilbringes i siddende eller liggende position, hvor hovedparten af kroppens skeletmuskulatur er i hvile (1,0-1,5 MET) (24).

Begrebet motorik er centralt i den konceptuelle forståelse for fysisk aktivitet og bevægelse blandt de mindste børn, idet det beskrives som "evnen til at bevæge sig" (10). Motorik kan opdeles i den motoriske kontrol (evnen til at regulere og målrette de motoriske funktioner), motorisk læring (den proces, der skaber permanente forandringer i barnets motoriske færdigheder) og motorisk udvikling (de forandringer i motorisk adfærd, individet gennemgår i løbet af livet (10).

Udviklingen af barnets bevægelser starter allerede i fosterstadiet, og den motoriske udvikling fortsætter op igennem barndommen (22). Spædbarnet har svært ved at holde hovedet og at styre arme og ben, hvilket er påvirket af tyngdekraftens indflydelse på bevægelse af kropsdelene. I det første leveår øver barnet sig i at modarbejde tyngdekraftens påvirkning på kroppen, og ved aktiv muskelbrug begynder barnet at kunne koordinere bevægelser (10).

Ved at øve og gentage nye bevægelser opnår barnet motorisk kontrol og dermed evnen til at koordinere bevægelser mod et bestemt mål eller til at udføre en given opgave. Det spæde barn, der ligger på maven på gulvet på et fast underlag, har mulighed for gentagne gange at stemme sig op på armene og øve sig i at arbejde mod tyngdekraften. Ligeledes kan det mindre barn lære en masse om sin egen krop og få god erfaring med bevægelser ved eksempelvis selv at kravle ned fra stole og lignende genstande (10).

Motorisk kontrol, motorisk læring og motorisk udvikling har betydning for barnets motorik. En god motorik har stor betydning for børns sundhed, da blandt andet en god motorik er en forudsætning for deltagelse i leg og bevægelse samt fysisk aktivitet senere i livet (10, 22). Dog

er det vigtigt, at være opmærksom på, at de forskellige motoriske færdigheder for de 0-4-årige ikke udvikles med samme hastighed hos alle børn. Der kan for eksempel være børn, som kan gå, før de begynder at kravle. Den individuelle variation skal altid tages med i overvejelserne, når udviklingen af de mindste børns motoriske færdigheder vurderes.

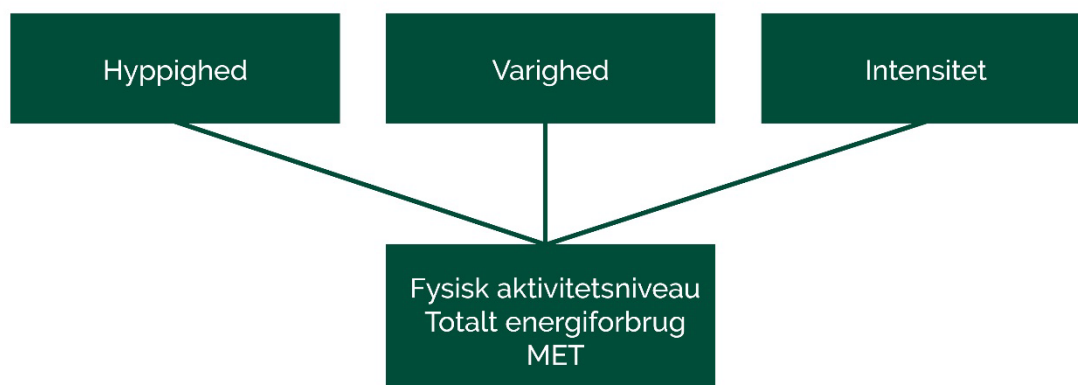
Fysisk aktivitet og bevægelse er således tæt forbundet med udvikling af motoriske færdigheder blandt de mindste børn. For de mindste børn kan dette for eksempel være at kravle, hoppe eller løbe samt fin- og grovmotoriske færdigheder som pincetgreb, kaste og gribe en bold. Før 1-års alderen udvikles eksempelvis pincetgrebet (tommel- og pegefinger), hvorefter håndens muskelarbejde og koordination forfines til at gribe og kaste efter 1-års alderen (10). Eksempler på stillesiddende adfærd blandt de mindste børn er derimod at sidde ned og få læst eller fortalt historie, se fjernsyn, bruge tablet eller blive transporteret passivt i autostol, klapvogn eller lignende (25).

### 3.2. Måling af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd

For at kunne vurdere de sundhedsmæssige effekter, som er forbundet med fysisk aktivitet og bevægelse, er det vigtigt at benytte valide måleredskaber. Fysisk aktivitet er vanskeligt at måle og monitorere, da det er en adfærd, som typisk varierer og er kontekstafhængig i forhold til blandt andet tid og sted. Disse udfordringer bliver endnu tydeligere blandt de mindste børn, da børn i højere grad har en ustruktureret bevægelsesadfærd, hvor fysisk aktivitet forekommer sporadisk, og hvor der er stor variation i intensitet og aktivitetstype (26, 27). Det er således vanskeligt at undersøge den tid, børnene tilbringer ved forskellige intensitetsniveauer, for eksempel ved moderat intensitet.

Der findes flere forskellige metoder til måling af fysisk aktivitet. Valget af målemetode afhænger af, hvilke dimensioner af fysisk aktivitet, man ønsker at måle: intensitet (hvor hårdt?), hyppighed (hvor ofte?), varighed (hvor længe?), type (hvilken aktivitetsform eller idrætsgren?) og domæne (i hvilken fysisk og social kontekst finder aktiviteten sted?) (28). En kombination af hyppighed og varighed kaldes fysisk aktivitetsmængde, mens en kombination af varighed, hyppighed og intensitet kaldes fysisk aktivitetsniveau (se figur 2). De mindste børn tumler eksempelvis 90 minutter om dagen henover ugens dage ved lav intensitet (2 MET), hvilket giver et ugentligt fysisk aktivitetsniveau på 1.260 MET min/uge (90 minutter x 7 dage x 2 MET) (29).

**Figur 2: Fysisk aktivitetsniveau.** Det fysiske aktivitetsniveau udgøres af en kombination af hyppighed, varighed og intensitet og er angivet ved kroppens totale energiforbrug på en dag (MET min/dag) eller en uge (MET min/ugen).



Fysisk aktivitet kan eksempelvis måles med spørgeskema eller dagbog (selvrapportering) som metode, og kan enten være selvudfyldt eller interview-administreret. De kan give informationer om aktivitetstype samt mængde i en given tidsperiode eller et givent domæne. Derudover kan fysisk aktivitet måles med apparater såsom pedometer (skridttæller), pulsmåler og GPS eller ved en bevægelsesmåler, også kaldet et accelerometer. De apparatbaserede målinger er særligt egnede til at måle intensitet, varighed og hyppighed, og kan give et mere præcist billede af bevægelsesmønster, herunder kroppsposition og hjerterytme (28).

De mest anvendte målemetoder blandt førskolebørn er forældrerapporterede spørgeskemabesvarelser eller interviews, da denne type måling er billigere at gennemføre. Der kan dog være store usikkerheder forbundet med at anvende selvrapporterede svar i kvantificeringen af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd. Forældre kan have svært at huske deres barns bevægelsesadfærd (recall-bias), hvilket kan give rapporteringsbias i form af under- og overrapportering (10, 30, 31). Samtidig gør børns sporadiske aktivitetsadfærd det vanskeligere at afgøre den samlede mængde af fysisk aktivitet (31-34). Derudover måles stillesiddende adfærd ofte som skærmtid, for eksempel tid brugt på TV, men det er stadig uklart, hvorvidt skærmtid kan bruges som markør for stillesiddende adfærd, da skærmtid i dag ikke nødvendigvis foregår siddende/liggende (35).

I det seneste årti er apparatbaserede målemetoder til måling af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd blevet mere udbredt, også i større befolkningsundersøgelser, især ved brug af accelerometre. Accelerometre er små bevægelsessensorer, der sættes på kroppen (fx hofte, håndled, lår eller ankel) over en længere periode. Accelerometre er blevet vurderet til at være det mest valide redskab til at måle fysisk aktivitetsniveau blandt børn, da deres bevægelsesmønster under ustrukturert og fri leg kan registreres over længere tid, og fordi problemer med recall-bias undgås (36). Dermed opnås et mere realistisk billede af børns

daglige fysiske aktivitetsniveau. Brugen af accelerometre er dog udfordret af logistiske, praktiske og økonomiske forhold, da barnet blandt andet skal gå med accelerometeret kontinuerligt, for eksempel hver dag i en uge (32). Derudover kan placeringen af accelerometeret være afgørende for, hvilke bevægelsesdata der kan registreres. Desuden kan det være svært at estimere præcist, hvor lang tid den enkelte har båret accelerometeret, da ingen registreret bevægelse både kan betyde stillesiddende tid, søvn, eller at accelerometeret ikke har været i brug (10, 37, 38). Forekomsten af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd blandt de mindste børn i Danmark skal derfor fortolkes med nogen forsigtighed og ses i lyset af, hvorvidt data er indsamlet ved hjælp af apparatbaserede eller selvrapporterede (forældre/barn) metoder (28).

### 3.3. Forekomst af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd

På grund af udfordringerne ved måling af fysisk aktivitet er det vanskeligt at opgøre, hvor mange timer de mindste børn dagligt er fysisk aktive. Derfor er der også kun udført ganske få befolkningsundersøgelser, som har undersøgt de mindste danske børns aktivitetsniveau og bevægelsesmønstre, og de fleste omfatter overvejende børnehalebørn i alderen 3-6 år.

I 2006 gennemførte DTU Fødevarerinstitutionen en landsdækkende spørgeskemaundersøgelse, hvor 1.842 danske daginstitutioner deltog. Undersøgelsen er den største af sin art i Danmark, og resultaterne viser, at 67 % af institutionerne vurderede, at hovedparten af børnene i alderen 3-6 år er fysisk aktive mindst en time om dagen ved moderat intensitet (39, 40). Endvidere viser resultater fra en tværsnitsundersøgelse af et repræsentativt udsnit på 43 børnehaver i Odense Kommune (41-43) samt det danske COPSAC studie (Copenhagen Prospective Studies on Asthma in Childhood) (44), at drenge gennemsnitlig er mere fysisk aktive end piger, og at de gennemsnitlig er mere aktive på hverdage end i weekender og på fri- eller helligdage. Undersøgelsen i Odense Kommune er baseret på fysisk aktivitet blandt de 5-6-årige børn målt med accelerometre i en uge i maj eller juni i 2009, mens COPSAC-studiet fra 2013 blev foretaget blandt 253 børn i 5-års-alderen, hvor deres fysiske aktivitetsniveau blev målt med accelerometre over fire uger (44). I den danske SKOT-undersøgelse blev fysisk aktivitet også målt med accelerometer (45). Undersøgelsen blev foretaget blandt 231 børnehalebørn i 3-års-alderen i Københavns Kommune i perioden oktober 2009 til oktober 2010. I studiet rapporteres det ligeledes, at drenge bevæger sig mere end piger, hvor drengene i gennemsnit brugte 1,4 ( $\pm$  0,3) timer om dagen på fysisk aktivitet ved moderat til høj intensitet, mens det var 1,2 ( $\pm$  0,4) timer om dagen for pigerne (45).

Motoriske færdigheder er en vigtig forudsætning for at bevæge sig (10). Ligesom ved forekomst af fysisk aktivitet blandt de mindste børn i Danmark, er der også begrænset viden om børns motorik. I Danmark udføres motoriske test ved skolestart, og opgørelser fra Databasen Børns Sundhed viser, at andelen af børn med motoriske vanskeligheder i indskolingen var 4,4 % i skoleåret 2021/22 (46).



Tilsvarende er der begrænset viden om, hvor meget de mindste danske børn er stillesiddende blandt andet fordi det er vanskeligt at opgøre. Det er vigtigt at skelne mellem stillesiddende aktiviteter, hvor der opstår en interaktion mellem barnet og den voksne, som er vigtig for barnets kognitive udvikling, og stillesiddende aktiviteter uden interaktion. Et barn har brug for tæt kontakt og samspil med forældre eller omsorgsperson for at udvikle sig følelsesmæssigt og socialt. Når barnet får opfyldt sine behov og får opmærksomhed, skaber det en tryk tilknytning (47). Eksempler på stillesiddende aktiviteter, som har et interaktivt aspekt kan eksempelvis være i forbindelse med højtlesning/historiefortælling eller andre hyggestunder. Her fordrer skærmaktiviteter i mindre grad til interaktion, da de mindste børn ofte benytter tablets og smartphones selvstændigt (2).

Ofte anvendes tid brugt på at se TV som mål for stillesiddende adfærd. Opgørelser fra tidligere danske undersøgelser tyder på, at børnehavebørn i gennemsnit ser omkring to timers TV om dagen, og at de har et højere TV-forbrug i weekender end i hverdage (10). Det er dog stadig uklart, hvorvidt TV-tid kan anvendes som en markør for total stillesiddende tid. Andre studier har anvendt transportform til og fra børnehave som et mål for stillesiddende adfærd, men også dette må betragtes som en delmængde af den totale stillesiddende tid. I den danske SKOT-undersøgelse blev stillesiddende tid målt med accelerometer og her havde drengene en total stillesiddende tid på 6,7 ( $\pm$  0,8) timer om dagen, mens pigerne var stillesiddende 6,8 ( $\pm$  0,9) timer om dagen (45).

På nuværende tidspunkt findes der ikke data, som er tilstrækkelige til at vurdere forekomsten eller udviklingen af 0-4-årige børns fysiske aktivitet og stillesiddende adfærd. Dette skyldes blandt andet valg af målemetode, og at der ikke findes undersøgelser af bevægelsesadfærd blandt børn under tre år, ligesom der heller ikke findes større repræsentative undersøgelser herom.

### 3.4. Fastholdelse af fysisk aktivitet gennem børne-, ungdoms- og voksenår

Den tidlige barndom er en periode, hvor der skabes nye vaner og adfærdsmønstre, herunder børns bevægelsesadfærd og aktivitetsniveau. Nedenfor beskrives hvorvidt og hvordan disse vaner og adfærdsmønstre føres videre i livet (tracking), og hvordan kropslig dannelse (physical literacy) og motoriske færdigheder kan medvirke til, at børn er fysisk aktive igennem barndommen, ungdommen og som voksen.

#### *Tracking af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd*

Det engelske ord *tracking* henviser til, at livsstil og risikofaktorer er stabile over tid hos personer. Ud fra denne betragtning vil forekomsten af risikoadfærd og risikofaktorer således fastholdes gennem børne- og ungdomsårene og senere bæres ("trackes") over i voksenalderen (48). Det er muligt at forudsige, i hvor høj grad ens adfærd på ét tidspunkt også vil være til stede på et senere tidspunkt i livet ved at beregne korrelationen mellem to (eller

flere) målinger af den samme adfærd. Korrelationskoefficienterne angiver således, hvorvidt der er tale om lav, moderat eller høj stabilitet af *tracking*. En høj stabilitet af en egenskab indebærer, at egenskaben med høj sandsynlighed også overføres til voksenlivet. Viden om stabilitet af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd kan blandt andet give beslutningstagere mulighed for at målrette forebyggende og sundhedsfremmende indsatser for børn, der er i særlig risiko for sygelighed og sygdom (49, 50).

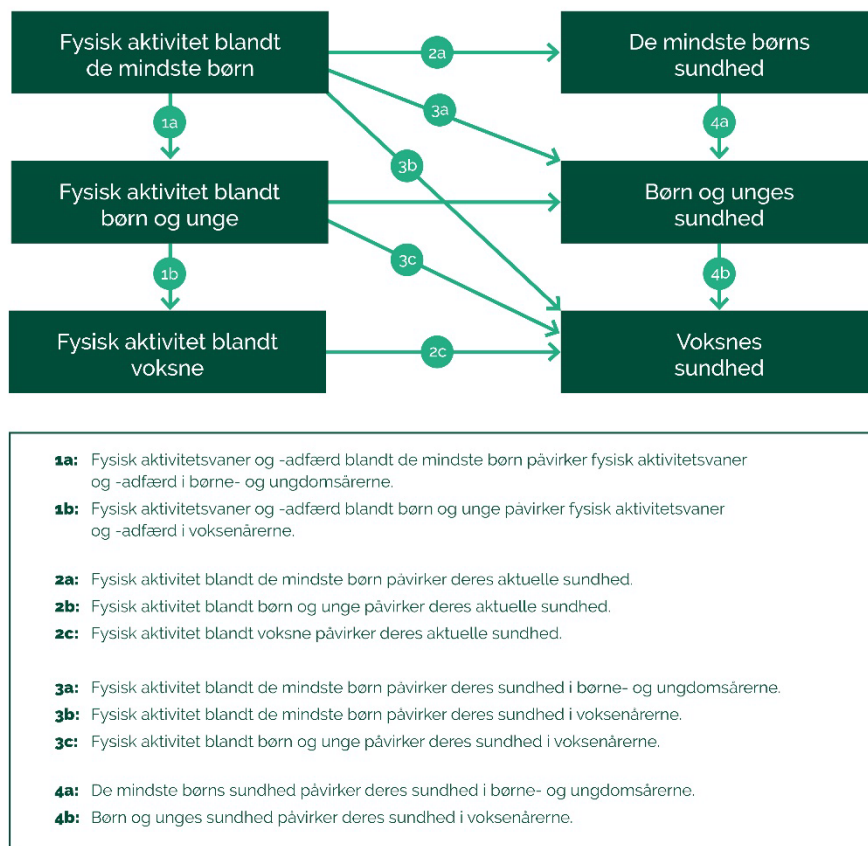
Jones et al. (2013) har i et systematisk review undersøgt *tracking* af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd fra den tidlige barndom (0-6 år), hvor fysisk aktivitet er fundet til at have en moderat stabilitet, mens stillesiddende adfærd (primært målt ved skærmtid) er fundet til at have en moderat til stærk stabilitet i den tidlige barndom og fra tidlig barndom til midten af barndommen (6-12 år) (3).

Denne sammenhæng understøttes i to andre reviews. Telama et al. (2009) har undersøgt fastholdelsen af fysisk aktivitetsadfærd i 1) barndom og ungdomsårene (3-18 år), 2) i voksenårene (15-73 år), og 3) fra barndom og ungdom til voksenårene (7-66 år). Forfatterne konkluderer at fysisk aktivitet overordnet har en lav til moderat stabilitet af *tracking* i alle livsfaser (48). Biddle et al. (2010) undersøgte fastholdelsen af stillesiddende adfærd over tid. Studiets resultater viser, at stillesiddende adfærd overordnet set har en moderat stabilitet fra barndommen (3-11 år) til ungdommen (12-18 år) (51).

Det ser således ud til, at stillesiddende adfærd har en højere grad af *tracking* eller stabilitet igennem livet sammenlignet med fysisk aktivitet. Rapporten *Stillesiddende adfærd - en helbredsrisiko?* af Vidensråd for Forebyggelse beskriver også, at stillesiddende adfærd i ungdommen og voksenlivet i en vis grad afspejler omfanget af stillesiddende adfærd i barndommen (35).

Figur 3 viser en konceptuel model for, hvordan fysiske aktivitetsvaner og bevægelsesadfærd overføres fra barn- til ungdom og til voksenårene (pilene 1a-1b). Herudover viser figuren forskellige veje, hvor fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd kan påvirke barnets nutidige (2a-2c) og fremtidige sundhedstilstand (3a-3c), samt hvordan barnets nutidige sundhedstilstand kan påvirke sundhedstilstanden senere i livet (4a-4c). Pilene 2a-3c vil blive nærmere beskrevet i kapitel 4 og 5, som gennemgår evidensen for sammenhængen mellem fysisk aktivitet, stillesiddende adfærd og udvalgte sundhedsudfald.

**Figur 3: Tracking af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd.** En konceptuel model for hvordan fysiske aktivitetsvaner og betydningen på sundheden overføres fra barndommen, ungdommen og til voksenlivet.



### *Kropslig dannelse, motoriske færdigheder og bevægelsesglæde*

Der findes forskellige teorier for, hvorfor og hvordan fysisk aktivitet opretholdes og fastholdes gennem livet (48). En teori handler om, at man fortsætter med at deltage i de samme aktiviteter i voksenalderen, som man deltog i, da man var yngre. En anden teori omhandler, at tidligere oplevelser af fysisk aktivitet og de basale færdigheder, som følger med, gør det lettere at opretholde et aktivitetsniveau eller starte igen efter en eventuel pause – også selvom aktivitetstypen praktiseres anderledes. En tredje teori henviser til, at fysisk aktivitet bliver en vane, hvis man er regelmæssig fysisk aktiv. Fysisk aktivitet er derfor ikke kun baseret på planlagt adfærd og hensigt, men er en adfærd, som sker automatisk og mindre bevidst.

Disse teorier relaterer sig til det engelske begreb *physical literacy* omkring kropslig dannelse. Begrebet blev præsenteret for første gang af Margaret Whitehead i 1993, og dækker over fire komponenter, som er vigtige i forhold til at værdsætte og engagere sig i en fysisk aktiv livsstil;

1) fysiske kompetencer, 2) bevægelse og deltagelse i fysisk aktivitet, 3) viden og forståelse, og 4) motivation og selvtillid (52). For børn handler det nemlig også om, ud over de sundhedsmæssige effekter, at danne kropslige erfaringer ved at bruge kroppen (52).

I takt med, at den kropslige dannelse udvikles, sker der også en udvikling i motoriske færdigheder, som allerede starter i de tidlige barneår og fortsætter op igennem barndommen. For de mindste børn tales der eksempelvis om motoriske færdigheder ift. at kaste, gribe, hoppe eller løbe (10). Bevægelsesglæden er også et vigtigt begreb i forbindelse med fysisk aktivitet og bevægelse blandt de mindste børn. Bevægelsesglæden formes i barndommen med familierne, vennerne og i dagtilbuddet, og har betydning for, om barnet vælger at lege og lære via kropslige udfoldelser, hvilket øger sandsynligheden for at udvikle og fastholde sunde bevægelsesvaner (53-55).

### 3.5. Opsamling på kapitel 3

- De mindste børn (0-4 år) har en naturlig trang til ustruktureret og spontan aktivitet, og deres bevægelsesadfærd adskiller sig fra ældre børn, unge og voksne.
- Gode bevægelsesvaner tidligt i livet øger sandsynligheden for at være fysisk aktiv senere i livet. Udvikling af motoriske færdigheder og bevægelsesfærdigheder samt bevægelsesglæde er vigtige forudsætninger for at deltage i leg og bevægelse.
- Der er begrænset viden om de mindste børns bevægelsesadfærd, da det er vanskeligt at opgøre, hvor mange timer de dagligt er fysisk aktive og stillesiddende grundet deres sporadiske og flygtige kropsbevægelser.
- De mest anvendte målemetoder til monitorering af de mindste børns bevægelsesadfærd er forælderreporterede spørgeskemabesvarelser. Accelerometre er vurderet til at være det mest valide måleredskab og er begyndt at blive en mere anvendt målemetode.

## Kapitel 4: Fysisk aktivitet og sundhed

Fysisk aktivitet og bevægelse blandt 0-4-årige børn er forbundet med positive effekter på deres sundhed. I det følgende gennemgås den tilgængelige viden om effekten af fysisk aktivitet på følgende sundhedsudfald: kognitiv udvikling, motoriske færdigheder, psykosocial sundhed og sund vægtudvikling. Derudover beskrives den tilgængelige viden om sammenhængen mellem fysisk aktivitet og de mindste børns kardiometaboliske sundhed og knoglesundhed under afsnittet 'andre fysiologiske udfald'. På nuværende tidspunkt er der meget begrænset og sparsom evidens om sammenhængen mellem de mindste børns fysisk aktivitet og kardiometaboliske sundhed samt knoglesundhed, men det vurderes interessant at præsentere, da forskningen peger i retningen af, at fysisk aktivitet har en forebyggende effekt herpå.

### 4.1. Kognitiv udvikling

Ved en optimal kognitiv udvikling i den tidlige barndom forstås, at barnet fremmer sine kognitive evner inden for fire forskellige områder; I det *sproglige område* tilegner barnet sig evnen til at forstå og producere tale, og med tiden kan barnet øge kompleksiteten i kommunikationen med andre. I *hukommelsesområdet* tilegner barnet sig evnen til at indkode information, lagre informationen, og genfinde informationen gennem genkendelsesmekanismer. I det *spatiale område* tilegner barnet sig rumlige færdigheder, hvor barnet kan analysere visuel information, heriblandt farver og former, og vurdere objekters relative position i forhold til andre objekter. I det *eksekutive område* tilegner barnet sig evnen til at regulere dets opmærksomhed, tanker, handlinger og følelser (1).

Den kognitive udvikling sker især i den tidlige barndom, da det er i de første leveår, at hjernen producerer en stor mængde af nerveceller, som hjernen herefter begynder at sortere i, så hjernen bliver mere specialiseret. Nervecellerne begynder at forbinde sig med hinanden gennem deres synapser og ved myelinisering, hvilket er med til at skabe en optimal og sund hjerneudvikling (1, 10). Forskellige faktorer, herunder fysisk aktivitet og motorisk stimulering, kan være med til at fremme en sund kognitiv udvikling i den tidlige barndom.

Effekten af fysisk aktivitet på de mindste børns kognitive udvikling vurderes til at være moderat (se bilag B) (2, 56), hvilket kan tilskrives konsistente resultater på tværs af eksisterende studier, som overordnet finder en positiv effekt (1, 9, 16, 56, 57). Denne vurdering bygger på en samlet vurdering af i alt 16 studier i litteraturgennemgangen fra WHO.

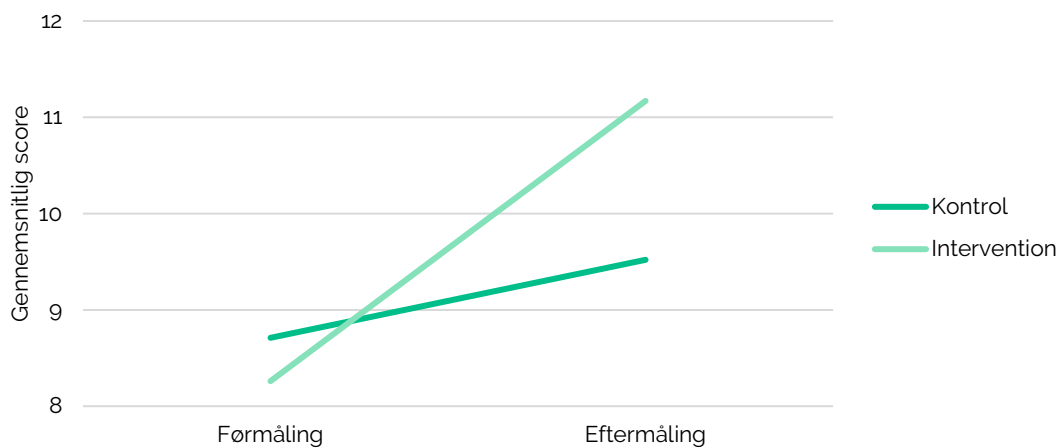
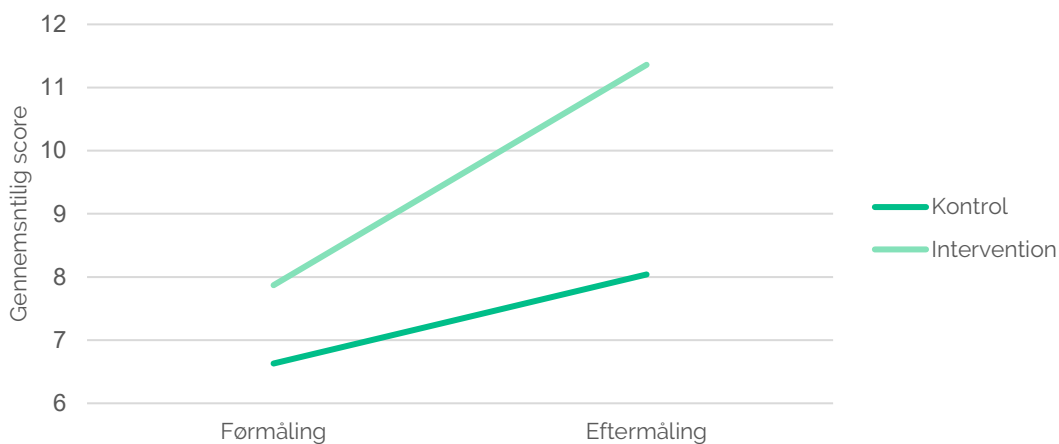
I Canada foretog sundhedsmyndighederne en selvstændig systematisk litteraturgennemgang af sammenhængen mellem fysisk aktivitet og 0-5-årige børns

kognitive udvikling (1). Syv studier blev inkluderet i gennemgangen, hvoraf kvaliteten af studierne varierede fra meget lav til høj. De inkluderede studier har undersøgt kognition for de fire områder i hjernen, men størstedelen har undersøgt effekten af fysisk aktivitet på det eksekutive samt sproglige område. Fire ud af seks studier (67 %) finder, at stigende varighed og hyppighed af fysisk aktivitet har en signifikant effekt på børnenes eksekutive område i hjernen, mens tre ud af fem (60 %) studier finder en signifikant effekt på det sproglige område. Ingen af studierne rapporterer negative eller skadelige virkninger af fysisk aktivitet på børnenes kognitive udvikling. Det er ikke muligt at identificere den mængde (tid pr. dag eller uge), som er forbundet med gavnlige effekter, da der ikke foreligger undersøgelser af dosis-respons-sammenhænge (1).

I et studie af Costa et al. (2015) blev 95 børn (3 år) fra ni forskellige børnehaver i Portugal opdelt i en kontrolgruppe og i en interventionsgruppe. Interventionsgruppen skulle to gange ugentligt á 45 minutter følge et fysisk aktivitetsprogram sammen med en lærer over 24 uger. Kontrolgruppen skulle blot bevæge sig, som de plejede. Inden studiets start samt efter studiets afslutning gennemførte kontrol- og interventionsgruppen psykomotoriske test, der blandt andet evaluerede børnenes færdigheder inden for det spatiale område samt hukommelsesområdet. Resultaterne viser, at børnene i begge grupper har forbedret deres færdigheder inden for disse områder, men at stigningen er signifikant højere i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen. I det spatiale område er der en forbedring på 0,81 i gennemsnitlig score i kontrolgruppen, mens der er en forbedring på 2,9 i gennemsnitlig score i interventionsgruppen. Tilmed ses der en forbedring på 1,41 i gennemsnitlig score i kontrolgruppen inden for hukommelsesområdet, mens forbedringen er på 3,49 i gennemsnitlig score i interventionsgruppen (se figur 4) (58).

**Figur 4: Sammenhæng mellem fysisk aktivitet og kognitiv funktion blandt 3-årige børn.**

Den gennemsnitlige score inden for det a) spatiale område og b) hukommelsesområdet blandt 95 børn før og efter intervention med fysisk aktivitet. Opdelt på kontrol- og interventionsgruppe.

**a) Det spatiale område****b) Hukommelsesområdet**

**Kilde:** Oversat fra Costa HJT, Barcala-Furelos R, Abelairas-Gomez C, Arufe-Giraldez V. The Influence of a Structured Physical Education Plan on Preschool Children's Psychomotor Development Profiles. *Australasian Journal of Early Childhood*. 2015;40(2):68-77.

## 4.2. Motoriske færdigheder

Motoriske færdigheder er individets overordnede evne til at tilpasse sin egen krop til omgivelserne, styre kroppen og foretage bevidste bevægelser, som passer til opgaven og konteksten. Udviklingen af grundlæggende motoriske færdigheder begynder allerede i fostertilstanden og de tidlige barneår og kan deles op i fire faser: 1) forståelse af en færdighed, 2) tilegnelse af en færdighed, 3) automatiseringsfasen, og 4) generaliseringsfasen. I den første udviklingsfase observerer og iagttager barnet de forskellige aktiviteter og indsamler information fra omgivelserne. I den næste fase har barnet gennem sansning og ubevidst tolkning af tidligere erfaringer forfinet sine bevægelser og kan udføre en koordineret motorisk handling. Dernæst tilegner barnet sig færdigheder til at udføre bevægelser koordineret, mens det foretager sig andre ting. Dette kan eksempelvis være at tale og håndtere en genstand samtidig. Til sidst er barnet i generaliseringsfasen i stand til overføre en tillært færdighed til andre situationer og anvende det motoriske repertoire i andre sammenhænge og omgivelser, end barnet ellers indlærte det i (10).

En række studier viser, at fysisk aktivitet blandt børn i alderen 0-4 år har en positiv effekt på børns motoriske udvikling og færdigheder (59-61). Evidensniveauet er vurderet til at være lavt (se bilag B) (2, 56). Studierne er oftest foretaget blandt 3-4-årige, mens ganske få studier har undersøgt sammenhængen blandt 0-1-årige (59-61). Det er derfor ikke muligt at konkludere noget entydigt for aldersgruppen 0-4-årige som helhed.

Motorisk kontrol af hovedet (at kunne holde hovedet selv) anses for at være en nødvendig og betydelig del af spædbarnets funktionsniveau. I et observationsstudie af Lee et al. (2012) undersøgte en gruppe forskere sammenhængen mellem forskellige bevægelsesaktiviteter og motorisk udvikling blandt 0-1-årige børn (60). Formålet med studiet var at undersøge, om posturale bevægelsesaktiviteter, som inkluderer bryst-, ryg- og nakkemusker, medfører øget kontrol og stabilitet af spædbarnets hoved. Børnene blev inddelt i en interventionsgruppe og en kontrolgruppe, hvor indsatsen blev udført af forældrene i hjemmet og bestod af forældre støttede siddende og stående aktiviteter. Børnene i kontrolgruppen udførte sammen med forældre rygliggende ansigt-til-ansigt aktiviteter med fokus på social interaktion, men med begrænset fysisk interaktion. Børnene skulle udføre aktiviteterne i mindst 20 minutter om dagen over fire uger, og de blev fulgt, fra de var én måned, og indtil de blev fire måneder gamle. Motorisk kontrol af hovedet blev målt gennem værktøjet *Test of Infant Motor Performance* (TIMP). Resultaterne viser, at aktivitetsgruppen har signifikant højere score i TIMP sammenlignet med kontrolgruppen, og at de har lettere ved at løfte og dreje deres hoved samt holde hovedet i forskellige positioner i længere tid (60).

Et RCT-studie af Jones et al. (2011) undersøgte, hvorvidt et fysisk aktivitetsprogram fremmer 3-4-årige børns motoriske udvikling. Børnene blev delt op i en interventionsgruppe og en kontrolgruppe, hvor interventionsgruppen skulle følge et 20-ugers program med strukturerede aktiviteter, mens kontrolgruppen skulle følge deres almindelige hverdagsaktiviteter (fri leg). Børnenes fysiske aktivitetsniveau samt motoriske færdigheder blev målt ved studiets start og afslutning, og børnenes motorik blev målt med *Test of Gross*



*Motor Development* (TGMD), hvilket er et valideret måleredskab til motorisk udvikling blandt de mindste børn. TGMD måler børnenes grundlæggende motoriske færdigheder såsom at gribe, kaste, hoppe, løbe og sparke. Interventionsgruppen skulle i hver lektion udforske de forskellige bevægelser relateret til de motoriske færdigheder (fx at løbe hurtigt og langsomt) gennem forskellige aktiviteter og lege. Resultaterne viser, at børnene i interventionsgruppen i højere grad forbedrer deres samlede motorik sammenlignet med børnene i kontrolgruppen (RR=2,08, 95 % CI 0,76-3,40). Når der blev set på de enkelte mål for færdigheder, er der kun en signifikant positiv sammenhæng mellem fysisk aktivitet og dét at hoppe (RR=1,41, 95 % CI: 0,69-2,13) (62).

### 4.3. Psykosocial sundhed

Psykosocial sundhed inkluderer både mentale, følelsesmæssige og sociale dimensioner af sundhed, og kan blandt andet måles via indikatorer som selvværd, selvopfattelse, temperament, aggression og social funktion (2, 10). Den psykosociale sundhed kan påvirke risikoen for psykiske lidelser og sygdomme, men også de psykologiske ressourcer og evner, som er nødvendige for, at børn kan udvikle sig og klare eventuelle udfordringer. Fysisk aktivitet menes at kunne øge den psykosociale sundhed hos børn, da der ved fysisk aktivitet frigives endorfiner, dopamin og serotonin i hjernen, som påvirker det mentale velbefindende i positiv retning (63).

Studier finder, at fysisk aktivitet har positiv effekt på de mindste børns psykosociale sundhed. Evidensniveauet vurderes til at være lavt, da det er baseret på få studier, som primært er foretaget blandt børn ældre end 3 år (se bilag B) (2, 15, 16, 56, 64).

Et centralt element af psykosocial sundhed er at vurdere og måle de sociale kompetencer og den effekt, fysisk aktivitet har hos de mindste børn, når de deltager i aktive sociale fællesskaber. Et RCT-studie af Lobo et al. (2006) har undersøgt, om fysisk aktivitet gennem dans har en effekt på 3-5-åriges børns sociale kompetencer (65). Sociale kompetencer refererer her til børns evne til at interagere med andre samt skabe og vedligeholde venskaber. Undersøgelsen blev foretaget blandt 40 børn, der enten var en del af en interventionsgruppe eller en kontrolgruppe. Interventionsgruppen skulle følge et 8-ugers danseprogram, hvor de dansede 35 minutter to gange ugentligt. Børnenes sociale kompetencer blev målt med *Social Competence Behavior Evaluation: Pre-school Edition* (SCBE), der er et valideret spørgeskema, som både forældre og lærere udfyldte ved studiets start og ved studiets afslutning. Studiet rapporterer, at danseprogrammet har en signifikant større positiv effekt på børnenes sociale kompetencer sammenlignet med kontrolgruppen. Interventionsgruppen har en forskel i gennemsnitlig score i sociale kompetencer på >20, mens kontrolgruppen har en forskel i gennemsnitlig score på <7 ved studiets afslutning (65). Det er imidlertid uklart i hvilken grad effekten kan tilskrives betydningen af fysiske eller sociale elementer i aktiviteterne.

#### 4.4. Vægtudvikling

Forskning peger på, at kimen til overvægt allerede lægges i graviditeten og i barnets første leveår, og at risikoen for at udvikle overvægt som voksen øges, hvis man også har overvægt som spæd eller barn (66). Tal fra Databasen Børns Sundhed<sup>7</sup> viser, at 17,6 % af børn født i 2018 er i risiko for overvægt (tæt på BMI-grænsen<sup>8</sup> for overvægt), mens 4,4 % har overvægt, og 0,6 % har svær overvægt ved seks- til ti-måneders alderen (67). En uhensigtsmæssig vægtudvikling i barneårene er forbundet med en række konsekvenser. Overvægt eller uhensigtsmæssig vægtøgning i barndommen kan føre til psykosociale problemer i form af mobning, lavt selvværd og ringe livskvalitet på grund af stigmatisering. Det kan desuden føre til udvikling af fysiske komplikationer og udvikling af forskellige sygdomme som type 2-diabetes, forhøjet blodtryk og hjertekarsygdomme, når barnet bliver voksen (66).

Evidensniveauet for sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sund vægtudvikling blandt 0-4-årige vurderes til at være lavt (se bilag B) (2, 56). De inkluderede studier har ikke undersøgt fysisk aktivitet og vægt blandt 1-2-årige børn, men primært blandt <1-årige og 3-4-årige. Der ses ikke en sammenhæng mellem fysisk aktivitet og vægtudvikling blandt 0-1-årige børn, mens det ser ud til, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på 3-4-årige børns vægtudvikling. Resultaterne er dog ikke entydige (9). Enkelte studier finder en dosis-respons-sammenhæng, hvor øget fysisk aktivitet er associeret med en mindre stigning i BMI og fedtprocent (9, 56).

Et RCT-studie af Reilly et al. fra 2006 undersøgte sammenhængen mellem fysisk aktivitet og reduceret BMI blandt 545 børn i alle vægtklasser (gennemsnitlig alder: 4,2 år) (68). Børnene blev fordelt i en kontrol- og interventionsgruppe. I interventionsgruppen skulle børnene følge et fysisk aktivitetsprogram tre gange om ugen á 30 minutters varighed over 24 uger i børnehaven. Derudover skulle de øge deres fysiske aktivitetsniveau derhjemme gennem leg og reduceret stillesiddende tid. Resultaterne viser, at børnene i interventionsgruppen forbedrer deres fysiske aktivitetsniveau, men at der ikke er en signifikant effekt af fysisk aktivitet på BMI-reduktion<sup>9</sup>. Et andet RCT-studie af Moore et al. fra 1995 undersøgte effekten af fysisk aktivitet og ændring i kropsfedt blandt 97 børn i alderen 3-5 år. Fysisk aktivitet blev målt to gange årligt med et accelerometer. Ændringer i kropsfedt (hudfoldsmåling og BMI) blev målt, da børnene gik i børnehaveklasse og i 1. klasse. BMI-gennemsnittet var 16,2 kg/m<sup>2</sup> ved studiets start. Resultaterne viser, at fysisk inaktive børn øger deres kropsfedt i løbet af studiets opfølgningstid, mens mængden af kropsfedt er stabil blandt fysisk aktive (69).

<sup>7</sup> I Databasen Børns Sundhed indgår data fra 33 kommuner.

<sup>8</sup> Her er BMI angivet ved z-scores, da de gængse BMI-grænser for voksne ikke er passende for børn, da der skal tages højde for børns fysiologiske udviklingsproces. Z-scores bruges i WHO's vækstreferencer og angiver hvor mange standardafvigelser, det enkelte barns BMI-værdi ligger over medianværdien i referencepopulationen. Sundhedsstyrelsen benytter i stedet vægt-for-længde-kurver frem til 2-årsalderen, mens BMI-for-alder-kurver bruges hos 2-5-årige.

<sup>9</sup> BMI udtrykt som standardafvigelser.

## 4.5. Andre fysiologiske sundhedsudfald

WHO konkluderer på baggrund af deres litteraturgennemgang, at fysisk aktivitet hos børn under 5 år, foruden kognitiv udvikling, motoriske færdigheder, psykosocial sundhed samt sund vægtudvikling, også har en positiv effekt på kardiometabolisk sundhed og knoglesundhed (2). På nuværende tidspunkt er der dog utilstrækkelig evidens om sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sidstnævnte sundhedsudfald (se bilag B). Dette skyldes, at der ikke er udført studier, som har undersøgt sammenhængene blandt børn, der er yngre end 3 år, og andre studier inkluderer studiepopulationer, som er ældre end 5 år. Derudover gælder det, at kardiometaboliske sygdomme først udvikles senere i livet, hvorfor det er svært at undersøge sammenhængen med fysisk aktivitet blandt de mindste børn, da det kræver prospektive kohortestudier, som følger børnene over en længere livsperiode. I de følgende afsnit bliver den viden som foreligger for disse sundhedsudfald præsenteret.

### 4.5.1. Kardiometabolisk sundhed

Kardiometabolisk sundhed dækker både kardiometaboliske sygdomme så som hjertekarsygdomme, diabetes og kronisk nyresvigt også over en række risikofaktorer for udvikling af disse sygdommene. Kardiometaboliske sygdomme udvikler sig gradvist over mange år, og de manifesterer sig sjældent i barndommen eller ungdommen. Hertil findes en række kardiometaboliske risikofaktorer, som er faktorer eller tidlige tegn relateret til udviklingen af kardiometabolisk sygdom senere i livet. Det er eksempelvis risikofaktorer som forhøjet kolesterol<sup>10</sup> (totalt kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol eller triglycerid), insulinresistens eller forhøjet blodtryk (systolisk og diastolisk). I et forebyggelsesperspektiv er det derfor væsentligt at have fokus på at forebygge ophobning af disse kardiometaboliske risikofaktorer blandt de mindste børn (70).

Meget få studier har undersøgt sammenhængen mellem fysisk aktivitet og kardiometabolisk sundhed blandt de mindste børn. Dette skyldes blandt andet, at kardiometaboliske sygdomme, først kommer til udtryk senere i livet. Det er derfor ikke muligt at sammenligne fysisk aktive med fysisk inaktive, sådan som man gør for voksne (9, 10). Få studier har fundet en positiv effekt af fysisk aktivitet på børns kardiometaboliske sundhed (71, 72).

Et studie af Metcalf et al. (2009) undersøgte sammenhængen blandt 307 børn. De målte børnenes fysiske aktivitetsadfærd, fra de var 5 år ved studiets start, til de blev 8 år. Hvert år blev aktivitetsniveauet målt henover syv dage med et accelerometer. Resultaterne viser en insignifikant sammenhæng mellem fysisk aktivitet og de kardiometaboliske risikofaktorer

<sup>10</sup> Kolesterol tallet består af flere forskellige fedtstoffer, som findes i blodbanen, og disse komponenter er totalt kolesterol, LDL-kolesterol (low-density lipoprotein), HDL-kolesterol (high density lipoprotein) og triglycerider. LDL-kolesterol kaldes også "det dårlige kolesterol", da det øger risikoen for en række sygdomme, mens HDL-kolesterol, "det gode kolesterol", reducerer risikoen. Et højt indhold af triglycerider øger også risikoen for sygdomme.

insulinresistens og leptin<sup>11</sup> men studiet finder højere adiponectin-niveauer<sup>12</sup> blandt mindre aktive børn (71).

Et studie af Sääkslahti et al. (2004) har undersøgt, om fysisk aktivitet er associeret med risikofaktorer for hjertesygdom blandt 155 børn i alderen 4-7 år. Risikofaktorerne var BMI, kolesterol, lipoprotein, triglycerider og blodtryk. Studiet blev foretaget over en tre-årig periode, hvor børnenes fysiske aktivitetsadfærd blev målt to gange om året og risikofaktorer for koronar hjertesygdom<sup>13</sup> blev målt én gang årligt. Børnenes aktivitetsmønster blev skrevet ned i en dagbog (søvn, indendørs leg, udendørs leg eller aktivitet ved højt niveau). Resultaterne viser, at fysisk aktivitet reducerer risikofaktorer for hjertesygdom. Blandt pigerne er et lavt aktivitetsniveau relateret til et højere BMI, mens et højt aktivitetsniveau er relateret til lavere niveau af kolesterol ( $r=-0,32$ ) samt triglycerider ( $r=-0,32$ ). Udendørs leg er relateret til et lavere kolesterolniveau ( $r=0,35$ ) og lavere systolisk blodtryk ( $r=0,25$ ) blandt drengene (72).

Den eksisterende viden på området peger således på at fysisk aktivitet reducerer risikoen for at udvikle kardiometaboliske sygdomme, men det er uklart i hvilken størrelsesorden.

#### 4.5.2. Knoglesundhed

Børne- og ungdomsårene er vigtige perioder for dannelsen af knoglevæv. Det er i disse år, knoglevævet vokser i både størrelse og styrke og danner et solidt fundament for stærke knogler hele livet. Knoglemassen i barndommen hænger sammen med risikoen for at blive ramt af knogleskørhed senere i livet (73).

Generelt viser de få eksisterende studier, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på 0-4-årige børns knoglesundhed. I et studie af Specker et al. fra 2003 blev sammenhængen undersøgt blandt 3-5-årige børn, som blev randomiseret til to grupper: grovmotorik (fysisk aktivitet) og finmotorik (stillesiddende aktiviteter). Børnenes aktivitetsniveau blev målt ved brug af accelerometri, og resultater fra studiet viser en signifikant bedre knoglevækst hos børnene, som udførte grovmotoriske øvelser sammenlignet med kontrolgruppen (74). I et case-kontrolstudie af Herrmann et al. fra 2015 blev effekten af henholdsvis fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd på knoglevækst undersøgt blandt 2-6-årige børn ved brug af både apparatbaserede og selvrapporterede målemetoder. Resultaterne viser en positiv sammenhæng mellem fysisk aktivitet og knoglestivhed, men ikke en sammenhæng mellem stillesiddende tid og knoglestivhed (73).

Ud over ovenstående studier peger nogle studier på, at fysisk aktivitet i barndommen muligvis kan forebygge tab af knoglemasse samt brud på grund af knogleskørhed, senere i livet. Et review af Specker et al. fra 1999 peger på, at samspillet mellem fysisk aktivitet og

<sup>11</sup> Leptin er et vægtregulerende hormon, som dannes i fedtvæv.

<sup>12</sup> Adiponectin produceres i fedtvæv og er et proteinhormon, som er involveret i regulering af glukoseniveau og nedbrydning af fedtsyrer.

<sup>13</sup> Koronar hjertesygdom er en samlet betegnelse for hjertekrampe og blodprop i hjertet, som skyldes åreforkalkning i hjertet.

barnets indtag af calcium bidrager til sund knoglevækst (75). Studiet undersøger dog ikke den specifikke effekt af fysisk aktivitet i barndommen på knoglevæksten.

#### 4.6. Opsamling på kapitel 4

Over de seneste år er interessen steget for de sundhedsmæssige effekter af fysisk aktivitet hos de mindste børn (0-4 år). Den videnskabelige litteratur på området er dog stadig begrænset, da studierne primært er undersøgt blandt børn over tre år. Manglen på viden for denne aldersgruppe skyldes især vanskeligheder ved at måle fysisk aktivitet blandt de mindste børn og mangel på studier af høj kvalitet.

- Der er moderat evidens for, at fysisk aktivitet fremmer de mindste børns kognitive udvikling.
- Der er lav evidens for, at fysisk aktivitet fremmer børns psykosociale sundhed fx øget selvværd, selvopfattelse og sociale kompetencer.
- Der er lav evidens for, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på børns motoriske færdigheder og udvikling. Studier viser eksempelvis, at spædbørn, der stimuleres til bevægelse, har lettere ved at løfte og dreje deres hoved samt holde hovedet i forskellige positioner i længere tid og ældre børn (3-4 år) har lettere ved at gribe, kaste, hoppe, løbe og sparke.
- Der er lav evidens for, at der er en sammenhæng mellem fysisk aktivitet og sund vægtudvikling blandt 3-4-årige børn.
- Der er utilstrækkelig evidens for en sammenhæng mellem fysisk aktivitet og kardiometabolisk sundhed og knoglesundhed. Flere studier peger dog på, at fysisk aktivitet er relateret til lavere niveau af kolesterol, triglycerider, systolisk blodtryk og bedre knoglevækst blandt 3-5-årige børn.
- Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere en dosis-respons-sammenhæng for, hvor meget fysisk aktivitet der skal til, for at opnå sundhedsgavnige effekter for de mindste børn.

# Kapitel 5:

## Stillesiddende adfærd og sundhed

Forskning omkring stillesiddende adfærd og de sundhedsmæssige konsekvenser heraf er stadig i et tidligt stadie og særligt blandt de mindste børn. Derfor er der for mange sundhedsudfald ikke nok litteratur til at konkludere noget entydigt om effekten af stillesiddende tid på sundhed blandt de 0-4-årige. I dette kapitel beskrives sammenhængen mellem henholdsvis stillesiddende adfærd og sundhedsudfaldene kognitiv udvikling, motoriske færdigheder og psykosocial sundhed, da det er disse sundhedsudfald, der i litteraturgennemgangene vurderes at være mest viden om.

Stillesiddende tid blandt de mindste børn inkluderer skærmtid (TV og tablet), ligge, sidde (fx i en højstol, barnevogn eller klapvogn) eller tid brugt på at sidde stille og lytte til historier (2, 10). De fleste studier, der undersøger de sundhedsmæssige effekter af stillesiddende adfærd blandt børn, anvender skærmtid som en indikator for stillesiddende tid.

### 5.1. Kognitiv udvikling

Flere studier har undersøgt sammenhængen mellem stillesiddende tid og kognitiv udvikling. Evidensniveauet vurderes dog til at være meget lavt (se bilag B) (18), da studierne resultater er inkonsistente, fordi nogle finder en sammenhæng, mens andre ikke gør (2, 9).

Zimmerman et al. (2007) har undersøgt, om tidlig TV-eksponering er forbundet med efterfølgende opmærksomhedsproblemer (det eksekutive område) blandt henholdsvis 0-3-årige og 4-5-årige børn. TV-eksponering blev undersøgt med tre forskellige typer af TV-indhold, heriblandt indhold af faglig karakter, ikke-voldelig samt voldelig karakter. Opmærksomhedsproblemer blev målt med *The Behavior Problems Index*, og børnene blev fulgt i fem år. Studiet finder, at TV-eksponering af både voldelig og ikke-voldelig karakter har en signifikant sammenhæng med opmærksomhedsproblemer hos børn under 3 år, mens der ikke er en sammenhæng mellem TV-eksponering af faglig karakter og kognitiv udvikling (76). Det er derfor vigtigt at være opmærksom på, at det altså ikke nødvendigvis er effekten af stillesiddende adfærd, men typen af TV-indhold, der har en negativ effekt på kognitiv udvikling.

Når stillesiddende tid måles ved højtlesning/historiefortælling finder enkelte studier en positiv sammenhæng (77-79). Et studie af Zimmerman et al. (2007) undersøgte sammenhængen mellem stillesiddende tid og 0-2-åriges børns sproglige udvikling (det sproglige område). Stillesiddende tid blev både målt ved skærmtid (TV-tid), men også ved forskellige interaktioner med forældrene (historiefortælling, højtlesning og lytte til musik).

Mængden af stillesiddende tid blev rapporteret af forældrene. Børnenes sproglige kompetencer og udvikling blev målt med redskabet *Communicative Development Inventory* (CDI). Resultaterne viser, at historiefortælling er signifikant associeret til højere CDI-score over tid for børn i alderen 8-16 måneder og 17-24 måneder (hhv. +7,07 og +11,72). TV-eksponering med indhold af ikke-faglig karakter (fx tegnefilm) fører derimod til et fald i CDI-score (-16,99,  $p < 0,01$ ) blandt børn i alderen 8-16 måneder (77).

Der er mangelfuld viden om effekten af forskellige typer af stillesiddende adfærd, men der er indikationer på, at der er forskellige effekter af skærmbaseret stillesiddende adfærd versus en interaktiv ikke-skærmbaseret stillesiddende adfærd på de mindste børns kognitive udvikling. Højtlesning fra en voksen/omsorgsperson, hvor barnet sidder eller ligger ned, kan have en gavnlig effekt på børns kognitive udvikling, mens der ikke findes nogen positive effekter relateret til skærmtid blandt 0-4-årige børn (2, 9). Dette kan skyldes, at fx højtlesning i modsætning til skærmtid, bliver brugt i forbindelse med dialog og interaktion mellem barnet og den voksne, hvilket stimulerer barnets kognition.

## 5.2. Motoriske færdigheder

Få studier har undersøgt sammenhængen mellem stillesiddende adfærd og udvikling i motoriske færdigheder blandt de mindste børn (9, 56). Evidensniveauet er vurderet til at være meget lavt (se bilag B) (15, 18, 64).

Ét observationsstudie af Pagani et al. (2013) finder, at der er en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og motoriske færdigheder blandt de mindste børn. Børnenes motoriske færdigheder blev målt ved deres evne til at løbe lige ud, løbe sidelæns, gribe og kaste med skalaen *Gross Motor Development Chart*. Resultaterne viser, at hver ekstra times TV-eksponering om dagen i 29-månedersalderen er associeret til et fald på 9 % i score på skalaen, når de bliver omkring 5,5 år gamle (80).

Et RCT-studie af Alhassan et al. (2012) undersøgte sammenhængen blandt 3-4-årige børn ved en indsats med struktureret motorisk færdighedstræning 30 minutter om dagen i børnehaven i seks måneder. Børnene kom fra ringe socioøkonomiske kår og deres motoriske udgangspunkt var lavt. På trods af en reduktion i stillesiddende tid målt med accelerometer kunne der ikke påvises en effekt af interventionen på børnenes motorik (81).

## 5.3. Psykosocial sundhed

Psykosocial sundhed inkluderer både mentale, følelsesmæssige og sociale dimensioner af sundhed, og kan blandt andet måles ved indikatorer som selvværd, selvopfattelse, temperament, aggression og social funktion. Evidensniveauet for sammenhængen mellem stillesiddende adfærd og psykosocial sundhed blandt de mindste børn er vurderet til at være meget lavt til moderat (se bilag B) (15, 18, 64). Studierne viser, at TV-eksponering er associeret

med en dårligere psykosocial sundhed, og at der er en mulig dosis-respons-sammenhæng, hvor stigende stillesiddende tid (målt som skærmtid) har en negativ indvirkning på børns psykosociale udvikling. Det påpeges desuden, at de mest signifikante sammenhænge mellem skærmtid (TV-eksponering) og psykosociale effektmål ses, når indholdet er af voldelig eller af ikke-læringsorienteret karakter (9, 56, 82).

Pagani et al. (2010) har i et observationsstudie undersøgt effekten af TV-eksponering blandt 2-4-årige børn og deres psykosociale sundhed og fulgt dem indtil 4. klasse (9-10 år). I studiet deltog 1.314 børn. Forældrene rapporterede børnenes mængde af TV-tid på ugentlig basis, og både forældrene og lærerne besvarede et spørgeskema om børnenes psykosociale sundhed. Resultaterne viser en dosis-respons-sammenhæng, hvor hver ekstra times TV-eksponering i fritiden er associeret med et 7 % fald i engagement i skoletimerne og 10 % stigning i mobning af klassekammerater (83).

Et RCT-studie af Yilmaz et al. (2015) undersøgte, om en intervention kan reducere skærmtid og aggressiv adfærd blandt førskolebørn i alderen 2-6 år. Studiet blev foretaget blandt 363 familier og deres børn, som blev inddelt i en interventionsgruppe og en kontrolgruppe. Børnene i interventionsgruppen skulle igennem et 2-ugers forløb med fire interventionskomponenter, som skulle hjælpe forældrene til at minimere børnenes skærmtid. Mængden af skærmtid blev målt som timer om ugen brugt på at se TV, dvd'er, videoer, spille computer eller videospil. Både mængden af skærmtid samt niveauet af aggressiv adfærd (*Child behavior checklist*) blev målt ved, at forældrene besvarede et spørgeskema ved studiets start og otte uger efter studiets start. Resultaterne viser, at forældrene rapporterede signifikant mindre skærmtid og mindre aggressiv adfærd hos børn i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen (84).

#### 5.4. Opsamling på kapitel 5

Over det seneste årti er interessen for stillesiddende adfærds betydning for de mindste børn (0-4 år) steget. Evidensen på området er dog stadig meget sparsom og mangelfuld.

- Der er meget lav evidens for en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og kognitiv udvikling. Studier peger på, at stillesiddende tid har en negativ indvirkning på børns kognition. Omvendt peger studier på, at højtlesning fra en voksen/omsorgsperson, hvor barnet sidder eller ligger ned, kan have en gavnlige effekt på børns kognitive udvikling. Evidensen vurderes utilstrækkelig til at konkludere, om effekten varierer med typen af stillesiddende aktivitet.
- Der er meget lav evidens for, at stillesiddende adfærd har en negativ indflydelse på motoriske færdigheder.
- Der er meget lav evidens for en sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og psykosocial sundhed. Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere, om der er en dosis-



respons-sammenhæng, men studier peger på en mulig negativ dosis-respons-sammenhæng målt ved TV-tid, hvor sammenhængen er tydeligst, når indholdet er af voldelig eller af ikke-læringsorienteret karakter.

- Der er utilstrækkelig evidens for en dosis-respons-sammenhæng mellem stillesiddende adfærd og kognitiv udvikling samt motoriske færdigheder.

## Kapitel 6: Diskussion af evidensen

I dette kapitel sammenfattes og diskuteres evidensgrundlaget for fysisk aktivitets betydning for de mindste børns sundhed, som er præsenteret i de forrige kapitler, herunder centrale metodiske udfordringer og videnshuller i den eksisterende viden på området.

### 6.1. Evidens for anbefalingerne for fysisk aktivitet

Evidensen for sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sundhed blandt de mindste børn er sparsom. Samlet set peger den videnskabelig litteratur på, at fysisk aktivitet har en positiv effekt på kognitiv udvikling, motoriske færdigheder og psykosocialt helbred. Desuden peger nogle studier på, at fysisk aktivitet blandt 3-4-årige børn er forbundet med sund vægtudvikling, bedre knoglesundhed og reduceret risiko for ophobning af kardiometaboliske risikofaktorer, hvilket mindsker udvikling af sygdomme senere i livet. Det er dog endnu ikke muligt at klarlægge dosis-respons-sammenhængen, selvom det tyder på, at fysisk aktivitet af moderat til høj intensitet har den største effekt på motorisk udvikling og knoglesundhed. For de mindste børn er der også utilstrækkelig evidens for, at stillesiddende adfærd er forbundet med negative sundhedsudfald.

Forskning i og interessen for de sundhedsskadelige effekter af stillesiddende adfærd er stigende, og særligt blandt større børn og voksne peger nyere forskning på, at meget stillesiddende adfærd er forbundet med en række negative sundhedsudfald. Blandt de mindste børn (0-4 år) er evidensen derimod lav og inkonsistent. Dette kan hænge sammen, at det særligt for de mindste børn er vigtigt at betragte bevægelsesmønstret i relation til typen af aktivitet og formålet med aktiviteten. For eksempel findes der ikke belæg for en sammenhæng mellem stillesiddende tid i barnevogn/klapvogn og negative sundhedsudfald, hvorimod det tyder på, at øget skærmtid er relateret til uhensigtsmæssig vægtudvikling samt dårligere motorisk- og kognitivudvikling samt psykosocial sundhed. Skærmtid er for mange børn ensbetydende med stillesiddende tid. Det skal dog bemærkes, at der også findes aktiv skærmtid, ligesom digitale enheder (fx spil på tablet) kan anvendes som læringsredskaber. Således kan der være læringsmæssige årsager til, at børn i børnehavealderen eller derover anvender digitale medier, mens der for børn under tre år ikke formodes at være nogen lærings- eller aktivitetsmæssig gevinst (85, 86). Derudover kan et højt skærmforbrug og dermed meget stillesiddende tid blandt børn fratage noget af den tid, som barnet ellers ville have været fysisk aktiv og udviklet sig motorisk i (9). Dertil fratager det børnene tid til at deltage i sociale fællesskaber. Disse perspektiver er vigtige, når effekten af stillesiddende tid skal vurderes. Der er derfor brug for mere viden om, hvilken betydning stillesiddende adfærd med og uden skærmtid har for de mindste børns sundhed på kort og lang sigt (2). Yderligere mangler der viden om dosis-respons-sammenhængen mellem fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd samt sundhed.

I Danmark anbefales 0-1-årige børn at bevæge sig mest muligt og på forskellige måder i løbet af dagen. Desuden anbefales det, at barnet ligger på maven når det er vågent. Samme anbefaling gælder for de 1-4-årige børn, som anbefales at være aktive på forskellige måder i løbet af dagen og øve nye og forskellige bevægelser. Men for 1-4-årige anbefales det også at begrænse stillesiddende tid. Ligesom i Danmark opdeler flere andre lande anbefalingerne for de mindste børn i aldersgrupper som for eksempel <1 år (spædbørn) og 1-4 år (tumlere). Nogle lande, herunder USA, Australien og Canada, opdeler også tumlere i aldersgrupperne 1-2 år og 3-4 år. Dette gøres ud fra store udviklings- og færdighedsmæssige forskelle blandt aldersgrupperne for de mindste børn.

## 6.2. Variation i motorisk udvikling og bevægelsesmønstre

Børn udvikler sig hurtigt i deres første leveår, og selv nogle få måneder gør en stor forskel for blandt andet deres motoriske udvikling. For spædbørn <1 år handler det om at udvikle færdigheder til eksempelvis at ligge på maven, holde hovedet oppe, kravle, trække sig op og rejse sig for til sidst at kunne gå. De 1-2-årige vil i højere grad udforske og opdage verden og udvikle færdigheder som eksempelvis at løbe, gribe bold, hoppe, snurre og springe. For de 3-4-årige udvikles disse færdigheder yderligere til, at børnene for eksempel også kan sjippe, danse, sparke og kaste. Disse færdigheder er grundlæggende for at kunne deltage i fysisk udfoldelse og leg. De større børn (5+ år) anvender sådanne færdigheder til at kunne deltage i organiseret leg og fysisk aktivitet, mens de mindste børn (0-4 år) ikke har de samme muligheder på grund af deres udviklingsniveau.

## 6.3. Metoder til måling og monitorering af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd

En af årsagerne til, at der eksisterer sparsom viden om de mindste børns fysiske aktivitetsniveau er, at det er vanskeligt at måle og monitorere på grund af børnenes impulsive og ustrukturerede bevægelsesmønstre. De selvrapporterede metoder er afhængige af, at forældrene forstår spørgsmålet og genkalder aktiviteter omkring barnet tilstrækkeligt nøjagtigt og pålideligt. De apparatbaserede metoder, som omfatter bærbare sensorer såsom accelerometre eller pulsmålere, kan estimere fysisk aktivitet og intensitet ud fra bevægelse eller hjerterefrekvens, men dette er besværligt blandt de mindste børn på grund af deres sporadiske og flygtige kropsbevægelser. For at opnå et mere retvisende billede af de mindst børns bevægelsesmønstre kræves der derfor metoder, som kan indfange de hyppige skift i intensitet (87).

For at få en bedre forståelse af, hvordan fysisk aktivitet og bevægelse hænger sammen med sundhed for de mindste børn er der brug for mere viden. Den eksisterende viden om aldersgruppen er primært baseret på observationelle tværsnitsundersøgelser. Der er brug for flere prospektive studier, som kan bidrage til bedre at forstå sammenhængen mellem fysisk aktivitet og sundhed i den tidlige barndom samt effekter senere i livet. Det meste af

evidensen inkluderet i litteraturgennemgangene er baseret på børn i førskolealderen (3-4 år), mens der endnu ikke er så meget viden om de mindste (<3 år). Der er store udviklings- og færdighedsmæssige forskelle inden for aldersgruppen 0-4 år, og det skal derfor bemærkes, at de observerede fund blandt børn i alderen 3-4 år ikke nødvendigvis kan generaliseres til spædbørn <1 år og 1-2-årige børn.

Endelig skal det bemærkes, at denne rapport udelukkende bygger på litteratur med fokus på tilsyneladende raske børn. Der kan derfor være andre forhold af fysisk aktivitets effekt på sundhed, som skal tages i betragtning, blandt børn, der lever med sygdomme eller har særlige behov.

#### **6.4. Bevægelsesglæde og -vaner hos de mindste børn**

Den tidlige barndom er en afgørende periode i livet – både hvad angår grundlæggelsen af forudsætningerne for fysisk aktivitet såsom kropslig dannelse, bevægelsesglæde og fysiske aktivitetsvaner, men også for den kognitive, følelsesmæssige, sociale og læringsmæssige udvikling. Der er evidens for en vis stabilitet gennem livet med hensyn til, hvor fysisk aktiv og stillesiddende man er (3, 48, 50, 51). Dét niveau af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd, man har i barn- og ungdommen, fastholder man i et vist omfang, når man bliver ældre. Manifestering af fysiske aktivitetsvaner tidligt i livet kan således være med til at opretholde det fysiske aktivitetsniveau i børne- og ungdomslivet, men også ind i voksenlivet.

Ikke kun fysiske aktivitetsvaner overføres fra den tidlige barndom til senere i livet. Sundhedstilstanden under den tidlige opvækst kan også påvirke sundhedstilstanden senere i barndom, ungdom og voksenlivet. Der er fx social ulighed i fysisk aktivitetsniveau blandt børn i indskolingen (88). Dette kan resultere i ulighed i sundhedsadfærd, mental sundhed, skolegang og tilknytning til arbejdsmarkedet, da sundhedskonsekvenserne af fysisk inaktivitet ofte akkumulerer og ophober sig over tid (89, 90). En større viden om fysisk aktivitets positive effekter på børns sundhed er derfor vigtig i et sundhedsperspektiv for i højere grad at kunne hjælpe og støtte forældre og deres børn i at være fysisk aktive hele livet.

#### **6.5. Motiver og barrierer for at komme i gang med og fastholde fysisk aktivitet**

Individuelle, sociale forskelle, miljømæssige faktorer og strukturelle rammer er afgørende i forhold til motiver og barrierer for fysisk aktivitet (91).

For de mindste børn er deres relationer til voksne, hvad enten det gælder forældre eller personale i daginstitutionen, af stor betydning for, i hvilken udstrækning barnet bevæger sig i hverdagen. Forældrene spiller særligt en rolle i udviklingen og udformningen af barnets bevægelsesadfærd i det første leveår (92). Aktiv leg både inde og ude og muligheder for struktureret og ustruktureret fysisk aktivitet kan bidrage til udvikling af motoriske færdigheder, udforskning af det fysiske miljø og dannelsen af sociale fællesskaber.

Derudover er de miljømæssige faktorer og strukturelle rammer væsentlige for mulighederne for at være fysisk aktiv – både for det lille barn såvel som for den voksne. En dansk litteraturgennemgang af omgivelsernes betydning for fysisk aktivitet har blandt andet påvist, at det daglige aktivitetsniveau kan øges ved bedre tilgængelighed til steder, hvor børn – også de mindste børn - og voksne kan være fysisk aktive. Dette indebærer blandt andet kort afstand til fritidsaktiviteter og gode cykelforbindelser eller let adgang til stier, fortove, legepladser og parker. Sikkerhed og trygge rammer har også en stor betydning. Faktorer som trafiksikkerhed og frygt for kriminalitet kan påvirke aktivitetsniveauet blandt voksne og dermed indirekte børn (91). Nationale studier viser også, at folk med højere socioøkonomisk status har lettere adgang til natur og grønne områder end den øvrige del af befolkningen (91, 93, 94). I den forbindelse er det relevant at se på nærmiljøets organisering og indretning. For eksempel i forhold til sikre rammer for gang og cykling for alle befolkningsgrupper (95).

Disse faktorer kan være med til at fremme bevægelse for de mindste børn og udvikle de motoriske og sociale færdigheder, som bidrager til at øge sandsynligheden for at fastholde fysisk aktivitet hele livet.

## Referenceliste

1. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Wiebe SA, Spence JC, Friedman A, et al. Systematic review of physical activity and cognitive development in early childhood. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2016;19(7):573-8.
2. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. WHO; 2019.
3. Jones RA, Hinkley T, Okely AD, Salmon J. Tracking Physical Activity and Sedentary Behavior in Childhood: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2013;44(6):651-8.
4. Pedersen B, Saltin B. Fysisk aktivitet. Håndbog om forebyggelse og behandling. Sundhedsstyrelsen; 2003.
5. Saltin B, Pedersen B. Fysisk aktivitet: Håndbog om forebyggelse og behandling. 2004.
6. Pedersen BK, Saltin B. Børn og unge – fysisk aktivitet, fitness og sundhed. København: Sundhedsstyrelsen. 2005.
7. Beyer N, Puggaard L. Fysisk aktivitet og ældre: Sundhedsstyrelsen; 2008.
8. Sundhedsstyrelsen. Fysisk træning som behandling - 31 lidelser og risikotilstande. Sundhedsstyrelsen; 2018.
9. Sundhedsstyrelsen. Sundhedsmæssige effekter af fysisk aktivitet og stillesiddende tid hos 0-4-årige børn – En systematisk litteraturgennemgang. Sundhedsstyrelsen; 2016.
10. Sundhedsstyrelsen. Motorik, fysisk aktivitet og stillesiddende tid hos 0-6-årige børn. Sundhedsstyrelsen; 2016.
11. Ahrensberg H, Toftager M, Petersen CB. Fysisk aktivitet for børn og unge (5-17 år) - Viden om sundhed og forebyggelse. Sundhedsstyrelsen; 2023.
12. Ahrensberg H, Toftager M, Nørgaard S, Christina Bjørk Petersen. Fysisk aktivitet for voksne (18-64 år) - Viden om sundhed og forebyggelse. Sundhedsstyrelsen; 2023.
13. Ahrensberg H, Christina Bjørk Petersen. Fysisk aktivitet for ældre (65+ år) - Viden om sundhed og forebyggelse. Sundhedsstyrelsen; 2023.
14. Ahrensberg H, Christina Bjørk Petersen. Fysisk aktivitet for gravide - Viden om sundhed og forebyggelse. Sundhedsstyrelsen; 2023.
15. Okely AD, Ghersi D, Hesketh KD, Santos R, Loughran SP, Cliff DP, et al. A collaborative approach to adopting/adapting guidelines - The Australian 24-Hour Movement Guidelines for the early years (Birth to 5 years): an integration of physical activity, sedentary behavior, and sleep. *BMC Public Health*. 2017;17(5):869.
16. Carson V, Lee EY, Hewitt L, Jennings C, Hunter S, Kuzik N, et al. Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health*. 2017;17(Suppl 5):854.
17. Tremblay MS, Chaput J-P, Adamo KB, Aubert S, Barnes JD, Choquette L, et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*. 2017;17(5):874.

18. Poitras VJ, Gray CE, Janssen X, Aubert S, Carson V, Faulkner G, et al. Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC public health*. 2017;17(5):65-89.
19. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity, Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC; 2018.
20. US Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. Department of Health and Human Services; 2018.
21. Pontzer H, Yamada Y, Sagayama H, Ainslie PN, Andersen LF, Anderson LJ, et al. Daily energy expenditure through the human life course. *Science*. 2021;373(6556):808-12.
22. Pedersen TP, Pant SW, Ammitzbøll J. Motorisk udvikling ved indskolingsalderen: Temarapport fra Databasen Børns Sundhed for skoleåret 2018/19. København: Statens Institut for Folkesundhed, SDU; 2020.
23. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*. 1985;100(2):126.
24. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2017;14(1):1-17.
25. Pedersen BK, Andersen LB. Fysisk aktivitet – Håndbog om forebyggelse og behandling. Sundhedsstyrelsen; 2011.
26. Boreham C, Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*. 2001;19(12):915-29.
27. Oliver M, Schofield GM, Kolt GS. Physical Activity in Preschoolers: understendig prevalence and measurement issues. *Sports Medicine*. 2007;37(12):1045-70.
28. Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, Ekelund U, Freedson PS, Gary RA, et al. Guide to the assessment of physical activity: clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(20):2259-79.
29. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43(8):1575-81.
30. Beets MW, Bornstein D, Dowda M, Pate RR. Compliance with national guidelines for physical activity in U.S. preschoolers: measurement and interpretation. *Pediatrics*. 2011;127(4):658-64.
31. Sirard JR, Pate RR. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Medicine*. 2001;31(6):439-54.
32. Toftager M, Brønd JC. Fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd blandt 11-15-årige: National monitorering med objektive målinger. Sundhedsstyrelsen; 2019.
33. Tarp J, Andersen LB, Østergaard L. Quantification of underestimation of physical activity during cycling to school when using accelerometry. *Journal of Physical Activity and Health*. 2015;12(5):701-7.
34. Hildebrand M, VT VH, Hansen BH, Ekelund U. Age group comparability of raw accelerometer output from wrist-and hip-worn monitors. *Medicine and science in sports and exercise*. 2014;46(9):1816-24.

35. Overgaard K, Grøntved A, Nielsen K, Dahl-Petersen IK, Aadahl M. Stillesiddende adfærd - en helbredsrisiko? : Vidensråd for Forebyggelse; 2012.
36. Pate RR, Almeida MJ, McIver KL, Pfeiffer KA, Dowda M. Validation and calibration of an accelerometer in preschool children. *Obesity*. 2006;14(11):2000-6.
37. Kohl HW, Fulton JE, Caspersen CJ. Assessment of Physical Activity among Children and Adolescents: A Review and Synthesis. *Preventive Medicine*. 2000;31(2):S54-S76.
38. Cliff DP, Reilly JJ, Okely AD. Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2009;12(5):557-67.
39. Grønfeltd V, Nyboe M, Mikkelsen BE. Hvor sunde er de danske børnehaver? - Resultater fra spørgeskemaundersøgelse blandt dagtilbud til 3-6 årige. DTU Fødevareinstituttet; 2007.
40. Mikkelsen BE. Associations between pedagogues attitudes, praxis and policy in relation to physical activity of children in kindergarten-results from a cross sectional study of health behaviour amongst Danish pre-school children. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2011;6(S2):12-5.
41. Olesen LG, Kristensen PL, Korsholm L, Froberg K. Physical activity in children attending preschools. *Pediatrics*. 2013;132(5):e1310-e8.
42. Olesen LG, Kristensen PL, Ried-Larsen M, Grøntved A, Froberg K. Physical activity and motor skills in children attending 43 preschools: a cross-sectional study. *Bmc Pediatrics*. 2014;14(1):1-11.
43. Olesen LG. Correlates of objectively measured physical activity in Danish preschool children: The Odense Preschool Study (TOPS). Syddansk Universitet. Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet; 2014.
44. Brasholt M, Chawes B, Kreiner-Møller E, Vahlkvist S, Sinding M, Bisgaard H. Objective assessment of levels and patterns of physical activity in preschool children. *Pediatric research*. 2013;74(3):333-8.
45. Møller NC, Christensen LB, Mølgaard C, Ejlerskov KT, Pfeiffer KA, Michaelsen KF. Descriptive analysis of preschool physical activity and sedentary behaviors-a cross sectional study of 3-year-olds nested in the SKOT cohort. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1-12.
46. Pommerencke L, Pedersen T. Sundhedsprofil for børn og unge ind- og udskolingsundersøgt i skoleåret 2021/22. Databasen Børns Sundhed. København: Databasen Børns Sundhed og Statens Institut for Folkesundhed, SDU; 2023.
47. Sundhedsstyrelsen. Sunde børn - til forældre med børn i alderen 0-2 år: Sundhedsstyrelsen og Komiteen for Sundhedsoplysning; 2019.
48. Telama R. Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts*. 2009;2(3):187-95.
49. Hjerteforeningen. Børn og unges livsstil og risiko for hjertesygdom - en faglig gennemgang. 2004.
50. Malina RM. Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. *American Journal of Human Biology*. 2001;13(2):162-72.
51. Biddle SJ, Pearson N, Ross GM, Braithwaite R. Tracking of sedentary behaviours of young people: a systematic review. *Prev Med*. 2010;51(5):345-51.



52. Liu Y, Chen S. Physical literacy in children and adolescents: definitions, assessments, and interventions. *European Physical Education Review*. 2021;27(1):96-112.
53. Wiegaard L. Menneskets fysiske, sanssemæssige og motoriske forudsætninger og udvikling. *Pædagogik: Introduktion til pædagogens grundfaglighed: Systime*; 2015. p. 105-27.
54. Koch AB, Schulz A, Stanek AH, Wiwe AER, m.fl. *Pædagogik i dagtilbud, Del 4. Om udvikling, forandring og didaktik*: Hans Reitzels Forlag; 2022.
55. KOSMOS. Nationalt Videnscenter. Bevægelsesglæde [Available from: [https://sundby-net.dk/wp-content/uploads/images/kosmos\\_bevaegelsesglaede.pdf](https://sundby-net.dk/wp-content/uploads/images/kosmos_bevaegelsesglaede.pdf)].
56. World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep – for children under 5 years of age – Web Annex Evidens profiles WHO; 2019.
57. Australian Government- Department of health. Australian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (birth to 5 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep 2017.
58. Costa HJT, Barcala-Furelos R, Abelairas-Gomez C, Arufe-Giraldez V. The Influence of a Structured Physical Education Plan on Preschool Children's Psychomotor Development Profiles. *Australasian Journal of Early Childhood*. 2015;40(2):68-77.
59. Atun-Einy O, Berger SE, Scher A. Assessing motivation to move and its relationship to motor development in infancy. *Infant Behav Dev*. 2013;36(3):457-69.
60. Lee HM, Galloway JC. Early intensive postural and movement training advances head control in very young infants. *Phys Ther*. 2012;92(7):935-47.
61. Lobo MA, Galloway JC. Enhanced handling and positioning in early infancy advances development throughout the first year. *Child Dev*. 2012;83(4):1290-302.
62. Jones RA, Riethmuller A, Hesketh K, Trezise J, Batterham M, Okely AD. Promoting fundamental movement skill development and physical activity in early childhood settings: a cluster randomized controlled trial. *Pediatr Exerc Sci*. 2011;23(4):600-15.
63. Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sánchez C, Estévez-López F, Muñoz NE, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, et al. Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 2019;49(9):1383-410.
64. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.
65. Lobo YB, Winsler A. The Effects of a Creative Dance and Movement Program on the Social Competence of Head Start Preschoolers. *Social Development*. 2006;15(3):501-19.
66. Andersen LG, Holst C, Michaelsen KF, Baker JL, Sorensen TI. Weight and weight gain during early infancy predict childhood obesity: a case-cohort study. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(10):1306-11.
67. Pommerencke LM, Pant SW, Pedersen TP. Sundhedsprofil for børn født i 2018 fra Databasen Børns Sundhed. København: Databasen Børns Sundhed og Statens Institut for Folkesundhed, SDU; 2020.
68. Reilly JJ, Kelly L, Montgomery C, Williamson A, Fisher A, McColl JH, et al. Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised controlled trial. 2006;333(7577):1041.

69. Moore LL, Nguyen U-SDT, Rothman KJ, Cupples LA, Ellison RC. Preschool Physical Activity Level and Change in Body Fatness in Young Children: The Framingham Children's Study. *American Journal of Epidemiology*. 1995;142(9):982-8.
70. Mastroeni SS, Mastroeni MF, Goncalves Mde C, Debortoli G, da Silva NN, Bernal RT, et al. Cardiometabolic risk markers of normal weight and excess body weight in Brazilian adolescents. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016;41(6):659-65.
71. Metcalf BS, Jeffery AN, Hosking J, Voss LD, Sattar N, Wilkin TJ. Objectively measured physical activity and its association with adiponectin and other novel metabolic markers: a longitudinal study in children (EarlyBird 38). *Diabetes Care*. 2009;32(3):468-73.
72. Saakslahti A, Numminen P, Varstala V, Helenius H, Tammi A, Viikari J, et al. Physical activity as a preventive measure for coronary heart disease risk factors in early childhood. *Scand J Med Sci Sports*. 2004;14(3):143-9.
73. Herrmann D, Buck C, Sioen I, Kouride Y, Marild S, Molnar D, et al. Impact of physical activity, sedentary behaviour and muscle strength on bone stiffness in 2-10-year-old children-cross-sectional results from the IDEFICS study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12:112.
74. Specker B, Binkley T. Randomized trial of physical activity and calcium supplementation on bone mineral content in 3- to 5-year-old children. *J Bone Miner Res*. 2003;18(5):885-92.
75. Specker BL, Mulligan L, Ho M. Longitudinal study of calcium intake, physical activity, and bone mineral content in infants 6-18 months of age. *J Bone Miner Res*. 1999;14(4):569-76.
76. Zimmerman FJ, Christakis DA. Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics*. 2007;120(5):986-92.
77. Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *J Pediatr*. 2007;151(4):364-8.
78. McKean C, Mensah FK, Eadie P, Bavin EL, Bretherton L, Cini E, et al. Levers for Language Growth: Characteristics and Predictors of Language Trajectories between 4 and 7 Years. *PLoS One*. 2015;10(8):e0134251.
79. Ferguson CJ, Donnellan MB. Is the association between children's baby video viewing and poor language development robust? A reanalysis of Zimmerman, Christakis, and Meltzoff (2007). *Dev Psychol*. 2014;50(1):129-37.
80. Pagani LS, Fitzpatrick C, Barnett TA. Early childhood television viewing and kindergarten entry readiness. *Pediatr Res*. 2013;74(3):350-5.
81. Alhassan S, Nwaakelemeh O, Ghazarian M, Roberts J, Mendoza A, Shitole S. Effects of locomotor skill program on minority preschoolers' physical activity levels. *Pediatr Exerc Sci*. 2012;24(3):435-49.
82. LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(4):753-72.
83. Pagani LS, Fitzpatrick C, Barnett TA, Dubow E. Prospective associations between early childhood television exposure and academic, psychosocial, and physical well-being by middle childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164(5):425-31.

84. Yilmaz G, Demirli Caylan N, Karacan CD. An intervention to preschool children for reducing screen time: a randomized controlled trial. *Child Care Health Dev.* 2015;41(3):443-9.
85. Clemens D, Jamara J. Young children and technology: what does the research say. *Young children.* 2003;58(6):34-40.
86. Klibanoff RS, Levine SC, Huttenlocher J, Vasilyeva M, Hedges LV. Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher" math talk.". *Developmental psychology.* 2006;42(1):59.
87. Lynch BA, Kaufman TK, Rajjo TI, Mohammed K, Kumar S, Murad MH, et al. Accuracy of accelerometers for measuring physical activity and levels of sedentary behavior in children: A systematic review. *Journal of primary care & community health.* 2019;10:2150132719874252.
88. Ammitzbøll J, Pant SW, Holstein BE, Pedersen TP, Due P. Sundhedsprofil for børn og unge i Region Hovedstaden og kommuner 2016/2017. 2018.
89. Pillas D, Marmot M, Naicker K, Goldblatt P, Morrison J, Pikhart H. Social inequalities in early childhood health and development: a European-wide systematic review. *Pediatric research.* 2014;76(5):418-24.
90. Due P, Krølner R, Rasmussen M, Andersen A, Trab Damsgaard M, Graham H, et al. Pathways and mechanisms in adolescence contribute to adult health inequalities. *Scandinavian journal of public health.* 2011;39(6\_suppl):62-78.
91. Wengel TTT, Troelsen J. Omgivelsernes betydning for fysisk aktivitet: Litteraturstudie af sammenhængen mellem byens indretning og fysisk aktivitet. Sundhedsstyrelsen; 2019.
92. Xu H, Wen LM, Rissel C. Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. *J Obes.* 2015;2015:546925.
93. Formandskabet for Det Økonomiske Råd. Økonomi og Miljø, 2019. Det Økonomiske Råd; 2019.
94. Jensen HAR, Davidsen M, Ekholm O, Christensen AI. Danskernes sundhed - Den nationale sundhedsprofil 2017. Sundhedsstyrelsen; 2018.
95. Smith M, Hosking J, Woodward A, Witten K, MacMillan A, Field A, et al. Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport- an update and new findings on health equity. *International journal of behavioral nutrition and physical activity.* 2017;14(1):1-27.

## Bilag A: Ord og begreber

**Accelerometer:** En lille bevægelsescensor, der måler acceleration, og som sættes på kroppen (fx på hofte, lår eller håndled). Måling af acceleration kan relateres til energiforbrug for et bestemt udvalg af aktiviteter, og det giver mulighed for at registrere intensitet, varighed og frekvens for fysiske aktivitetsadfærd.

**Apparatbaseret måling:** Målinger fra bevægelsessensorer (fx GPS, pedometer (skridttæller), accelerometer eller pulsmåler). De apparatbaserede målinger er særligt egnede til at måle den totale tid af fysisk aktivitet eller stillesiddende adfærd. Herudover er de særligt egnede til at måle intensitet, varighed og hyppighed af fysisk aktivitet, og kan give et billede af personers bevægelsesmønstre, herunder kropssposition (liggende, siddende eller stående) og hjerterytme.

**Bias:** Systematisk skævhed, som der ikke umiddelbart kan korrigeres for. Bias kan være selektionsproblemer, informationsproblemer (se fx rapporteringsbias eller recall bias), eller at den fundne sammenhæng skyldes andre faktorer eller eksponeringer. Disse problemer giver anledning til fejlestimering.

**Blodtryk:** Blodtryk måles i millimeter kviksølv (mmHg) og er et mål for, hvor meget hjertet arbejder for at pumpe blod ud i pulsårerne. Angives enten som systolisk (slagtrykket) eller diastolisk (hviletrykket) blodtryk.

**Body Mass Index (BMI):** Mål for at vurdere total mængde kropsfedt. Normalvægt defineres ved et BMI på 18,5-24,9, mens et BMI på 25-29,9 betegnes som overvægt og et BMI på 30 eller derover betegnes som svær overvægt. For børn og unge anvendes der køns- og aldersspecifikke BMI-grænser, da børn og unge – ulig voksne – vokser forskelligt afhængigt af køn og alder. Det er dette som definerer en sund eller uhensigtsmæssig vægtudvikling.

**Case-kontrol studie:** Eksponeringsforhold blandt en gruppe syge (case) sammenlignes med en gruppe raske (kontrol).

**Dosis-respons-sammenhæng:** Dosis-respons-sammenhængen viser, at der er en stigende (positiv) eller faldende (negativ/omvendt) risiko for et givent sundhedsudfald ved stigende eksponering (her fysisk aktivitet eller stillesiddende adfærd). Fx at der er en stigende risiko for hjerte-kar-sygdom ved mindre fysisk aktivitet eller mere stillesiddende adfærd. Dokumentation af dosis-respons-sammenhæng styrker evidensniveauet, da en stærkere association mellem eksponering og udfald styrker troen på en kausal sammenhæng. Dosis-respons-sammenhænge kan beskrives ved dosis-respons-kurver.

**Domæne:** Domæne henviser til den fysiske og sociale kontekst, hvori aktiviteten finder sted, fx ved transport, i fritiden eller skole.

**Effektstørrelse (ES):** Effektstørrelsen angiver effekten af en intervention og kan udtrykkes ved forskellige effektmål. Herunder odds ratio, relativ risiko, hazard ratio og standardafvigelse.

**Fysisk aktivitet:** Ethvert muskelarbejde, der øger energiomsætningen i skeletmuskulaturen, dvs. både ustruktureret aktivitet og mere bevidst, målrettet, regelmæssig fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet kan måles ved intensitet (se intensitet), hyppighed (hvor ofte?) og/eller varighed (hvor længe?), hvor det kan måles enkeltvis eller som en kombination af dem (se fysisk aktivitetsmængde og fysisk aktivitetsniveau).

**Fysisk aktivitetsmængde:** En kombination af varighed og hyppighed (se fysisk aktivitet).

**Fysisk aktivitetsniveau:** En kombination af varighed, hyppighed og intensitet (se fysisk aktivitet).

**Fysisk inaktivitet:** Dækker over en hverdag, hvor man næsten ikke bevæger sig. Fysisk inaktive er ofte defineret ved personer, der ikke lever op til anbefalingerne for fysisk aktivitet.

**Ikke-randomiseret kontrolleret studie:** I ikke-randomiserede kontrollerede studier bliver deltagerne ikke tilfældig fordelt til en eksponeringsgruppe eller kontrolgruppe (se evt. randomiseret kontrolleret forsøg).

**Intensitet:** Intensiteten af en aktivitet kan opdeles i let, moderat og hård intensitet, hvilket ofte er inddelt efter MET (se MET). Let intensitet svarer til 1,5-3 MET, moderat intensitet svarer til 3-6 MET, og hård intensitet svarer til >6 MET.

**Kardiometabolisk sundhed:** Kardiometaboliske sygdomme dækker over hjertekarsygdomme og type 2-diabetes, herunder en række risikofaktorer for udvikling af disse sygdomme. Disse risikofaktorer kan blandt andet være forhøjet kolesterol, insulinresistens, forhøjet blodtryk (hypertension), abdominal fedme eller en generel forringelse af stofskiftehormoners virkning.

**Knoglemasse:** Knoglemassen er mængden af knoglevæv, og en måling heraf angiver kroppens samlede knoglemineral og calcium. Knoglemassen i barndommen danner et solidt fundament for stærke knogler resten af livet (se knoglestyrke) og hænger således sammen med risikoen for at blive ramt af knogleskørhed senere i livet.

**Knoglestyrke:** Børne- og ungdomsårene er vigtige perioder for dannelsen af knoglevæv. Det er i disse år, knoglevævet vokser i både størrelse og styrke og danner et solidt fundament for stærke knogler hele livet. Fysisk belastning er med til at stimulere produktionen af knoglevæv og øget knoglestyrke.

**Kognitiv udvikling:** Kognitivt funktionsniveau afhænger af en række kognitive områder i hjernen, såsom hukommelse, sprog, perception, opmærksomhed, problemløsning,

beslutningstagen, forståelse og kommunikation. Det er i høj grad i den tidlige barndom, at det kognitive funktionsniveau udvikles.

**Kohortestudie:** Kohorte henviser til grupper af mennesker og er et observationelt studiedesign, hvor en gruppe eksponerede og ikke-eksponerede følges over tid og undersøges for udvikling af sygdom.

**Konfidensinterval (95 % CI):** Se p-værdi.

**Korrelationskoefficienter:** Korrelationskoefficienter angiver, hvor meget to (eller flere) variable er korrelerede. Angives ofte som  $r$ , som er en værdi, der ligger i intervallet  $-1$  til  $+1$ , hvor negative værdier angiver en negativ korrelation, mens positive værdier angiver en positiv korrelation.

**MET (Metabolic Equivalent):** Metabolisk ækvivalent. 1 MET repræsenterer det energiforbrug, en person har i hvile per tidsenhed.

**Metaanalyse:** En samlet analyse af flere individuelle studiers resultater.

**Motorisk kontrol:** Evnen til at kunne koordinere bevægelser mod et givent mål eller mestre en given opgave. Motorisk kontrol bidrager til motorisk læring og skaber motorisk udvikling.

**Motorisk læring:** En proces, der skaber permanente forandringer i barnets motoriske færdigheder gennem øvelse eller erfaringer.

**Motorisk udvikling:** Der skelnes ofte mellem grovmotorik og finmotorik. Grovmotorik handler om barnets evne til at styre de store muskelgrupper og omfatter blandt andet koordination, balance og regulering af kræfter. Finmotorik handler om barnets styring af små muskelgrupper, ofte i forbindelse med håndtering af redskaber og materialer. Motorisk udvikling måles ofte ved test, som beskriver, hvorvidt barnet har en alderssvarende udvikling i forhold til udvalgte motoriske funktioner som fx at sidde, kravle, stå, trille, gå, løbe, hoppe, balance, kaste med bold, gribe m.v.

**Motoriske færdigheder:** Se motorisk udvikling.

**Odds ratio (OR):** Statistisk mål, som udtrykker en grad af sammenhæng mellem eksponering og udfald. Odds ratio udtrykker odds for at være eksponeret blandt de syge i forhold til odds for at være eksponeret blandt de raske.  $OR > 1$  indikerer, at eksponeringen er skadelig, mens  $OR < 1$  indikerer en beskyttende effekt.

**Percentil:** Percentil betyder andel af populationen, fx 5 % percentil er de 5 % med laveste værdier.

**Physical literacy:** Begrebet dækker over fire komponenter, som er vigtige i forhold til at værdsætte og engagere sig i en fysisk aktiv livsstil: fysiske kompetencer, bevægelse og deltagelse i fysisk aktivitet, viden og forståelse, og motivation og selvtillid.

**Pooled analyse:** En samlet analyse af flere individuelle studiers resultater. Til forskel fra metaanalyser er disse baseret på studier med samme studiedesigns og analysemetoder.

**Postural kontrol:** En del af motorisk kontrol, som beskriver barnets evne til at holde sig oppe mod tyngden og stabilisere sig i forhold til omgivelsernes og opgavens krav.

**Psykosocial sundhed:** Psykosocial sundhed inkluderer både mentale, følelsesmæssige og sociale dimensioner af sundhed, og kan blandt andet måles via indikatorer som selvværd, selvpfattelse, temperament, aggression og social funktion.

**P-værdi:** Er et statistisk mål for sandsynligheden for, at resultaterne i en undersøgelse kunne være opstået tilfældigt. Almindeligvis anses en p-værdi på 0,05 (5 %) eller derunder som statistisk signifikant. Hertil hører et konfidensinterval på 95 %, som angiver sandsynligheden for at estimatet ligger inden for intervallet.

**Randomiseret kontrolleret forsøg (RCT):** En videnskabelig undersøgelse, der undersøger effekten af en given behandling eller eksponering i forhold til ingen behandling, alternativ behandling eller ingen eksponering. Deltagerne fordeles tilfældigt i enten behandlingsgruppen eller kontrolgruppen ved lodtrækning. Herved opnås der bedst sammenlignelighed mellem grupperne.

**Rapporteringsbias:** Bias i form af deltageres rapportering af et givent fænomen i undersøgelsen. Her kan der være tale om bevidst under- eller overrapportering, hvilket kan føre til en fejlestimering af undersøgelsens resultater (se bias).

**Recall bias:** Bias, der opstår, hvis deltagerne kan have svært ved at erindre ting vedrørende begivenheder eller oplevelser, der er sket i fortiden. Dette kan føre til en fejlestimering af undersøgelsens resultater (se bias).

**Relativ risiko (RR):** Statistisk mål, som udtrykker en grad af sammenhæng mellem eksponering og udfald. Relativ risiko udtrykker risikoen for at få sygdommen i en bestemt periode blandt de eksponerede i forhold til risikoen for at få sygdommen blandt de ikke-eksponerede.  $RR > 1$  indikerer, at eksponeringen er skadelig, mens  $RR < 1$  indikerer en beskyttende effekt.

**Sansning:** Der er både de ydre sanser, såsom syn, hørelse og lugtesans, og de indre sanser, såsom labyrintsansen og muskel-led-sansen. Stimulering af børns sanser er med til at give børn kropslige erfaringer og fremme motorisk udvikling.

**Selvrapporteret måling:** Selvrapporteret måling bruges primært via spørgeskemaer, hvor den enkelte selv eller forældrene svarer på spørgsmål, fx omkring fysisk aktivitetsadfærd. Spørgeskemaerne har den fordel, at det er en billig målemetode sammenlignet med apparatbaseret måling (se apparatbaseret måling). Derudover har det den fordel, at personers bevægelsesadfærd kan registreres i forskellige domæner (se domæne), og hvor meget tid der er brugt på specifikke aktiviteter, fx løb eller TV-forbrug.

**Skærmtid:** Inkluderer TV-, tablet-, mobil- og computerforbrug.

**Statistisk signifikant:** Se p-værdi.

**Stillesiddende adfærd:** Stillesiddende adfærd bruges synonymt med stillesiddende tid og kan defineres som den del af den vågne tid, som tilbringes i siddende eller liggende position, hvor hovedparten af kroppens muskulatur er i hvile (1,0-1,5 MET).

**Stillesiddende tid:** Se stillesiddende adfærd.

**Sundhed:** Sundhed dækker over tilstande og aktiviteter vedrørende menneskets velvære – såvel fysisk som mental velvære. Fysisk velvære refererer eksempelvis til fravær af sygdom, smerter eller andre skavanker, mens mental velvære refererer til en tilstand af trivsel, hvor det er muligt at udfolde éns evner, håndtere dagligdags udfordringer samt indgå i fællesskaber med andre mennesker

**Sundhedsudfald:** Bruges ofte i forskning, hvor sundhedsudfald defineres som en ændring i et individs sundhed og trivsel som følge af en eksponering eller intervention, fx ændring i børns kognitive udvikling som følge af fysisk aktivitet.

**Sund vægtudvikling:** Se Body Mass Index (BMI).

**Systematisk litteratursøgning:** Søgeprocessen er struktureret og tilrettelagt i forhold til søgeord, valg af databaser samt inklusions- og eksklusionskriterier.

**Systematisk review:** Et systematisk review er en gennemgang af den samlede forskning inden for et givent område. Systematiske reviews er baseret på en systematisk strategi for søgningen efter studier (se systematisk litteratursøgning).

**Tracking:** Henviser til, hvordan tidlige vilkårs effekt på helbred og adfærd trækker spor eller fortsætter ind i voksenlivet.

**Trivsel:** Dækker over en tilstand af velbefindende, hvor det enkelte menneske har overskud, gåpåmod, handlekraft og finder en glæde ved livet.

**Tværsnitsstudie:** Undersøgelingsdesign, som er baseret på samtidig måling af eksponering og udfald i en tilfældigt udvalgt og repræsentativ stikprøve. Tværsnitsstudier bruges bland



andet til at undersøge sammenhængen mellem en risikofaktor og en sygdom på et specifikt tidspunkt. Det er her ikke muligt at følge folk over tid og dermed afgøre kausalitetsforholdet.

**24-timers anbefaling:** 24-timers anbefalingerne er baseret på perspektivet om, at bevægelsesadfærd bør ses i løbet af et helt døgn, hvor fysisk aktivitet, stillesiddende adfærd og søvn sættes i relation til hinanden.

## Bilag B: Vurdering af evidensniveauet

Verdenssundhedsorganisationen WHO, og sundhedsmyndigheder i USA, Canada og Australien har foretaget litteraturgennemgange af effekterne af fysisk aktivitet og stillesiddende adfærd på de mindste børns (0-4 år) sundhed. I litteraturgennemgangene er der foretaget en vurdering af evidensniveauet med udgangspunkt i anerkendte kvalitetsværktøjer (se metode).

I rapporten beskrives, hvorvidt der er stærk, moderat, lav, meget lav eller utilstrækkelig evidens for den givne sammenhæng. De angivne evidensniveauer er baseret på den vurdering, der er foretaget i de litteraturgennemgange, der ligger til grund for rapporten. Evidensniveauet vurderes i disse litteraturgennemgange ud fra mængden og kvaliteten af forskning på området samt om der er konsistens i studierne resultater. Ved stærk evidens er der stor tiltro til en sammenhæng mellem fx fysisk aktivitet og et givent sundhedsudfald. For at opnå stærk evidens for en sammenhæng kræves meget forskning, og flere studier af høj kvalitet, der peger i samme retning. Ved utilstrækkelig evidens er der ikke tilstrækkelig dokumentation til at afgøre, om der egentlig er en sammenhæng. Dette kan blandt andet tilskrives, at det endnu ikke er tilstrækkeligt undersøgt, hvilket kendetegner nye forskningsområder.

På de næste sider ses en oversigt over de inkluderede systematiske litteraturgennemgange og tilhørende vurderinger af evidensniveau for sammenhængen mellem fysisk aktivitet, stillesiddende adfærd og forskellige sundhedsudfald blandt de mindste børn. Der er primært lagt vægt på vurderingen af litteraturen af WHO, da det er den nyeste litteraturgennemgang, og dermed inkluderer den mest opdaterede viden på området.

Et '-' indikerer, at evidensniveauet for sundhedsudfaldet ikke er blevet vurderet i den pågældende litteraturgennemgang, hvilket sandsynligvis skyldes, at der ikke er tilstrækkelig evidens for sammenhængen endnu.

**Vurdering af evidensniveau for sammenhængen mellem fysisk aktivitet og forskellige sundhedsudfald. Opdelt på litteraturgennemgange.**

	WHO, 2019 (56)	USA <sup>1</sup> , 2018 (19)	Canada/Australien <sup>2</sup> , 2017 (16)
Kognitiv udvikling	Moderat	-	Meget lav til stærk
Motoriske færdigheder	Lav	-	Meget lav til lav
Psykosocial sundhed	Lav	-	Meget lav til moderat
Sund vægtudvikling	Lav	Stærk	Meget lav til lav
Kardiometabolisk sundhed	-	Stærk	Meget lav
Knoglesundhed	-	Utilstrækkelig	Meget lav til lav

<sup>1</sup>Baseret på børn i alderen 3-6 år.

<sup>2</sup>I den australske litteraturgennemgang er evidensniveauet baseret på den canadiske litteraturgennemgang.

**Vurdering af evidensniveau for sammenhængen mellem stillesiddende adfærd (målt på skærmtid) og forskellige sundhedsudfald. Opdelt på litteraturgennemgange.**

	WHO <sup>1</sup> , 2019 (56)	USA <sup>2</sup> , 2018 (19)	Canada/Australien <sup>3</sup> , 2017 (18)
Kognitiv udvikling	Meget lav	-	Meget lav til moderat
Motoriske færdigheder	Meget lav	-	Meget lav til moderat
Psykosocial sundhed	Meget lav	-	Meget lav til moderat

<sup>1</sup>Evidensniveauet er baseret på stillesiddende tid målt ved total stillesiddende tid.

<sup>2</sup>Baseret på børn i alderen 3-6 år.

<sup>3</sup>I den australske litteraturgennemgang er evidensniveauet baseret på den canadiske litteraturgennemgang.

**Sundhed for alle ♥ + ●**