Effektiviteten av djurunderstödda tjänster för barn i skolåldern: En systematisk översikt

Fotograf: Sara Karlberg (Svenska Terapihundskolan)

Idéer för livet
skandia

Samarbetspartners

chap
CHILD HEALTH AND PARENTING

SLU

SVENSKA TERAPIHUNDSKOLAN

UPPSALA UNIVERSITET

Författare:

Pei Ju Ho, forskningsassistent[1]

Ingyin Moe, forskningsassistent[1]

Filipa Sampaio, docent i hälsoekonomi[1]

Sara Kalberg, rektor Svenska Terapihundskolan [2]

Maria Andersson, docent i antrozoologi[3]

Lena Lindfors, professor i etologi[3]

Inna Feldman, docent i hälsoekonomi[1]

[1] – CHAP, institutionen for folkhälsa och vårdvetenskap, Uppsala universitet

[2] - Svenska Terapihundskolan

[3] - Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)

Sammanfattning

Alltmer forskning görs om insatser och arbetsmetoder som involverar djur i olika miljöer, främst inom pedagogiska och terapeutiska sammanhang. Forskare vill studera dess påverkan på barn och ungdomar och undersöka om det finns positiva samband mellan djurinteraktioner och ungas socioemotionella, kognitiva och fysiska utveckling. Dessa insatser, som formellt kallas **djurunderstödda tjänster** (eng. animal-assisted services, AAS), involverar djur under professionell ledning i syfte att uppnå terapeutiska och pedagogiska fördelar som förbättrar hälsan och välbefinnandet för människor.

Flera systematiska utvärderingar har genomförts för att sammanfatta evidensen för djurunderstödda tjänster. Tidigare utvärderingar har dock begränsat fokus till barn med specifika tillstånd eller störningar, har endast inkluderat specifika studiedesigner eller begränsat interventionsmiljön till sjukhus. Den enda översikt som sammanfattar evidensen för djurunderstödda tjänster i utbildningskontexter som hittills publicerats hade flera brister. För det första bedömde författarna inte kvaliteten på de inkluderade studierna och sammanfattade inte heller resultaten kvantitativt. För det andra, och kanske mer oroande, inkluderade översikten fallstudier utan kontrollgrupper. Detta innebar att de observerade fördelarna potentiellt kunde tillskrivas andra faktorer än själva insatsen.

Denna rapport syftar till att konsolidera den tillgängliga evidensen på ett mer omfattande sätt för att ge en konkret förståelse för effektiviteten av djurunderstödda tjänster för barn och ungdomar i skolåldern. En bredare uppsättning kriterier tillämpades för att omfatta alla i befolkningen som uppfyllt åldersspannet för skolgång, dvs. 5–18 år, samt för insatser som görs utanför vårdmiljöer. Dessutom valdes endast studier som var *peer reviewed* (fackgranskade) och inkluderade kontrollgrupper. Alla inkluderade studier bedömdes sedan med avseende på metodologisk kvalitet.

Den inledande litteratursökningen resulterade i 2 380 artiklar, varav 30 inkluderades. De flesta studierna var randomiserade kontrollerade studier, vilket betraktas som den gyllene standarden inom forskning. Studiepopulationen varierade mellan *barn med autismspektrumtillstånd,* som utgjorde en tredjedel av studierna, och den *generella populationen* i skolåldern. På grund av det breda utbudet av instrument som användes för att mäta olika utfall, grupperades de senare i **förmågor**, **attityder**, **utåtagerande beteendeproblem**, **inåtvända beteendeproblem**, **välbefinnande** och problemspecifika mått. Nästan alla studier noterade positiv signifikant påverkan på minst en av de ovannämnda utfallsgrupperna när man jämförde de barn som deltog i djurunderstödda tjänster med en kontrollgrupp. I alla inkluderade studier bedömdes dock någon risk för bias, vilket innebär att resultaten bör tolkas med försiktighet.

Djurunderstödda tjänster har stor potential att förbättra den socioemotionella utvecklingen och öka inlärningsförmåga hos barn i skolåldern. Sammantaget tyder resultaten på att **djurunderstödda tjänster** har en signifikant positiv inverkan på attityder till skola och lärande, kognitiv kompetens, känsloförståelse och ångest. Heterogeniteten i instrument och interventioner gör det dock svårt att jämföra resultaten, även inom samma population, och majoriteten av studierna är gjorda i andra länder. Det behövs mer systematisk och rigorös forskning på detta område under svenska förhållanden för att få fram mer avgörande resultat och stödja beslutsfattandet.

Abstract

Introduction The introduction of animal-assisted interventions in various settings, especially in educational and therapeutic contexts for children and adolescents, has shown enormous potential. Studies on animal-assisted services have found positive effects on socio-emotional aspects, mood, behavior and educational outcomes of the young. However, to date, systematic reviews have focused on specific populations or animals and failed to discuss research limitations. To address these shortcomings, the authors conducted a systematic review to determine the effectiveness of animal-supported services on well-being, behavioral problems, and education-related outcomes in school-aged children and to assess the methodological quality of the included studies.

Method According to PRISMA guidelines, systematic literature searches were conducted in MEDLINE, PsycARTICLES, PsycINFO via EBSCOhost, CINAHL, Web of Science, and the Cochrane Database of Systematic Reviews from database content to August 2023. Two authors reviewed titles and abstracts based on selection criteria. The articles were then reviewed in full text format and included articles were assessed for risk of bias.

Results The database search yielded a total of 2 380 hits, of which 30 were included. The studies were mainly randomized controlled trials, RCTs (n=21) and involved different types of populations, mostly general child populations (n=8) and children with autism spectrum disorders (n=10). Study outcomes were grouped into abilities, attitudes, externalizing behavior problems, internalizing behavior problems, well-being, and problem-specific measures. Almost all studies reported at least one positive effect on socioemotional functioning and behavioral problems despite varying outcome measures and heterogeneity in the interventions. However, all included studies are considered to have a moderate to high risk of bias, mainly due to the fact that evaluators were not blind to the treatment received by the research subjects.

Conclusion Animal-assisted services have the potential to improve cognitive, behavioral, and socioemotional characteristics and enhance learning skills in school-aged children, but more rigorous research is needed to substantiate these findings. In addition, evidence from cost-effectiveness analyses comparing animal-assisted services with standard methods could provide better information for decision-making.

Tabeller och figurer

Tabeller

Tabell 1. Sökstruktur enligt PICOS-komponenter med inklusions- och exklusionskriterier. 11
Tabell 2. Data som extraherats från inkluderade studier. 13
Tabell 3. Definitioner av de utfallgrupper som används för att sammanfatta resultaten. 14
Tabell 4. Sammanställning av inkluderade studier efter studiepopulation. 17
Tabell 5. Huvudresultat från studier som visade effekter på minst ett utfall av intresse. 26

Figurer

Figur 1. Teoretiskt ramverk om effekterna av interaktioner mellan människor och djur. 10
Figur 2. Flödesschema över inkluderade artiklar enligt PRISMA 15
Figur 3. Inkluderade studier uppdelat på land och studiepopulation. 20
Figur 4. Djur som använts i de inkluderade studierna efter studiepopulation. 21
Figur 5. Använda instrument och utfallsgrupper mätt i varje studie efter population. 22
Figur 6. Sammanfattande diagram som visar risken för bias av inkluderade RCTs. 23
Figur 7. Sammanfattande diagram som visar risken för bias i inkluderade icke-RCT:er. 24

Bilagor

Bilaga 1. Sökstrategi 41
Bilaga 2. Cochrane Risk of Bias 2 Tool 41
Bilaga 3. Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Interventions (ROBINS-I) 41
Bilaga 4. Instrument och utfall efter utfallsgrupper 41
Bilaga 5. Detaljerade huvudfynd med använda instrument och utfallsgrupper 41
Bilaga 6. Trafikplot som detaljerade risker för biasresultat för RCT 42
Bilaga 7. Trafikplot som detaljerad risk för biasresultat för non-RCT 42
Bilaga 8. Data om AAS-effekter extraherade från studier 43

Förkortningar och begrepp

Djurunderstödda insatser:

AAE: Animal-Assisted Education /Djurunderstödd utbildning

AAS: Animal-Assisted Services/ Djurunderstödda tjänster

AASP: Animal-Assisted Support Programs /Djurunderstödda stödprogram

AAT: Animal-Assisted Therapy/Djurunderstödda terapier

Mätinstrument:

ABC: Aberrant Behavior Checklist

ABLLS-R: Assessment of Basic Language and Learning Skills - Revised

ARS: ADHD Rating Scale

BASC: Behavior Assessment System for Children

BASC-P: Behavior Assessment System for Children Parent Rating Scale

BASC-S: Behavior Assessment System for Children Self Report of Personality

BASC-T: Behavior Assessment System for Children Teacher Rating Scale

CBCL: Child Behavior Checklist

CBM: Curriculum Based Measurement

CDI-2: Children's Depression Inventory (Second Edition)

DCDQ: Developmental Coordination Disorder Questionnaire

DESSA: Devereux Student Strength Assessment

DIBELS: Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skill

ERAS: Elementary Reading Attitude Survey

PedsQL: Pediatric Quality of Life Inventory

SALT: Systematic Analysis of Language Transcripts

SCI: Social Competence Inventory

SDQ: Strengths and Difficulties Questionnaire

SES: Self-Esteem Scale

SLDT: Social Language Development Test

SP: Sensory Profile

SSIS-RS: Social Skills Improvement System–Rating Scales

TEC: Test of Emotion Comprehension

VABS-II: Vineland Adaptive Behavioral Scales (Second Edition)

Specifika populationer

ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorders/ Hyperaktivitetssyndrom med uppmärksamhetsstörning

ASD: Autism Spectrum Disorders/ Autismspektrumtillstånd

SEN: Special Education Needs/ Särskilda utbildningsbehov

Begrepp som används vid systematiska översikter – etablerats på engelska

PICOS: Population, Intervention, Control, Outcomes, and Study design

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses

PROSPERO: International Prospective Register for Systematic Reviews

RCT: Randomized Controlled Trial

RoB 2: Revised Risk of Bias tool 2 to assess randomized controlled trials

ROBINS-I: Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Interventions

Innehåll

Sammanfattning 3
Abstract 4
Tabeller och figurer 5
Tabeller 5
Figurer 5
Bilagor 5
Förkortningar och begrepp 6
Inledning 9
Metod 11
Urvalskriterier 11
Litteratursökning 11
Relevansbedömning 12
Kvalitetsbedömning 12
Dataextraktion 12
Rapportering 12
Resultat 15
Inkluderade artiklar 15
Interventioner 20
Studiedesign och utfall 21
Kvalitetsbedömning 23
Effekter 24
Diskussion 29
Kvalitet och överförbarhet 31
Styrkor och svagheter 32
Slutsats 33
Referenser 34
Bilagor 41

Inledning

Att introducera djur i olika miljöer, särskilt i pedagogiska och terapeutiska kontexter för barn och ungdomar, har gjort betydande framsteg under de senaste åren, främst i USA (1). Trots försök att namnge och tillhandahålla mer konsekventa definitioner har flera termer, till exempel ”animal-assisted interventions”, ”animal-assisted activities”, och ”animal-assisted therapy”, använts för att beskriva dessa interventioner (2–4). Detta har resulterat i inkonsekvent terminologi som hindrar utvecklingen inom området. Johnson et al. (2024) föreslog därför en enhetlig paraplyterminologi som kallas ”animal-assisted services (AAS)” eller **djurunderstödda tjänster** som omfattar tre olika kategorier: **djurunderstödda terapier**, (animal-assisted therapy, AAT), **djurunderstöd utbildning** (animal-assisted education, AAE) och **djurunderstödda stödprogram** (animal-assisted support program, AASP) (5). Författarna fortsätter med att definiera AAS som metoder, program och tjänster som involverar specialutbildade djur under professionell vägledning (5). Dessa insatser syftar till att öka människors välbefinnande genom terapeutiska, pedagogiska, stödjande eller förbättrande processer. Införande av djurunderstödda tjänster, AAS, varierar i olika aspekter, såsom djuren, som måste vara från tama arter som t.ex. hundar, interventionsmiljöer (till exempel skolor, sjukhus, stall), interventionstid och om den ges i grupp eller som individuella sessioner (4,6).

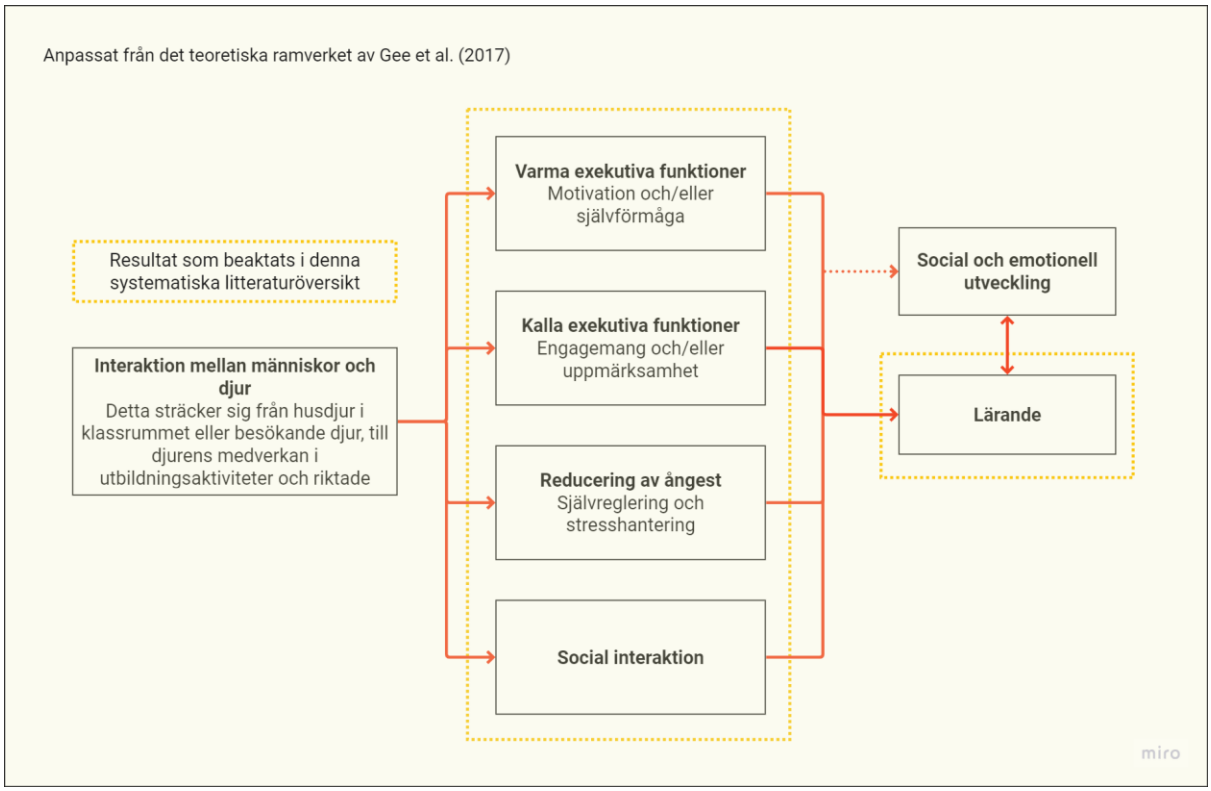
Fotograf: Sofie Johansson (Svenska Terapihundskolan)

Hästunderstödd Terapi (Bildkreditering till The Red Thread Promise)

AAS har visat sig vara fördelaktigt i flera vetenskapliga undersökningar, samt positivt för den sociala, emotionella, kognitiva och fysiska utvecklingen hos barn och ungdomar enligt teoretiska ramverk (2,7–9). I en metaanalys av olika typer av AAS noterades positiva resultat för hälsa, välbefinnande och beteendeproblem, särskilt när AAS ingick i etablerade interventioner, exempelvis som en del av fysioterapi (6). När det gäller utbildning finns det gott om evidens för att närvaron av djur förbättrar inlärningen för barn i skolåldern (10–16). Brelsford et al. (2017) fann direkta och indirekta positiva effekter på djurunderstödd utbildning (AAE) i sin systematiska översikt om AAS i klassrummet (17). Studien fokuserade på socioemotionella aspekter och visade djurens påverkan på emotionsreglering, humör och sociala beteenden. För att ytterligare styrka uppfattningen att AAS kan påverka inlärningen presenterade Gee et al. (2017) ett teoretiskt ramverk baserat på befintlig forskning (18). Ramverket beskriver hur djurunderstödd utbildning indirekt påverkas av motivation, engagemang, självreglering och social interaktion (Figur 1).

Det har också visats att en rad olika tillstånd och störningar hos barn gynnas positivt av AAS. I den metaanalys som genomförts av Dimolareva och Dunn (2020) och i systematiska litteraturöversikter av O'Haire (2013) och Mapes och Rosen (2016) rapporterades att AAS hade en positiv inverkan på *barn*

med autismspektrumtillstånd (ASD) (19–21). Detta inkluderade förbättringar inom områden som är kända för att vara typiskt nedsatta hos *barn med ASD*, nämligen social interaktion och kommunikation, samt minskning av problembeteenden, autistisk svårighetsgrad och stress. Dessutom har AAS också kopplats till positiva förbättringar i andra populationer, såsom barn med akuta psykiska störningar (22), anknytningsproblem (23), Attention Deficit Hyperactivity Disorders (24,25), och Downs syndrom (26).



Figur 1. Teoretiskt ramverk om direkta och indirekta effekterna av interaktioner mellan människor och djur inom djurunderstödd utbildning (anpassad från Gee et al., 2017).

På grund av en ökande mängd empirisk forskning om AAS för barn och ungdomar har systematiska översikter genomförts för att konsolidera evidens och stödja beslutsfattandet. Tidigare översikter har dock fokuserat på effekterna av AAS hos barn med vissa tillstånd och sjukdomar eller varit begränsade till sjukhusmiljöer (27–30). På liknande sätt begränsade Kamioka et al. (2014) sin systematiska översikt till randomiserade kontrollerade studier (RCTs) som utförts på äldre och yngre populationer (31). Endast en systematisk översikt har hittats som sammanfattade bevisen för AAS inom djurunderstödd utbildning (17). Brelsford et al. (2017) utförde dock ingen kvalitetsbedömning och inkluderade endast fallstudier utan kontrollgrupper (17). Den senare invändningen har diskuterats i tidigare studier eftersom lämpliga kontrollgrupper behövs för att fastställa att observerade förändringar i resultaten är kopplade till interventionen och inte är ett resultat av naturliga händelser över tid eller andra faktorer (32,33). Med hänsyn till detta kvarstår behovet av ytterligare sammanställning av evidens och en mer exakt förståelse av hur effektiva AAS är för barn i skolåldern.

Syftet med denna rapport är därför att utföra en systematisk litteraturgenomgång och standardisera evidens för effektiviteten av djurunderstödda tjänster för barn i skolåldern. Dessutom kommer den metodologiska kvaliteten av de inkluderade studierna att bedömas. Slutligen kommer vi att diskutera hur dessa resultat kan överföras till svenska förhållanden för att bedöma möjligheter för framtida implementeringar.

Metod

Denna systematiska översikt utfördes enligt PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses) (34) och registrerades i International Prospective Register for Systematic Reviews (PROSPERO) under ID CRD42023453110. De metodologiska stegen i en systematisk översikt omfattar formulering av forskningsfrågan, definition av sökstrategi och urvalskriterier (inklusions och exklusionskriterier), genomförande av litteratursökningen, bedömning av kvaliteten på de utvalda studierna och sammanställning av resultaten.

Urvalskriterier

Sökningen strukturerades baserat på de så kallade PICOS-komponenterna, som står för population (P), intervention (I), jämförelse (C), utfall (O) och studiedesign (S) som beskrivs i Tabell *1* (35). Litteraturen begränsades också till vetenskapligt peer reviewed (fackgranskade) artiklar publicerade på engelska, spanska, kinesiska, franska, ryska, portugisiska, eller italienska.

Tabell 1. Sökstruktur enligt PICOS-komponenter med inklusions och exkluderingskriterier.

PICOS-komponent	Inklusionskriterier	Exklusionskriterier
Population: Barn och ungdomar i skolåldern.	Barn i skolåldern definieras som barn i åldern 5–18 år.	Inga andra begränsningar av populationen.
Intervention: Djurunderstödda tjänster i som utförs utanför hälso- och sjukvårdsmiljöer.	Interventioner med alla djur, t.ex. hästar i skolan eller i skolrelaterade anläggningar som ladugårdar.	Interventioner med robotdjur eller i vårdmiljöer som sjukhus.
Jämförelse: Alla jämförelser utan djur.	Aktiv, dvs. alternativ intervention eller passiv kontroll, t.ex. väntelista.	Studier utan kontrollgrupp eller kontrollgrupper som involverar djur.
Utfall: Utbildningsrelaterade utfall, välbefinnande och/eller effekter på beteende.	Effekter på beteende omfattar inåtvända och utåtagerande beteende. Utbildningsutfall inkluderar barns attityder och förmågor. HrQoL och stressmått användes för att representera välbefinnande.	Studier som endast rapporterar motoriska färdigheter, fysiologiska förändringar, kliniska utfall. Studier med otillräckliga data.
Studiedesign: Studier med jämförelse.	Randomiserade kontrollstudier och observationsstudier.	Systematiska översikter, grå litteratur, fall-studier, fall-rapporter och studier med en inom-subjekt-design.

Förkortningar: HrQoL, Health-related Quality of Life/Hälsorelaterad livskvalitet

Litteratursökning

Sökningar gjordes i de elektroniska databaserna PubMed/Medline, Cochrane Database of Systematic Reviews, PsycARTICLES, PsycINFO och CINAHL via EBSCOHost och Web of Science från datum när respektive databasens har påbörjats till den 15 augusti 2023. Relevanta sökord identifierades med hjälp av tidigare översikter och litteratur (28,29,36). En kombination av ord relaterade till barn, djurunderstödda insatser, utbildningsutfall, välbefinnande och beteendeförändringar användes i den

systematiska sökningen. Den fullständiga sökstrategin publiceras som en bilaga till denna rapport (Kontakta oss för kompletterande material/detaljerade studieresultat.

Bilaga *1*).

Relevansbedömning

Relevansbedömning gjordes av tre författare. I det första steget använde två författare (IM och PJH) Rayyan, ett webbaserat verktyg som utformats för att effektivisera screeningfasen av systematiska översikter, för att manuellt ta bort dubbletter och oberoende bedömer studietitlar och abstrakten utifrån de fördefinierade urvalskriterierna. Eventuella meningsskiljaktigheter diskuterades tills konsensus uppnåddes där ytterligare en av författarna (IF) löste eventuella oenigheter. Författarnas bedömningar visade hög konsensus, och endast mindre avvikelser noterades under granskningen av titlar och abstrakten (10 %). Artiklarna granskades sedan i fulltextformat. En öppen webbsökning genomfördes för att hitta artiklar för vilka fulltextformat inte var tillgängligt. Artiklar exkluderades om ingen av författarna kunde hitta fulltextformatet. Granskningsprocessen och antalet exkluderade artiklar i varje steg återfinns i flödesschemat i Figur *2*.

Kvalitetsbedömning

Cochrane-rekommenderade instrument användes för att bedöma metod- och rapporteringskvaliteten hos de inkluderade studierna - den nyligen reviderade Risk of Bias 2 (RoB 2) användes för RCT:er och Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Interventions (ROBINS-I) användes för icke-randomiserade studier (37,38). RoB 2 undersöker bias på grund av randomiseringsprocessen, avvikelser från avsedd intervention, saknade utfallsdata, utfallsmätning och selektiv rapportering av resultat. Varje enskild domän bedöms ha låg, viss eller hög risk för bias, vilket kombineras till en övergripande bedömning av risken för bias. RoB beskrivs i *Bilaga 2.* ROBINS-I utvärderar bias före interventionen (confounding och urval av deltagare), under interventionen (klassificering av interventioner) och efter interventionen (avvikelser från avsedda interventioner, saknade utfallsdata, utfallsmätning, selektiv rapportering av resultat). Varje område graderades enligt följande kategorier av författarna: att det inte finns någon information, låg, medelhög, hög eller kritisk risk. Låg risk för bias motsvarar den risk för bias som förknippas med en randomiserad kontrollerad studie av hög kvalitet. ROBINS-I beskrivs i Bilaga *3*. Två fristående granskare deltog i bedömningen av bias. En författare (IM) bedömde alla studier och den andra författaren (PJH) valde slumpmässigt ut och granskade 18 (64 %) av de inkluderade studierna; avvikelser diskuterades tills konsensus uppnåddes.

Dataextraktion

En författare (IM) extraherade systematiskt data från alla inkluderade studier med hjälp av en standardiserad Excel-datainsamlingsmall som utvecklats i samråd med alla författare. En andra författare (PJH) valde slumpmässigt ut och extraherade data från 16 (52 %) av de inkluderade studierna och en konsensus på 90 % nåddes. Extraherad information beskrivs i detalj i *Tabell 2*. Data extraherades för alla relevanta utfall när en studie rapporterade mer än ett utfall av intresse. Medelvärden och standardavvikelser för effektstorlekarna extraherades för alla utfall vid baslinjen, efter interventionen och alla uppföljningstidpunkter där sådana finns tillgängliga. Studieförfattarna kontaktades via e-post när information relaterad till utfallsmätningar saknades i publikationen.

Rapportering

De inkluderade studierna klassificerades manuellt baserat på populationens egenskaper. Utfallen grupperades därefter i *förmågor*, *attityder*, *välbefinnande*, *utåtagerande beteendeproblem*, *inåtvända beteendeproblem* och utfall från problemspecifika verktyg enligt definitionen i Tabell 3. Beslutet att

gruppera utfallen i ovanstående grupper fattades efter diskussioner med experter på barns utveckling och psykologi från forskargruppen Child Health and Parenting (CHAP) vid institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap vid Uppsala universitet. Ytterligare en utfallgrupp etablerades, *kombinerade utfall*, för att separera individuella utfall från kombinerade utfall vid behov. Till exempel betraktas inåtvända beteendeproblem som mäts med Behavioral Assessment System for Children Teacher Rating Scale (BASCT-T) som ett kombinerat utfall då det inkluderar både rapporterade och mer detaljerade utfall för ångest, somatiska problem och depression (39). Utfall som inte föll inom dessa grupper listas i övrigt. En detaljerad lista över utfall och deras respektive verktyg och grupper finns i *Bilaga 4*. Data syntetiserades narrativt, vilket innebär att studieegenskaper, resultat och metodologisk kvalitet beskrivs och presenteras i tabeller och figurer.

Tabell 2. Data som extraherats från inkluderade studier.

Typ av data	**Information**
Författare/år	Det år artikeln publicerades.
Studiepopulation	Ålder, kön och andra specifika uppgifter som anges i studien, t.ex. *barn med ADHD*.
Antalet	Antalet deltagare i interventions- och jämförelsegrupperna som ingick i undersökningsanalyserna.
Interventionsmiljö	Plats där interventionen genomförs; information från studie.
Land	Baserat på interventionsmiljö.
Intervention	Huvudkomponenter och detaljer som durationen och frekvensen; information från studie.
Jämförelse	Huvudkomponenter och detaljer som durationen och frekvensen; information från studie.
Djur	Djur som ingår i interventionen, t. ex. hundar eller hästar.
Uppföljning	Tidpunkter då utfallsmätningarna utfördes.
Utfall	Alla skolrelaterade utfall, beteende och/eller hrQoL-resultat som rapporterats i studien.
Instrument	Instrument så som t.ex. SDQ och DESSA användes för att mäta varje specifikt utfall som rapporterades i studien.
Studiedesign	Definierat alternativ: randomiserad kontrollerad studie eller icke-randomiserad kontrollerad studie.
Effekt	Medelvärde för effektstorlek vid baslinjen, efter interventionen och alla andra uppföljningstidpunkter som rapporterats i studien.
Kommentarer	Egna kommentarer eller extra information som inte specificerats i tidigare kolumner.

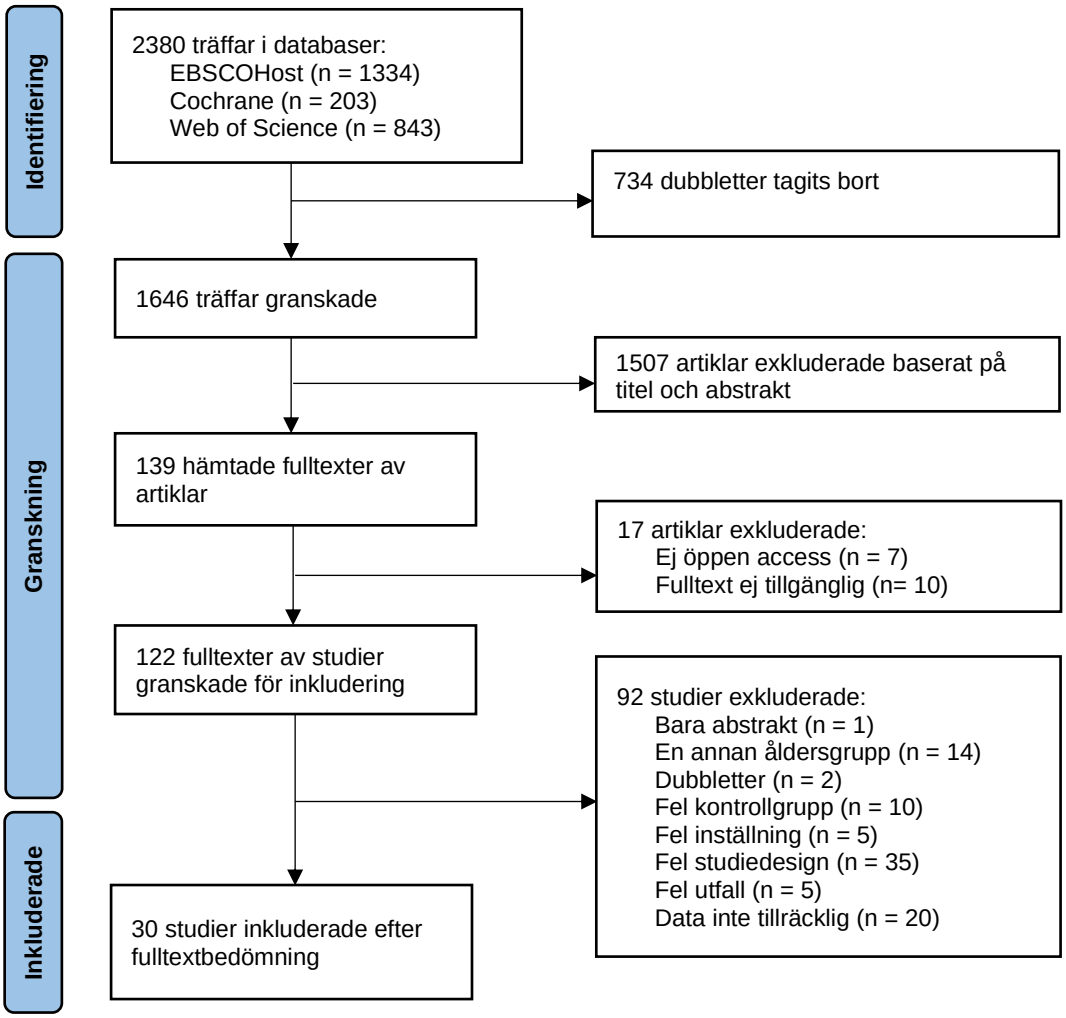
Förkortningar: ADHD, Attention Deficit Hyperactivity Disorder; hrQoL, health-related Quality of Life/hälsorelaterad livskvalitet; SDQ, Strengths and Difficulties Questionnaire; DESSA, Devereux Student Strength Assessment

Tabell 3. Definitioner av de utfallgrupper som används för att sammanfatta resultaten.

Utfallgrupp	Definition
Förmågor	Förmågan eller färdigheten att göra något som gynnar barnet, t.ex. målinriktat beteende eller ledarskap.
Attityder	En sinnesstämning, åtföljd av känslor och emotioner, som får barnet att närma sig eller undvika en situation eller uppgift (40).
Utåtagerande beteendeproblem	Beteenden som är utåtriktade och visar att barnet agerar negativt mot den yttre miljön, t.ex. hyperaktivitet eller regelbrott (41).
Inåtvända beteendeproblem	Beteenden som är riktade inåt och representerar ett överkontrollerat och inåtriktat beteendemönster, t.ex. social tillbakadragenhet och ångest (41).
Välbefinnande	Ett positivt tillstånd som upplevs av individer och samhällen. Detta omfattar livskvalitet, liksom förmågan att bidra till världen i enlighet med en känsla av mening och syfte (42).
Problemspecifika	Mått från instrument som avser en specifik störning, t.ex. Autistic Symptoms Rating Scale.
Kombinerade utfall	Ett utfall som kombinerar mer än ett utfall, relevant för vissa instrument.
Övrigt	Alla utfall som inte tillhör de andra grupperna.

Resultat

Sökningen i databaserna identifierade 2 380 referenser till AAS för barn i skolåldern, varav 734 duplikat exkluderades med hjälp av Rayyan. Totalt granskades 1 646 titlar och abstrakt utifrån PICOS, varav 1507 exkluderades. Studier exkluderades i detta skede främst på grund av att studiepopulationen, omfattning eller studiedesignen inte matchade de förutbestämda kriterierna. Därefter lästes 122 artiklar i fulltext eftersom 17 artiklar inte kunde hittas. Av dessa bedöms 30 som relevanta för studiens syfte och frågeställningar, varpå de dataextraherades och kvalitetsgranskades. Denna process beskrivs i ett PRISMA-schema (Figur 2)



Figur 2. Flödesschema över inkluderade artiklar enligt PRISMA

Inkluderade artiklar

Tabell 4 visar de inkluderade studiernas huvudegenskaper. Av de 30 studierna var 21 RCT:er och 7 kvasi-experimentella studier. De återstående studierna var en överkorsningsstudie utförd av Griffioen och Enders-Slegers (2014) och en observationsstudie av Harris och Williams (2017) (26,43). De artiklar som inkluderades i denna översikt var främst utförda i USA (n=12) och europeiska länder (Spanien, n=4; Italien, n=3; Tyskland, n=2; Storbritannien, n=2; Nederländerna, n=1; Norge, n=1; Turkiet, n=1). En minoritet var utförda i asiatiska länder (Kina, n=1; Sydkorea, n=1; Hongkong, n=1) och en i Iran.

När det gäller studiepopulationen involverade några artiklar barn generellt (n=8) (12,14,44–49), men majoriteten fokuserade på barn som kräver stöd, såsom *barn med autismspektrumtillstånd* (ASD; n=10) (43,50–58) och Attention Deficit Hyperactivity Disorders/ Hyperaktivitetssyndrom med

uppmärksamhetsstörning (ADHD; n=3) (25,59,60). Meints et al. (2022) studerade *barn med och utan särskilda utbildningsbehov* (SEN) separat i sin artikel (61). Därför har studien räknats för båda populationerna. Studierna grupperades efter studiepopulation för att underlätta presentationen av resultaten, se figur 3.

Tabell 4. Sammanställning av inkluderade studier efter studiepopulation. Data från originalartiklar.

Referens	Design	Land	Antal[a]	Ålder (SD)[b]	Kontroll	Intervention	Miljö
ASD							
Bass et al. (2009)	RCT	US	I=19, C=15	4-10	Waitlist	Therapeutic horse riding and horsemanship skills 1 hr per week for 12 weeks	Riding Center
Becker et al. (2017)	Quasi Experimental	US	I=17, C=14	10.97 (1.84)	Traditional social skills training 1 hr per week x 12 sessions	Social skills training with dogs 1 hr per week for 12 weeks	School
Borgi et al. (2015)	RCT	Italy	I=15, C=14	8.6 (1.7)	Waitlist	Equine assisted therapy (horse riding and grooming activities) 1 hr per week for 6 months	Riding Center
Gabriels et al. (2015)	RCT	US	I=58, C=58	6-16	Horsemanship skills taught with life-sized stuffed horses	Therapeutic horse riding and horsemanship skills 45 min per session for 10 weeks	Riding Center
Gabriels et al. (2018)	RCT	US	I=36, C=28	6-16	Horsemanship skills taught with life-sized stuffed horses	Therapeutic horse riding and horsemanship skills 45 min per session for 10 weeks	Riding Center
García-Gómez et al. (2014)	Quasi Experimental	Spain	I=8, C=8	7-14	Conventional treatment (medical and re-education)	Therapeutic horse riding 45 min x 24 sessions; 2 per week for 3 months	Riding Center
Harris and Williams (2017)	Observational	UK	I=10, C=14	7.38 (0.74)	Education as usual	Horse riding 45 min per week for 7 weeks	School
Pan et al. (2019)	RCT	US	I=8, C=8	6-16	Barn activities with stuffed horse 45 min per week	Therapeutic horse riding and non-riding activities 45 min per week for 10 weeks	Riding Center
Peters et al. (2022)	RCT	US	I=11, C=9	6-13	Occupational therapy in a garden environment 60 min x 10 sessions	OTEE HORSPLAY – Occupational therapy and activities with horses 60 min x 10 sessions for 10 weeks	Riding Center
Zhao et al (2021)	RCT	China	I=31, C=30	7.10 (1.42)	Routine activities of a program for children with ASD	Therapeutic horse riding and horsemanship skills 60 min session; 2 per week for 16 weeks	Riding Center
General Population							
Beetz (2013)	Quasi Experimental	Germany	I=25, C=21	8.5 (0.51)	Education as usual	Dog presence in classroom 1 day per week for the entire school year	School

[a] Sample sizes are noted separately for intervention (I) and control (C).

[b] Ranges are provided when age means and standard deviations are not reported (NR).

Referens	Design	Land	Antal[a]	Ålder (SD)[b]	Kontroll	Intervention	Miljö
General Population							
Crossman et al. (2020)	RCT	US	I=26, C=26	10-13	Waitlist	Interaction with dogs for 15 min in children induced with psychosocial stress	Lab Facility
Hauge et al. (2014)	RCT	Norway	I=24, C=25	13.5 (NR)	Waitlist	Horse riding and non-riding activities 2 hr session per week for 4 months	Stables
Lenihan et al. (2016)	RCT	US	I=9, C=6	NR	Reading to human volunteer	Reading to dogs 1 hr per week for 5 weeks	School
Linder et al. (2018)	RCT	US	I=14, C=14	NR	Standard classroom curriculum	Reading to therapy dogs after school 30 min per week for 6 weeks	School
Ngai et al. (2021)	Quasi Experimental	Hong Kong	I=55, C=55		Education as usual	CARing Kids – Dog-assisted program on socio-emotional competence 75 min x 6 sessions	School
Pendry et al. (2014)	RCT	US	I=44, C=51	11.34 (NR)	Waitlist	Horse riding and non-riding activities 90 min per week for 11 weeks	Riding Center
Scandurra et al. (2021)	Quasi Experimental	Italy	I=63, C=41	6.55 (0.50)	Education activities as usual	Dog-assisted education 1 hr x 5 group sessions; bimonthly sessions for 3 months	School
Meints et al. (2022)	RCT	UK	8-9 (Study 1)	NR	Regular class lessons	Dog-assisted learning intervention 20 min x 2 sessions per week for 4 weeks	School
ADHD							
García-Gómez et al. (2016)	RCT	Spain	I=9, C=5	7-14	Daily activities such as therapy and specialized education support	Therapeutic horse riding 45 min x 24 sessions; 2 sessions per week for 3 months	Riding Center
Oh et al. (2018)	RCT	South Korea	I=17, C=15	6-12	Medication using methylphenidate or atomoxetine	Horse riding and horsemanship skills 1 hr x 34 sessions; 2 sessions per week for 12 weeks	Riding Center
Schuck et al. (2015)	RCT	US	I=12, C=12	7-9	Cognitive-behavioral group therapy	Dog-assisted intervention with cognitive-behavioral group therapy 4 hr 30 min per week for 12 weeks	School
Special Education Needs							
Meints et al. (2022)	RCT	UK	8-11 (Study 2)	NR	Regular class lessons	Dog-assisted learning intervention 20 min x 2 sessions per week for 4 weeks	School

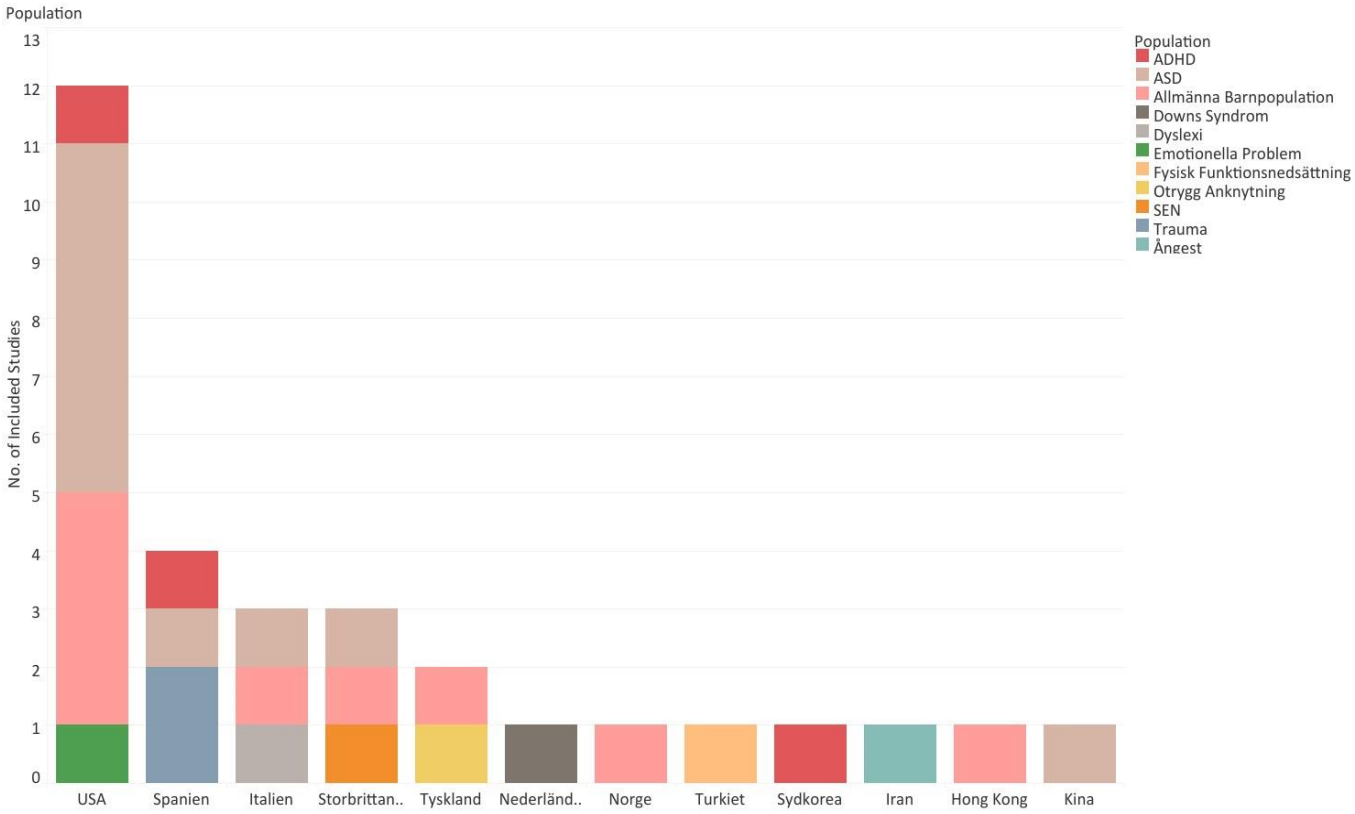
[a] Sample sizes are noted separately for intervention (I) and control (C).

[b] Ranges are provided when age means and standard deviations are not reported (NR).

Referens	Design	Land	Antal[a]	Ålder (SD)[b]	Kontroll	Intervention	Miljö
Trauma							
Balluerka et al. (2015)	Quasi Experimental	Spain	I=39, C=24	15.27 (1.63)	Usual residential care program	Dog- and horse-assisted psychotherapy 2 consecutive days x 34 sessions; 1 session per week for 12 weeks	Farm
Muela et al. (2017)	Quasi Experimental	Spain	I=52, C=35	12-17	Usual residential care program	Dog- and horse-assisted psychotherapy 2 consecutive days x 34 sessions; 1 session per week for 12 weeks	Farm
Attachment							
Beetz et al. (2012)	RCT	Germany	I=24, C=10	7-11	Human as social supporters in children induced with psychosocial stress	Dogs as social supporters in children induced with psychosocial stress	School
Dyslexia							
Corallo et al. (2023)	RCT	Italy	I=8, C=8	7-12	Traditional individual neuropsychological training	Individual bi-weekly neuropsychological training associated with donkey assisted therapy 1 per week	NR
Physical Disability							
Demiralay and Keser (2022)	RCT	Turkey	I=21, C=23	8-11	Standard training in the rehabilitation center	Individual therapeutic sessions with cats 45-60 min per week for 7 weeks	Playroom
Down Syndrome							
Griffioen and Enders-Slegers (2014)	Semi Crossover	Netherlands	I=18, C=10	6-11	Swimming pool with a radio-controlled ship 1 hr per week	Dolphin-assisted therapy 1 hr per week for 6 weeks	Dolphin Aquarium
Emotional Disturbance							
Murry and Allen (2012)	RCT	US	I=16, C=19	12 (NR)	Self-awareness education with therapist	Reptile-assisted support group meetings with therapist 75 min per week for 16 weeks	Residential Care
Anxiety							
Tahan et al. (2022)	RCT	Iran	I=10, C=10	5-7	No intervention	Animal-assisted therapy 90 min x 8 sessions in 8 days	NR

[a] Sample sizes are noted separately for intervention (I) and control (C).

[b] Ranges are provided when age means and standard deviations are not reported (NR).



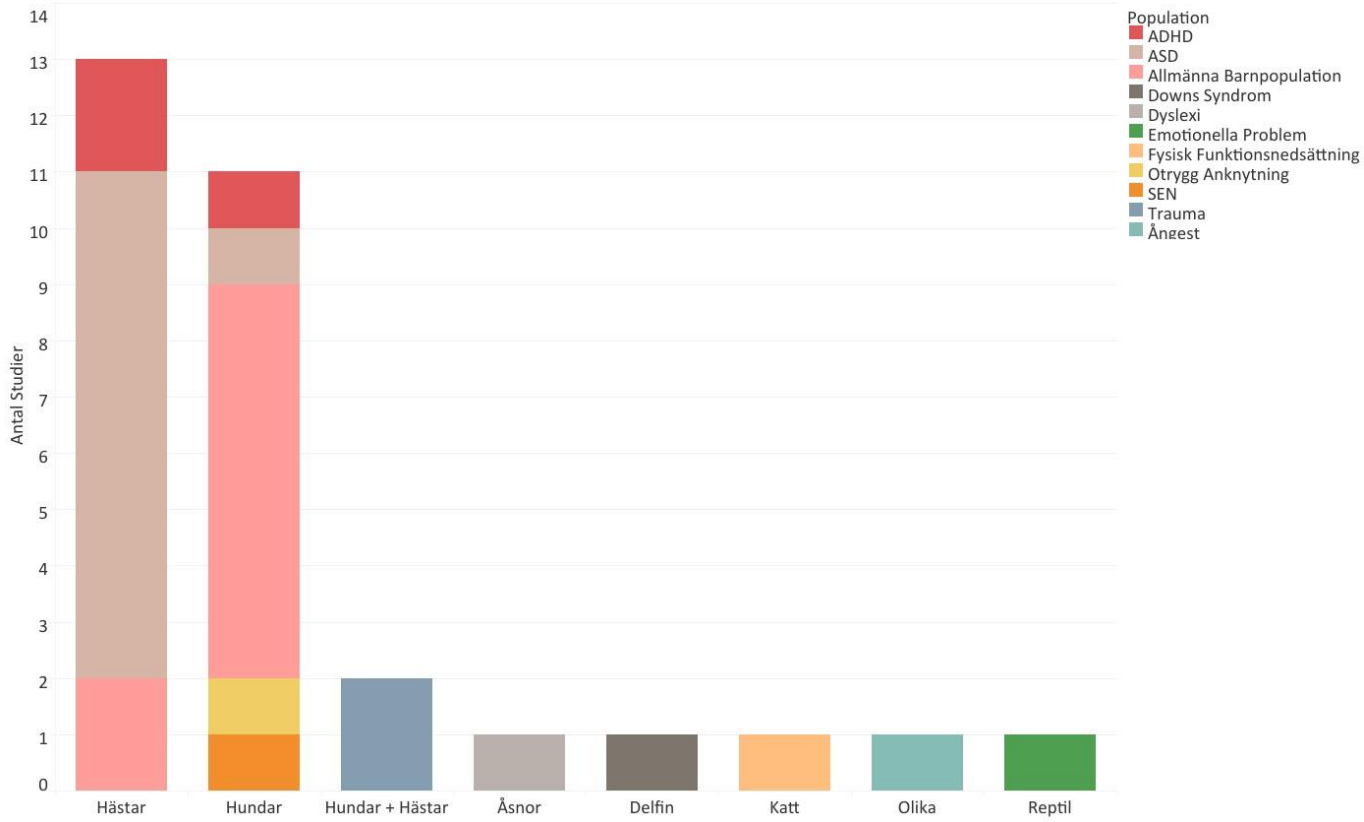
Figur 3. Inkluderade studier uppdelat på land och studiepopulation.

Interventioner

Majoriteten av insatserna utfördes i ridcenter eller stall (n=12) och skolor (n=10), en minoritet utfördes på gårdar (n=2) och andra mindre vanliga miljöer som vårdhem (n=1) och en försöksanläggning (n=1). Två studier beskrev inte interventionsmiljöerna (62,63). Flera studier använde hästar (n=13) och hundar (n=10) eller båda (n=2) (*Figur 4*). När det gäller *barn med ASD* var hästar det vanligaste djuret som användes medan endast Becker et al. (2017) inkluderade hundar i träning för att utveckla barns sociala färdigheter (51). Likaså använde alla studier utom en om *barn med ADHD* sig av hästar. Mer specifikt inkluderade Schuck et al. (2015) hundar i kognitiva beteendeterapisessioner i grupp (25). De flesta studier i den allmänna barnpopulationen använde hundar, vilket är i linje med de flesta interventioner som genomförs i skolor. De återstående två studierna använde hästar (46,48). I andra populationer, t.ex. *barn med Downs syndrom* och barn med särskilda utbildningsbehov (SEN), valde forskarna delfiner (26) och reptiler (64). Andra använde både hästar och hundar (65,66) eller tog hänsyn till barnens preferenser, som i studien om *barn med ångest* av Tahan et al. (2022) (62).

Interventionerna bestod ofta av flera sessioner som varierade mellan 8 dagar och ett helt läsår (44,62). Trots detta undersökte Beetz et al. (2012) och Crossman et al. (2020) den potentiella effekten av interaktion med hundar strax efter att ha orsakat psykosocial stress hos barn genom Trier Social Stress Test for Children (45,67). Crossman et al. (2020) fokuserade på den allmänna befolkningen medan Beetz et al. (2012) involverade pojkar med otrygg anknytning (45,67). I studier som omfattade *barn med ADHD* var interventionens varaktighet konsekvent 3 månader för alla interventioner (25,59,60). Däremot var studierna inom *ASD-populationen* inte lika samstämmiga när det gäller interventionslängd, med hästsinterventioner som varierade från 7 veckor till 6 månader (43,52). Detta var också tydligt för den *generella barnpopulationen i skolåldern* trots att de flesta var skolbaserade

hundassisterade interventioner. Utöver det tidigare exemplet från Crossman et al. (2020) beskrev även Ngai et al. (2021) det hundunderstödda 6-sessionsprogrammet för socioemotionell kompetens som kort, eftersom författarna ansåg att implementeringskvaliteten var mer avgörande (14). Detta står i kontrast till längre interventioner av Beetz (2013) och Hauge et al. (2014) som pågick under hela läsåret respektive fyra månader (44,46).



Figur 4. Djur som använts i de inkluderade studierna efter studiepopulation.

Studiedesign och utfall

Majoriteten av de inkluderade studierna använde en passiv kontrollgrupp (n=19). Detta innebar att kontrollgruppen fick antingen sedvanlig omhändertagande (n=7), ingen intervention (n=7) eller stod på väntelista (n=5). 11 använde en aktiv kontroll, inklusive en studie som omfattade läkemedelsterapi (60). I flera studier ersattes djurkomponenten i kontrollgruppen med gosedjur/leksaksdjur eller uppstoppade djur (53,54,56). Andra, som Beetz et al. (2012) och Lenihan et al. (2016), hade en studiedeltagare i kontrollgruppen som sedan följde samma steg som interventionsgruppen (12,67).

Utfallen som mättes i studierna varierade kraftigt, vilket visas i *Figur 5*. Studier som involverade *barn med en ADHD-* eller *ASD*-diagnos mätte främst utfall som var förknippade med *förmågor* samt *utåtagerande och inåtvända beteendeproblem*. De vanligaste beteendeutfallen i dessa två populationer var hyperaktivitet (n=7) och irritabilitet (n=5) följt av inåtvända beteendeproblem som så som somatiska problem (n=3) och tillbakadragenhet (n=3). När det gäller förmågor bedömde studier som involverade *barn med ADHD* eller *ASD* främst sociala färdigheter (n=4), uppmärksamhetsproblem (n=3) och kommunikation (n=3). Attityder bedömdes endast av ett fåtal författare, nämligen Muela et al. (2017) och Balluerka et al. (2015) som mätte attityder till lärare och skola samt självkänsla, vilket också undersöktes av Oh et al. (2018) (60,65,66). På samma sätt mättes välbefinnande endast av Pan et al. (2019) och Peters et al. (2022) (56,57). Peters et al. (2022) studerade dessutom ASD-specifika symtom, vilket även Oh et al. (2018) gjorde för *barn med ADHD*

(57,60). I den *generella barnpopulationen* var utfallen koncentrerade till *förmågor och attityder*. De var dock ganska spridda inom varje utfallsgrupp. När det gäller förmågor mätte ett par studier läskunnighet medan andra undersökte effekterna av AAS på känsloförståelse och empati (14,47,49). När det gäller attityder rapporterade studierna attityder antingen gentemot miljön, skolan, sig själv eller akademisk läsning och läsning på fritiden (12,44–47). Crossman et al. (2020) och Ngai et al. (2021) undersökte dock inåtvända och utåtagerande beteendeproblem eftersom författarna mätte ångest respektive hyperaktivitet (14,45).

"Olika" inkluderar ARS, CDI-2, CGI-S, DCDQ, DDE, Global Self Worth, IECA, Need for Cognition Scale, PANAS-C-S, PCR, PEDI-CAT ASD, PSS, SAM, SASC-R, SCAS-P, SCI, SDQ, STAI-C, TEC, TMA, UNGHUBRO, och Communication Questionnaire. "Andra population" barn med ångest, otrygg anknytning, Down syndrom, dyslexi, emotionella problem, fysisk funktionsnedsättning, specialundervisning, och trauma.

Figur 5. Använda instrument och utfallsgrupper mätt i varje studie efter population.

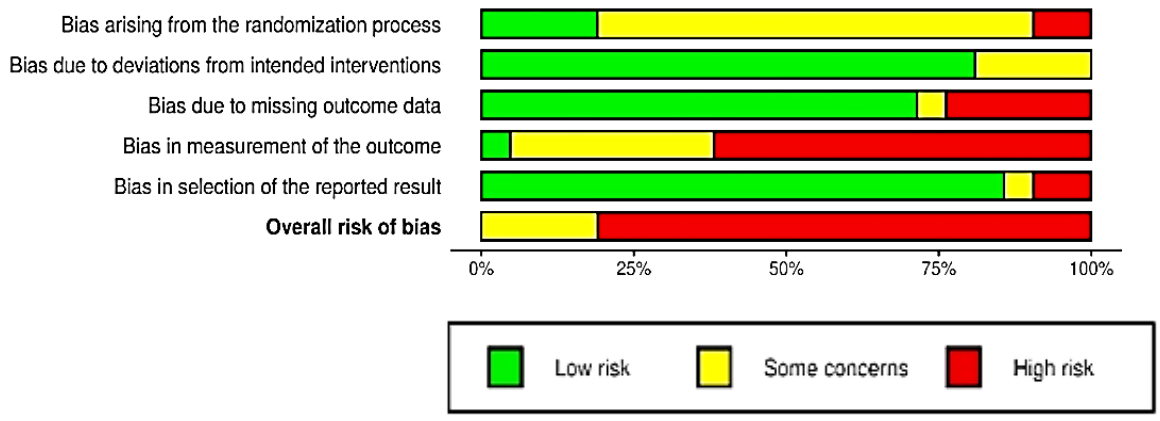
Vilka instrument som använts överlappar till viss del på grund av en stor variation i utfall och populationsheterogenitet som sammanfattas i *Figur 5*. Flera studier i *ASD-populationen* använde Aberrant Behavior Checklist (ABC; n=5) för att studera beteendeförändringar (43,53,54,56,57). I motsats till detta använde alla studier i *ADHD-populationen* distinkta instrument. Oh et al. (2018) studerade AAS inverkan på alla utfallgrupper med hjälp av Child Behavior Checklist (CBCL), Self-Esteem Scale (SES), ADHD Rating Scale (ARS), Clinical Global Impressions Severity (CGI-S), Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) och Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) (60). García-Gómez et al. (2016) bedömde förmågor och beteendeförändringar med Behavior Assessment System

for Children Teacher Rating Scale (BASC-T) medan Schuck et al. (2015) mätte effekten av AAS på olika förmågor med Social Competence Inventory (SCI) och Social Skills Improvement System-Rating Scales (SSIS-RS) (25,59). Studier som fokuserar på den *generella barnpopulationen* följer en liknande modell. Det vanligaste instrumentet var Elementary Reading Attitude Survey (ERAS) som användes av Linder et al. (2018) och Lenihan et al. (2016) (12,47). En mer omfattande lista över de utfall som mätts och de instrument som använts i varje inkluderad studie finns i *Bilaga 5.*

Kvalitetsbedömning

Bedömningen av risk för bias gjordes med hjälp av RoB 2 för RCT:er och ROBINS-I för icke-RCT:er. För RCT:er (n=21) var de områden som bedömdes med RoB 2 bias som härrörde från randomiseringsprocessen, avvikelser från avsedda interventioner, saknad utfallsdata, utfallsmätning och selektiv rapportering (38). Totalt sett bedömdes 81 % (n=17) av studierna ha hög risk för bias, vilket visas i *Figur 6*. Resultaten för varje studie över de olika domänerna beskrivs i detalj i

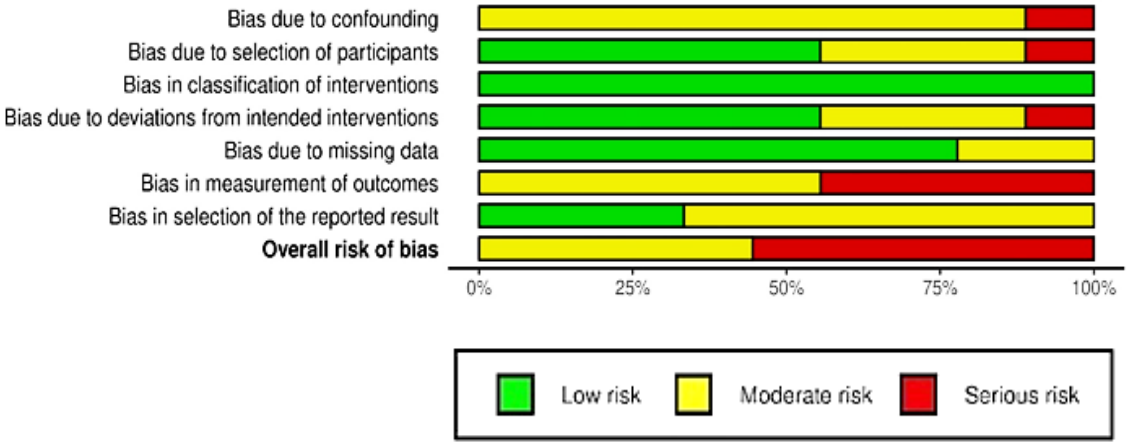
Bilaga *6.*



Figur 6. Sammanfattande diagram som visar risken för bias av inkluderade RCTs.

Bland de bedömda domänerna var bias i mätningen av utfall hög för de flesta studier på grund av icke-blindade utvärderare (n=13) och att utfallsdata som saknas inte hanterades på lämpligt sätt (n=5). Dessutom rapporterade de flesta studierna inte om dold allokering, vilket resulterade i viss oro för bias i samband med randomiseringsprocessen. I 75 % av studierna bedömdes risken för bias vad gäller avvikelser från den avsedda interventionen som låg, vilket betyder att studierna inte visade några större avvikelser från de avsedda interventionerna på grund av testförhållandena. På samma sätt visade mer än 80 % av studierna låg risk för bias på grund av selektiv rapportering av utfall och resultat.

För icke-randomiserade studier (n=9) var de domäner som bedömdes med ROBINS-I bias på grund av confounding, urval av deltagare, klassificering av interventioner, avvikelser från avsedda interventioner, saknad utfallsdata, mätning av utfall och urval av rapporterade resultat (37). Den övergripande risken för bias var hög för många av studierna (n=5), medan de återstående 4 studierna visade måttlig risk för bias. Granskning av varje domän visade att de flesta studierna hade måttlig eller allvarlig risk för bias vid mätning av utfall, främst på grund av att utfallsbedömarna inte var blindade för vilken intervention som studiedeltagarna fick och därmed potentiellt genererade subjektiva utfallsmått (*Figur 7*). På samma sätt illustrerade domänen bias på grund av confounding vid baslinjen både måttlig och allvarlig risk för bias, där den förstnämnda observerades i en majoritet av studierna (n=8). Låg risk för bias kan ses inom avvikelser från planerade interventionen och på grund av saknade data, vilket indikerar att de flesta studier hade tydligt definierade interventions- och kontrollgrupper, och att saknad utfallsdata hanterades på lämpligt sätt. Detaljerade resultat för varje studie finns i *Bilaga 7*.



Figur 7. Sammanfattande diagram som visar risken för bias i inkluderade icke-RCT:er.

Effekter

Det var 25 av 30 studier som inkluderades i rapporten rapporterade signifikanta effekter i AAS-gruppen jämfört med kontrollgruppen i minst ett av utfallen. Resultaten från dessa studier sammanfattas i *Tabell 5*.

Alla studier som involverade *barn med ASD* rapporterade signifikanta förbättringar i antingen förmågor, utåtagerande eller inåtvända beteendeproblem. Resultaten för utåtagerande beteendeproblem var ganska konsekventa eftersom alla studier som använde ABC - instrumentet upptäckte signifikanta minskningar i delskalan för hyperaktivitet eller irritabilitet (43,53,54,56,57). García-Gómez et al. (2014) som använde BASC-T fann dock endast signifikanta förbättringar i aggressivt beteende och inte i det mer jämförbara utfallet, dvs. hyperaktivitet, hos barn som fick rida jämfört med barn som genomgick sedvanlig behandling (55).

Resultaten för andra utfallgrupper i *ASD-populationen* var mindre konsekventa. Nästan alla studier som mätte inåtvända beteendeproblem rapporterade förändringar i utfall som självkänsla, tillbakadragenhet och håglöshet över tid, men endast Becker et al. (2017) visade betydande fördelar för mellanmänskliga problem mätt med Children's Depression Inventory (Second Edition) (CDI-2) i den hundunderstödda gruppen för social färdighetsträning jämfört med traditionell social färdighetsträning (51). Studier som bedömde förmågor gav också blandade resultat. Gabriels et al. (2015) rapporterade signifikanta förändringar i antalet ord samt antalet olika ord som användes av

barn som fick rida jämfört med barn som fick träffa konstgjorda hästar, men en liknande studie av Pan et al. (2019) som använde samma försöksdesign visade endast kortvariga förändringar (53,56). Detta gäller även för andra utfall som social kompetens, där Gabriels et al. (2015) endast observerade förändringar över tid i socialisering mätt med Vineland Adaptive Behavioral Scales (Second Edition) (VABS-II) och Borgi et al. (2016) beskrev betydande förbättringar i samma utfall i interventionen jämfört med en kontrollgrupp på väntelista (52,53). Zhao et al. (2021) rapporterade också signifikanta förändringar i kommunikation och sociala färdigheter, men såg endast kortvariga förändringar i andra utfall som samarbete och självsäkerhet (58). Slutligen stack Becker et al. (2017) ut ännu en gång, som den enda studien som inte rapporterade några tidsberoende eller signifikanta gruppskillnader i förmågor (51).

I den *generella barnpopulationen* är resultaten blandade men också svårjämförbara på grund av de olika instrumenten och därmed mångfalden i mått på utfall. Signifikanta förändringar registrerades för utfall inom *förmågor, attityder och inåtvända beteendeproblem*. De studier som påvisat signifikanta förändringar i förmågor noterade förbättrad känsloförståelse (49), kognitiv kompetens och empati (14), social- och självmedvetenhet, optimistiskt tänkande, personligt ansvar, beslutsfattande, självstyrning, målinriktat beteende och relationsförmåga (48) i AAS jämfört med kontroll. När det gäller attityder rapporterade Hauge et al. (2014) signifikanta samband mellan ridning och upplevt socialt stöd hos barn jämfört med en kontrollgrupp på väntelista (46). På liknande sätt noterade Crossman et al. (2020) signifikant mer positivt engagemang i miljön hos barn som hade hundinteraktioner jämfört med dem som stod på väntelistan, medan Beetz (2013) drog liknande slutsatser från att observera barn med en hund närvarande i klassrummet jämfört med ett vanligt klassrum (44,45). När det gäller inåtvända beteendeproblem fann Crossman et al. (2020) signifikanta effekter på ångest i interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen (45).

Tabell 5. Huvudsakliga resultat från studier som visade effekter på minst ett utfall av intresse.

Population	Referenser	Förmågor	Attityder	Utåtagerande Beteendeproblem	Inåtvända Beteendeproblem	Välbefinnande	Övrigt	Studiers slutsats/original from artiklar
ASD	**Bass et al. (2009)**							Children with ASD who participated in therapeutic horseback riding exhibited higher social functioning with improved social motivation and sensory profile.
	Becker et al. (2017)							Animal-assisted social skills training could potentially be more beneficial for improving social skills than traditional trainings.
	Borgi et al. (2015)							Children who participated in equine-assisted therapy showed improvement in social functioning and motor abilities.
	Gabriels et al. (2015)							Therapeutic horseback riding group showed significant improvements in self-regulation behaviors and communication compared to waitlist control.
	Gabriels et al. (2018)							Children in the therapeutic horse-riding group maintained reductions in irritability behavior but not in hyperactivity behaviors during 6-months follow up assessments compared to waitlist control.
	García-Gómez et al. (2014)							Lower levels of aggressiveness were found in the therapeutic horseback riding group compared to control group.
	Harris and Williams (2017)							Significant reduction in severity of ASD symptoms and hyperactivity was found in the horse-riding group compared to control.
	Pan et al. (2019)							The horse riding group showed significant reduction in irritability and hyperactivity compared to the barn activity group, extending previous findings that therapeutic horse riding has effects on ASD related aberrant behavior.
	Peters et al. (2022)							OTEE HORSPLAY group showed significant improvement in social motivation and decreased irritability compared to control group. This initial evidence suggests integration of horses into occupational therapy can enhance social and behavioral skills.
	Zhao et al. (2021)							The therapeutic horseback riding group showed a significant improvement in sub domains of social interaction and communication skills compared to control groups. The intervention may be beneficial in improving social skills, communication, responsibility and self-control.
ADHD	**Oh et al. (2018)**							Children showed positive improvement in ADHD core symptoms and QoL pre/post intervention although no significant differences between intervention and control groups were seen in other outcomes except thought problem subscales of CBCL.

Population	Studier	Förmågor	Attityder	Utagerande Beteendeproblem	Inåtvända Beteendeproblem	Välbefinnande	Övrigt	Studieslutsats
Allmänna Barnpopulation	**Beetz (2013)**							Presence of a school dog-teacher team has the potential to support learning due to improvement in positive attitude towards school and positive emotions related to learning.
	Crossman et al. (2020)							Interactions with dogs boosted positive emotions and reduced anxiety in children.
	Hauge et al. (2014)							Significant increase in perceived social support was reported in the intervention group vs control. Adolescents participating in equine-assisted activities within a supportive environment may experience positive impacts on their psychological development.
	Ngai et al. (2021)							Class-based dogs assisted therapy group had significant long-term positive impact on empathy, cognitive competence, short term reduction of hyperactivity, suggesting the effectiveness of animal assisted interventions in class-room settings.
	Pendry et al. (2014)							The study demonstrated significant effects of equine-facilitated learning on child social competence and behavior.
	Scandurra et al. (2021)							Emotional comprehension significantly improved in intervention vs control, showing that animal-assisted education based on the Federico II Model of Healthcare Zooanthropology was effective in improving emotion comprehension.
Trauma	**Balluerka et al. (2015)***							Treatment group has higher school adjustment, lower hyperactivity, better social skills, more leadership, and fewer attention problems.
	Muela et al. (2017)*							The animal-assisted psychotherapy group vs control showed significant reduction in internalizing symptoms, sense of inadequacy and somatization, improvement in adaptive skills and better attitude towards teachers.
Övrigt	**Beetz et al. (2012)**							Children with insecure-avoidant or disorganized attachment showed more significant benefits from being in the presence of a therapy dog than interacting with a friendly human in stressful social situations.
	Corallo et al. (2023)							Donkey-assisted therapy enhanced language skills recovery, improved self-esteem and learning for children with dyslexia.
	Demiralay and Keser (2022)							Pet therapy reduced stress and social anxiety of physically disabled children.
	Griffioen and Enders-Slegers (2014)							Dolphin-assisted therapy improve social and cognitive functions by improving verbalization and recognition of people, although only the verbalization scale continued to increase in the 6-months follow up period.
	Murry and Allen (2012)							Reptile-assisted therapy showed significant positive impacts on internalizing and externalizing behaviors, thoughts, social and attention problems of children with emotional disturbance.
	Tahan et al. (2022) *							Animal therapy had a significant effect on overall anxiety score, and its subscales generalized anxiety, anxiety of separation, social anxiety, agoraphobia. The findings indicate that animal therapy is effective in alleviating anxiety.

*Tahan et al. (2022) använde olika djur medan Muela et al. (2017) och Balluerka et al. (2015) använde både hästar och hundar.

Bland *ADHD-populationen* rapporterade endast Oh et al. (2018) en signifikant förbättring i att lösa tankeproblem mätt med CBCL hos gruppen som fick rida jämfört med de som fick medicinsk behandling (60). De återstående studierna visade inga signifikanta gruppskillnader mellan intervention och kontroll (25,59). García-Gómez et al. (2016) observerade dock kortvariga förbättringar av olika BASC-T-utfall, nämligen normbrytande beteenden, beteendeproblem, hyperaktivitet, ledarskap, social kompetens och studiefärdigheter hos barn som interagerade med hästar (59). På liknande sätt fann Schuck et al. (2015) positiva förändringar över tid efter en intervention där de involverade hundar för att förbättra sociala färdigheter och minska problembeteenden utöver prosocial orientering (25).

Båda studierna på *barn med trauma* använde BASC för att bedöma effekterna av en kombinerad hund- och hästunderstödd psykoterapi (65,66). Signifikanta förbättringar observerades i förmågor, attityder och utåtagerande beteendeproblem mellan interventions- och kontrollgrupperna i båda studierna. Muela et al. (2017) fann dock även förbättringar i inåtvända beteendeproblem såsom somatiska klagomål (66). Resultat från andra populationer visade ett brett spektrum av utfall, men de flesta rapporterade signifikanta skillnader mellan AAS och kontroll. Hos *barn med emotionella störningar* noterade Murry och Allen (2012) signifikanta effekter på inåtvända och utåtagerande beteendeproblem och förmågor hos barn som interagerade med reptiler jämfört med kontrollgruppen (64). I studier på *barn med Downs syndrom* rapporterade Griffioen och Enders-Slegers (2014) också signifikanta skillnader i förmågor och utåtagerande beteendeproblem mellan den delfinunderstödda gruppen och kontrollgruppen (26). Till sist observerade Corallo et al. (2023) signifikanta ökningar av antal ord som deltagarna skrev i ett test bland dem som deltog i den åsneunderstödda terapin jämfört med den traditionella neuropsykologiska gruppen (63).

I de återstående populationerna mättes stress som ett gemensamt utfall i de inkluderade studierna. Beetz et al. (2012) använde kortisol som en proxy för stress hos *barn med otrygg anknytning* och fann signifikant lägre salivkortisol hos barn med hundar som socialt stöd jämfört med att ha mänskligt socialt stöd eller en leksakshund (67). På samma sätt använde Meints et al. (2022) kortisol hos *barn med särskilda behov* och rapporterade signifikanta tidsberoende förändringar hos dem som deltog i gruppsessioner med hundar (61). Ett annat vanligt utfall var ångest, som mättes av Tahan et al. (2022) och Demiralay och Keser (2022). Båda noterade signifikanta minskningar av total ångest respektive social ångest hos dem som genomgick AAS jämfört med kontrollgruppen (62,68).

Diskussion

Den aktuella systematiska översikten presenterar uppdaterade resultat om effekterna av AAS på välbefinnande och socioemotionella funktioner hos barn i skolåldern, vilket förmodar leda till förändringar i skolrelaterade utfall. Många studier har rapporterat evidens om sambandet mellan AAS och den socioemotionella och fysiska utvecklingen hos barn och ungdomar (2,7–9). Dessutom har AAS också visat sig ha en direkt och indirekt inverkan på skolrelaterade utfall, enligt Gee et al. (2017), genom förändringar i socioemotionella dunktioner som förbättrad motivation och uppmärksamhet eller förbättrade sociala interaktioner (10–15,18). AAS kan därför anses ha en positiv inverkan på inlärningsmiljön genom sin direkta påverkan på motivation och engagemang samt sociala färdigheter. Ett korrekt genomförande av AAS kan potentiellt leda till ökad skolnärvaro och bättre skolresultat.

När det gäller djurens välbefinnande involverade en studie på *barn med Downs syndrom* och en annan studie på *barn med emotionella problem* delfiner och reptiler (26,64). Detta kan tyda på att specifika djur är mer acceptabla i vissa populationer, men IAHAIO rekommenderar att medverkan begränsas till tama djur som bästa praxis för djurens välbefinnande (4). Liknande överväganden har tagits upp av olika författare och en nyligen publicerad översikt beskriver den sociala och miljömässiga hänsyn som behövs, såsom förtrogenhet med miljön och relationer med djurets ledare, för att säkerställa djurens välbefinnande (69,70). Trots denna växande betoning på djurens välbefinnande tillhandahöll eller nämnde nästan hälften av studierna inga etiska överväganden. Detta tyder på att djurens välbefinnande ofta hamnar i bakgrunden när man utformar och tillhandahåller AAS. Kontinuerlig övervakning av djurens välbefinnande är avgörande tillsammans med utvecklingen av metoder för att bedöma trötthet och stress hos djuren för att säkerställa optimala resultat för både djur och människor. Detta är fortfarande en av de fortsatta utmaningarna inom AAS.

En vanligare företeelse i tidigare översikter, även observerad i de inkluderade studierna, är den höga heterogeniteten i studiepopulationer, interventionsmetoder och använda instrument (29–31). Studiepopulationerna varierade från barn i skolåldern generellt till barn med olika funktionsvariationer, främst ASD, och tillstånd som ångest, trauma, otrygg anknytning och dyslexi. Detta resulterade i ett brett spektrum av utfall som grupperades i förmågor, attityder, välbefinnande, utåtagerande beteendeproblem, inåtvända beteendeproblem, störningsspecifika symtom och andra utfall för att underlätta sammanställningen. Sammantaget visar denna översikt på positiva förbättringar hos barn som deltagit i AAS jämfört med kontrollgrupper i alla olika populationer.

En översikt över utfallsmåtten visar den stora mängd olika instrument som används i olika populationer. Även i studier med liknande demografiska förhållanden, till exempel *ASD-populationen*, använde författarna flera olika instrument, inklusive Sensory Profile (SP), Social Language Development Test (SLDT), VABS-II, Systematic Analysis of Language Transcripts (SALT), BASC, och Assessment of Basic Language and Learning Skills-Revised (ABLLS-R). Detta belyser bristen på etablerade standardiserade instrument för att bedöma effekter av AAS och är i linje med tidigare forskning som visar på utmaningar med att göra jämförelser mellan studier (28,60). Användning av väletablerade instrument som mäter barnets hälsorelaterade livskvalitet och välbefinnande så som Kidscreen (71)PedsQL (72) och CHU9D (73) är önskvärda för att jämföra olika studier och dra definitiva slutsatser oavsett interventionens innehåll och studiepopulation.

Några anmärkningsvärda trender framträdde trots mångfalden av uppmätta utfall. Hos *barn med ASD* finns ofta signifikanta förbättringar i förmågor och utåtagerande och inåtvända beteendeproblem. Detta indikerar att *barn med ASD* som deltagit i AAS uppvisade förbättringar i sociala och kommunikativa färdigheter, motoriska färdigheter, sinnesfunktioner och självreglerande beteenden,

samt minskad irritabilitet och hyperaktivitet jämfört med dem som inte deltagit i AAS. Det är också värt att nämna att terapeutisk ridning, som omfattar ridaktiviteter och färdigheter i hästhållning, var den vanligaste AAS i *ASD-populationen*. Dessa resultat överensstämde med tidigare litteraturöversikter (20,74). På liknande sätt involverade två av de tre inkluderade studierna ridning i *ADHD-populationen*. Endast Oh et al. (2018) observerade signifikanta förbättringar av tankeproblem hos barn i ridgruppen jämfört med medicinsk behandling, även om tidsberoende förbättringar noterades i andra aspekter såsom ADHDs kärnsymtom, inåtvända och uåttagerande beteendeproblem, och självkänsla enligt *Bilaga 5* (60). Tidigare forskning som undersökt effekterna av AAS på *barn med ADHD* visade jämförbara resultat, med en minskning av problematiska beteenden jämfört med kontrollgrupper (24,75). I likhet med ASD- och ADHD-populationerna användes ett stort antal olika mätinstrument i den *generella barnpopulationen*. Det gällde allt från instrument som mätte social och emotionell kompetens, såsom Devereux Student Strength Assessment (DESSA) och Test of Emotion Comprehension (TEC), till instrument som Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skill (DIBELS) och Curriculum Based Measurement (CBM) som mätte läs- och skrivkunnighet. Sammantaget finns det signifikanta förbättringar när det gäller förmågor och attityder hos barn som deltar i AAS jämfört med kontrollgruppen. Resultaten tyder på att AAS har en positiv signifikant inverkan på attityder till skola och lärande, kognitiv kompetens, känsloförståelse och ångest.

Storlekar i de positiva förbättringarna i olika utfall varierade mycket och ett fåtal studier visade inte några signifikanta resultat. Det är intressant att notera att de studier som inte rapporterade några signifikanta resultat antingen gällde studier på den *generella barnpopulationen* (12,47,61) eller *barn med ADHD* (25,59). I den förstnämnda studien observerades endast tidsbegränsade förändringar i två studier som använde samma instrument, dvs. ERAS för att bedöma läsattityder, och i en annan studie som bedömde stress genom kortisolmätningar hos barn i allmän skolålder. Hos *barn med ADHD* använde en studie BASC-T och den andra både SCI och SSIS-RS. Dessa instrument kan sägas vara generella, men en annan studie som använde störningsspecifika instrument rapporterade inte heller några signifikanta förändringar (60). Detta skulle kunna förklaras av att förbättringar uppträder på olika sätt i olika populationer, där *barn med ADHD* eller *ASD* är mer mottagliga för fysiologiska förändringar som hjärtfrekvens eller kortisol (76). Detta är viktiga överväganden när man beslutar om utfall och instrument eftersom fältet arbetar mot mer strömlinjeformad forskning.

Det är viktigt att diskutera de olika kontrollgrupper som användes i de inkluderade studierna. Passiva kontrollgrupper, där barnen inte får någon insats, sedvanlig behandling eller placeras på en väntelista, var vanligare jämfört med aktiva kontrollgrupper där barnen deltar i liknande aktiviteter förutom närvaron eller frånvaron av djuret. Enligt López-Cepero (2020), som inkluderade djur i psykoterapi, gör jämförelsen mellan AAS och passiva kontroller det möjligt för forskare att bedöma den övergripande effekten av interventionen, men den avslöjar inte de specifika bidragen från varje interventionskomponent, dvs. psykoterapi och djurinteraktion (77). Denna jämförelse med passiva kontrollgrupper möter ytterligare kritik inom AAS-området eftersom passiva kontroller inte kan kontrollera för icke-specifika behandlingseffekter, vilket i sin tur äventyrar studiens interna validitet (77,78). Därför bör framtida studier fokusera på att isolera de effekter som är specifika för AAS och samtidigt kontrollera för andra effekter som inte är unika för interventionen. Kazdin (2015) och López-Cepero (2020) hävdar att aktiva kontrollgrupper inte bara bidrar till att minska confounding utan också lyckas kontrollera för icke-specifika effekter (77,79). Till exempel kan kontrollgrupper genomgå en dosmatchad aktivitet som inte involverar närvaron av djur. Alternativt kan forskare studera AAS som en kompletterande komponent till en redan etablerad evidensbaserad intervention. På så sätt kan forskarna både utnyttja befintlig kunskap och teoretiska ramverk och dessutom utvärdera AAS som en del av ett bredare program snarare än som en oberoende enhet (77).

Trots detta verkar det finnas ett stort behov av mer rigorös forskning inom AAS. Bland de olika studiedesigner som användes bestod majoriteten av randomiserade kontrollerade studier (RCT). Gruppstorlekar var dock ganska små, det vill säga mindre än 12 barn i varje grupp i flera av de inkluderade RCT-studierna (12,25,56,57,59,62,63). Dessa mindre stickprovsstorlekar kan påverka styrkan och slutsatsen av studien, och därmed dess kvalitet (33). En ökning av RCT-studier kan förbättra giltigheten av sambandet mellan AAS och utfall av intresse, men studier måste utföras försiktigt för att undvika att introducera bias.

Kvalitet och överförbarhet

Det var liten variation i kvalitetsbedömningen av alla inkluderade studier där det största problemet ansågs vara att utvärderarna inte var blindade för vilken behandling testpersonerna hade fått. Detta var fallet i 8 RCT-studier och 2 icke-RCT-studier vilka bedömdes ha hög risk för bias. Att utvärderare inte blindas för testpersonernas behandling är en väldokumenterad begränsning i studier som involverar barn, eftersom mätinstrument ofta fylls i av föräldrar, lärare eller vårdgivare (31,60). Dessutom, som beskrivs i det tekniska dokumentet för ROBINS-I, är att göra utvärderare blinda för behandlingarna opraktiskt och sällan genomförbart i icke-RCT:er (37). Trots detta ansågs 4 RCT:er ha måttlig risk för bias, främst från randomiseringsprocessen och resultatmätning (12,45–47). På samma sätt bedömdes 4 icke-RCT-studier ha måttlig risk för bias (14,51,65,66).

Trots vissa metodologiska begränsningar i de inkluderade studierna, ger denna systematiska litteraturöversikt betydande bevis för AAS potentiella inverkan på olika beteendemässiga och socioemotionella aspekter hos barn i skolåldern, oavsett deras tillstånd eller diagnos. Våra studieresultat överensstämde ganska väl med det teoretiska ramverk som föreslogs av Gee et al. (2017) där inkludering av djur i interventioner visade sig påverka inlärningen genom förbättrad självförmåga och uppmärksamhet samt social interaktion och ångestminskning (18).

Utöver kvaliteten krävs också en noggrann bedömning av studiernas överförbarhet och möjligheten att dra slutsatser utifrån studier som genomförts i andra länder (80,81). Det finns flera egenskaper av AAS, vilket tillsammans med de olika sammanhangen för implementeringarna och studiepopulationerna i vår granskning bidrar till denna svårighet. Rapporteringen är dock fortfarande den kritiska frågan när det gäller överförbarheten av AAS, eftersom tillräckliga beskrivningar behövs för jämförelser (82). Detta bekräftas av det faktum att ingen av studierna i vår översikt rapporterade eller diskuterade kostnaderna i samband med AAS. Detta hindrar implementering i vardagssituationer och potentiella överföringar till fler miljöer eftersom resurser och kostnader vanligtvis är ett viktigt argument vid beslutsfattande. Detta trots tidigare arbete som belyser behovet av mer kostnadstransparens och ekonomisk analys för att bättre kunna informera beslutsfattare (31,77).

Med ledning av kriterierna för utvärdering av överförbarhet av hälsointerventioner utvärderades studierna med avseende på population, intervention, miljö och överföring från primär- till målkontext (82). De flesta av de inkluderade studierna bedömdes ha medelhög överförbarhet till den svenska kontexten eftersom majoriteten hade genomförts i liknande höginkomstländer (83). Prevalensen i höginkomstländer kan potentiellt förklaras av faktorer som mer resurser, infrastruktur eller medvetenhet om fördelarna med sådana interventioner tillsammans med tillgången till utbildad personal, forskningsfinansiering och social acceptans av djur i terapeutiska miljöer (84–86). Även om strukturella system och inneboende resurser kan vara skadliga när det gäller överförbarhet, spelar de förmodligen en mer underordnad roll när AAS-reglerna fortsätter att utformas (87,88). I vilken omfattning kontextuella faktorer skäl påverkar överförbarheten kan dock variera kraftigt. Baserat på dessa fakta och kvaliteten på de inkluderade studierna behövs forskning i Sverige för att kunna dra slutsatser om AAS effektivitet.

Styrkor och svagheter

Denna översikt har flera styrkor. Den första är att endast referentgranskade studier inkluderades, liksom studier som inkluderade kontrollgrupper. Dessutom var en stor majoritet av de inkluderade studierna antingen RCT:er eller använde en kvasi-experimentell design. För det tredje registrerades översikten i PROSPERO och följde den struktur för genomförande och rapportering som beskrivs i PRISMA vilken säkerställer tydlig rapportering av systematiska översikter och metaanalyser. Slutligen användes en omfattande sökstrategi i flera databaser för att söka efter studier från databasens start till dagens datum.

Vår studie har också vissa begränsningar. Hälften av de studier som ingick i vår analys hade relativt litet urval, vilket kan begränsa resultatens generaliserbarhet. Dessutom genomfördes de flesta studierna i höginkomstländer, vilket potentiellt begränsar resultatens tillämplighet på låg- och medelinkomstländer. Vidare kunde en metaanalys inte genomföras på grund av den stora heterogeniteten i utfallsmått. Slutligen bör försiktighet iakttas vid tolkning av resultaten på grund av observerad bias i de inkluderade studierna.

Fotograf: Sara Karlberg (Svenska Terapihundskolan)

Slutsats

Djurunderstödda tjänster (Animal-Assisted Services, AAS) har potential att förbättra attityder och förmågor hos barn i skolåldern, minska negativa beteenden och öka välbefinnandet. Resultaten tyder på att AAS har en signifikant positiv inverkan på attityder till skola och lärande, kognitiv kompetens, känsloförståelse och ångest. Inkonsekvensen i de utfall som mätts och de instrument som använts gör det dock svårt att jämföra resultaten. Dessutom var djurens välbefinnande inte väl beskrivet i alla studier. Mer rigorös forskning behövs därför för att öka våra kunskaper om hur djur påverkar barn i skolåldern. En mer praktisk aspekt som fortfarande är oklar gäller kostnaderna och kostnadseffektiviteten i samband med implementering i verkliga miljöer. Att genomföra hälsoekonomiska analyser för att undersöka kostnader i relation till effekter är ett nödvändigt steg för att ge mer konkreta bevis åt beslutsfattare.

Referenser

1. Empirical-Support-for-Therapy-Animal-Interventions-white-paper.pdf [Internet]. [cited 2023 Dec 25]. Available from: https://petpartners.org/wp-content/uploads/2023/06/Empirical-Support-for-Therapy-Animal-Interventions-white-paper.pdf

2. Kruger KA, Serpell JA. 3 - Animal-assisted interventions in mental health: definitions and theoretical foundations. In: Fine AH, editor. Handbook on Animal-Assisted Therapy (Third Edition) [Internet]. San Diego: Academic Press; 2010 [cited 2023 Dec 23]. p. 33–48. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123814531100030

3. Glossary [Internet]. Pet Partners. [cited 2023 Dec 25]. Available from: https://petpartners.org/publications/glossary/

4. IAHAIO Task Force. The IAHAIO Definitions for Animal Assisted Intervention and Guidelines for Wellness of Animals Involved. International Association of Human-Animal Interaction Organizations; p. 10.

5. Binder AJ, Parish-Plass N, Kirby M, Winkle M, Skwerer DP, Ackerman L, et al. Recommendations for uniform terminology in animal-assisted services (AAS). Hum-Anim Interact [Internet]. 2024 Feb 14 [cited 2024 Feb 29];12(1). Available from: https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/hai.2024.0003

6. Nimer J, Lundahl B. Animal-Assisted Therapy: A Meta-Analysis. Anthrozoös. 2007 Sep;20(3):225–38.

7. Esposito L, McCune S, Griffin JA, Maholmes V. Directions in Human–Animal Interaction Research: Child Development, Health, and Therapeutic Interventions. Child Dev Perspect. 2011;5(3):205–11.

8. Endenburg N, van Lith HA. The influence of animals on the development of children. Vet J. 2011 Nov 1;190(2):208–14.

9. Friedmann E, Son H. The human-companion animal bond: how humans benefit. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2009 Mar;39(2):293–326.

10. le Roux M, Swartz L, Swart E. The Effect of an Animal-Assisted Reading Program on the Reading Rate, Accuracy and Comprehension of Grade 3 Students: A Randomized Control Study. CHILD YOUTH CARE FORUM. 2014 Dec;43(6):655–73.

11. Cruz S. ANIMAL-ASSISTED LITERACY INSTRUCTION FOR STUDENTS WITH IDENTIFIED LEARNING DISABILITIES: EXAMINING THE EFFECTS OF INCORPORATING A THERAPY DOG INTO GUIDED ORAL READING SESSIONS.

12. Lenihan D, McCobb E, Diurba A, Linder D, Freeman L. Measuring the effects of reading assistance dogs on reading ability and attitudes in elementary schoolchildren. J Res Child Educ. 2016 Apr;30(2):252–9.

13. Connell CG, Tepper DL, Landry O, Bennett PC. Dogs in Schools: The Impact of Specific Human–Dog Interactions on Reading Ability in Children Aged 6 to 8 Years. Anthrozoös. 2019 Jun;32(3):347–60.

14. Ngai JTK, Yu RWM, Chau KKY, Wong PWC. Effectiveness of a school-based programme of animal-assisted humane education in Hong Kong for the promotion of social and emotional learning: A quasi-experimental pilot study. PloS One. 2021 Mar;16(3):e0249033.

15. Hummel E, Randler C. Living Animals in the Classroom: A Meta-Analysis on Learning Outcome and a Treatment–Control Study Focusing on Knowledge and Motivation. J Sci Educ Technol. 2012 Feb 1;21(1):95–105.

16. Gee NR, Belcher JM, Grabski JL, DeJesus M, Riley W. The presence of a therapy dog results in improved object recognition performance in preschool children. Anthrozoös. 2012 Sep;25(3):289–300.

17. Brelsford V, Meints K, Gee N, Pfeffer K. Animal-Assisted Interventions in the Classroom—A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2017 Jun 22;14(7):669.

18. Gee NR, Griffin JA, McCardle P. Human–Animal Interaction Research in School Settings: Current Knowledge and Future Directions. AERA Open. 2017 Jul;3(3):233285841772434.

19. Dimolareva M, Dunn TJ. Animal-Assisted Interventions for School-Aged Children with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. J Autism Dev Disord. 2021 Jul 1;51(7):2436–49.

20. O'Haire ME, McKenzie SJ, McCune S, Slaughter V. Effects of Animal-Assisted Activities with Guinea Pigs in the Primary School Classroom. Anthrozoös. 2013 Sep;26(3):445–58.

21. Mapes AR, Rosén LA. Equine-Assisted Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder: a Comprehensive Literature Review. Rev J Autism Dev Disord. 2016 Dec 1;3(4):377–86.

22. Stefanini MC, Martino A, Allori P, Galeotti F, Tani F. The use of Animal-Assisted Therapy in adolescents with acute mental disorders: A randomized controlled study. Complement Ther Clin Pract. 2015 Feb;21(1):42–6.

23. Balluerka N, Muela A, Amiano N, Caldentey M. Influence of animal-assisted therapy (AAT) on the attachment representations of youth in residential care. Child YOUTH Serv Rev. 2014 Jul;42:103–9.

24. Busch C, Tucha L, Talarovicova A, Fuermaier ABM, Lewis-Evans B, Tucha O. Animal-Assisted Interventions for Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Theoretical Review and Consideration of Future Research Directions. Psychol Rep. 2016 Feb;118(1):292–331.

25. Schuck SEB, Emmerson NA, Fine AH, Lakes KD. Canine-assisted therapy for children with ADHD: preliminary findings from the positive assertive cooperative kids study. J Atten Disord. 2015 Feb;19(2):125–37.

26. Griffioen RE, Enders-Slegers MJ. The Effect of Dolphin-Assisted Therapy on the Cognitive and Social Development of Children with Down Syndrome. Anthrozoös. 2014 Dec;27(4):569–80.

27. O'Haire ME. Animal-Assisted Intervention for Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review. J Autism Dev Disord. 2013 Jul 1;43(7):1606–22.

28. Rehn AK, Caruso VR, Kumar S. The effectiveness of animal-assisted therapy for children and adolescents with autism spectrum disorder: A systematic review. Complement Ther Clin Pract. 2023 Feb;50:101719.

29. Bert F, Gualano MR, Camussi E, Pieve G, Voglino G, Siliquini R. Animal assisted intervention: A systematic review of benefits and risks. Eur J Integr Med. 2016 Oct;8(5):695–706.

30. Charry-Sánchez JD, Pradilla I, Talero-Gutiérrez C. Effectiveness of Animal-Assisted Therapy in the Pediatric Population: Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. J Dev Behav Pediatr JDBP. 2018 Sep;39(7):580–90.

31. Kamioka H, Okada S, Tsutani K, Park H, Okuizumi H, Handa S, et al. Effectiveness of animal-assisted therapy: A systematic review of randomized controlled trials. Complement Ther Med. 2014 Apr 1;22(2):371–90.

32. Thodberg K, Berget B, Lidfors L. Research in the use of animals as a treatment for humans. Anim Front. 2014 Jul 1;4(3):43–8.

33. Stern C, Chur-Hansen A. Methodological Considerations in Designing and Evaluating Animal-Assisted Interventions. Anim Open Access J MDPI. 2013 Feb 27;3(1):127–41.

34. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021 Mar 29;372:n71.

35. Richardson WS, Wilson MC, Nishikawa J, Hayward RS. The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. Vol. 123, ACP journal club. 1995. p. A12-13.

36. Orwin RG, Vevea JL. Evaluating coding decisions. In: The handbook of research synthesis and meta-analysis, 2nd ed. New York, NY, US: Russell Sage Foundation; 2009. p. 177–203.

37. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. BMJ. 2016 Oct 12;355:i4919.

38. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ. 2019 Aug 28;366:l4898.

39. Kamphaus RW. Behavior Assessment System for Children, Second Edition (BASC -2). In: Cautin RL, Lilienfeld SO, editors. The Encyclopedia of Clinical Psychology [Internet]. 1st ed. Wiley; 2015 [cited 2024 Mar 12]. p. 1–6. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118625392.wbecp447

40. Alexander JE, Filler RC. Attitudes and Reading [Internet]. International Reading Association; 1976. (An IRA service bulletin). Available from: https://books.google.se/books?id=e68bAAAAMAAJ

41. Rutherford RB, Quinn MM, Mathur SR. Handbook of Research in Emotional and Behavioral Disorders [Internet]. Guilford Publications; 2007. Available from: https://books.google.se/books?id=9sp3uwMQh1UC

42. World Health Organization. Health Promotion Glossary of Terms 2021. Geneva; 2021.

43. Harris A, Williams JM. The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2017 Jul;14(7). Available from:

https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=28708075&site=ehost-live

44. Beetz A. Socio-emotional correlates of a schooldog-teacher-team in the classroom. Front Psychol [Internet]. 2013 Nov;4. Available from: ["https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2014-06518-001&site=ehost-live", "andrea.m.beetz@gmail.com"]

45. Crossman M, Kazdin A, Matijczak A, Kitt E, Santos L. The Influence of Interactions with Dogs on Affect, Anxiety, and Arousal in Children. J Clin CHILD Adolesc Psychol. 2020 Jul;49(4):535–48.

46. Hauge H, Kvalem IL, Berget B, Enders-Slegers MJ, Braastad BO. Equine-assisted activities and the impact on perceived social support, self-esteem and self-efficacy among adolescents - an intervention study. Int J Adolesc Youth. 2014 Mar;19(1):1–21.

47. Linder DE, Mueller MK, Gibbs DM, Alper JA, Freeman LM. Effects of an animal-assisted intervention on reading skills and attitudes in second grade students. Early Child Educ J. 2018 May;46(3):323–9.

48. Pendry P, Carr AM, Smith AN, Roeter SM. Improving adolescent social competence and behavior: a randomized trial of an 11-week equine facilitated learning prevention program. J Prim Prev. 2014 Aug;35(4):281–93.

49. Scandurra C, Santaniello A, Cristiano S, Mezza F, Garzillo S, Pizzo R, et al. An Animal-Assisted Education Intervention with Dogs to Promote Emotion Comprehension in Primary School Children-The Federico II Model of Healthcare Zooanthropology. ANIMALS. 2021 Jun;11(6).

50. MM B, CA D, MM L. The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. J Autism Dev Disord. 2009 Sep;39(9):1261–7.

51. Becker JL, Rogers EC, Burrows B. Animal-assisted Social Skills Training for Children with Autism Spectrum Disorders. Anthrozoös. 2017 Jun;30(2):307–26.

52. Borgi M, Loliva D, Cerino S, Chiarotti F, Venerosi A, Bramini M, et al. Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord. 2016 Jan;46(1):1–9.

53. Gabriels RL, Pan Z, Dechant B, Agnew JA, Brim N, Mesibov G. Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2015 Jul;54(7):541–9.

54. Gabriels RL, Pan Z, Guérin NA, Dechant B, Mesibov G. Long-Term Effect of Therapeutic Horseback Riding in Youth With Autism Spectrum Disorder: A Randomized Trial. Front Vet Sci. 2018 Jul;5:156.

55. García-Gómez A, Risco ML, Rubi JC, Guerrero E, García-Peña IM. Effects of a program of adapted therapeutic horse-riding in a group of autism spectrum disorder children. Electron J Res Educ Psychol. 2014 Apr;12(1):107–28.

56. Pan Z, Granger DA, Guérin NA, Shoffner A, Gabriels RL. Replication Pilot Trial of Therapeutic Horseback Riding and Cortisol Collection With Children on the Autism Spectrum. Front Vet Sci. 2019 Jan;5:312.

57. Peters B, Wood W, Hepburn S, Moody E. Preliminary Efficacy of Occupational Therapy in an Equine Environment for Youth with Autism Spectrum Disorder. J AUTISM Dev Disord. 2022 Sep;52(9):4114–28.

58. Zhao M, Chen S, You Y, Wang Y, Zhang Y. Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 Mar;18(5). Available from: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=33800787&site=ehost-live

59. García-Gómez A, Rodríguez-Jiménez M, Guerrero-Barona E, Rubio-Jiménez JC, García-Peña I, Moreno-Manso JM. Benefits of an experimental program of equestrian therapy for children with ADHD. Res Dev Disabil. 2016 Dec;59:176–85.

60. Oh Y, Joung YS, Jang B, Yoo JH, Song J, Kim J, et al. Efficacy of Hippotherapy Versus Pharmacotherapy in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Clinical Trial. J Altern Complement Med. 2018 May;24(5):463–71.

61. Meints K, Brelsford V, Dimolareva M, Maréchal L, Pennington K, Rowan E, et al. Can dogs reduce stress levels in school children? effects of dog-assisted interventions on salivary cortisol in children with and without special educational needs using randomized controlled trials. 2022;17(6):e0269333.

62. Tahan M, Saleem T, Sadeghifar A, Ahangri E. Assessing the effectiveness of animal-assisted therapy on alleviation of anxiety in pre-school children: a randomized controlled trial. 2022;28:100947.

63. Corallo F, Bonanno L, Cardile D, Luvarà F, Giliberto S, Di Cara M, et al. Improvement of Self-Esteem in Children with Specific Learning Disorders after Donkey-Assisted Therapy. Children. 2023 Mar;10(3):425.

64. Murry F, Allen M. Positive Behavioral Impact of Reptile-Assisted Support on the Internalizing and Externalizing Behaviors of Female Children with Emotional Disturbance. ANTHROZOOS. 2012 Dec;25(4):415–25.

65. Balluerka N, Muela A, Amiano N, Caldentey MA. Promoting psychosocial adaptation of youths in residential care through animal-assisted psychotherapy. Child Abuse Negl. 2015 Dec;50:193–205.

66. Muela A, Balluerka N, Amiano N, Caldentey MA, Aliri J. Animal-assisted psychotherapy for young people with behavioural problems in residential care. Clin Psychol Psychother. 2017 Nov;24(6):O1485–94.

67. Beetz A, Julius H, Turner D, Kotrschal K. Effects of social support by a dog on stress modulation in male children with insecure attachment. Front Psychol [Internet]. 2012 Sep;3. Available from: ["https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2017-40869-001&site=ehost-live", "andrea.m.beetz@gmail.com"]

68. Demiralay Ş, Keser İ. The effect of pet therapy on the stress and social anxiety levels of disabled children: a randomized controlled trial. 2022;48:101574.

69. Fine AH, Beck AM, Ng Z. The State of Animal-Assisted Interventions: Addressing the Contemporary Issues That Will Shape the Future. Int J Environ Res Public Health. 2019 Oct;16(20):3997.

70. Glenk LM, Foltin S. Therapy Dog Welfare Revisited: A Review of the Literature. Vet Sci. 2021 Oct 12;8(10):226.

71. Ravens-Sieberer U, Herdman M, Devine J, Otto C, Bullinger M, Rose M, et al. The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: development, current application, and future advances. Qual Life Res. 2014 Apr;23(3):791–803.

72. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL™: Measurement Model for the Pediatric Quality of Life Inventory: Med Care. 1999 Feb;37(2):126–39.

73. Stevens K. Developing a descriptive system for a new preference-based measure of health-related quality of life for children. Qual Life Res. 2009 Oct;18(8):1105–13.

74. Nieforth LO, Schwichtenberg AJ, O'Haire ME. Animal-Assisted Interventions for Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review of the Literature from 2016 to 2020. Rev J Autism Dev Disord. 2023 Jun 1;10(2):255–80.

75. So W, Lee S, Park Y, Seo D. EFFECTS OF 4 WEEKS OF HORSEBACK RIDING ON ANXIETY, DEPRESSION, AND SELF ESTEEM IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER. J MENS Health. 2017;13(2):E1–7.

76. O'Haire ME, McKenzie SJ, Beck AM, Slaughter V. Animals may act as social buffers: Skin conductance arousal in children with autism spectrum disorder in a social context. Dev Psychobiol. 2015 Jul;57(5):584–95.

77. López-Cepero J. Current Status of Animal-Assisted Interventions in Scientific Literature: A Critical Comment on Their Internal Validity. Animals. 2020 Jun;10(6):985.

78. Construct Validity of Animal-Assisted Therapy and Activities: How Important Is the Animal in AAT? [Internet]. [cited 2024 Feb 18]. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.2752/175303712X13353430377219?needAccess=true

79. Kazdin AE. Chapter 27 - Methodological Standards and Strategies for Establishing the Evidence Base of Animal-Assisted Therapies. In: Fine AH, editor. Handbook on Animal-Assisted Therapy (Fourth Edition) [Internet]. San Diego: Academic Press; 2015 [cited 2024 Feb 20]. p. 377–90. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128012925000274

80. Burchett H, Umoquit M, Dobrow M. How do we know when research from one setting can be useful in another? A review of external validity, applicability and transferability frameworks. J Health Serv Res Policy. 2011 Oct;16(4):238–44.

81. Muhlhausen DB. Evaluating Federal Social Programs: Finding Out What Works and What Does Not. Res Soc Work Pract. 2012 Jan;22(1):100–7.

82. Schloemer T, Schröder-Bäck P. Criteria for evaluating transferability of health interventions: a systematic review and thematic synthesis. Implement Sci. 2018 Dec;13(1):88.

83. World Bank Country and Lending Groups – World Bank Data Help Desk [Internet]. [cited 2024 Feb 18]. Available from: https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups

84. Galardi M, De Santis M, Moruzzo R, Mutinelli F, Contalbrigo L. Animal Assisted Interventions in the Green Care Framework: A Literature Review. Int J Environ Res Public Health. 2021 Sep 7;18(18):9431.

85. Zafra-Tanaka JH, Pacheco-Barrios K, Tellez WA, Taype-Rondan A. Effects of dog-assisted therapy in adults with dementia: a systematic review and meta-analysis. BMC Psychiatry. 2019 Jan 24;19:41.

86. Herzog H. The Impact of Pets on Human Health and Psychological Well-Being: Fact, Fiction, or Hypothesis? Curr Dir Psychol Sci. 2011 Aug 1;20(4):236–9.

87. Weinmann S, Gühne U, Kösters M, Gaebel W, Becker T. Teambasierte Gemeindepsychiatrie: Bedeutung von Kontextfaktoren und Übertragbarkeit der Studienevidenz. Nervenarzt. 2012 Jul;83(7):825–31.

88. Schoenwald SK, Hoagwood K. Effectiveness, Transportability, and Dissemination of Interventions: What Matters When? Psychiatr Serv. 2001 Sep;52(9):1190–7.

Bilagor

Kontakta oss för kompletterande material/detaljerade studieresultat.

Bilaga 1. Sökstrategi

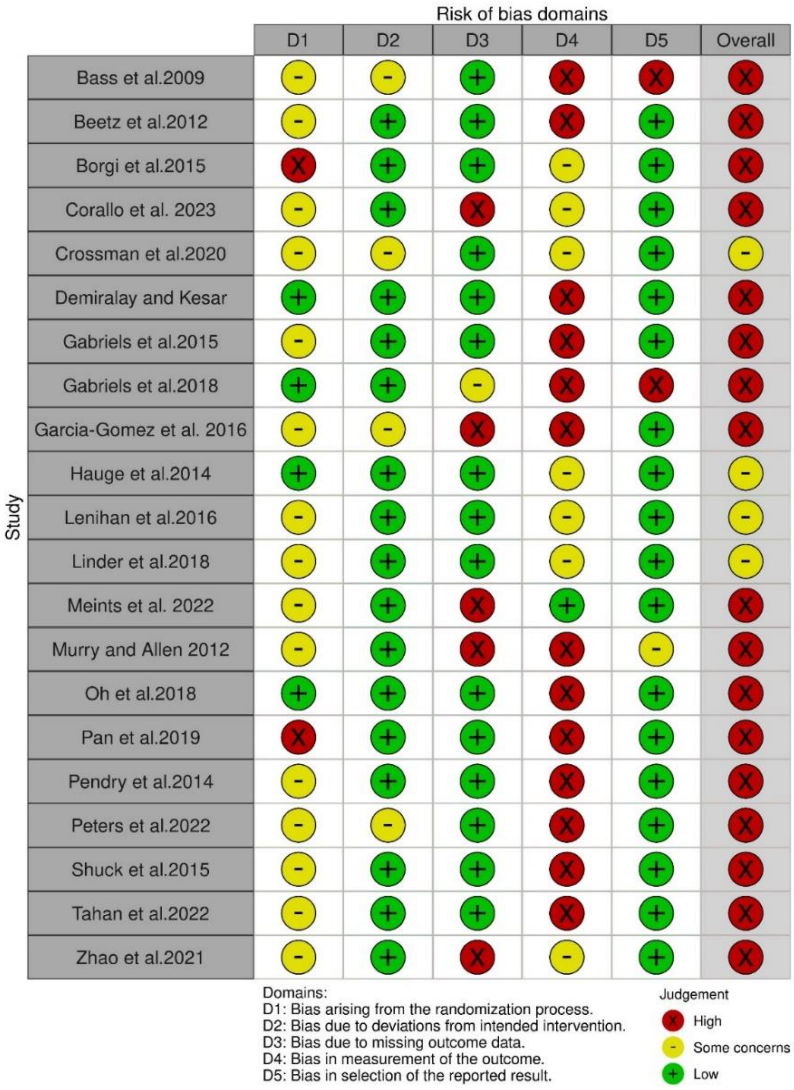
Bilaga 2. Cochrane Risk of Bias 2 Tool

Bilaga 3. Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Interventions (ROBINS-I)

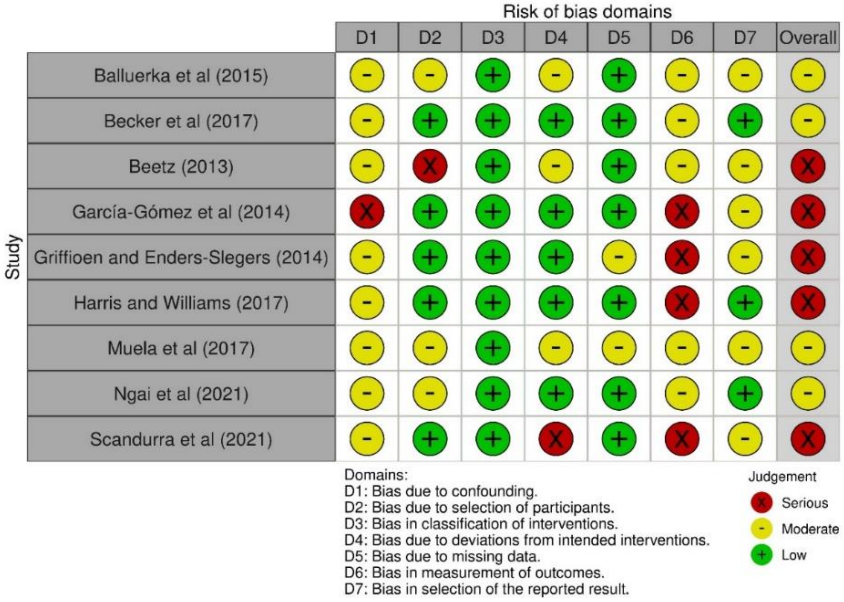
Bilaga 4. Instrument och utfall efter utfallsgrupper

Bilaga 5. Detaljerade huvudfynd med använda instrument och utfallsgrupper

Bilaga 6. Trafikplot som detaljerade risker för biasresultat för RCT



Bilaga 7. Trafikplot som detaljerad risk för biasresultat för non-RCT



Bilaga 8. AAS-effekter extraherade från studier