



# Høgskulen på Vestlandet

## Bacheloroppgave

FYS390-O-2024-VÅR-FLOWassign

### Predefinert informasjon

<b>Startdato:</b>	01-05-2024 09:00 CEST	<b>Termin:</b>	2024 VÅR
<b>Sluttdato:</b>	15-05-2024 14:00 CEST	<b>Vurderingsform:</b>	Norsk 6-trinns skala (A-F)
<b>Eksamensform:</b>	Bacheloroppgave		
<b>Flowkode:</b>	203 FYS390 1 O 2024 VÅR		
<b>Intern sensor:</b>	(Anonymisert)		

### Deltaker

<b>Kandidatnr.:</b>	165
---------------------	-----

### Informasjon fra deltaker

<b>Antall ord *:</b>	7726
----------------------	------

**Egenerklæring \*:** Ja  
**Jeg bekrefter at jeg har** Ja  
**registrert**  
**oppgavetittelen på**  
**norsk og engelsk i**  
**StudentWeb og vet at**  
**denne vil stå på**  
**vitnemålet mitt \*:**

### Gruppe

<b>Gruppenavn:</b>	(Anonymisert)
<b>Gruppenummer:</b>	19
<b>Andre medlemmer i gruppen:</b>	112

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min \*

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? \*

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? \*

Nei



# BACHELOROPPGAVE

Hva vet vi om effekten av bassengtrening hos barn med Cerebral Parese? En litteraturstudie

What do we know about the effects of aquatic exercise on children with Cerebral Palsy? A literature review

**Kandidatnummer: 112 og 165**

Bachelor i fysioterapi F21

Institutt for helse og funksjon

Fakultetet for helse- og sosialvitenskap

Innleveringsdato: 14.05.24

Antall ord: 7726

# Sammendrag

**Tittel:** Hva vet vi om effekten av bassengtrening hos barn med Cerebral Parese? En litteraturstudie

**Hensikt:** Formålet med denne litteraturstudien er å undersøke om bassengtrening kan ha effekt på livskvaliteten til barn med Cerebral Parese.

**Problemstilling:** Hva vet vi om hvilken effekt bassengtrening har på livskvaliteten til barn med Cerebral Parese?

**Metode:** Vi har valgt en litteraturstudie for å besvare problemstillingen, og vi har utført søk i seks databaser. Basert på inklusjons- og eksklusjonskriterier ble tre studier inkludert i studien: to randomiserte kontrollerte studier og en kvasiekperimentell studie.

**Resultat:** To av studiene viser at bassengtrening gir effekt på livskvalitet på kort sikt. En studie viste ikke effekt på livskvalitet, men viste likevel økt aktivitetsglede sammenlignet med kontrollgruppen etter intervensjonen.

**Konklusjon:** Bassengtrening kan ha effekt på livskvalitet for barn med Cerebral Parese. På bakgrunn av dette må det vurderes individuelt om barnet vil ha nytte av bassengtrening som intervensjon. Det trengs mer forskning innenfor feltet for å konkludere, da det var spredning i resultatene fra våre inkluderte studier.

## Abstract

**Title:** What do we know about the effects of aquatic therapy on children with Cerebral Palsy?

A literature review

**Purpose:** The aim of this literature review is to investigate whether aquatic therapy can have an impact on the quality of life of children with Cerebral Palsy.

**Research question:** What do we know about the effects of aquatic therapy on the quality of life of children with Cerebral Palsy?

**Method:** We have chosen a literature review to address the research question, and we conducted searches in six databases. Based on our inclusion and exclusion criteria, three studies were included in our review: comprising two randomized controlled trials and one quasi experimental study.

**Results:** Two of the studies demonstrate that aquatic therapy has a short-term effect on quality of life. One study did not show an effect on quality of life, but did show increased enjoyment of activity compared to the control group after the intervention.

**Conclusion:** Aquatic therapy may have an impact on the quality of life for children with Cerebral Palsy. Based on this, it must be assessed individually whether the child would benefit from aquatic therapy as an intervention. More research is needed to draw conclusions, due to the variability in the results from our included studies.

# Innholdsfortegnelse

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>FIGUROVERSIKT</b> .....	<b>V</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN .....	1
1.2 CEREBRAL PARESE .....	1
1.3 TILTAK I DAG .....	2
1.4 BRUKERMEDVIRKNING, MOTIVASJON OG HELHET .....	3
1.5 BASSENGTRENING.....	3
1.6 GROSS MOTOR FUNCTION CLASSIFICATION SYSTEM.....	5
1.7 GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE.....	5
1.8 LIVSKVALITET .....	5
1.9 TIDLIGERE FORSKNING .....	6
1.10 PROBLEMSTILLING.....	7
<b>2 METODE</b> .....	<b>7</b>
2.1 DESIGN .....	7
2.2 SØKEPROSESS .....	8
2.2.1 <i>PICO-skjema</i> .....	9
2.2.2 <i>Utførte søk</i> .....	9
2.2.3 <i>Søkestrategi</i> .....	11
2.2.4 <i>Inklusjons- og eksklusjonskriterier</i> .....	11
2.3 ETISKE BETRAKTNINGER.....	12
<b>3 RESULTAT</b> .....	<b>12</b>
3.1 UTVELGELSE AV STUDIENE .....	12
3.1.1 <i>Flytdiagram</i> .....	13
3.2 INKLUDERTE STUDIER.....	14
3.2.1 <i>Oversikt over studier</i> .....	15
3.3 FORMÅL OG UTVALG.....	17
3.4 STUDIENES INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER .....	17
3.5 UTFALLSMÅL .....	18
3.6 INTERVENSJON.....	19

3.6.1	<i>Tabell over intervensjoner</i> .....	20
3.7	BASELINE.....	21
3.8	BLINDING.....	22
3.9	BEHANDLING .....	22
3.10	FRAFALL .....	22
3.11	VURDERING AV METODISK KVALITET .....	23
3.12	VURDERING AV STUDIENES KVALITET .....	23
3.13	OPPSUMMERING.....	24
<b>4</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>24</b>
4.1	UTFALLSMÅL .....	24
4.2	ER LIVSKVALITET ET RELEVANT MÅL?.....	25
4.3	METODEDISKUSJON .....	26
4.4	IMPLIKASJONER FOR PRAKSISUTØVELSE SOM FYSIOTERAPEUT .....	27
<b>5</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>29</b>
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>30</b>
	<b>VEDLEGG 1: SJEKKLISTE FOR STUDIENES METODISKE KVALITET</b> .....	<b>35</b>

## Liste over tabeller og figurer

TABELL 1. PICO-SKJEMA.....	9
TABELL 2. SØK UTFØRT I PEDRO.....	9
TABELL 3. SØK UTFØRT I MEDLINE, AMED OG EMBASE. ....	9
TABELL 4. SØK UTFØRT I CINAHL.....	10
TABELL 5. INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIENE SOM ER BRUKT I VÅRT SØK.....	11
FIGUR 1. FLYTSKJEMA.....	13
TABELL 6. OVERSIKT OVER DE INKLUDERTE STUDIENE.....	15
TABELL 7. OVERSIKT OVER STUDIENES INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER.....	17
TABELL 8. OVERSIKT OVER INTERVENSJONENE SOM BLE UTFØRT I STUDIENE. ....	20



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Som fysioterapeuter er det viktig å være oppdatert på forskning. Vi må tilstrebe at våre pasienter får den behandlingen som forskningsbasert viser seg å ha best effekt på pasientenes utfordringer. De fleste fysioterapeuter vil møte pasienter med cerebral parese (CP) i løpet av sin yrkeskarriere, da mange personer med CP får fysioterapeutisk behandling (Andersen et al., 2017). Bassengtrening er et kjent fysioterapitiltak, og kombinasjonen av landbasert fysioterapi og bassengtrening er ikke uvanlig (Tapia et al., 2023). Vi ønsket å gjøre en litteraturstudie for å finne ut om bassengtrening for barn med CP har dokumentert effekt, og om en bør vurdere å gjøre denne typen trening tilgjengelig for flere barn med CP.

## 1.2 Cerebral Parese

CP brukes som en samlebetegnelse på ulike tilstander der motorisk funksjon er endret. Diagnosen skyldes en skade i hjernen som kan oppstå mellom fosterliv og fylte 2 år. Personenes utfall vil variere avhengig av størrelsen og lokalisasjonen på skaden. CP er en relativt vanlig tilstand da 1,9 av 1000 fødte barn har eller får CP, som tilsvarer 120-150 nye tilfeller i Norge hvert år (Oslo universitetssykehus HF, 2022).

Det finnes tre ulike typer CP, med ulike bevegelsesforstyrrelser. Spastisk CP blir kjennetegnet ved stivhet i muskulatur, og er den vanligste formen for CP, og omtrent 86 % av alle som har CP har denne typen (Andersen et al., 2017). Ved stivhet i muskulatur er det ikke uvanlig at det oppstår sekundærplager. Dette kan være utfordringer med balanse, finmotorikk i hender og hoftesmerter (Vitrikas et al., 2020). Dyskinetisk CP kjennetegnes ved ufrivillige bevegelser, og 7 % av de med CP har denne typen. Tredje type er ataksi, kjennetegnet ved vanskeligheter med koordinasjon, og ca. 5 % har denne typen (Andersen et al., 2017). Man kan også ha en kombinasjon av disse utfallene, i tillegg til andre utfordringer.

Diagnosen blir vanligvis satt når barnet er omkring 24 måneder gammel, men man mistenker ofte diagnosen tidligere. Alvorlighetsgraden på diagnosen blir kartlagt ut fra pasientens motoriske funksjon. Klassifiseringen skjer ved hjelp av Gross Motor Function Scale (GMFCS), som består av fem nivåer. CP er en ikke-progredierende sykdom, men konsekvensene av den

vil forandre seg i takt med alderen. Det vil være ulike behov for oppfølging på ulike alderstrinn gjennom hele livet (Stegger & Harboe, 2013, s. 277), avhengig av personens vekst, modning og behovet for hjelpemidler.

### **1.3 Tiltak i dag**

I 2017 fikk 89 % av norske barn med CP oppfølging fra fysioterapeut (Andersen et al., 2017). Fysioterapitiltak vil variere da utfallene er forskjellige, og barna har ulike individuelle behov ut fra kroppsfunksjon, aktivitet og deltakelse. I evidensbasert praksis bør beslutningene baseres på følgende fire elementer: pasientens forutsetninger, fysioterapeutens erfaringer, den beste tilgjengelige evidensen og rammene for klinisk praksis. Tiltakene vil da kunne være rettet mot gangfunksjon, muskelstyrke, muskeltonus, leddbevegelighet, postural kontroll, kondisjon, respirasjon og smerte (Andersen et al., 2017).

Et grunnleggende mål for fysioterapibehandling for barn med CP er å forbedre motorisk funksjon, øke sosial deltakelse og bedre livskvaliteten (Møller, 2014). I flere tiår har fysioterapien vært dominert av behandlingsmodeller som fokuserer på normalisering av muskeltonus for å forbedre funksjon (Møller, 2014). Nyere studier viser at trening må være spesifikk og målrettet, basert på prinsipper for motorisk læring. Intensiv trening over korte perioder er viktig for å lære nye ferdigheter som deretter opprettholdes gjennom daglig bruk. Aktivitetene bør tilpasses den enkelte, de bør være lystbetonte og forbedre livskvaliteten på lang sikt (Møller, 2014).

I 2017 var det 22 % barn med CP i Norge som ikke deltok i organisert fysisk aktivitet (Andersen et al., 2017). Dette er grunnet mangel på tilbud, nødvendig assistanse, tilrettelegging, lite interesse eller energimangel. Barn med CP er ofte mindre aktive enn jevnaldrende, og de kan ha utfordringer med å delta i aktiviteter gjennom skolen eller på fritiden (Stegger & Harboe, 2013, s. 276). Dette er en utfordring med tanke på WHO`s anbefalinger om minst 60 minutter fysisk aktivitet daglig i moderat til høy intensitet for alle barn fra 6-17 år (World Health Organization, 2022). Barn med nedsatt funksjonsevne oppfordres til å være så aktive som evne og helsetilstand tillater. Det må derfor legges til rette for lek og aktivitet som stimulerer barnets fysiske form. Fysioterapeuter spiller en viktig rolle når det gjelder råd og veiledning for fysisk aktivitet hos barn med funksjonsnedsettelse og deres familier, gjennom veiledning, tilpasning og motivering (Stegger & Harboe, 2013, s. 276).

## **1.4 Brukermedvirkning, motivasjon og helhet**

Å fremme selvstendighet og kontroll over eget liv er viktig for alle mennesker, men spesielt for mennesker med funksjonsutfordringer, som ikke nødvendigvis klarer å utføre alt de har ønske om (Østerås & Stensdotter, 2022, s. 218). Det er viktig og meningsfullt at barn klarer å identifisere egne behov og uttrykke dem. Gjennom brukermedvirkning kan barnet påvirke aktivitetsformer og dosering (Østerås & Stensdotter, 2022, s. 233), så langt det er mulig i henhold til alder og kognisjon. Brukermedvirkning vil kunne øke motivasjonen til barnet og deres familier (Møller, 2014) og barnet vil føle eierskap til behandlingsplanen (Jamtvedt et al., 2015, s. 27). Hele familien blir preget når et barn har funksjonshemming. Personer med behov for langvarige og koordinerte helse- og omsorgstjenester i Norge har rett til en utarbeidet individuell plan og en koordinator som leder planarbeidet. En slik plan inneholder målsetning, tiltak, ansvarsområder og tidspunkt for tiltak. Teamet rundt barnet kan bestå av skole/barnehage, familie, barnevern og helsepersonell (Helsenorge, 2019). Teamet skal tenke helhetlig rundt barnets livssituasjon.

## **1.5 Bassengtrening**

Bassengtrening regnes som en av de mest utbredte behandlingsmetodene for barn med CP (Tapia et al., 2023). I Norge eksisterer det ingen offisielle retningslinjer som spesifikt anbefaler bassengtrening for denne pasientgruppen. Andre land, for eksempel Danmark, inkluderer bassengtrening som en anerkjent del av sine behandlingsretningslinjer. Dette gjøres på bakgrunn av kun et randomisert klinisk forsøk, uten påviste pålitelige effekter av trening i basseng. Likevel blir det anbefalt i danske retningslinjer da bassengtrening gir muligheter for nye bevegelser og aktiviteter sammenlignet med landbasert fysioterapi (Møller, 2014).

Bassengtrening omfatter fysisk aktivitet som utføres i vannet, og brukes til behandling, rehabilitering og forebygging. Bassengtrening er egnet for mennesker i alle aldre som lider av muskel- og skjelettplager, nervromuskulære lidelser, hjerte- og karsykdommer, samt andre helsemessige utfordringer. Bassengtrening kan forbedre og opprettholde kroppsfunksjon, styrke, balanse, postural kontroll, fleksibilitet og avspenning (Møller, 2014).

Bassengtrening kan gjøres i grupper eller individuelt, avhengig av den enkeltes behov og preferanser. Gruppetrening gir en sosial atmosfære som kan motivere og inspirere deltakerne, samtidig som det gir mulighet for sosial interaksjon, der en kan utvikle sosiale ferdigheter og

få støtte fra andre i samme situasjon (Campion, 1997, s. 28–29). På den andre siden kan individuelt tilpassede økter gi mer fokusert oppmerksomhet på den enkeltes spesifikke behov og mål. Dette tillater terapeuten å skreddersy øvelsene og intensiteten i treningen for å maksimere fordelene og minimere risikoen for skader. Valget mellom gruppe- eller individuell bassengtrening må derfor baseres på individuelle preferanser, barnets funksjonsnivå, behov og mål, samt tilgjengelige ressurser og terapeutisk veiledning (Thornquist, 2003, s. 281).

Vannets egenskaper, oppdrift og viskositet påvirker mobiliteten til en person i vannet og grunnet vannets naturlige oppdriftsevne blir kroppsbelastningen redusert. Vannet muliggjør utforskning og utprøving av nye bevegelsesmønstre og fremmer økt bevegelighet i leddene, uten frykt for fall eller muskulær utmattelse (Møller, 2014). Bassengtrening kan gi økt kardiorespiratorisk funksjon og muskulær ytelse grunnet vannets viskøse drag, som tillater en rekke aerobe og muskelstyrkende aktiviteter (Møller, 2014).

Danske retningslinjer viser at bassengtrening kan være en nyttig tilnærming og behandlingsmåte for å dempe spastisitet, fremme avslapping og forbedre livskvaliteten til mennesker med CP (Møller, 2014). Det varme vannet vil bidra til å øke blodsirkulasjonen og lindre smerte og ubehag (Agency for Clinical Innovation, 2018). Gjennom bassengtrening opplever mange en følelse av selvstendighet og mestring (Møller, 2014). Det trygge miljøet i bassenget gir økt frihet og uavhengighet som man kanskje ikke opplever i andre treningsmiljøer. Denne økte følelsen av selvstendighet kan bidra til en mer positiv holdning til trening og hverdagslige utfordringer.

Bassengtrening har mange positive effekter, men det finnes også noen ulemper. Danske retningslinjer beskriver kontraindikasjoner for bassengtrening som infeksjoner, hjerte- og blodtrykkssykdommer, avføringsinkontinens og ukontrollert epilepsi. Hos barn med omfattende funksjonshemninger bør det gjennomføres en grundig tverrfaglig utredning før tiltaket settes i gang, slik at eventuelle forbehold og hensyn kan tas (Møller, 2014). Bassengtrening er en dyr behandlingsform, da både bygging og oppvarming av basseng koster mye. Det kan være vanskelig å få tilgang til et basseng som også er handicaptilpasset (Campion, 1997, s. 5). Hvor man er bosatt kan avgjøre om man får tilgang til denne type behandling. Det er også tidkrevende å drive bassengtrening, da det går med tid i garderobe både før og etter treningen, og transport til og fra bassenganlegg.

## 1.6 Gross Motor Function Classification System

Det er betydelige individuelle forskjeller i hvordan CP påvirker barns funksjonsnivå, derfor blir barna klassifisert i et system kjent som Gross Motor Function Classification System (GMFCS). Klassifiseringen består av fem nivåer der barn på nivå I og II kan gå uten hjelpemidler, og barn på nivå III klarer å gå med hjelpemidler. Ligger barnet på nivå IV eller V, er det avhengig av rullestol ved forflytning (*CanChild*, u.å.)

## 1.7 Gross Motor Function Measure

Gross Motor Function Measure (GMFM) er et klinisk evalueringstiltak designet for å vurdere funksjonsnivå for barn med CP i alderen fem måneder til 16 år. Tiltaket skal også fange opp endringer i barns funksjon over tid (Russell, 2014, s. 1–3). GMFM88 er første versjon og består av 88 tester. Senere er det utviklet en modifisert og forkortet versjon med navn GMFM66, som består av 66 tester. Tanken bak den modifiserte versjonen er å forbedre tolkbarheten og den kliniske nytten av dette tiltaket (Alotaibi et al., 2013). Begge testene blir brukt i dag, men en av forskjellene mellom testene er at GMFM88 er basert på ordinalskala, mens GMFM66 baserer seg på intervallskala. Intervallskalaen gjør det mulig å få en totalscore uten at alle testene gjennomføres (Russell, 2014, s. 137–138).

## 1.8 Livskvalitet

Ordet livskvalitet kan ha flere betydninger, og det blir brukt på ulike måter. I Norge brukes ofte ordet for å beskrive hvordan livet oppleves av den enkelte. Man kan skille mellom objektiv og subjektiv livskvalitet, og begge bør vurderes for at man skal forstå den totale livskvaliteten til den enkelte (Barstad et al., 2016). «Objektiv livskvalitet» refererer til sentrale sider i en persons livssituasjon, som trygghet, frihet, fellesskap, helse og muligheter for selvutvikling. Begrepet «subjektiv livskvalitet» handler om hvordan livet oppleves for den enkelte, og innebærer blant annet engasjement, mening og livsglede (Nes et al., 2021).

Barn og unge med CP har større risiko for å utvikle psykiske helseproblemer sammenlignet med jevnaldrende uten CP. Fysisk aktivitet har vist seg å øke glede, trivsel og livskvalitet hos barn med CP (Starowicz et al., 2022). Opplevelsen av glede knyttet til fysisk aktivitet er derfor særs verdifull, og kan bidra til at barn med CP opplever mestring. Barna møter daglig

utfordringer knyttet til sine motoriske begrensinger avhengig av GMFCS nivå. Det er viktig at de opplever mestring og glede gjennom trening, da de ofte strever motorisk sammenlignet med jevnaldrende. Livskvalitet handler om mer enn bare fravær av sykdom og funksjonsnedsettelse. Det inkluderer også aspekter som tilfredshet med livet, personlig utvikling og evnen til å delta i meningsfulle aktiviteter (Barstad et al., 2016). Å integrere lystbetonte aktivitetsintervensjoner i behandlingen er derfor gunstig for både fysiske og mentale helsegevinster, og kan gi en positiv innvirkning på barnas generelle trivsel, glede og livskvalitet (Starowicz et al., 2022).

Det finnes ulike verktøy for å måle livskvalitet og glede. Vineland Adaptive Behavior Scale (VABS) er et klinisk verktøy som brukes til å vurdere adaptiv atferd hos barn og voksne med ulike utviklingsforstyrrelser, psykiske lidelser eller nevrologiske tilstander. VABS måler evnen til å utføre daglige oppgaver og tilpasningsferdigheter innenfor kommunikasjon, sosialt samspill, dagliglivets ferdigheter og bevegelse, gjennom intervju eller observasjon (Heyerdahl & Eikeseth, 2014). Parent Report-PedsQL er et spørreskjema utviklet for å vurdere livskvaliteten hos barn med CP, sett fra foreldrenes perspektiv. Child self-Report-PedsQL vurderer også livskvaliteten, men her svarer barnet selvstendig. Testene gir et helhetlig bilde av barnets livskvalitet ved å utforske forskjellige dimensjoner som fysisk og psykisk helse, sosial fungering og deltakelse i dagliglivets aktiviteter (Davis et al., 2012).

Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) er et verktøy designet for å vurdere enkeltpersoners glede av fysisk aktivitet. Skalaen måler og registrerer den følelsesmessige responsen og subjektive opplevelsen knyttet til fysisk aktivitet og glede (Murrock et al., 2016). Pediatric quality of life inventory – multidimensional fatigue scale (PedsQL-MFS) er et spørreskjema bestående av 18 spørsmål som beskriver symptomer på fatigue (Smout et al., 2022), og resultatene gir et bilde på den helserelaterte livskvaliteten. Disse verktøyene kan sammen brukes for å gi verdifull informasjon om individets fungering og bidra til utforming av intervensjon og terapeutiske tiltak for å forbedre livskvaliteten til barnet.

## **1.9 Tidligere forskning**

Bassentrening blir brukt som fysioterapeutisk behandlingstiltak for ulike diagnoser. Grunnet vannets varme, blir bassentrening brukt ved for eksempel revmatoid artritt (Al-Qubaeissy et al., 2013) og fibromyalgi (Rodríguez-Huguet et al., 2024). Likevel er det uvisst om

langtidseffektene av fysisk funksjon, smerte, sosial funksjon og helse relatert livskvalitet varer etter intervensjon (Rodríguez-Huguet et al., 2024). Diagnoser der bassengtrening blir brukt blant annet for å utnytte vannets oppdriftsevne, er nevromotoriske diagnoser som slag (Veldema & Jansen, 2021) og CP (Tapia et al., 2023). Det er begrenset dokumentasjon som viser spesifikke effekter av bassengtrening. Som ved andre fysioterapeutiske metoder innen nevrologisk behandling er det overordnede målet ved bassengtrening å forbedre daglige aktiviteter, deltagelse og øke kroppsfunksjoner (Møller, 2014). Møller (2014) viser at bassengtrening kan ha innvirkning på livskvaliteten til mennesker med CP. Likevel er det lite forskning på barns nytte av bassengtrening med livskvalitet som utfallsmål. Vi anser derfor at det er behov for forskning som spesifikt vurderer effekten av bassengtrening hos barn med CP.

### 1.10 Problemstilling

Ut ifra dette har vi kommet frem til denne problemstillingen:

*Hva vet vi om hvilken effekt bassengtrening har på livskvaliteten til barn med Cerebral Parese?*

## 2 Metode

### 2.1 Design

Vi valgte en systematisk litteraturstudie for å svare på problemstillingen, fordi vi ønsket å studere hva andre har funnet ut når det gjelder effekten på livskvalitet ved bassengtrening hos barn med CP. Kjernespørsmålet vårt er et effektspørsmål, og problemstillingen vår er smal og konkret. Vi mener derfor at en systematisk litteraturstudie vil egne seg best til å belyse vår problemstilling.

En litteraturstudie kan defineres som en søkestrategi for å studere litteratur som omhandler et bestemt tema. Litteraturstudien skal belyse og avklare et faglig spørsmål (Magnus & Bakketeig, 2000, s. 37). Dette innebærer å lage en konkret problemstilling som besvares gjennom identifisering og utvelgelse av relevant forskning, for deretter vurdere og analysere den. Det er også viktig at det finnes tilstrekkelig mengder studier som kan underbygge problemstillingen, og at disse er av god kvalitet (Forsberg & Wengström, 2015, s. 26–28). Fordi vi ønsket å vurdere effekten av bassengtrening på livskvalitet hos barn med CP, inkluderte vi randomiserte

kontrollerte studier (RCT) og kvasiekperimentelle studier. Vi vurderte å inkludere andre type studier, men valgte det bort da vi ønsket å se på effekten av en intervensjon mellom to grupper.

En RCT kjennetegnes ved en tydelig beskrivelse av studieprotokoll og metode. Resultatene må også være detaljerte og utfyllende nok til å svare på problemstillingen. Randomisering brukes for å skape grupper som er sammenlignbare når det gjelder faktorer som kan påvirke utfallet. Dette bidrar til mer nøyaktige svar på hva effekten av intervensjonen faktisk er (Jamtvedt et al., 2015, s. 100). Studiedesignet deler en gruppe mennesker i to eller flere randomiserte grupper. Intervensjonsgruppen gjennomfører et tiltak, mens kontrollgruppen får kontrolltiltak eller ingen behandling. Dermed kan man vurdere gruppene opp mot hverandre, måle utfall og vurdere effekt av behandling (Jamtvedt et al., 2015, s. 50).

En kvasiekperimentell studie omfatter ulike typer ikke-randomiserte intervensjonsstudier. Til tross for studiens svakhet med mangelfull randomisering fordeling, blir den mye brukt i forskningssammenheng, gjerne i situasjoner der det ikke er mulig eller etisk forsvarlig å gjennomføre en randomisert studie. Kvasiekperimentelle studier blir i likhet med RCT-studier brukt for å evaluere intervensjoner (Harris et al., 2006).

Når resultatene av en studie presenteres, er det normalt at de presenteres i form av p-verdier. En lav verdi indikerer at resultatene er statistisk signifikante, og vi forkaster nullhypotesen om at tiltaket ikke har effekt. Er p-verdien høy, har vi ikke tilstrekkelige bevis for å si at tiltaket har effekt, og vi beholder nullhypotesen (Jamtvedt et al., 2015, s. 109). I våre inkluderte studier er grensen mellom «stor» og «liten» p-verdi  $p = 0.05$ .

## **2.2 Søkeprosess**

Vi utarbeidet et PICO-skjema som verktøy for å konkretisere spørsmålsformuleringen vår i litteratursøket. Dette gjorde vi for å bygge en søkestrategi og kombinere søkeordene på en god måte. Et PICO-skjema vil tydeliggjøre hva oppgaven vår handler om, og er spesielt egnet til å besvare effektspørsmål (Jamtvedt et al., 2015, s. 40).



### 2.2.1 PICO-skjema

Tabell 1. PICO-skjema.

Populasjon (population)	Tiltak (intervention)	Sammenligning (comparison)	Utfall (outcome)
Barn med Cerebral Parese	Bassentrening	Landbasert trening	Effekt på livskvalitet

### 2.2.2 Utførte søk

Litteratursøk ble gjennomført i databasene Pedro, Medline, Amed, Embase og Cinahl mellom 25.03.24 og 04.04.24. Databasen PEDro har en annen søkemotor enn de andre databasene, dette blir vist i tabell 2. Søk i Medline, Embase og Amed vises i tabell 3 og Cinahl i tabell 4.

Tabell 2. Søk utført i Pedro.

Abstract & Title	Cerebral Palsy
Therapy	Hydrotherapy, balneotherapy

Tabell 3. Søk utført i Medline, Amed og Embase.

Søk	Termer i Medline	Termer i Embase	Termer i Amed
1	Cerebral Palsy	Cerebral Palsy	Cerebral palsy
2	CP	CP	CP
3	#1 OR #2	# 1 OR #2	#1 OR #2
4	Aquatic Therapy*	Swimming*	Hydrotherapy*
5	Hydrotherapy*	Aquatic therapy*	Aquatic therapy
6	Swimming*	Hydrotherapy*	Swimming*

7	Aquatherapy	Aquatherapy	Aquatherapy
8	Balneotherapy	Balneotherapy*	Balneotherapy*
9	Aquatic exercise	Aquatic exercise*	Aquatic exercises
10	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
11	#3 AND #10	#3 AND #10	#3 AND #10

CP – Cerebral Palsy.

Tabell 4. Søk utført i Cinahl.

Søk	Termer i Cinahl
1	Cerebral Palsy
2	CP
3	# 1 OR #2
4	Hydrotherapy*
5	Aquatic exercises
6	Aquatic therapy
7	Swimming
8	Balneotherapy
9	Aquatherapy
10	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
11	#3 AND #10

CP – Cerebral Palsy.

### 2.2.3 Søkestrategi

Målet med søket var å finne studier som gir oss mulighet til å besvare problemstillingen vår. Siden vi ønsket studier der barn med CP er testpersoner, brukte vi ordene <CP> og <Cerebral Palsy>, som videre ble kombinert med kombinasjonsordet «OR». For at bassengtrening skulle være intervensjonen, brukte vi ordene <hydrotherapy>, <aquatic therapy>, <aquatic exercise>/<aquatic exercises>, <aquatherapy> og <balneotherapy>, som vi deretter kombinerte med «OR». På termene som omhandlet bassengtrening, huket vi av boksen «explode» der det var mulig. Dette gjorde vi for å få med andre ord av samme betydning. Avslutningsvis kombinerte vi de to søkelinjene ved bruk av «AND». Ved å gjøre søket åpent unngikk vi at mulige relevante artikler for oppgaven vår ble filtrert ut. Vi valgte å gå gjennom tittel og abstrakt på treffene våre manuelt for å luke ut de som ikke handlet om barn eller ikke hadde livskvalitet som utfallsmål.

### 2.2.4 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Det er inklusjons- og eksklusjonskriteriene som bestemmer hvilke artikler som blir vurdert i litteraturstudien, og kriteriene bør derfor være tydelige (Forsberg & Wengström, 2015, s. 28). Inklusjons- og eksklusjonskriteriene våre var forhåndsbestemt, og problemstillingen la grunnlaget for hvilke kriterier vi inkluderte. Ved å bruke inklusjons- og eksklusjonskriterier ble søket begrenset, noe som bidro til at det ble enklere å komme frem til relevant forskning. I tabellen (5) nedenfor er det listet opp hvilke inklusjons- og eksklusjonskriterier vi valgte for vår oppgave.

Tabell 5. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene som er brukt i vårt søk.

	Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<b>Populasjon</b>	Diagnostisert Cerebral Parese Alder 0-18 år	Ikke diagnostisert Cerebral Parese Eldre enn 18 år
<b>Intervensjon</b>	Bassengtrening	Annen intervensjon/fysioterapi
<b>Utfall</b>	Livskvalitet	

<b>Studiedesign</b>	RCT Kvasiekperimentelle studier	Andre studiedesign
<b>Årstall</b>	2014 og nyere	Eldre enn 2014
<b>Språk</b>	Skandinavisk eller engelsk	Andre språk

RCT – Randomized Controlled Trial.

### 2.3 Etske betraktninger

Det er viktig å være kritisk i bruken av litteraturforskning, selv om den er publisert i velrenommerte tidsskrifter. I denne oppgaven tok vi utgangspunkt i <Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)> (Helsebiblioteket.no & Kunnskapsbasertpraksis.no, 2018) for å kritisk vurdere den metodiske kvaliteten til artiklene. Under punktene på sjekklisten plottet vi inn «ja», «nei» eller «uklart» på hver studie, og tok utgangspunkt i sjekklisten for å klassifisere studiene som høy, middels eller lav kvalitet. Vedlagt ligger tabellen vi brukte for sjekklisten (vedlegg 1).

En etisk utfordring man må ta stilling til i litteraturstudier, er om man velger ut artikler etter eget ønske fordi man skriver om et tema man er interessert i. For å unngå dette ble det i denne studien utformet inklusjons- og eksklusjonskriterier før søket startet. Artiklene vi stod igjen med etter utvelgelse i henhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene våre ble diskutert opp mot etiske betraktninger. Troverdigheten til forskning er avhengig av at forskerne følger etiske prinsipper. At forskningen skjer i henhold til anerkjente forskningsetiske normer, er det forskerne og forskningsinstitusjonene som er ansvarlige for (*Etikk i forskningen*, 2022). Alle de tre artiklene denne oppgaven er godkjent av en etisk komité.

## 3 Resultat

### 3.1 Utvelgelse av studiene

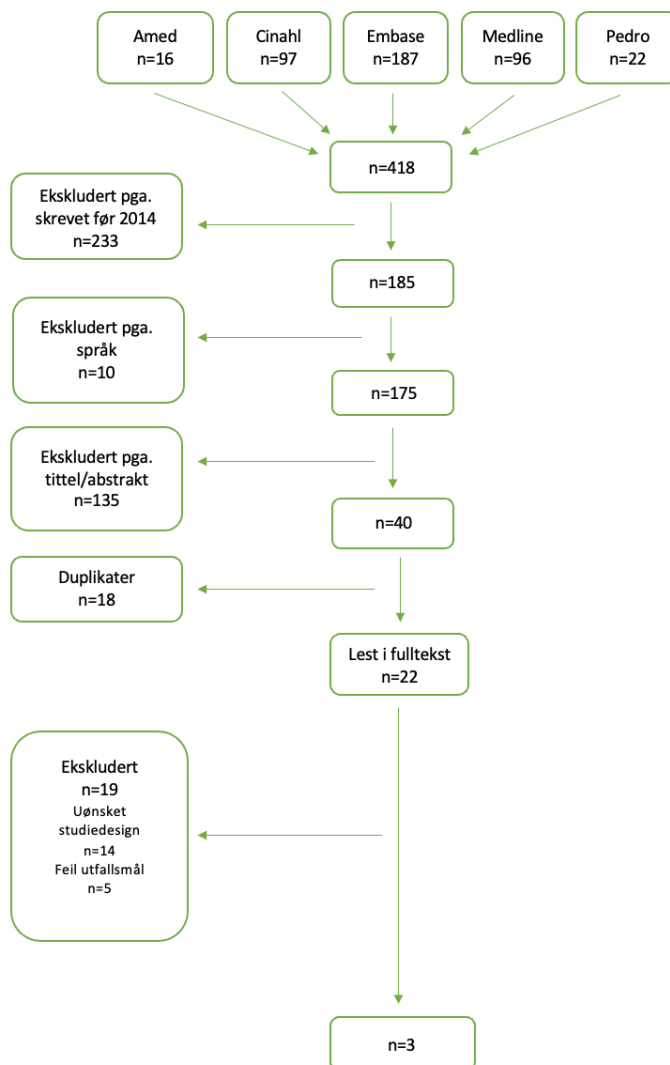
Systematiske søk i fem databaser ga oss et treff på 418 studier. Etter en gjennomgang av studiene ble 233 studier ekskludert da de var skrevet før 2014. 10 studier ble ekskludert grunnet

annet språk enn skandinavisk/engelsk. 135 studier ble ekskludert da tittel og abstrakt ikke samsvarte med tema. 18 studier ble ekskludert da de er duplikater, og vi stod da igjen med 22 studier som vi leste i fulltekst. 14 studier ble ekskludert grunnet uønsket studiedesign og fem studier ble ekskludert grunnet feil utfallsmål (de handlet ikke om livskvalitet og bassengtrening). Avslutningsvis endte vi opp med tre studier som passet til våre kriterier, da studiene tok for seg bassengtrening som tiltak, livskvalitet som utfallsmål og barn med CP som populasjon.

### 3.1.1 Flytdiagram

Figuren under demonstrerer hvordan vi har kommet frem til de tre artiklene vi står igjen med.

n – antall.



Figur 1. Flytskjema.

### 3.2 Inkluderte studier

Nedenfor vises de tre studiene vi stod igjen med, da de var de eneste studiene som oppfylte våre inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Artikkel 1:

Declerck, M., Verheul, M., Daly, D., & Sanders, R. (2016). Benefits and Enjoyment of a Swimming Intervention for Youth With Cerebral Palsy: An RCT Study. *Pediatric Physical Therapy*, 28(2), 162-169.

Artikkel 2:

Lai, C. - J., Liu, W. - Y., Yang, T. - F., Chen, C. - L., Wu, C. Y., & Chan; R. - C. (2015). Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *Journal of Child Neurology*, 30(2), 200-208.

Artikkel 3:

Adar, S., Dundar, U., Demirdal, U., Ulasli, A., Toktas, H. & Solak, O. (2017). The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63(3), 239-248.

### 3.2.1 Oversikt over studier

Tabell 6. Oversikt over de inkluderte studiene.

Studie/land/studiedesign	Formål	Populasjon	Intervensjon	Kontroll	Utfallsmål	Konklusjon
(Declerck et al., 2016) Australia RCT	Å undersøke glede og de spesifikke fordelene ved en svømmeintervensjon for barn- og ungdommer med CP	N=14 Intervensjonsgruppe: N=7. 5 gutter og 2 jenter Kontrollgruppe: N=7 3 gutter og 2 jenter Alder: 7- 17 år GMFCS nivå I-III	Bassengtrening	Landbasert trening	Svømmeferdigheter, smerte, fatigue, gange, overholdelse og gledesfølelse	Anbefaler bassengtrening som et supplement til annen fysioterapi
(Lai et al., 2015) Taiwan Kvasiekperimentell studie	Undersøke effektene av bassengtrening på motorisk funksjon, trivsel, ADL-funksjoner og helse relatert livskvalitet for barn med cerebral parese	N= 24 Intervensjonsgruppe: N=11. 4 gutter og 7 jenter Kontrollgruppe: N=13. 9 gutter og 4 jenter Alder: 4-12 år GMFCS: I-IV	Bassengtrening	Landbasert trening	Aktiviteter i dagliglivet, helse relatert livskvalitet og muskeltonus	Bassengtrening er effektivt for å forbedre grovmotorisk funksjon og øke aktivitetsglede hos barn med CP
(Adar et al., 2017) Tyrkia	Finne effekten av bassengtrening med	N=32 (17 gutter, 15 jenter)	Bassengtrening	Landbasert trening	Spastisitet, livskvalitet,	Bassengtrening ga forbedring i livskvalitet.

RCT	hensyn til spastisitet, livskvalitet og motorisk funksjon hos barn med CP. Sekundærmål, å vurdere morfologien til spastisk muskulatur ved hjelp av ultralyd	Intervensjonsgruppe: N=17. Kontrollgruppe: N=15 Alder: 4-17år GMFCS: I-IV			grovmotorisk funksjon	Bassentrening er like effektivt som landbasert trening for spastisitetbehandling og motorisk funksjon
-----	---	--	--	--	-----------------------	---

RCT – Randomized Controlled Trial, CP – Cerebral Parese, N – Antall, GMFCS – Gross Motor Function Classification System.



### 3.3 Formål og utvalg

Studiene formål var noe ulike. Alle studiene hadde bassengtrening som intervensjon og inkluderte livskvalitet/gledesfølelse som utfallsmål. Declerck et al. (2016) hadde som formål å undersøke glede og de spesifikke fordelene med bassengtrening. Lai et al. (2015) undersøkte om bassengtrening forbedrer motorisk funksjon, trivsel, deltakelse i daglige aktiviteter og helse relatert livskvalitet. Adar et al. (2017) ønsket å finne effekten av bassengtrening med hensyn til spastisitet, livskvalitet og motorisk funksjon hos barn med CP. Sekundærmålet var å vurdere morfologien til spastisk muskulatur ved hjelp av ultralyd.

Utvalget i studiene varierte mellom 11 og 32 deltagere. Studiene hadde en relativt lik kjønnsfordeling med 8 gutter og 6 jenter i Declerck et al. (2016) sin studie, 4 gutter og 7 jenter i Lai et al. (2015) sin studie og 17 gutter og 15 jenter i Adar et al. (2017) sin studie. Aldersspennet i studiene var tilnærmet like, og lå mellom 4-17 år.

### 3.4 Studienes inklusjons- og eksklusjonskriterier

Studiene hadde noe ulike inklusjons- og eksklusjonskriterier. Disse presenteres under i Tabell 7.

Tabell 7. Oversikt over studienes inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Studie	Inklusjon	Eksklusjon
Declerck et al. (2016)	Barn med CP GMFCS nivå I-III	Botox-injeksjon de siste seks måneder Pasienter som har gjennomgått ortopedisk operasjon de siste seks måneder
Lai et al. (2015)	Barn med CP GMFCS nivå I-IV Evnen til å følge instruksjoner	Botox-injeksjon de siste seks månedene. Pasienter som har gjennomgått ortopedisk operasjon de siste seks måneder

		Pasienter med psykiske lidelser, epilepsi og infeksjoner Pasienter med åpne sår
Adar et al. (2017)	Barn med CP GMFCS nivå I-IV Evnen til å følge instruksjoner Evnen til å svare på spørsmål om helsestatus, og å være medisinsk og psykisk i stand til å delta på bassentrening	Botox-injeksjon siste seks måneder Pasienter som har gjennomgått ortopedisk operasjon de siste tolv måneder Hjerne- og karsykdommer og pasienter med vannskrekk Pasienter med åpne sår

CP – Cerebral Parese, GMFCS – Gross Motor Function Classification System.

### 3.5 Utfallsmål

Da vi ønsket å se på bassentrening sin effekt på livskvalitet i vår oppgave, la vi vekt på å vurdere måleinstrumentene som er brukt for å gi svar på dette. Lai et al. (2015) var eneste studie som delte utfallsmål i primær- og sekundærutfallsmål.

I studien til Declerck et al. (2016) utførte de testen PACES, der alle i intervensjonsgruppen bortsett fra et barn ga «5» i score, noe som indikerer at de likte svømmetreningene «veldig mye». Det siste barnet ga scoren «3», som tilsier at barnet likte det «litt». Testen PedsQL Fatigue ble også brukt for å vurdere den helserelaterte livskvaliteten til barna, ut fra mengden fatigue de opplever. Resultatene viser at intervensjonsgruppens fatigue ikke endret signifikant gjennom intervensjonsperioden. Kontrollgruppens fatigue økte signifikant fra baseline til 5-ukerstesten. Endringene fra intervensjonsslutt til 5-ukerstesten varierte ikke mye mellom kontrollgruppen og intervensjonsgruppen. Ved målingen 20 uker etter intervensjonsslutt scoret intervensjonsgruppen bedre enn tidligere målinger, men endringene er ikke uttalte og resultatene er ikke statistisk signifikante ( $P > 0.05$ ). Dette viser at fatiguen har blitt redusert hos intervensjonsgruppen, som betyr en bedring på barnas helsemessige livskvalitet. Resultatene fra testene som ikke omhandlet livskvalitet viser en økt ganghastighet samt økte svømmeferdigheter hos intervensjonsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen. Det var ingen signifikant forskjell mellom gruppene ved smertetester.

Primærutfallene til Lai et al. (2015) var å teste GMFM66, MAS og PACES. Intervensjonsgruppen hadde bedre score på PACES etter treningsperioden enn kontrollgruppen hadde. To måleinstrumenter ble brukt for å måle eventuelle endringer i barnas livskvalitet, VABS og CPQOL, og ingen resultater fra disse testene er statistisk signifikante ( $P > 0.05$ ). Resultatet fra testene var tilnærmet like ved baseline og intervensjonsslutt, og det var heller ingen uttalt forskjell på gruppene etter treningsperioden. Ved de resterende testene gikk barna i intervensjonsgruppen fortere, de hadde mindre fatigue og stor glede av å utføre bassengtrening, men det påvirket ikke livskvalitet.

I artikkelen til Adar et al. (2017) ble måleinstrumenter med navn Child self-Report-PedsQL og Parent Report-PedsQL brukt for å måle livskvalitet. Med unntak av resultatene fra enten barnerapporten eller foreldrerapporten i underkategoriene «eating activities», «speech and communication» og «fatigue», var alle resultatene statistisk signifikante ( $P < 0.05$ ). Kontrollgruppen fikk også totalt sett økt poengsum, men ikke i like stor grad som intervensjonsgruppen. Dette viser at livskvaliteten har økt mer hos intervensjonsgruppen enn kontrollgruppen. Totalt sett var det færre statistisk signifikante resultater ved disse testene i kontrollgruppen sammenlignet med intervensjonsgruppen. Det ble gjort flere tester i studien som ikke omhandlet livskvalitet, og samlet sett viser resultatene fra disse testene at bassengtrening og landbasert trening er like effektivt når det kommer til grovmotoriske ferdigheter.

### **3.6 Intervensjon**

Tabell 8 viser intervensjonene i de tre studiene, som hadde stor differanse i intervensjonsvarighet. Varighet på bassengintervensjonene var to økter per uke i 10 uker i Declerck et al. (2016), to økter per uke i 12 uker i Lai et al. (2015) og fem økter per uke i seks uker i Adar et al. (2017). Declerck et al. (2016) sin studie hadde økter på 40-50 minutter, mens Lai et al. (2015) og Adar et al. (2017) hadde økter på 60 minutter. Dette viser stor forskjell i varighet. Declerck et al. (2016) hadde 900 minutter bassengintervensjon, Lai et al. (2015) 1440 minutter og Adar et al. (2017) 1800 minutter totalt. I alle studiene fikk deltagerne individuell tilpasning og oppfølging. Declerck et al. (2016) var eneste studie med gruppetrening for opp til fire deltagere samtidig. I studien til Adar et al. (2017) og Lai et al. (2015) hadde deltagerne individuell oppfølging med en fysioterapeut hver. I to av studiene fikk barna bassengtrening i tillegg til sin vanlige fysioterapi. Disse barna fikk trolig økt treningsmengde gjennom studien

sammenlignet med hva de hadde fra før.

Declerck et al. (2016) var eneste studie med eget vedlegg for intervensjoner og øvelser. Intervensjonsgruppen fikk landbasert fysioterapi i tillegg til bassengtreningen. Lai et al. (2015) er eneste studie basert på Hallewick-metoden. Metoden består av et 10-punktsprogram som tar sikte på å forbedre postural kontroll, redusere muskelstivhet og øke bevegelsesfrihet (Gresswell, 2015). I Adar et al. (2017) hadde både intervensjonsgruppen og kontrollgruppen fem økter i uken gjennom seks uker, med individuell oppfølging av en fysioterapeut.

### 3.6.1 Tabell over intervensjoner

Tabell 8. Oversikt over intervensjonene som ble utført i studiene.

Studier	Varighet og antall økter	Kontrollgruppe	Intervensjonsgruppe
Artikkel 1 (Declerck et al., 2016)	Intervensjonsgruppen: 10 ukers treningsprogram, 2 ganger i uken. 40-50 min  I tillegg til fysioterapi som kontrollgruppen  Kontrollgruppe: ikke beskrevet	Fysioterapi som tidligere:  Normal aktivitet	5-10 min oppvarming: lek + repetere øvelser fra forrige økt  20-40 min hoveddel: innlæring av nye øvelser  5-10 min avslutning: frilek
Artikkel 2 (Lai et al., 2015)  Taiwan	Intervensjonsgruppen: 12 ukers treningsprogram, 2 ganger i uken, 60 min  I tillegg til fysioterapi som kontrollgruppen  Kontrollgruppen: 2-3 ganger i uken, 30 min	Fysioterapi som tidligere:  Landbasert trening  Mobilitetsøvelser, tøyning, styrketrening og kondisjon, basert på Bobath-metoden	5-10 min oppvarming  40 min hoveddel: Hallewick-metoden  5-10 min avslutning
	Intervensjons- og kontrollgruppe:	10 min aktive ROM øvelser	10 min oppvarming på bassengkanten:

Artikkel 3  (Adar et al., 2017)	6 ukers treningsprogram, 5 ganger i uken, 60 min	30 min utholdenhetstrening og styrketrening  20 min sitte, stå og gangtrening	tøyning og aktive øvelser for ROM  50 min hoveddel: 25 min. aerob trening, 20 min. bevegelsesøvelser, tøyning og styrkeøvelser  5 min avslutning: rolig gange og svømming
---------------------------------------	--	---	--

ROM – Range of Motion, min – minutter.

### 3.7 Baseline

Vi ønsket at intervensjons- og kontrollgruppene var så like som mulig ved baseline, da ulikhet kan påvirke utfallet (Jamtvedt et al., 2015, s. 100). Artikkelen til Lai et al. (2015) er en kvasiekperimentell studie, og gruppefordelingen er basert på foreldrenes preferanser. Dette, i kombinasjon med frafall, gjør at intervensjonsgruppen består av 11 barn og kontrollgruppen består av 13 barn. Bortsett fra at intervensjonsgruppen på generell basis er eldre, høyere og tyngre, finner vi ikke noen signifikant forskjell mellom gruppene.

I Declerck et al. (2016) sin artikkel er det sju barn i intervensjonsgruppen og åtte barn i kontrollgruppen. Det er spesifisert i artikkelen at det ikke er en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene når det gjelder demografi, karakteristikk og fysisk funksjon. I artikkelen til Adar et al. (2017), der intervensjonsgruppen bestod av 17 barn og kontrollgruppen av 15 barn, finner vi heller ikke en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene når det kommer til GMFCS-nivå, alder eller kjønn. På bakgrunn av dette vurderer vi deltagerne til å være like ved baseline, i alle de tre studiene.

Ved Lai et al. (2015) ble ikke gruppene i studien randomisert, da dette er en kvasiekperimentell studie. Her var det foreldrene som fikk velge om barna skulle tilhøre intervensjonsgruppen eller kontrollgruppen. I Adar et al. (2017) sin studie foregikk randomiseringen gjennom nummererte konvolutter. I Declercks et al. (2016) sin studie ble randomiseringen basert på å blokkere ut fra alder (<15,5 år og ≥ 12,5 år) og GMFSC nivå (I, II, III).

### **3.8 Blinding**

Verken deltagerne eller terapeutene er blindet i noen av de tre studiene. Intervensjonstiltaket er et aktivt tiltak, så blinding vil ikke være mulig. Ulemper med å ikke blinde deltagere i en studie er at placeboeffekten kan påvirke utfallet, samt at intervensjonsgruppen får mer oppmerksomhet enn kontrollgruppen (Lindbæk & Skovlund, 2002). I Adar et al. (2017) og Lai et al. (2015) sin studie var alle forskerne som utførte testene blindet. I Declerck et al. (2016) sin studie var alle forskerne, med unntak av forskeren som utførte bassengtestene, blindet. Det er ikke spesifisert om forskeren som utførte bassengtestene også var delaktig i analyseringen av resultatene.

### **3.9 Behandling**

Dersom enten intervensjonsgruppen eller kontrollgruppen får tilleggsbehandling, vil det være vanskelig å si om dette kan ha påvirket resultatet i testene. På bakgrunn av dette er det viktig at begge gruppene blir behandlet så likt som mulig. I Declerck et al. (2016) sin studie gjennomførte begge gruppene sin vanlige fysioterapibehandling gjennom studien, men det er ikke spesifisert hvilken type behandling dette var, noe som er en svakhet ved studien. Det er heller ikke presisert varighet på kontrollgruppens intervensjon. Basert på dette kan vi ikke være sikre på om begge gruppene ble likt behandlet.

I Lai et al. (2015) sin studie gjennomførte kontrollgruppen konvensjonell landbasert fysioterapi. Intervensjonsgruppen fikk både bassengtrening og landbasert fysioterapi, noe som gjorde at intervensjonsgruppen fikk mer trening enn kontrollgruppen. I Adar et al. (2017) sin studie hadde de lik varighet på treningen, og det er ikke spesifisert at gruppene fikk ulik behandling. Derfor konkluderer vi med at de to gruppene i Lai et al. (2015) sin studie fikk ulik behandling, mens gruppene i Adar et al. (2017) sin studie fikk lik behandling.

### **3.10 Frafall**

To av studiene i oppgaven hadde frafall, noe som kan føre til bias og skjevheter i studiene (Jamtvedt et al., 2015, s. 103). Frafall kan påvirke tolkningen av studien, redusere studiens statistiske styrke og gjøre det vanskelig å påpeke signifikante forskjeller eller reelle effekter mellom gruppene. Når antall deltagere er tilpasset studiens utfallsmål bidrar det til

kvalitetssikring og øker studiens statistiske styrke.

Declerck et al. (2016) sin studie startet med 15 deltagere, men endte med 14 da en fra kontrollgruppen måtte gi seg grunnet virusinfeksjon. I tillegg ble smerteintensitetsskjema fra en deltaker ikke brukt i analysen, da deltageren ikke forstod smerteintensitetsskalaene. I intervensjonsgruppen ble to av deltakernes PedsQL Fatigue resultater også fjernet fra analysen fordi de ikke forstod spørreskjemaet. Lai et al. (2015) sin studie startet med å være 46 deltagere, og 24 deltagere fullførte studien. Det var 19 deltagere som trakk seg ved registrering, grunnet deltakelse i andre studier (n=8), stram familietidsplan (n=5) eller at de ikke ønsket å delta (n=6). Etter at studien startet falt ytterligere tre barn fra, grunnet stram familietidsplan, transportutfordringer og botoxbehandling. Det er ikke oppgitt hvilken gruppe disse tre barna tilhørte. I Adar et al. (2017) sin artikkel var det ingen frafall.

### **3.11 Vurdering av metodisk kvalitet**

Hvor mye vi kan stole på resultatene av studiene avhenger av studienes validitet og gyldighet. Intern validitet refererer til hvor pålitelige resultatene er, og om studien har hatt tilstrekkelig oppfølging av deltagerne, lavt frafall, og nøyaktig måling av eksponering og utfall (Jamtvedt et al., 2015, s. 126). Ekstern validitet dreier seg om overføringsverdi, altså hvor godt resultatene kan generaliseres og brukes i praksis. Disse aspektene er avgjørende for å vurdere om studiens funn kan ha reell nytteverdi og pålitelighet i praksis (Jamtvedt et al., 2015, s. 47), noe vi vurderer studiene til å ha.

### **3.12 Vurdering av studienes kvalitet**

Felles for alle studiene var at verken barna eller fysioterapeutene var blindet i studien. I Lai et al. (2015) sin studie er det uklart om deltagerne som falt fra ble gjort rede for, da det ikke er spesifisert. Deltagerne i denne studien ble ikke tilfeldig fordelt, noe som heller ikke er et krav i en kvasiekperimentell studie. Studien hadde høyt frafall, og forskjellen på treningsvarighet var også stor. I Declerck et al. (2016) sin studie er det uklart hvilken behandling den konvensjonelle fysioterapien inkluderte og hvor lang varigheten var. Dermed var det vanskelig å si om gruppene i denne studien ble behandlet likt. Deltagerne som falt fra studien til Declerck et al. (2016) ble ikke gjort rede for, og det ble heller ikke gjort en «intention to treat» analyse. Det ble kun vist resultater fra styrkeberegning i studien til Declerck et al. (2016), men det ble ikke

vist hvordan utregningen foregikk. Kvaliteten på de andre studiene svekkes på bakgrunn av at det ikke er presentert styrkeberegninger. Sjekklisten som er brukt i vurderingen av studiens metodiske kvalitet blir vist i vedlegg 1. **Det eneste** som trekker ned styrken i studien til Adar, som også gjelder de andre studiene, er at verken barna eller fysioterapeutene var blindet. Vi vurderer studiene til Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) til å være av høy metodisk kvalitet, og studien til Lai et al. (2015) til å være av middels metodisk kvalitet.

### 3.13 Oppsummering

Resultatet i de tre studiene varierte. I studien til Declerck et al. (2016) ble svømmetreningene godt likt hos flesteparten av deltagerne. Det var også statistisk signifikant bedring i helse relatert livskvalitet i kontrollgruppen. Artikkelen til Lai et al. (2015) viste at verken kontrollgruppen eller intervensjonsgruppen økte i livskvalitet i løpet av treningsperioden. Likevel hadde intervensjonsgruppen bedre score på PACES enn kontrollgruppen etter intervensjonsperioden. Artikkelen til Adar et al. (2017) viser at både intervensjonsgruppen og kontrollgruppen forbedret livskvaliteten, men intervensjonsgruppen økte mest.

## 4 Diskusjon

I vår litteraturstudie undersøker vi hva forskning viser om effekten av bassentrening på livskvalitet hos barn med CP. Etter søket vårt stod vi igjen med tre studier som møtte inklusjons- og eksklusjonskriteriene våre, deriblant to RCT-studier og en kvasiexperimentell studie. Selv om studiene var relativt like når det gjaldt populasjon og intervensjon, var utfallsmålene i studiene ulike. For å svare på problemstillingen vil vi diskutere resultatene opp mot teori og metodeanalyse. Til slutt vil vi vurdere studienes kliniske relevans.

### 4.1 Utfallsmål

Effekten på livskvalitet ga ikke overbevisende resultater i studiene. Studiene er små, har få deltagere, og dermed begrenset statistisk styrke. Dette kan gjøre det utfordrende å fastslå om deltagerne i studien er representative for denne heterogene pasientgruppen. Det kan være vanskelig å måle livskvalitet, da det omfatter flere dimensjoner (Ragnhild Berg Nes et al.,



2017). På bakgrunn av mangfoldet som påvirker livskvalitet, er det ikke sikkert at en enkelt intervensjon som bassentrening kan reflektere alle aspekter av barnets livskvalitet. Ved å unngå å utføre antall- og styrkeberegninger eller å ikke ta hensyn til de, vil konsekvensen kunne bli at for få eller for mange deltagere blir inkludert i studien (Pripp, 2017). En studie der antall deltagere er tilpasset utfallsmålet livskvalitet, vil derfor kunne bidra til å støtte eller avkrefte effekten av bassentrening for å gi bedre retningslinjer og overførbarhet for klinisk praksis. Likevel er det bare vist resultat av styrkeberegning i en av de inkluderte artiklene.

Vi har ikke funnet noen tidligere systematiske oversikter som svarer på vår problemstilling. Det finnes studier som undersøker effekten av bassentrening på barn med CP, men da med grovmotorisk funksjon som utfallsmål, som Tapia et al. (2023) og Ballington & Naidoo (2018). I Adar et al. (2017) og Declerck et al. (2016) sine studier er ikke primærutfallsmålene spesifisert, noe som kan skape usikkerhet rundt tolkningen av resultatene. Dersom livskvalitet hadde vært primærutfallsmålet, ville styrketilnærmingen i studieoppsettet kanskje vært annerledes. Man ville da inkludert tilstrekkelig antall deltagere og varighet av intervensjonen for å påvise eventuelle effekter på livskvalitet med tilstrekkelig statistisk styrke. Intervensjonsperiodene kan ha vært tilpasset primærutfallsmålene i studiene, og derfor begrenset effekten på livskvalitet som et sekundært utfallsmål.

## **4.2 Er livskvalitet et relevant mål?**

Å inkludere livskvalitet som utfallsmål i studier er viktig av flere årsaker. Livskvalitet representerer en helhetlig vurdering av barnets trivsel og velvære. Barn med CP kan oppleve begrensinger fysisk og sosialt sammenlignet med jevnaldrende, noe som kan hindre dem i å delta i fysisk aktivitet, samt påvirke deres mentale helse (Starowicz et al., 2022). Det er derfor avgjørende å evaluere hvordan ulike behandlinger og intervensjoner påvirker barnas generelle opplevelse av livskvalitet.

Når barna kjenner på mestring og selvstendighet i vannet, opplever de en følelse av frihet og uavhengighet. Barn med CP kan ha ekstra behov for dette. Trening som inkluderer lek og gir glede kan bidra til en positiv holdning til trening, senket forventningspress og gi barna en arena for utforskning og glede (Østerås & Stensdotter, 2022, s. 245).

Vi vet fra før at fysisk aktivitet kan bidra til økt livskvalitet (Møller, 2014). og at den anbefalte daglige treningsmengden for barn er 60 minutter med moderat til høy intensitet (World Health

Organization, 2022). Dersom man ikke er vant med denne mengden trening fra før, slik mange barn med CP ikke er (Stegger & Harboe, 2013, s. 276), kan man tenke seg at resultatene etter intervensjonsperioden er uavhengige av hva intervensjonen er. I studien til Adar et al. (2017) trener begge gruppene fem ganger i uken, og de viser en forbedring i livskvalitet i løpet av treningsperioden. Basert på dette kan det hende at det er økningen i treningsmengde som har bidratt til forbedringen, og ikke intervensjonen i seg selv. Det samme gjelder i studien til Declerck et al. (2016), der intervensjonsgruppen fikk bassentrening i tillegg til konvensjonell trening. Hyppig trening i en intensiv periode kan derfor ha påvirket livskvaliteten, ikke nødvendigvis det faktum at treningen foregår i basseng.

Vår litteraturstudie viser at to av de tre studiene konkluderer med at bassentrening kan påvirke livskvaliteten positivt. At den tredje studien ikke har samme konklusjon kan skyldes at dette var en kvasiexperimentell studie. Studien har ikke en balansert fordeling av deltagerne mellom intervensjons- og kontrollgruppene. Deltakernes foreldre fikk bestemme hvilken gruppe deltagerne skulle tilhøre, noe som kunne føre til at barn som var redde eller uerfarne i vann kunne bli plassert i kontrollgruppen. Et barn i intervensjonsgruppen som likte å være i basseng, ville kunne få en høyere effekt på livskvalitet enn et barn som ikke likte å være i basseng. Et barn i kontrollgruppen som ønsket landbasert trening vil på samme måte kunne få større effekt på livskvaliteten ved denne type intervensjon. Resultatene kan dermed påvirkes av foreldrenes valg og barnas utgangspunkt og preferanser ovenfor bassentrening, noe som også svekker styrken til studien. Likevel viste resultatene fra den kvasiexperimentelle studien at bassentrening ikke hadde effekt på livskvalitet.

### **4.3 Metodediskusjon**

Grunnet manglende erfaring med litteratursøk søkte vi hjelp fra bibliotekar ved Høgskulen på Vestlandet. Ved bruk av bibliotekar kan vi ha redusert risikoen for å utelukke relevante artikler. Søkeprosessen tok lengre tid enn forventet. Gjennomføring av søkene og filtrering av artikler som ikke inngår i våre inklusjonskriterier gjorde vi delvis sammen og delvis hver for oss. Vi utførte deler av prosessen sammen da vi ønsket at begge skulle være enige om valgene som ble tatt. I ettertid ser vi at vi kunne ha utnyttet at vi var to studenter ved å utføre søkene og filtreringen hver for oss, da det kunne bidratt til en kvalitetssikring av funnene våre. At vi hele veien har samarbeidet om å ta avgjørelser, kan på den andre siden ha bidratt til å kvalitetssikre store deler av oppgaven, da vi har nyttet oss av ulike perspektiver og forskjellig kunnskap.

Vi satte et krav om at studiene skulle være skrevet på skandinavisk eller engelsk. Engelsk mestrer vi godt, men ikke perfekt, noe som kan ha skapt misforståelser og ført til at relevant forskning ikke ble inkludert. En styrke ved denne litteraturstudien er at så vidt vi vet, foreligger det ingen publiserte systematiske oversikter som oppsummerer effekten av livskvalitet for barn med CP. Vi endte opp med kun tre studier som passet inklusjons- og eksklusjonskriteriene våre, og har dermed avdekket et kunnskapshull. Kunnskapshull er et viktig funn som viser vei for videre forskning (Jamtvedt et al., 2015, s. 86).

#### **4.4 Implikasjoner for praksisutøvelse som fysioterapeut**

Studiene i oppgaven er vurdert til å være av tilstrekkelig kvalitet, og indikerer at resultatene er pålitelige (Jamtvedt et al., 2015, s. 125–127). For å vurdere om resultatene har overføringsverdi til praksis, er det viktig å vurdere om populasjonene, intervensjonene, sammenligningene og utfallsmålene er like det som skjer i helsetjenesten (Folkehelseinstituttet, 2018, s. 39).

CP er en diagnose som oppstår i hele verden. Det skal derfor ikke være av betydning for relevansen av studiene at de er gjennomført på populasjoner i Tyrkia, Taiwan og Australia. Som fysioterapeut vil man gjennom sin karriere med stor sannsynlighet møte denne pasientgruppen (Andersen et al., 2017). Fordi barn med CP kategoriseres i GMFCS nivå og forskjellene er store, vet man ikke nødvendigvis om tiltakene vil hjelpe for alle. Da studiene samlet sett inkluderte GMFCS nivå I-IV, kan man ikke ut fra disse studiene vite effekten på livskvalitet hos barn med GMFCS nivå V. Overførbarheten er derfor begrenset for GMFCS nivå V. Denne gruppen har større utfordringer i motoriske ferdigheter og behov for omsorg og støtte (*CanChild*, u.å.). De vil ha utfordringer med å utføre bassengtreningen som er gjennomført i de tre studiene. Å utføre videre studier som fokuserer spesifikt på barn med høy grad av funksjonshemming vil bidra til å utvide kunnskapsgrunnlaget og effektene av intervensjoner på barn med GMFCS nivå V.

Et krav for at studiene skal ha overføringsverdi til praksis, er at intervensjonen er tydelig beskrevet, slik at man som fysioterapeut kan gjennomføre bassengtreningen som i studiene. Declerck et al. (2016) har vedlegg med detaljer om intervensjonen og hvordan den er individuelt tilpasset. Lai et al. (2015) var eneste studie som brukte Hallewick-metoden, og 10-punktsprogrammet er beskrevet i studien. I Adar et al. (2017) er øvelsene også grundig beskrevet. Samlet sett kan det forventes at en erfaren fysioterapeut vil ha tilstrekkelig

kompetanse til å gjennomføre intervensjonene som beskrevet i studiene. Vi kan derfor si at studiene har overføringsverdi til praksis.

Studiens intervensjon varierte i lengde og hyppighet. Å ha en høy treningsfrekvens er mer krevende for barna, men kan også føre til raskere effekter om barnet er i stand til å håndtere treningsbelastningen. Dette kan være hensiktsmessig for de som ønsker å oppnå raske, men muligens midlertidige fordeler som kan påvirke livskvaliteten. Når barna opplever raske forbedringer i fysisk funksjon eller velvære etter intensiv trening, kan de oppleve økt glede og tilfredsstillelse med sin nåværende fysiske og psykiske tilstand (Starowicz et al., 2022). Likevel vil det være utfordrende å gjennomføre et så intensivt treningsprogram i hverdagen, og dette må eventuelt gjennomføres i sammenheng med et rehabiliteringsopphold.

Bassengtrening er både ressurskrevende og tidkrevende (Campion, 1997, s. 5). Om fysioterapeuter skal tilby individuelle bassengtreninger for barn med CP, vil mye tid brukes uten at det er helt sikkert at det har mer effekt enn landbasert trening. Et alternativ som kunne fungert bedre i praksis er om fysioterapeutene gir grunnleggende opplæring i bassengtrening til barnets koordineringsteam, familie, skole og assistenter (Helsenorge, 2019). Dette kan bidra til at barna kan forholde seg til trygge og kjente personer, og dermed ha ytterligere effekt av bassengtreningen når det gjelder livskvalitet. Barn med CP får ofte fysioterapi (Andersen et al., 2017), og man kan tenke seg at treningen fort kan bli lik og utmattende. Bassengtrening gir barn mulighet til å føle seg fri, leke (Tapia et al., 2023), og kanskje for en stund glemme at de har en funksjonshemming. Når man ser at bassengtrening kan ha positiv effekt på disse barnas livskvalitet, kan man stille spørsmål ved om dette bør tilbys som behandling for alle barn med CP. På den andre siden har ikke denne litteraturstudien slått fast at bassengtrening alltid har effekt på barnas livskvalitet. Hvor man bor spiller også en stor rolle for hvor lett tilgjengelig et basseng er. Bassengtrening er relativt ressurskrevende, og det bør vurderes om det skal prioriteres som en del av fysioterapibehandlingen for den aktuelle målgruppen.

Hvor lang intervensjonsperioden er på studien, varigheten, samt hvor mange deltagere som er med, kan ha mye å si for hvor sannsynlig det er å få positivt utfall på livskvalitet. Noen av studiene har andre primærutfall enn livskvalitet, og de har med stor sannsynlighet lagt opp intervensjonsperioden og antall deltagere slik at det passer primærutfallet. Er studien over en lang intervensjonsperiode tillater man mer kontinuitet i treningen og gir barna tid til å utvikle ferdigheter og oppleve gradvise forbedringer. Når en kort intervensjonsperiode blir brukt, kan det være vanskelig å få utfall på livskvalitet da dette ofte krever endring over lengre tid.

Det er en kompleks sammenheng mellom varighet, treningsfrekvens og opplevd livskvalitet hos barn med CP. Det vil være nødvendig å vurdere barnets individuelle behov og kapasitet når det gjelder lengde og hyppighet av intervensjonen for å sikre best mulig effekt og positive resultater. Ved å velge en tilnærming som fokuserer på å bedre fysisk funksjon, men også oppmuntrer til barnets trivsel og livsglede, optimaliserer man behandlingseffektiviteten og livskvaliteten for barn med CP.

## 5 Konklusjon

Denne litteraturstudien har tatt utgangspunkt i tre artikler og forsøker å svare på problemstillingen: *Hva vet vi om hvilken effekt bassentrening har på livskvaliteten til barn med Cerebral Parese?* Det kan være utfordrende å finne en aktivitetsform barnet ønsker å delta i som er lystbetont og gir mestringsfølelse. Fysioterapibehandlingen bør derfor innebære en aktivitetsform der barnet får utfolde seg og finne balansen mellom aktiviteter som gir barnet glede, god helse, fysisk form, velvære og livskvalitet.

Siden vi endte opp med kun tre studier som passet inklusjons- og eksklusjonskriteriene våre, har vi også avdekket et kunnskapshull innenfor dette fagfeltet. Dette viser vei for ny og videre forskning, som vurderer effekten av livskvalitet på barn med CP. De inkluderte studiene har hatt ulike primærutfallsmål, samt få deltagere og korte intervensjonsperioder. Studiene har tilfredsstillende intern og ekstern validitet, og vi vurderer dem som sammenlignbare og troverdige. Derfor konkluderer vi med at bassentrening kan ha effekt på livskvalitet hos barn med CP.

## Litteraturliste

Adar, S., Dündar, Ü., Demirdal, Ü. S., Ulaşlı, A. M., Toktaş, H. & Solak, Ö. (2017). The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 63(3), 239–248.

<https://doi.org/10.5606/tftrd.2017.280>

Agency for Clinical Innovation. (2018). *Management Of Cerebral Palsy In Children: A Guide For Allied Health Professionals* [Retningslinje]. NSW Health.

[https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2018\\_006.pdf](https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2018_006.pdf)

Alotaibi, M., Long, T., Kennedy, E. & Bavishi, S. (2013, 26. juni). *The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): A literature review.*

<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.3109/09638288.2013.805820?needAccess=true>

Al-Qubaeissy, K. Y., Fatoye, F. A., Goodwin, P. C. & Yohannes, A. M. (2013). The Effectiveness of Hydrotherapy in the Management of Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Musculoskeletal Care*, 11(1), 3–18.

Andersen, G. L., Hollung, S. J., Vik, O. T., Jahnsen, R., Myklebust, G., Elkj, S. & Klevberg, O. G. L. (2017). *Årsrapport for 2017.*

[https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/22\\_arsrapport\\_2017\\_cp\\_0.pdf](https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/22_arsrapport_2017_cp_0.pdf)

Ballington, S. J. & Naidoo, R. (2018). The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy. *African Journal of Disability*, 7(0), 361.

<https://doi.org/10.4102/ajod.v7i0.361>

Barstad, A., Normann, T. M., Nes, R. B., Reneflot, A., Røysamb, E., Hougen, H. C., Brattvåg, H., Vik, M. H. & Hereim, Å. (2016). *Gode liv i Norge* (IS-2479). Helsedirektoratet.

<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/gode-liv-i-norge-utredning-om-maling-av-befolkningens-livskvalitet/Gode%20liv%20i%20Norge%20%E2%80%93%20Utredning%20om%20m>

[C3%A5ling%20av%20befolkningens%20livskvalitet.pdf/\\_/attachment/inline/4d212043-e2a4-4904-a360-94bfd977ed9a:51d6f261364996e6656a4e0564fb9bc967b4ecf0/Gode%20liv%20i%20Norge.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/3e2a4-4904-a360-94bfd977ed9a:51d6f261364996e6656a4e0564fb9bc967b4ecf0/Gode%20liv%20i%20Norge.pdf)

Campion, M. R. (1997). *Hydrotherapy: Principles and practice*. Butterworth-Heinemann.

CanChild. (u.å.). Hentet 1. mai 2024 fra <https://canchild.ca/en/resources/42-gross-motor-function-classification-system-expanded-revised-gmfcs-e-r>

Davis, E., Mackinnon, A. & Waters, E. (2012). Parent proxy-reported quality of life for children with cerebral palsy: Is it related to parental psychosocial distress? *Child: Care, Health and Development*, 38(4), 553–560. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01267.x>

Declerck, M., Verheul, M., Daly, D. & Sanders, R. (2016). Benefits and Enjoyment of a Swimming Intervention for Youth With Cerebral Palsy: An RCT Study. *Pediatric Physical Therapy*, 28(2), 162. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000235>

*Etikk i forskningen*. (2022, 9. desember). [Redaksjonellartikkel]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/etikk-i-forskningen/id2000710/>

Folkehelseinstituttet. (2018). *Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Folkehelseinstituttet*. <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2018/slik-oppsummerer-vi-forskning-2018v2-endret-2021.pdf>

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2015). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (4. utg.). Natur & kultur.

Harris, A. D., McGregor, J. C., Perencevich, E. N., Furuno, J. P., Zhu, J., Peterson, D. E. & Finkelstein, J. (2006). The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Medical Informatics. *Journal of the American Medical Informatics Association* : *JAMIA*, 13(1), 16–23. <https://doi.org/10.1197/jamia.M1749>

- Helsebiblioteket.no & Kunnskapsbasertpraksis.no. (2018). *Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT)*. Helsebiblioteket.  
[https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#4kritisk-vurdering:~:text=PDF%20311%20kB\)-,Randomisert%20kontrollert%20studie,-\(Word%2C%2034%20kB](https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#4kritisk-vurdering:~:text=PDF%20311%20kB)-,Randomisert%20kontrollert%20studie,-(Word%2C%2034%20kB)
- Helsenorge. (2019, 12. september). *Individuell plan—En rettighet*.  
<https://www.helsenorge.no/rettigheter/individuell-plan/>
- Heyerdahl, S. & Eikeseth, S. (2014). *Måleegenskaper ved den norske versjonen av Vineland Adaptive Behavior Scales—Second Edition (Vineland-II)*.
- Jamtvedt, G., Hagen, K. B. & Bjørndal, A. (2015). *Kunnskapsbasert fysioterapi: Metoder og arbeidsmåter* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Lai, C.-J., Liu, W.-Y., Yang, T.-F., Chen, C.-L., Wu, C.-Y. & Chan, R.-C. (2015). Pediatric Aquatic Therapy on Motor Function and Enjoyment in Children Diagnosed With Cerebral Palsy of Various Motor Severities. *Journal of Child Neurology*, 30(2), 200–208.  
<https://doi.org/10.1177/0883073814535491>
- Lindbæk, M. & Skovlund, E. (2002). Kontrollerte kliniske forsøk – jakten på sann effekt av behandling. *Tidsskrift for Den norske legeforening*.  
<https://tidsskriftet.no/2002/11/tema-forskningsmetoder/kontrollerte-kliniske-forsok-jakten-pa-sann-effekt-av-behandling>
- Magnus, P. & Bakketeig, L. S. (2000). Prosjektarbeid i helsefagene. I *Norbok*. Gyldendal akademisk.
- Murrock, C. J., Bekhet, A. & Zauszniewski, J. A. (2016). Psychometric Evaluation of the Physical Activity Enjoyment Scale in Adults with Functional Limitations. *Issues in Mental Health Nursing*, 37(3), 164–171.  
<https://doi.org/10.3109/01612840.2015.1088904>
- Møller, M. L. (2014). *National klinisk retningslinje for fysioterapi og ergoterapi til barn og unge med nedsatt funksjonsevne som følge af cerebral parese – 9 udvalgte indsatser*.



Sundhedstyrelsen.

- Nes, Ragnhild B., Røysamb, E., Eilertsen, M. G., Hansen, T. & Nilsen, T. S. (2021, 17. desember). *Livskvalitet*. Folkehelseinstituttet.
- Nes, Ragnhild Berg, Hansen, T., Barstad, A., Vittersø, J., Carlquist, E. & Røysamb, E. (2017). *Livskvalitet—Anbefalinger for et bedre målesystem* (IS-2727). Helsedirektoratet.  
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/livskvalitet-anbefalinger-for-et-bedre-malesystem/Livskvalitet%20%E2%80%93%20Anbefalinger%20for%20et%20bedre%20m%C3%A5lesystem.pdf/> /attachment/inline/e6f19f43-42f9-48ce-a579-2389415a2432:8d0fbf977b7dbd30e051662c815468072fb6c12c/Livskvalitet%20%E2%80%93%20Anbefalinger%20for%20et%20bedre%20m%C3%A5lesystem.pdf
- Oslo universitetssykehus HF. (2022). *Cerebral parese (CP) hos barn og ungdom*. Helsenorge.no.
- Pripp, A. H. (2017). Antalls- og styrkeberegninger i medisinske studier. *Tidsskrift for Den norske legeförening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0414>
- Rodríguez-Huguet, M., Ayala-Martínez, C., Góngora-Rodríguez, P., Rosety-Rodríguez, M. Á., Martín-Valero, R. & Góngora-Rodríguez, J. (2024). Aquatic Exercise in Physical Therapy Treatment for Fibromyalgia: Systematic Review. *Healthcare*, 12(6), 701.  
<https://doi.org/10.3390/healthcare12060701>
- Russell, D. (2014). *GMFM (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual, 2nd edition* (2nd ed.). Mac Keith Press.
- Smout, M. F., Manzoni, G. M., Tamini, S., Marazzi, N., De Col, A., Pietrabissa, G., Castelnuovo, G., Molinari, E. & Sartorio, A. (2022). Pediatric quality of life multidimensional fatigue scale (PedsQL-MFS) detects the effects of a 3-week Inpatient body weight reduction program for children and adolescents with obesity. *Health and Quality of Life Outcomes*, 20(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01907-5>
- Starowicz, J., Pratt, K., McMorris, C. & Brunton, L. (2022). Mental Health Benefits of Physical Activity in Youth with Cerebral Palsy: A Scoping Review. *Physical & Occupational*

*Therapy In Pediatrics*, 42(4), 434–450.

<https://doi.org/10.1080/01942638.2022.2060058>

Stegger, H. & Harboe, H. (2013). *Pædiatrisk fysioterapi*. Munksgaard.

Tapia, C., Constanzo, J., González, V. & Barría, R. M. (2023). The Effectiveness of Aquatic Therapy Based on the Halliwick Concept in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Developmental Neurorehabilitation*, 26(6–7), 371–376.

<https://doi.org/10.1080/17518423.2023.2259986>

Thornquist, E. (2003). *Lungefysioterapi: Funksjonsvurderinger og klinisk arbeid* (2. utg.). Gyldendal akademisk.

Veldema, J. & Jansen, P. (2021). Aquatic therapy in stroke rehabilitation: Systematic review and meta-analysis. *Acta Neurologica Scandinavica*, 143(3), 221–241.

<https://doi.org/10.1111/ane.13371>

Vitrikas, K., Dalton, H. & Breish, D. (2020). Cerebral Palsy: An Overview. *American Family Physician*, 101(4), 213–220.

World Health Organization. (2022). *Global status report on physical activity 2022*.

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363607/9789240059153-eng.pdf?sequence=1>

Østerås, H. & Stensdotter, A.-K. (2022). *Medisinsk treningslære* (3. utgave). Gyldendal.

## Vedlegg 1: Sjekkliste for studienes metodiske kvalitet

	Declerck et al., (2016)	Lai et al., (2015)	Adar et al., (2017)
<b>Ble deltagerne tilfeldig randomisert?</b>	Ja	Nei	Ja
<b>Ble deltagerne og fysioterapeutene blindet?</b>	Nei	Nei	Nei
<b>Ble personene som testet deltagerne blindet?</b>	Ja, bortsett fra en forsker	Ja	Ja
<b>Var gruppene like ved baseline?</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Hadde studiene frafall?</b>	Ja	Ja	Nei
<b>Ble gruppene likt behandlet gjennom intervensjonsperioden?</b>	Uklart	Nei	Ja
<b>Har studien gjort en intention to treat analyse?</b>	Nei	Nei	Nei, men ikke aktuelt

