



SBU:s upplysningstjänst svarar på avgränsade frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturöversikt utförd av SBU. Därför kan resultaten av litteratursökningen vara ofullständiga. Risken för systematiska fel i primärstudier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s nämnd.

Svar från SBU:s upplysningstjänst nr ut201932 • Diarienummer: SBU 2019/497 • Datum: 15 november 2019

## Assistanshundars effekt på personer med fysiska eller psykiska funktionsnedsättningar

Hundar kan tränas till att stötta människor som har fysiska eller psykiska funktionsnedsättningar. Hundarna, som ofta går under benämningen assistanshundar, kan ha flera olika arbetsuppgifter åt sin förare, det vill säga den person som är i behov av hjälp på grund av sitt tillstånd eller funktionsnedsättning. Exempel på arbetsuppgifter som assistanshundarna kan utföra är att öppna dörrar, uppmärksamma blodtrycksfall eller fungera som emotionellt stöd åt sin förare.

### Fråga

Vilka vetenskapliga studier finns på effekten av assistanshundar på förare med fysiska eller psykiska funktionsnedsättningar?

*Frågeställare: Tjänsteman, Myndigheten för delaktighet*

### Sammanfattning

SBU:s upplysningstjänst har efter litteratursökning och kvalitetsgranskning inkluderat fyra systematiska översikter i svaret. Författarna till översikterna drog slutsatsen att studierna på området har flera metodologiska svagheter men att resultaten tyder på att assistanshundar kan ha positiva effekter på förare med rörelsebegränsningar, autism eller på dem som upplevt trauma. Författarnas slutsatser har inte analyserats utifrån svenska förhållanden. SBU:s upplysningstjänst har även identifierat 84 primärstudier, vilka inte har kvalitetsgranskats.

SBU har inte tagit ställning i sakfrågan eftersom vi inte har bedömt risken för systematiska fel i primärstudier och inte heller har vägt samman resultaten eller bedömt graden av vetenskaplig tillförlitlighet. Här redovisar vi därför endast författarnas slutsatser från systematiska översikter som bedöms ha låg eller måttlig risk för systematiska fel.

## Bakgrund

En assistanshund fungerar som stöd för en person med funktionsnedsättning och kan ha flera olika arbetsuppgifter beroende på förarens behov. Gemensamt är att alla assistanshundar på olika sätt används för att öka självständigheten och tryggheten hos föraren. Begreppet assistanshund är ett samlingsbegrepp för de hundar som används som hjälpmedel av en enskild förare och inkluderar ledarhundar, signalhundar, servicehundar, psykisk hälsa-hundar samt alarmerande servicehundar. I detta upplysningstjänstsvår inkluderas inte studier av ledarhundar då dessa inte var av intresse för frågeställaren.

En servicehund hjälper personer med fysisk funktionsnedsättning och kan tränas till att göra många arbetsuppgifter, såsom att öppna dörrar eller plocka upp tappade föremål. En alarmerande servicehund kan hjälpa förare med diabetes eller epilepsi, bland annat genom att varna för förändringar i blodsockernivå eller hämta hjälp vid ett anfall. En psykisk hälsa-hund stöttar personer med en psykiatrisk diagnos genom att verka lugnande på sin förare och ge förutsättning för denne att ta sig ut i samhället. En signalhund hjälper individer med hörselnedsättning och kan uppmärksamma föraren när till exempel telefonen ringer eller brandlarmet går.

## Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet Litteratursökning) i databaserna Medline, Cochrane Library, Embase, PsycINFO och CINAHL.

Vi har formulerat frågan enligt följande PICO<sup>1</sup>:

- Population: Individer med fysisk eller psykisk funktionsnedsättning.
- Intervention: Service, signal, psykisk-hälsa eller alarmerande servicehundar.
- Outcome: Mått av fysisk och psykisk hälsa, psykometriska parametrar samt kostnads-effektivitetsmått.

För att vi skulle inkludera en artikel i svaret krävde vi att den var publicerad på engelska eller ett av de nordiska språken.

Den ursprungliga litteratursökningen var begränsad till systematiska översikter oberoende av publiceringsdatum. En kompletterande sökning gjordes sedan efter artiklar publicerade från år 2012 och framåt oberoende av studietyp. Detta för att hitta relevanta artiklar som publicerats efter tidpunkten för en systematisk översikt

---

<sup>1</sup> PICO är en förkortning för patient/population/problem, intervention/index test, comparison/control (jämförelseintervention) och outcome (utfallsmått).

publicerad år 2012 som på ett heltäckande sätt sammanfattar forskningen fram till år 2012 [1].

## Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning genererade totalt 62 artikelsammanfattningar (abstrakt) från systematiska översikter. En utredare på SBU läste alla artikelsammanfattningar och bedömde att 13 kunde vara relevanta. Den kompletterande litteratursökningen av primärforskning genererade totalt 1 101 artikelsammanfattningar. En utredare på SBU läste alla artikelsammanfattningar och bedömde att 131 artiklar kunde vara relevanta. Alla dessa artiklar lästes sedan i fulltext av utredaren. De artiklar som inte var relevanta för frågan exkluderades. I upplysningstjänstsvaret ingår fyra systematiska översikter och 84 primärstudier. De fyra systematiska översikterna som bedömdes vara relevanta för frågan kvalitetsgranskades och alla klarade kvalitetsgranskningen.

## Bedömning av risk för systematiska fel

Under genomförandet av en systematisk översikt finns det risk för att resultatet blir snedvridet på grund av brister i avgränsning, litteraturgenomgång och hantering av resultaten. Det är därför viktigt att granska metoden i en systematisk översikt. Projektledaren/utredaren bedömde risken för systematiska fel i översikterna med stöd av de frågor som finns beskrivna i AMSTAR granskningsmall [2] utifrån sex delsteg (detaljerad beskrivning återges i Bilaga Granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter). Dessa delsteg är: 1) Frågeställning och litteratursökning, 2) Relevansbedömning, 3) Kvalitetsbedömning och datapresentation av ingående studier, 4) Sammanvägning och analys, 5) Evidensgradering och slutsatser samt 6) Transparent dokumentering. Om översikten inte uppfyllde kraven i ett steg bedömdes den inte vidare för efterföljande steg.

Systematiska översikter med låg eller måttlig risk för systematiska fel beskrivs i text och tabell. De översikter som bedöms ha hög risk för systematiska fel presenteras inte i text och tabell eftersom risken för att resultaten är missvisande bedöms vara för hög.

Primärstudier bedöms inte för risk för systematiska fel av SBU:s upplysningstjänst. Det är därför möjligt att flera av studierna kan ha haft högre risk för systematiska fel än vad SBU inkluderar i sina andra rapporttyper.

## Systematiska översikter

SBU:s upplysningstjänst inkluderade fyra systematiska översikter med låg eller måttlig risk för systematiska fel i svaret (Tabell 1) [1,3-5].

Hallyburton och medarbetare undersökte effekten av hundassisterade interventioner för personer med autism [3]. Översikten som var från år 2017 bedömdes ha låg risk för snedvridning och inkluderade fyra studier som använde sig av servicehundar. Översiktsförfattarna fann att alla de inkluderade studierna visade att hundar hade positiva effekter på ångest, problembeteenden, självsäkerhet, känsla av säkerhet samt socialt engagemang för personer med autism.

O'Haire undersökte i en systematisk översikt effekten av djurassisterade interventioner för personer med autism [4]. Översikten bedömdes ha låg risk för snedvridning och inkluderade tre studier som använde sig av servicehundar. Författarna drog slutsatsen att djurassisterade interventioner eventuellt kan ha vissa positiva effekter för personer med autism, såsom förbättrad kommunikation och minskad frekvens av problembeteenden. Översiktsförfattarna lyfte dock att studierna på området var av bristande kvalitet och att det fanns flertalet metodologiska svagheter bland de inkluderade studierna.

O'Haire och medarbetare undersökte effekten av djurassisterade interventioner för personer som genomgått ett trauma [5]. Den systematiska översikten bedömdes ha låg risk för snedvridning men bara en av de inkluderade studierna använde sig av en servicehund. Djurassisterade interventioner visade på vissa kortsiktiga förbättringar av depression, PTSD-symptom och ångest bland personer som upplevt ett trauma. Översiktsförfattarna bedömer dock att kunskapsläget fortfarande är oklart, detta då de flesta av de inkluderade studierna hade flera metodologiska svagheter.

Winkle och medarbetare undersökte i en systematisk översikt från år 2012 effekten av servicehundar på personer med fysisk funktionsnedsättning [1]. Översikten bedöms ha måttlig risk för snedvridning och inkluderade 12 primärstudier i syntesen. Enligt författarna visade resultatet att servicehunden bidrog till positiva sociala effekter hos föraren och kunde öka dennes deltagande i samhället. Två studier indikerade att en servicehund kunde minska behovet av betalad assistans och hunden kunde även ha en indirekt effekt på anhörigas arbetsbelastning då även de behövde hjälpa till mindre. De vanligaste uppgifterna hunden utförde var att hämta objekt, öppna dörrar samt hjälpa föraren att förflytta sig i hemmet eller i samhället. Författarna nämnde även att servicehunden kunde bidra till positiva psykologiska effekter hos förarna, såsom ökad självsäkerhet och välmående. Översiktsförfattarna sammanfattade dock resultatet med att samtliga studier hade brister i kvalitet eller studiedesign. Små urval, dåligt beskrivna interventioner, tveksamma psykometriska instrument och avsaknad av blindning är några exempel på brister som lyftes.

Tabell 1. Systematiska översikter med låg/måttlig risk för systematiska fel/Table 1. Systematic reviews with low/medium risk of bias

Included studies	Population/Intervention	Outcome
Hallyburton et al 2017 [3]		
10 studies, both quantitative and qualitative but only those that had 6 or more participants. 4 of these studies used service dogs.	<b>Population:</b> Individuals with Autism or Asperger. <b>Intervention:</b> Canine-Assisted Therapies. (Service dogs, therapy dogs or pet dogs.)	<b>Primary:</b> Social and repetitive behaviour. <b>Secondary:</b> Communication, salivary cortisol levels.
<b>Authors' conclusion:</b> "Study authors note positive outcomes across dog types (companion, service and therapy), methods of assessment (biological measurement, interview, paper survey, and video) intervention length or duration of animal relationships, and observer types (caregiver, researcher). These findings appear to support the partnering of recreational therapists with dogs."		
O'Haire 2013 [4]		
14 studies were included, of which 3 used service dogs.	<b>Population:</b> Individuals with Autism Spektrum Disorder. <b>Intervention:</b> Different types of animal assisted interventions with dogs and horses.	<b>Effect:</b> Social interaction, language and communication, ASD severity, problem behaviours, stress and Wellbeing.
<b>Authors' conclusion:</b> "Reported outcomes provide preliminary support for the concept of AAI for some individuals with ASD, through increased social interaction and communication as well as reduced problem behaviours, autistic severity and stress. However, further, more rigorous research will be necessary to progress from the preliminary testing phase to systematic manualization, clinical trials, and if efficacious, routine implementation."		
O'Haire et al 2015 [5]		
10 studies were included of which 1 included psychiatric service dogs.	<b>Population:</b> Individuals with Autism Spektrum Disorder. <b>Intervention:</b> Different types of animal assisted interventions with dogs and horses.	<b>Effect:</b> Social interaction, language and communication, ASD severity, problem behaviours, stress and Wellbeing.
<b>Authors' conclusion:</b> "A review of the methodology indicates that research in this area is in its very early stages. Given the preliminary nature of the data, we conclude that at present AAI shows promise as a complementary technique but should not be enlisted as the first line of primary treatment for trauma."		
Winkle et al 2012 [1]		
12 quantitative studies 1 small RCT and 6 cohort studies. The 5 other studies had different lower levelled study designs.	<b>Population:</b> Individuals with mobility-related physical disabilities. <b>Intervention:</b> Service dogs	Social, functional and psychological

Included studies	Population/Intervention	Outcome
<b>Authors' conclusion:</b> “Although the findings of this systematic literature review are promising, they are inconclusive and limited. This suggests the need for more rigorous studies to demonstrate the effectiveness of service dog/person partnerships.”		
<b>AAI</b> = Animal Assisted Interventions; <b>RCT</b> = Randomised Controlled Trial; <b>CCT</b> = Controlled Clinical Trial; <b>AAT</b> = Animal Assisted Therapies; <b>ASD</b> = Autism Spectrum Disorder		

## Primärstudier

SBU:s upplysningstjänst identifierade 84 primärstudier, för dessa har inte risken för systematiska fel bedömts och av det skälet finns inte resultat eller slutsatser beskrivna i text eller tabell [6-89].

## Lästips

Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi vid Linköpings Universitet utvärderade på uppdrag av Socialstyrelsen ett försöksprojekt med service- och signalhundar i Sverige [90]. Delar av resultatet från denna utvärdering hade även publicerats i en vetenskaplig tidskrift [53]. Lundqvist och medarbetare har nyligen publicerat en kostnadseffektivitetsanalys av certifierade servicehundar och diabetesalarmerande servicehundar i en svensk kontext [52]. Svartberg genomförde på uppdrag av svenska kennelklubben en kortare litteraturstudie om effekten av alarmerande servicehundar vid epilepsi, diabetes och migrän [91].

## Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av André Sjöberg (utredare), Sara Fundell (projektadministratör) samt Miriam Entesarian Matsson (produktionsordnare) vid SBU. Det har granskats av Martina Lundqvist, civilekonom, doktorand på institutionen för medicin och hälsa vid Linköping universitet.

## Litteratursökning

Medline via OVID 2019-09-16

Effects of assistance dogs for people with physical- or psychological disabilities

Search terms	Items found
<b>Intervention:</b>	
1. exp "Animal Assisted Therapy"/ AND (exp "dogs"/ or (dog* or canine).af.)	213
2. ((Dog* OR Canine OR Animal* or Pet) adj (Assisted or facilitated or Intervention)),ti,ab. and (Dog* or canine).af.	281
3. ((Service or Assistance or Seizure or alert or signal or hearing or response) adj dog*),ti,ab.	243
4. 1 OR 2 OR 3	581
<b>Study types:</b>	
5. (((comprehensive* or systematic*) adj3 (bibliographic* or review* or literature)) or (meta-analy* or metaanaly* or "research synthesis" or ((information or data) adj3 synthesis) or (data adj2 extract*))) .ti,ab. or (cinahl or (cochrane adj3 trial*) or embase or medline or psyclit or (psycinfo not "psycinfo database") or pubmed or scopus or "sociological abstracts" or "web of science").ab. or "cochrane database of systematic reviews".jn. or ((review adj5 (rationale or evidence)).ti,ab. and review.pt.) or meta-analysis as topic/ or Meta-Analysis.pt.	419580
6. 4 AND 5	35
<b>Limits:</b>	
7. limit 4 to yr="2012 - 2019"	379
<b>Final 1 4 AND 5</b>	<b>35</b>
<b>Final 2 4 AND 7</b>	<b>379</b>

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MAJR] = MeSH Major Topic

[TIAB] = Title or abstract

[TI] = Title

[AU] = Author

[TW] = Text Word

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

\* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

Cochrane Library via Wiley 2019-09-13

Effects of assistance dogs for people with physical- or psychological disabilities.

Search terms	Items found
<b>Intervention:</b>	
1. [mh "Animal Assisted Therapy"] AND ([mh "dogs"] OR (dog* OR canine*):ti,ab,kw)	12
2. ((Dog* OR Canine OR Animal* OR Pet):ti,ab,kw NEXT (Assisted OR facilitated OR Intervention)) AND (Dog* OR canine):ti,ab,kw	72
3. ((Service or Assistance or support or Seizure or alert or signal or hearing or response) NEXT dog*):ti,ab	13
4. 1 OR 2 OR 3	81
<b>Study types:</b>	
5. Cochrane Review	
6. 4 AND 5	0
<b>Limits:</b>	
7. Limit Date: 2012 - 2019	
<b>Final 1</b> 4 AND 5	0
<b>Final 2</b> 4 AND 7	64

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

au = Author

MeSH = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

this term only = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti = Title

:ab = Abstract

:kw = Keyword

\* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

CDSR = Cochrane Database of Systematic Review

CENTRAL = Cochrane Central Register of Controlled Trials, “trials”

CRM = Method Studies

DARE = Database Abstracts of Reviews of Effects, “other reviews”

EED = Economic Evaluations

HTA = Health Technology Assessments



Embase via embase.com 2019-09-16

Effects of assistance dogs for people with physical- or psychological disabilities.

Search terms	Items found
<b>Intervention:</b>	
1. 'service dog'/exp	98
2. 'animal assisted therapy'/exp AND 'dog'/exp	261
3. 'animal assisted therapy'/exp AND ('dog'/exp OR (dog* OR canine):ti,ab,kw)	322
4. #1 OR #2 OR #4	414
5. (((dog* OR canine OR animal* OR pet) NEXT/1 (assisted OR facilitated OR intervention)) AND (dog* OR canine)):ti,ab	289
6. ((service OR assistance OR seizure OR signal OR hearing OR response) NEXT/1 dog*):ti,ab	197
7. #4 OR #5 OR #6	668
<b>Study types:</b>	
8. [cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim	315691
9. #7 AND #8	22
<b>Limits:</b>	
10. (2012:py OR 2013:py OR 2014:py OR 2015:py OR 2016:py OR 2017:py OR 2018:py OR 2019:py)	478
<b>Final 1 #7 AND #8</b>	<b>22</b>
<b>Final 2 #7 AND #10</b>	<b>478</b>

/de= Term from the EMTREE controlled vocabulary

/exp= Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

/mj = Major Topic

:ab = Abstract

:au = Author

:ti = Article Title

:ti,ab = Title or abstract

\* = Truncation

'' = Citation Marks; searches for an exact phrase

PsycINFO and CINAHL via ebsco.com 2019-09-16

Effects of assistance dogs for people with physical- or psychological disabilities.

Search terms	Items found
<b>Intervention:</b>	
1. (MH "Service Animals") OR (DE "Service Animals")	556
2. (MH "Pet Therapy+") OR (DE "Animal Assisted Therapy")	2275
3. 1 OR 2	2731
4. (MH "dogs" OR DE "Dogs") OR ((AB dog* OR AB canine) OR (TI dog* OR TI canine))	32110
5. 3 AND 4	1128
6. ((AB (dog* OR canine OR animal* OR pet) OR TI (dog* OR canine OR animal* OR pet)) NO (AB (assisted OR facilitated OR intervention) OR TI (assisted OR facilitated OR intervention))) AND (AB (dog* or canine) OR TI (dog* or canine))	519
7. (AB (service OR assistance OR seizure OR signal OR hearing OR response) OR TI (service OR assistance OR seizure OR signal OR hearing OR response)) NO (AB dog* OR TI dog*)	390
8. 5 OR 6 OR 7	1498
<b>Study types:</b>	
9. (TI (systematic* n3 review*)) or (AB (systematic* n3 review*)) or (TI (systematic* n3 bibliographic*)) or (AB (systematic* n3 bibliographic*)) or (TI (systematic* n3 literature)) or (AB (systematic* n3 literature)) or (TI (comprehensive* n3 literature)) or (AB (comprehensive* n3 literature)) or (TI (comprehensive* n3 bibliographic*)) or (AB (comprehensive* n3 bibliographic*)) or (TI (integrative n3 review)) or (AB (integrative n3 review)) or (JN "Cochrane Database of Systematic Reviews") or (TI (information n2 synthesis)) or (TI (data n2 synthesis)) or (AB (information n2 synthesis)) or (AB (data n2 synthesis)) or (TI (data n2 extract*)) or (AB (data n2 extract*)) or (TI (medline or pubmed or psyclit or cinahl or (psycinfo not "psycinfo database") or "web of science" or scopus or embase)) or (AB (medline or pubmed or psyclit or cinahl or (psycinfo not "psycinfo database") or "web of science" or scopus or embase)) or (MH "Systematic Review") or (MH "Meta Analysis") or (DE "Systematic Review") OR (DE "Meta Analysis") or (TI (meta-analy* or metaanaly*)) or (AB (meta-analy* or metaanaly*))	250418
10. 8 AND 9	38
<b>Limits:</b>	
11. Limit Published Date: 2012 - 2019	
<b>Final 1 8 AND 9</b>	<b>38</b>
<b>Final 2 8 AND 11</b>	<b>830</b>

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

AB = Abstract

AU = Author

DE = Term from the thesaurus

MM = Major Concept

TI = Title

TX = All Text. Performs a keyword search of all the database's searchable fields

ZC = Methodology Index

\* = Truncation

" " = Citation Marks; searches for an exact phrase

## Referenser

1. Winkle M, Crowe TK, Hendrix I. Service dogs and people with physical disabilities partnerships: a systematic review. *Occup Ther Int* 2012;19:54-66.
2. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology* 2007;7:10.
3. Hallyburton A, Hinton J. Canine-Assisted Therapies in Autism: A Systematic Review of Published Studies Relevant to Recreational Therapy. *her Recreation J* 2017;51:127-42.
4. O'Haire ME. Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: A systematic literature review. *J Autism Dev Disord* 2013;43:1606-22.
5. O'Haire ME, Guérin NA, Kirkham AC. Animal-Assisted Intervention for trauma: A systematic literature review. *Front Psychol* 2015;6.
6. Audrestch HM, Whelan CT, Grice D, Asher L, Engl, W. GC, et al. Recognizing the value of assistance dogs in society. *Disabil Health J* 2015;8:469-74.
7. Berry A, ra, Borgi M, Francia N, Alleva E, Cirulli F. Use of Assistance and Therapy Dogs for Children with Autism Spectrum Disorders: A Critical Review of the Current Evidence. *J Altern Complement Med* 2013;19:73-80.
8. Bibbo J, Rodriguez KE, O'Haire ME. Impact of Service Dogs on Family Members' Psychosocial Functioning. *Am J Occup Ther* 2019;73:7303205120p1-7303205120p11.
9. Blanchet M, Gagnon DH, Vincent C, Boucher P, Routhier F, Martin-Lemoyne V. Effects of a mobility assistance dog on the performance of functional mobility tests among ambulatory individuals with physical impairments and functional disabilities. *Assist Technol* 2013;25:247-52.
10. Brown M. Examination of veteran experiences with service animals and animal assisted therapy: A case study. *ProQuest Information & Learning* 2017.
11. Brown SX. Service dogs for children with autism: A parent's perspective. *ProQuest Information & Learning* 2019.
12. Burgoyne L, Dowling L, Fitzgerald A, Connolly M, P Browne J, Perry IJ. Parents' perspectives on the value of assistance dogs for children with autism spectrum disorder: a cross-sectional study. *BMJ open* 2014;4:e004786.
13. Burton A. What about a seizure-alert dog? *Lancet Neurol* 2017;16:265-6.
14. Catala A, Cousillas H, Hausberger M, Gr, george M. Dog alerting and/or responding to epileptic seizures: A scoping review. *PLoS ONE* 2018;13.
15. Champagne A, Gagnon DH, Vincent C. Comparison of Cardiorespiratory Demand and Rate of Perceived Exertion During Propulsion in a Natural Environment With and Without the Use of a Mobility Assistance Dog in Manual Wheelchair Users. *Am J Phys Med Rehabil* 2016;95:685-91.
16. Crowe TK, Nguyen MT. How Service Dogs Enhance Veterans' Occupational Performance in the Home: A Qualitative Perspective. *Open J Occup Ther* 2018;6:1-15.

17. Crowe TK, Perea-Burns S, Sedillo JS, Hendrix IC, Winkle M, Deitz J. Effects of partnerships between people with mobility challenges and service dogs. *Am J Occup Ther* 2014;68:194-202.
18. Crowe TK, Sanchez V, Howard A, Western B, Barger S. Veterans transitioning from isolation to integration: a look at veteran/service dog partnerships. *Disability and rehabilitation* 2018;40:2953-61.
19. Davis E. Independence differences among persons with gait disorders with and without assistance dogs. *ProQuest Information & Learning* 2018.
20. Fecteau SM, Trudel M. Parenting stress and salivary cortisol in parents of children with autism spectrum disorder: Longitudinal variations in the context of a service dog's presence in the family. *Biological Psychology* 2017;123:187-95.
21. Fine AH. The role of therapy and service animals in the lives of persons with disabilities. *Rev Sci Tech* 2018;37:141-9.
22. Fjeldstad C, Pardo G. Immediate Effect of a Service Dog on Walking Speed in Individuals with Multiple Sclerosis and Gait Dysfunction: A Pilot Study. *Int J MS Care* 2017;19:40-1.
23. Gagnon D, Blanchet M, Martin-Lemoyne V, Vincent C, Routhier F, Corriveau H. Using a mobility assistance dog reduces upper limb effort during manual wheelchair ramp ascent in an individual with spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine* 2013;36:700-6.
24. Gagnon DH, Martin-Lemoyne V, Vincent C, Routhier F. Mobility assistance dog reduces upper limb efforts during wheelchair propulsion on tiled and carpeted floors. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95:e80.
25. Gonder-Frederick L, Rice P, Warren D, Vajda K, Shepard J. Diabetic alert dogs: A preliminary survey of current users. *Diabetes Care* 2013;36:e47.
26. Gonder-Frederick L, Shepard J, Ducar D, Tripathi A, McElgunn Z, Grabman J. Accuracy of blood glucose detection in diabetes alert dogs. *Diabetes Technol Ther* 2015;17:A79-A80.
27. Gonder-Frederick LA, Grabman JH, Shepard JA. Diabetes Alert Dogs (DADs): An assessment of accuracy and implications. *Diabetes Res Clin Pract* 2017;134:121-30.
28. Gonder-Frederick LA, Grabman JH, Shepard JA, Tripathi AV, Ducar DM, McElgunn ZR. Variability of Diabetes Alert Dog Accuracy in a Real-World Setting. *J Diabetes Sci Technol* 2017;11:714-9.
29. Gravrok J, Howell T, Bendrups D, Bennett P. Thriving through relationships: assistance dogs' and companion dogs' perceived ability to contribute to thriving in individuals with and without a disability. *Disability and rehabilitation. Assistive technology* 2019:1-8.
30. Hall SS, MacMichael J, Turner A, Mills DS. A survey of the impact of owning a service dog on quality of life for individuals with physical and hearing disability: A pilot study. *Health and Quality of Life Outcomes* 2017;15.
31. Hardin DS, Anderson W, Cattet J. Dogs Can Be Successfully Trained to Alert to Hypoglycemia Samples from Patients with Type 1 Diabetes. *Diabetes Therapy* 2015;6:509-17.
32. Hardin DS, Cattet J, Anderson W, Skrivanek Z. Can diabetes alert dogs truly detect hypoglycemia? *Diabetes* 2013;62:A104.

33. Hart LA, Yamamoto M, Fine AH. Recruiting psychosocial health effects of animals for families and communities: Transition to practice. San Diego, CA, Elsevier Academic Press; 2015.
34. Herlache-Pretzer E, Winkle MY, Csatari R, Kolanowski A, Londry A, Dawson R. The impact of service dogs on engagement in occupation among females with mobility impairments: A qualitative descriptive study. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14.
35. Hoffman MD. The impact of canine Companion Service Animal (CSA) use on social behaviors between individuals with autism spectrum disorders who use CSA and those who do not: ProQuest Information & Learning; 2013.
36. Hofmeister M. Ability to detect hypoglycaemic symptoms. *Hong Kong Med J* 2016;22:87.
37. Hoisington AJ, Billera DM, Bates KL, Stamper CE, Stearns-Yoder KA, Lowry CA, et al. Exploring service dogs for rehabilitation of Veterans with PTSD: A microbiome perspective. *Rehabilitation Psychology* 2018;63:575-87.
38. Hubert G, Tousignant M, Routhier Fo, Corriveau Hln, Champagne NI. Effect of service dogs on manual wheelchair users with spinal cord injury: A pilot study. *J Rehabil Res Dev* 2013;50:341-50.
39. Hyde JN. Service Dogs: An exploratory pilot study of a complementary approach to evidence-based treatment of PTSD in Combat Veterans of the Iraq and Afghanistan Wars: ProQuest Information & Learning; 2016.
40. Isrctn. Comparing mental well-being of people with hearing loss who have been partnered with a hearing dog to those that have applied for, but not yet received a hearing dog. <http://www.who.int/trialssearch/Trial2.aspx?TrialID=ISRCTN36452009> 2019.
41. Kegel A. Service dogs for the mind: Psychiatric service dogs for the treatment of posttraumatic stress disorder and alcohol use in veterans: A quantitative study: ProQuest Information & Learning; 2018.
42. Kloep ML, Hunter RH, Kertz SJ. Examining the effects of a novel training program and use of psychiatric service dogs for military-related PTSD and associated symptoms. *Am J Orthopsychiatry* 2017;87:425-33.
43. Kopicki A. Examining the efficacy of service dogs as an alternative intervention for veterans diagnosed with posttraumatic stress disorder: ProQuest Information & Learning; 2017.
44. Krause-Parello CA, Morales KA. Military Veterans and Service Dogs: A Qualitative Inquiry Using Interpretive Phenomenological Analysis. *Anthrozoos* 2018;31:61-75.
45. Krause-Parello CA, Sarni S, Padden E. Military veterans and canine assistance for post-traumatic stress disorder: A narrative review of the literature. *Nurse Educ Today* 2016;47:43-50.
46. Le Verrier R. Service dogs for Parkinson's. *Journal of Parkinson's Disease* 2016;6:242.
47. Lessard G, Vincent C, Gagnon DH, Belleville G, Auger É, Lavoie V, et al. Psychiatric service dogs as a tertiary prevention modality for veterans living with post-traumatic stress disorder. *Mental Health and Prevention* 2018;10:42-9.
48. Lippi G, Cervellin G, Dondi M, Targher G. Hypoglycemia Alert Dogs: A Novel, Cost-effective Approach for Diabetes Monitoring? *Alternative therapies in health and medicine* 2016;22:14-8.

49. Lippi G, Plebani M. Diabetes alert dogs: A narrative critical overview. *Clin Chem Lab Med* 2019;57:452-8.
50. Lloyd J, Johnston L, Lewis J. Psychiatric assistance dog use for people living with mental health disorders. *Front Vet Sci* 2019;6.
51. Los EA, Ramsey KL, Guttmann-Bauman I, Ahmann AJ. Reliability of Trained Dogs to Alert to Hypoglycemia in Patients with Type 1 Diabetes. *J Diabetes Sci Technol* 2017;11:506-12.
52. Lundqvist M, Alwin J, Levin L-A. Certified service dogs - A cost-effectiveness analysis appraisal. *PloS one* 2019;14:e0219911.
53. Lundqvist M, Levin L-Å, Roback K, Alwin J. The impact of service and hearing dogs on health-related quality of life and activity level: a Swedish longitudinal intervention study. *BMC Health Serv Res* 2018;18:N.PAG-N.PAG.
54. Marcus DA, Bhowmick A. Migraine-alerting behaviours in dogs living with migraineurs. *European Journal of Neurology* 2012;19:637.
55. Marshall CB. *Application of Psychiatric Service Dogs in mental health care*: ProQuest Information & Learning; 2013.
56. Marston H. *An efficacy study regarding the impact of service dogs on the quality of life of combat veterans*: ProQuest Information & Learning; 2016.
57. Martellucci S, Belvisi V, Ralli M, Stadio AD, Musacchio A, Greco A, et al. Assistance Dogs for Persons with Hearing Impairment: A Review. *Int Tinnitus J* 2019;23:26-30.
58. Martin-Lemoyne V, Gagnon DH, Routhier F, Poissant L, Tousignant M, Corriveau H, et al. To what extent can the use of a mobility assistance dog reduce upper limb efforts when manual wheelchair users ascend a ramp? *J Appl Biomech* 2016;32:186-95.
59. McLaughlin K, Hamilton AL. Exploring the influence of service dogs on participation in daily occupations by veterans with PTSD: A pilot study. *Aust Occup Ther J* 2019.
60. Modlin SJ. *Transition to adulthood: The experience of youth with physical disabilities living with a service dog*: ProQuest Information & Learning; 2014.
61. Moore A. *Animal-assisted therapy for United States veterans with posttraumatic stress disorder*: ProQuest Information & Learning; 2015.
62. Nct. *Can Service Dogs Improve Activity and Quality of Life in Veterans With PTSD?* <https://clinicaltrials.gov/show/nct02039843> 2014.
63. Nikhanj N, Wallace J. An unusual case of severe narcolepsy with cataplexy managed with the assistance of a service dog. *Sleep* 2012;35:A453.
64. Noguchi H, Hoshiyama M, Tagawa Y. Kinematic analysis of sit to stand by persons with rheumatoid arthritis supported by a service dog. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2012;7:45-54.
65. Ntr. *The effectiveness and cost-effectiveness of seizure dogs.* <http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=NTR6852> 2017.
66. O'Haire ME, Rodriguez KE. Preliminary efficacy of service dogs as a complementary treatment for posttraumatic stress disorder in military members and veterans. *J Consult Clin Psychol* 2018;86:179-88.

67. Pesterfield C, Guest C. Does the presence of a trained diabetes alert dog reduce the diabetes-related anxiety in people with diabetes mellitus and hypoglycaemia unawareness? *Diabetes* 2015;64:A604.
68. Pesterfield C, Guest C, Brainch S, Swanson L. The psychological effects of diabetes-alert dogs on the quality of life and anxiety in patients with diabetes and impaired hypoglycaemia awareness: A pilot study. *Diabetic Medicine* 2016;33:143.
69. Reed R, Ferrer L, Villegas N. Natural healers: A review of animal assisted therapy and activities as complementary treatment for chronic conditions. *Rev Lat Am Enfermagem* 2012;20:612-8.
70. Reeve C, Cummings E, McLaughlin E, Smith S, Gadbois S. An Idiographic Investigation of Diabetic Alert Dogs' Ability to Learn From a Small Sample of Breath Samples From People With Type 1 Diabetes. *Can J Diabetes* 2019.
71. Rodriguez KE, Bibbo J, O'Haire ME. The effects of service dogs on psychosocial health and wellbeing for individuals with physical disabilities or chronic conditions. *Disability and rehabilitation* 2019:1-9.
72. Rodriguez KE, Bryce CI, Granger DA, O'Haire ME. The effect of a service dog on salivary cortisol awakening response in a military population with posttraumatic stress disorder (PTSD). *Psychoneuroendocrinology* 2018;98:202-10.
73. Rooney NJ, Guest CM, Swanson LCM, Morant SV. How effective are trained dogs at alerting their owners to changes in blood glycaemic levels?: Variations in performance of glycaemia alert dogs. *PLoS ONE* 2019;14.
74. Rooney NJ, Morant S, Guest C. Investigation into the value of trained glycaemia alert dogs to clients with type I diabetes. *PloS one* 2013;8:e69921.
75. Saunders GH, Biswas K, Serpi T, McGovern S, Groer S, Stock EM, et al. Design and challenges for a randomized, multi-site clinical trial comparing the use of service dogs and emotional support dogs in Veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD). *Contemp Clin Trials* 2017;62:105-13.
76. Shubert JL. Service dogs for individuals with disabilities: What happens after the honeymoon is over? : ProQuest Information & Learning; 2014.
77. Stack C, Dewan R, Sanchez A. Man's best friend: A survey of academic neurologists and subsequent review of the literature exploring seizure dogs. *Neurology* 2018;90.
78. Stumbo SP, Yarborough BJH. Preliminary evidence is promising, but challenges remain in providing service dogs to veterans: Commentary on preliminary efficacy of service dogs as a complementary treatment for posttraumatic stress disorder in military members and veterans (O'Haire & Rodriguez, 2018). *J Consult Clin Psychol* 2019;87:118-21.
79. Van Houtert EAE, Endenburg N, Wijnker JJ, Rodenburg BB, Vermetten E. The study of service dogs for veterans with Post-Traumatic Stress Disorder: A scoping literature review. *Eur J Psychotraumatol* 2018;9.
80. Weber KS, Roden M, Müssig K. Do dogs sense hypoglycaemia? *Diabetic Medicine* 2016;33:934-8.
81. Wild DL. The impact of canine assistance for children with autism and the family unit: ProQuest Information & Learning; 2013.

82. Wilson C. Working Dogs for Wounded Warriors: Understanding Patient Stress in Aeromedical Evacuation and the Impact of Animal Assisted Intervention. Working Dogs for Wounded Warriors: Understanding Patient Stress in Aeromedical Evacuation & the Impact of Animal Assisted Intervention 2017:1-1.
83. Wilson C, Morant S, Kane S, Pesterfield C, Guest C, Rooney NJ. An owner-independent investigation of Diabetes Alert Dog performance. *Front Vet Sci* 2019;6.
84. Vincent C, Belleville G, Gagnon DH, Dumont F, Auger E, Lavoie V, et al. Effectiveness of Service Dogs for Veterans with PTSD: Preliminary Outcomes. *Stud Health Technol Inform* 2017;242:130-6.
85. Vincent C, Gagnon D, Routhier F, Leblond J, Boucher P, Blanchet M, et al. Service dogs in the province of Quebec: sociodemographic profile of users and the dogs' impact on functional ability. *Disability and rehabilitation. Assistive technology* 2015;10:132-40.
86. Vincent C, Gagnon DH, Dumont F, group A. Pain, fatigue, function and participation among long-term manual wheelchair users partnered with a mobility service dog. *Disability and rehabilitation. Assistive technology* 2019;14:99-108.
87. Vincent C, Gagnon DH, Routhier F, Dumont F, Poissant L, Corriveau H, et al. Service Dogs for People with Spinal Cord Injury: Outcomes Regarding Functional Mobility and Important Occupations. *Stud Health Technol Inform* 2015;217:847-51.
88. Yarborough BJH, Owen-Smith AA, Stumbo SP, Yarborough MT, Perrin NA, Green CA. An observational study of service dogs for veterans with posttraumatic stress disorder. *Psychiatric Services* 2017;68:730-4.
89. Yarborough BJH, Stumbo SP, Yarborough MT, Owen-Smith A, Green CA. Benefits and challenges of using service dogs for veterans with posttraumatic stress disorder. *Psychiatr Rehabil J* 2018;41:118-24.
90. Socialstyrelsen. Utvärdering av försöksverksamhet med service- och signalhundar. In, Stockholm; 2014.
91. Svartberg k. Assistanshund som hjälp vid epilepsi, diabetes och migrän - en litteraturstudie. Svenska Kennelklubben 2013.