



**Karolinska
Institutet**

**Institutionen för klinisk vetenskap,
intervention och teknik, CLINTEC
Enheten för logopedi
Logopedprogrammet
Examensarbete i logopedi**

**Kartläggning av läs- och stavningsfärdigheter hos
12-åriga barn med autismspektrumtillstånd utan
utvecklingsstörning**

Ulrike Andersson Stockhaus
Maria Henriksson

Examensarbete i logopedi,
30 högskolepoäng
Vårterminen 2016

Handledare
Fritjof Norrelgen
Liselotte Kjellmer

Kartläggning av läs- och stavningsfärdigheter hos 12-åriga barn med autismspektrumtillstånd utan utvecklingsstörning

Ulrike Andersson Stockhaus
Maria Henriksson

Sammanfattning. De forskningsresultat som finns om läs- och stavningsfärdigheter hos barn i skolåldern med autismspektrumtillstånd (AST) utan utvecklingsstörning är varierande. Syftet med den aktuella studien var att kartlägga läs- och stavningsförmåga i denna grupp barn vid 12 års ålder som en uppföljning inom ett longitudinellt forskningsprojekt. Samtliga 35 barn som deltog i studien hade fått tidig diagnos samt erhållit intervention. Ett brett testbatteri användes och de deltester som prövade läs- och stavningsfärdigheter samt grundläggande språklig färdighet (IGS) analyserades. Inga svårigheter gällande avkodning uppvisades hos 88,2 % av deltagarna. Resultaten visade på tydliga svårigheter med läsförståelse för 25,8 % och med stavning för 26,4 % av deltagarna. Positiva samband erhöles mellan resultaten för ordavkodning och läsförståelse. I resultaten avspeglas en betydande heterogenitet på både grupp- och individnivå vilket ställer stora krav på kunskapen om och bemötandet av dessa barn i och utanför skolsammanhang.

Mapping of reading and spelling abilities in 12-year-olds with autism spectrum disorder without mental retardation

Ulrike Andersson Stockhaus
Maria Henriksson

Summary. Earlier findings regarding reading and spelling abilities in school-aged children with autism spectrum disorder (ASD) without mental retardation are varying. This study aimed to map out reading and spelling abilities at the age of 12 for this group of children within a longitudinal research project. All 35 children participating in this study had received an early diagnosis and intervention. A wide range of tests were used and those assessing reading, spelling and general language abilities were analyzed. Results showed no difficulties in decoding for 88.2 % of the participants. Clearly impaired reading comprehension and spelling was found in 25.8 % and 26.4 % of the participants respectively. A positive correlation was found between word decoding and reading comprehension. The results reflect a major heterogeneity at both group- and individual level. This demands extensive knowledge in relation to approaching and treating these children in school as well as other settings.

Autismspektrumtillstånd (AST) är ett samlingsnamn för utvecklingsneurologiska funktionsnedsättningar som yttrar sig i sociala och kommunikativa svårigheter. För en diagnos inom autismspektrumet ska individen sedan tidig barndom ha uppvisat avvikelser inom social kommunikation i kombination med repetitiva, stereotypa och begränsade mönster när det gäller beteende, intressen och aktiviteter (American Psychiatric Association, 2013). Det finns två internationella diagnosmanualer som används parallellt vid diagnostisering av tillstånd inom autismspektrumet. ICD-10 (International Classification of Diseases) ges ut av Världshälsoorganisationen (World Health Organization, 1993) och DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders) är utgiven av amerikanska psykiatrisällskapet (APA, 2013). I Sverige är det, enligt Socialstyrelsen, ICD-10 som gäller. Enligt DSM-V finns en övergripande diagnos: autism. I ICD-10 däremot delas autismspektrumet in i underdiagnoserna: autism, Aspergers syndrom, autismliknande tillstånd och desintegrativ störning. Diagnoserna avseende deltagarna i den föreliggande studien ställdes enligt den tidigare versionen, DSM-IV.

Prevalensen för tillstånd inom autismspektrumet har i årtionden beräknats ligga kring 1 % (Gillberg, 2010), siffran anses stiga och fler pojkar än flickor diagnostiseras med AST (Fombonne, 2009; Manning-Courtney et al., 2013). Detta behöver inte bero på en faktisk högre förekomst bland pojkar utan kan möjligen förklaras av att diagnoskriterier förändras eller varierar samt att symtombilden hos pojkar respektive flickor kan te sig olika (Fombonne, 2009; Gillberg, 2010).

Stora variationer finns när det gäller grad av funktionsnedsättning och symtom inom gruppen barn med AST i form av nedsatt tal- och språkförmåga, inlärningssvårigheter samt nedsatta motoriska förmågor. Komorbiditet med till exempel uppmärksamhetsstörningar, utvecklingsstörning och andra psykiatriska eller medicinska tillstånd förekommer (Gillberg, 2010; Gillberg & Fernell, 2014). Språkstörning kan uppträda som en isolerad störning ofta kallad *Specific Language Impairment (SLI)*, men sammanfaller inte sällan med AST. Oenighet råder om i hur stor utsträckning tillstånden överlappar varandra både med avseende på etiologi och de underliggande kognitiva funktionerna (Bishop, 2010; Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001; Taylor, Maybery, Grayndler, & Whitehouse, 2014).

Avseende språk- och kommunikationsförmåga hos AST-populationen märks en heterogenitet. En betydande andel av barnen uppvisar en försenad talutveckling (Fernell et al., 2010). Asperger syndrom kännetecknas emellertid av en typiskt tidig språkutveckling (WHO, 1993). Barn med AST kan förbli icke-verbala eller förvärva expressivt tal i olika utsträckning (Norrelgen et al., 2015). Svårigheter vad gäller språkförståelse i form av tolkning av ord och uttryck kvarstår hos en del av barnen trots att de utvecklats ett tillsynes fungerande expressivt tal (Kjellmer et al., 2012). Viktiga prognostiska faktorer för utvecklingen av ett verbalt språk är barnets begåvningsnivå och dess tidiga språkutveckling (Kjelgaard & Tager-Flusberg, 2001; Kjellmer, Hedvall, Fernell, Gillberg, & Norrelgen, 2012; Norrelgen et al., 2015). De flesta icke-verbala barn med AST har en begåvningsnivå som befinner sig under normalområdet (Norrelgen et al., 2015). Kjellmer och kollegor (2012a) har studerat betydelsen av att bedöma både språkförmåga och kognitionsnivå hos barn med AST vilket har visat att kognitionsnivån är mer avgörande för utvecklandet av talat språk än vad de autistiska symtomen är.

Styrkan hos barn med AST ligger ofta i den expressiva förmågan medan den receptiva kan vara nedsatt i högre grad (Hudry et al., 2010). Kjelgaard och Tager-Flusberg (2001)

gjorde en omfattande studie där språkliga färdigheter undersöktes hos 89 barn i åldrarna 4-14 år med diagnoser inom hela autismspektrumet. Resultaten underströk heterogeniteten inom gruppen barn med AST i språkligt avseende. Färdigheterna varierade kraftigt. Medan en del barn uppvisade likvärdiga språkliga förmågor som typiskt utvecklade barn låg en del barn långt under den för åldern förväntade språkliga nivån. Tydliga samband mellan generell kognitionsnivå och språkliga färdigheter visades samt att olika diagnoser inom autismspektrumet förde olika svårigheter med sig. I en metaanalys granskade Kwok och kollegor (2015) 74 studier vilka undersökte expressiva och receptiva förmågor hos barn och ungdomar med AST. Författarna konstaterade att barn och ungdomar med AST överlag låg under typiskt utvecklade barn i sin språkliga förmåga. I motsats till den allmänt vedertagna bilden kunde däremot inte bekräftas att starkare expressiva än receptiva förmågor kunde anses typiska för denna grupp.

Läsning definieras som en komplex språklig aktivitet där ordavkodning och lingvistisk förståelse av skrift samverkar och leder till framgångsrik läsning. Hoover och Gough utvecklade 1990 den modell som numera är ett vedertaget begrepp inom läsforskningen, *The Simple View of Reading*: avkodning x språkförståelse = läsning. En rad lingvistiska färdigheter, bl. a. syntaktisk analys (*syntactic parsing*), är involverade i läsprocessen. Avkodning, dvs. bokstavsigenkänning, anses omfatta förmågor inom fonologisk medvetenhet, ortografisk kunskap och snabb benämning (Pennington & Bishop, 2009). Snabb benämning har visat sig vara nära kopplad till läsflyt och därmed läshastighet som i sin tur har betydelse för förståelse av läst text (Landerl & Wimmer, 2008). Avkodningsförmåga, i frånvaro av de lingvistiska färdigheterna, är inte synonymt med läsning (Hoover & Gough, 1990). Förståelse bygger i sin tur på kunskap i flera språkliga områden som förmågan att tolka den lingvistiska informationen med hjälp av ordförråd, morfosyntax och omvärldskunskap (Catts, 2003). Enligt *The Simple View of Reading* utgår hörförståelse från tolkning av akustiska signaler medan läsförståelse beror på förmågan att tolka grafembaserad information (Hoover & Gough, 1990). Läsning och skrivning är separata språkliga färdigheter som samverkar på flera olika sätt (Berninger, Abbott, Abbott, Graham, & Richards, 2002). Så som avkodningsförmåga är den tekniska förutsättningen för läsning är stavning den tekniska förutsättningen för skrivning. Avkodning innebär att grafem omvandlas till fonem, stavning är den omvända förmågan att omvandla fonem till grafem (Kamhi & Catts, 2012). Specifika svårigheter i läs- och skrivförmågan med i övrigt normalutvecklade kognitiva funktioner samt begåvningsnivå inom normalområdet kan yttra sig på olika sätt.

Specifika avkodningssvårigheter med intakt läsförståelse benämns dyslexi och förklaras ofta av svårigheter med språkets ljudstruktur, fonologin. En god avkodningsförmåga som uppvisas i kombination med bristande läsförståelse kan betecknas hyperlexi (Hoover & Gough, 1990). Prevalensen för specifika läs- och skrivsvårigheter i normalpopulationen beräknas ligga mellan 5-15 % (Åsberg Johnels, 2014). Den första dokumenterade observationen där barn med autismtillstånd uppvisade svårigheter vad gällde läsförståelse gjordes av Kanner (1968), en av pionjärerna inom forskningsområdet. Svårigheter med talat språk påverkar inte sällan individens förmåga att tillgodogöra sig innehållet i skrivet material då läsfärdigheter till stor del är beroende av verbala förmågor (Maughan & Carroll, 2006; Ricketts, Jones, Happe, & Charman, 2013). Barn med AST sågs prestera i normalområdets lägre del i ordavkodningsuppgifter men uppvisade en större diskrepans mellan resultaten i

avkodnings- och förståelseuppgifter än typiskt utvecklade jämnåriga där dessa förmågor istället tycktes predicera varandra (Hendersson, Clarke, & Snowling, 2014).

Jacobs & Richdale (2013) genomförde en studie av barn med högfungerande autism (HFA), vilket definierades som AST- diagnos och kognitionsnivå \geq IQ 70. Ingen signifikant skillnad jämfört med kontrollgruppen bestående av typiskt utvecklade barn kunde påvisas avseende den fonologiska bearbetningen som vanligen förknippas med avkodningsförmågan. Dock verkade barn med HFA vara mera fokuserade på själva avkodningen och mindre på att samtidigt förstå den lästa texten än vad kontrollgruppen var. Den kognitiva nivån samt fonologisk bearbetning och syntax predicerade hur avkodning och läsförståelse samverkade för de båda grupperna. Här föreföll dock nivån på semantisk kompetens ha större betydelse för predicerandet av läskunnighet för de typiskt utvecklade barnen än för gruppen barn med HFA.

Bishop och kollegor (2004) genomförde en studie med 80 försökspersoner med AST och en kontrollgrupp bestående av 59 typiskt utvecklade barn. Inga signifikanta skillnader påvisades som tydde på att brister i den fonologiska bearbetningen skulle vara en del av den autistiska fenotypen. Liknande resultat fann även Åsberg (2010) i en studie med 16 barn med svenska som förstaspråk vilka hade diagnostiserats med AST utan konstaterad utvecklingsstörning. I en annan studie visade sig statistiskt signifikanta avvikelser i läsrelaterade förmågor (icke verbal förmåga, fonologiskt processande, snabb benämning och receptivt ordförråd) mellan barn med AST och kontrollgruppen bestående av barn utan AST- diagnos samt med typisk språk- och läsutveckling. I gruppen barn med AST fanns dock en del svaga läsare som i sin tur presterade i nivå med yngre läsare. Författarna drog därav slutsatsen att den i vissa fall avvikande ordavkodningsförmågan berodde på individuella skillnader snarare än autismspektrumstörningen i sig (Åsberg & Dahlgren Sandberg, 2012). Det finns även forskning som visar att barn med AST överlag har starkare förmågor i avkodningsrelaterade uppgifter och svårare med förståelsen vilket åskådliggör en omvänd läsprofil mot den som barn med dyslexi uppvisar (Huemer & Mann, 2010). Forskarna använde sig av ett betydligt större antal försöksdeltagare och testade ett bredare spektrum av förmågor än jämförbara studier. Barnen med AST-diagnoser presterade signifikant bättre på avkodningsrelaterade testmoment och sämre på förståelserelaterade test än kontrollgruppen jämnåriga barn med en dyslexidiagnos.

Åsberg (2010) fann att barn med AST visade signifikant lägre diskursförståelse än en kontrollgrupp av yngre, typiskt utvecklade barn. De presterade dock på samma nivå när det gällde resultaten för receptivt ordförråd och grammatisk förmåga respektive förståelse. Saldaña och Frith (2007) fann i en studie att läsare med AST liksom en kontrollgrupp av typiskt utvecklade barn aktiverade adekvat omvärldskunskap vid användandet av nödvändiga inferenser för läsförståelse. Därav drogs slutsatsen att problemen med läsförståelsen som personer med AST allmänt uppvisade måste ha sin grund i andra svårigheter än just slutledningsförmågan. Deras slutsats var att svårigheten fanns på en högre nivå för bearbetning av texter.

Svårigheter med olika aspekter av läsning och skrivning uppvisas ofta av barn med AST (Maughan & Carroll, 2006). Stavning är i likhet med ordavkodning en färdighet som är förknippad med fonologisk förmåga (Larkin & Snowling, 2008). Ett fåtal studier om stavningsfärdigheter hos barn med AST är genomförda. Åsberg och kollegor (2009) jämförde resultat avseende avkodningsförmåga, läsförståelse och stavning hos grupper av svensktalande flickor med AST, ADHD samt en kontrollgrupp bestående av typiskt utvecklade flickor. Resultaten för flickorna med diagnosen AST kunde inte särskiljas på

ett signifikant vis i något deltest från genomsnittlig prestation varken gentemot flickorna med ADHD eller kontrollgruppen. Även Mayes och Calhoun (2006) fann att svårigheter med stavning inte var påtagliga bland barn med AST och $IQ \geq 80$. Däremot visade resultaten i studien att denna grupp barn uppvisade betydligt större svårigheter med den skriftliga uttrycksförmågan.

En av orsakerna till de skilda resultaten och den uppvisade heterogeniteten i gruppen barn med AST kan tänkas bero på att de flesta studierna inom forskningsområdet är gjorda med engelskspråkiga barn. Engelska är ett av de mest ljudstridiga språken vilket medför särskilt stora utmaningar i avkodningsprocessen. Möjligen kan diskrepansen mellan förmågor i avkodning och förståelse, med en intakt avkodning men bristande förståelse, vara tydligare inom mer ljudenliga språk som italienska eller svenska (Zuccarello et al., 2015; Åsberg, Carlsson, Oderstam, & Miniscalco, 2010).

Överlag kan konstateras att det finns en del forskning om läsfärdigheter hos barn med AST utan utvecklingsstörning i skolåldern men resultaten är skiftande. Med tanke på vikten av en fungerande läsning för inhämtandet av kunskap och det faktum att de flesta barnen deltar i undervisning baserad på grundskolans läroplan är det nödvändigt att bredda kunskapen inom detta område.

År 2006 påbörjades ett longitudinellt forskningsprojekt med syfte att följa upp interventionsinsatser till förskolebarn som hade diagnostiserats med AST under åren 2005-2008 i Stockholms län samt remitterats till Autismcenter för små barn (Fernell et al., 2010). Datainsamling gjordes både vid behandlingsstart och vid en uppföljning två år senare vid en tidpunkt då barnen var mellan 4-6 år. En psykologbedömning hade fastställt att barnen inte hade en utvecklingsstörning. Ur kohorten om 208 barn samlades data in avseende: autismsymtom, språk- och kommunikationsförmåga, kognition, medicinsk historia och status samt adaptiv förmåga (Fernell et al., 2011; Kjellmer et al., 2012). Den nu aktuella studien är del i ett uppföljningsprojekt som löper mellan åren 2015-2019 vars syfte är att undersöka språk, kommunikation samt läs- och stavningsfärdigheter när barnen är 12 år.

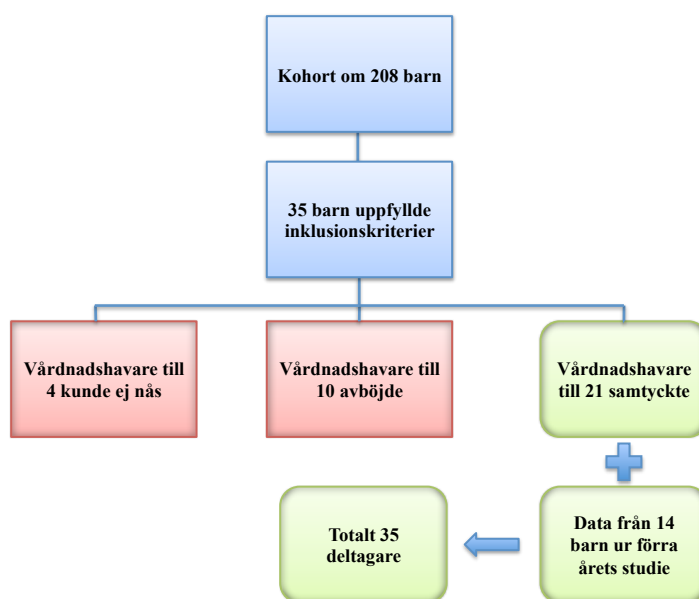
Syftet med den föreliggande studien är att inom ramen för ovan beskrivna uppföljningsprojekt (2015-2019) undersöka läs- och stavningsfärdigheter hos 12 åriga barn med AST utan utvecklingsstörning med följande frågeställningar. Hur ser sig läs- och stavningsförmåga och därtill relaterade förmågor som hörförståelse och snabb benämning för denna grupp barn? Hur ser sambandet ut för avkodning och läsförståelse? Hur förhåller sig läsfärdigheter till generella språkliga färdigheter? Utkristalliserar sig mönster i läsförmåga utifrån resultaten från deltesterna och typ av autism?

Metod

Deltagare

I den föreliggande studien rekryterades deltagarna ur den kohort om 208 barn som ingick i det longitudinella forskningsprojekt som genomfördes mellan åren 2006-2010. Samtliga barn hade fått en AST-diagnos vid 2 till 4 års ålder. Till årets delstudie söktes kontakt med vårdnadshavarna till de 35 barn som under den aktuella testperioden var 12 år gamla. Inklusionskriterierna för deltagande var 12 års ålder, tidig AST-diagnos och tidigt erhållen intervention, samt kognitionsnivå inom normalområdet ($IQ \geq 70$) vid 4-6

årsuppföljningen. Av de 35 barn som var aktuella för studien samtyckte och tackade vårdnadshavare till 21 barn ja till att delta. Deltagande i studien omfattade testning av barnet samt ifyllande av skattningsformulär från vårdnadshavare och lärare. Vårdnadshavare till fyra barn kunde inte nås och vårdnadshavare till 10 av barnen tackade nej till deltagande vad gällde testning. Av dessa ställde sig föräldrarna till tre barn positiva till deltagande genom att fylla i skattningsformulär. Vid tidpunkten för datainsamlingens avslutande hade nämnda skattningsformulär dock inte inkommit. Data inkluderades från fjorton 12-åriga barn vilka deltog i förra årets delstudie (Kirkham & Thulin, 2015) där barnens språkliga färdigheter utvärderades. Deltagarantalet blev således totalt 35 barn.



Figur 1. Flödesschema över deltagarantal

De 35 barn som slutligen utgjorde deltagarna i denna studie var mellan 11:11 och 12:11 år gamla. Deltagarna gick vid tidpunkten för testningen i årskurs (åk) 5-7. En deltagare gick i åk 7 annars var fördelningen jämn med 17 deltagare i vardera åk 5 och 6. För 9 deltagare angavs att de gick i en specialskola eller specialklass. För ytterligare 12 angavs att de erhöll någon form av stödinsats i undervisningen. Stödets utformning och omfattning varierade kraftigt från stöd i enstaka ämnen till en resursperson som alltid fanns vid elevens sida. Könstillfördelningen var 2 flickor och 33 pojkar. Vid det andra uppföljningstillfället inom forskningsprojektet (vid 4-6 års ålder) hade barnet erhållit den diagnos som i det följande benämns diagnos T 2. De barn som vid uppföljningen inte helt uppfyllde diagnoskriterier inom autismdiagnosen men fortfarande hade svårigheter med kontakt och kommunikation samlades under symtombeskrivningen autistiska drag. I denna studie klassificeras autistiska drag som en diagnosundergrupp. I anamnesformuläret som vårdnadshavarna fyllde i angavs att 22 barn (62,9 %) vid ett senare tillfälle och utanför forskningsprojektet hade fått en förändrad diagnos. 18 av dessa barn angavs ha fått en ändring av diagnosen inom autismspektrumet alternativt

borttagen diagnos. 12 barn rapporterades av vårdnadshavarna ha neuropsykiatriska funktionsnedsättningar i form av ADHD/ ADD och/ eller språkstörning. I det följande benämns diagnosundergrupperna i denna studie som följer: autism (*autistic disorder*) = AD, 5 deltagare, Asperger Syndrom = ASP, 7 deltagare, autismliknande tillstånd = ALT, 15 deltagare och autistiska drag (*autistic features*) = AF, 8 deltagare.

Material

Testbatteriet innehöll test av läsfärdigheter, segmentsubtraktion, avkodning av ord och nonsensord, rättstavning, språkliga färdigheter och icke-verbal problemlösningsförmåga. I föreliggande studie analyserades data relaterad till läsfärdigheter, stavningsförmåga och grundläggande språklig förmåga.

Läsfärdigheter. Logos är ett datorbaserat diagnostiskt test för utredning av läs- och skrivförmåga ((Høien, 2007). Testet är standardiserat för svenska förhållanden på 1325 elever i årskurs 3-9. I föreliggande studie användes fyra deltest: Läsflyt, Läsförståelse, Hörförståelse och Snabb benämning. Enligt manualen inleds varje deltest med ett övningsexempel för att säkerställa att testdeltagarna har förstått instruktionerna innan testningen påbörjas. Deltestet Läsflyt mäter hur snabbt och korrekt en kort text som visas på datorskärmen högläses. Testledaren registrerar felläsningar i datorprogrammet under läsningens gång. Deltestet läsförståelse prövar hur stor del av det lästa som testpersonen har förstått via olika aspekter av förståelseprocessen. Deltestet består av fem (åk 3-5) eller fyra (åk 6-vuxna) korta sammanhängande texter med tre respektive fem tillhörande frågor. Deltestet Hörförståelse undersöker förmågan att förstå uppläst text. En text läses upp i testdeltagarens hörlurar och följs av upplästa frågor som besvaras muntligen. Fem sammanhängande textavsnitt med tre (åk 3-5) eller fyra (åk 6-vuxna) frågor till varje text ges. Deltestet Snabb benämning av kända föremål (åk 3-5) respektive siffror (årskurs 6-vuxna) testar hur förmågan att snabbt återkalla fonologiska representationer ur långtidsminnet ter sig. Fem bilder/ siffror repeteras på skärmen i varierande antal och ordningsföljd till 48 benämningar, tidsåtgången mäts. Resultaten i Logos presenteras i percentiler av effektivitetsvärden. Dessa percentilvärden kunde i den aktuella studien inte omvandlas till z-poäng på grund av att fördelningskurvan i normeringen inte var normalfördelad, enligt Logometrica (personlig kommunikation, 4 april 2016). Enligt manualen delas resultatens percentilvärden in i tre nivåer. I föreliggande studie definierades dessa nivåer som prestationsområden på följande sätt, 1) inga svårigheter, resultat \geq 30:e percentilen, 2) vissa svårigheter, resultat mellan 15:e och 29:e percentilen och 3) tydliga svårigheter, resultat $<$ 15:e percentilen.

Segmentsubtraktion, avkodning och nonsensord. Illinois Test of Psycholinguistic Abilities, tredje upplagan (ITPA-3) (Hammill, Mather, Rhia, & Holmgren, 2013), kartlägger olika aspekter av språklig förmåga hos barn mellan 4,5 till 12 års ålder och har sammanlagt 12 deltester. Normering av den svenska versionen genomfördes 2013 mot 1140 barn. I den aktuella studien användes tre deltest från ITPA-3: Segmentsubtraktion, Avkodning och Nonsensord. I deltestet Segmentsubtraktion (25 uppgifter) ber testledaren barnet att ta bort stavelser och fonem ur ett ord samt säga vad som blir kvar, vilket nytt ord som skapats. Resultatet ger en bedömning av fonologisk förmåga samt fonologisk medvetenhet. I deltestet Avkodning, (24 uppgifter) prövas avkodningsförmåga och ortografisk kompetens genom att ord, de flesta ljudstridiga, läses högt. Deltestet Nonsensord (25 uppgifter) bedömer om barnet har en säker fonem-

grafemkoppling genom att nonsensorden läses högt. Resultaten från deltesterna i ITPA presenteras i percentiler och pga. testens utformning är det högsta möjliga resultat percentil 75 som därmed skapar en takeffekt. Den nedre gränsen för resultat som visade att inga svårigheter förelåg sattes i denna studie vid percentil 15 vilket motsvarade -1,25 standardavvikelse (SD). Resultat som motsvarade vissa svårigheter låg mellan 14:e och 9:e percentilen. Resultat som motsvarade tydliga svårigheter befann sig under 9:e percentilen.

Stavningsförmåga. Rättstavning 1 för elever i årskurserna 4-6 ur Diagnostiskt läs- och skrivprov (DLS) (Järpsten & Taube, 2010) användes för att bedöma rättstavningsförmåga. Normeringen är genomförd 2009 på 2119 elever. Trettiosex meningar, innehållande ett specifikt ord som ska stavas, läses högt för barnet varpå fokusordet repeteras av testledaren och stavas av barnet. Orden är valda för att representera den svenska ortografin. Urvalet består av 36 vardagliga ord med varierande antal stavelser, både ljudenliga och ljudstridiga ord förekommer. Resultaten presenteras i staninevärden 1 till 7-9 där Stanine 7-9 hanteras som Stanine 7. Detta leder till en takeffekt då stanine 7 utgör det högsta möjliga värdet. I denna studie representerade resultat \geq Stanine 4 det område som motsvarade inga svårigheter. Stanine 3 motsvarade området för vissa svårigheter och Stanine 1-2 motsvarade tydliga svårigheter.

Språklig förmåga. Clinical Evaluation of Language Fundamentals, fjärde upplagan, (CELF-4) ((Semel, Wiig, & Secord, 2013) är ett test av språkliga färdigheter hos barn mellan 5-12 år. Ett brett spektrum av olika språkliga och kommunikativa förmågor bedöms. Underlaget för de skandinaviska normerna utgörs av data från 600 barn testade under 2012. I CELF-4 kan sju sammansatta mått, kallade index, sammanställas. Ett av dessa, index för grundläggande språkliga färdigheter (IGS) sammanfattar barnets generella språkliga förmåga. IGS omfattar uppgifter där barnet ska producera och förstå språk samt uppgifter som ställer krav på individens kapacitet vad gäller att komma ihåg information. Deltesterna Förståelse av instruktioner, Formulera meningar, Repetition av meningar och Likheter 2 totalt ingår. I klinisk verksamhet kan IGS användas som en indikation på om det finns anledning att misstänka språksvårigheter. Den nedre gränsen för resultat inom prestationsområdet inga svårigheter sattes i denna studie vid percentil 15 vilket motsvarade -1,25 standardavvikelse (SD). Resultat som motsvarade vissa svårigheter låg mellan 14:e och 9:e percentilen. Resultat som motsvarade tydliga svårigheter befann sig under 9:e percentilen. I CELF-4 ingår även ett skattningsformulär, Pragmatisk profil (Semel et al., 2013), som fylldes i av både barnets vårdnadshavare och lärare.

Icke-verbal problemlösning. Ravens progressiva matriser (Raven, 2003) mäter generell begåvning och abstrakt tänkande. 60 svart-vita bilder presenteras för testpersonen. I varje bild saknas en del av ett mönster. Testpersonen ska välja den del av föreslagna sex eller åtta som gör bildens mönster komplett. Fem block, A-E, med tolv bilder i varje med stigande svårighetsgrad visas.

Skattningsformulär

I samband med ett utskickat välkomstbrev innehållande information om testningstillfället erhöll vårdnadshavarna även två skattningsformulär att fylla i. Dessa var Pragmatisk profil tillhörande CELF-4 (Semel et al., 2013) och Children's Communication Checklist – second edition (CCC-2) (Bishop, 2012). Barnets pragmatiska- och kommunikativa förmågor skattas utifrån olika aspekter. Ett

anamnesformulär som rörde barnets språkliga bakgrund och utveckling, läs- och skrivutveckling samt skolgång och eventuella stödinsatser skickades också för ifyllning. Pragmatisk profil och CCC-2 besvarades även av barnets lärare efter godkännande från vårdnadshavarna.

Teknisk utrustning

Datorprogrammet Logos, version 3.0 användes på bärbar dator AOS X552C (Windows 8). För ljudinspelning av utvalda deltest användes Audiorecorder Zoom H1 Handy recorder (mp3, 128 kbps). För säkerhetskopiering av ljud- och resultatfiler användes två stycken USB-minnen Verbatim 16 Gb samt extern hårddisk Seagate Backup Plus Slim Portable Drive.

Procedur

I inledningsskedet tog de forskningsansvariga, tillika handledare för denna studie, kontakt med vårdnadshavarna till de 35 barn som enligt studiens inklusionskriterier utgjorde möjliga deltagare. Först skickades ett brev innehållande information om att en uppföljningsstudie var aktuell. Efter cirka en vecka kontaktades vårdnadshavarna per telefon. Ett informationsbrev om studien och samtyckesblanketter för underskrift med tillhörande förfrankerat returkuvert sändes till de vårdnadshavare som hade ställt sig positiva till att låta sitt barn delta i studien. Efter det att underskrivna samtyckesblanketter hade kommit de två forskningsansvariga tillhanda kontaktades vårdnadshavarna via telefonsamtal av de två logopedstudenterna som genomförde studien. Tidpunkt för testningen av barnet bokades in. Ett välkomstbrev innehållande bokningsbekräftelse samt information om testningstillfället i skrift och bild sändes till vårdnadshavarna. Även vägbeskrivning, anamnesformulär, skattningsformulären Pragmatisk profil och CCC-2, inklusive förfrankerade returkuvert, inkluderades. De båda skattningsformulären sändes enligt överenskommelse antingen till berörd lärare eller till vårdnadshavarna för vidarebefordran till läraren.

Testningen av de 21 slutgiltiga deltagarna i årets studie utfördes antingen på Logopedmottagningen på Astrid Lindgrens Barnsjukhus eller på Logopedmottagningen, Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge. I den aktuella studien testades ett barn på sin skola då vårdnadshavarna inte hade möjlighet att komma till något av sjukhusen under perioden för datainsamlingen. Dagen före teststillfället skickades ett sms med påminnelse om tid och plats till barnens vårdnadshavare. Fördelningen av testtider för samtliga barn (35) vars resultat inkluderas i denna studie blev sådan att 16 barn (46 %) testades på eftermiddagen efter ordinarie undervisningstid och 19 barn (54 %) på helger eller under förmiddagar. Testningen, som utfördes av de två logopedstudenterna, tog ungefär tre timmar att genomföra inklusive en längre paus då barnen bjöds på fika. Medföljande vårdnadshavare ombads vänta utanför rummet där testningen skedde och om skattningsformulären (Pragmatisk profil och CCC-2) och anamnesformuläret inte hade tagits med ifyllda fick detta göras på plats. Som tack för deltagandet i studien fick varje barn, efter genomgången testning, två biocheckar till valfri film.

Bedömningsprotokollet bestod av följande test i nämnd ordning: aktuella deltester ur CELF-4, rättstavning ur DLS, läsrelaterade deltester ur Logos, Ravens progressiva matriser och slutligen aktuella deltester ur ITPA. Resultaten från testningen med datorbaserade Logos exporterades till mapp på datorn samt USB-minne och extern hårddisk. Två resultatfiler skapades från registrerad data: standard- och detaljerad. Den

externa hårddisken delades av de båda studenterna medan båda hade tillgång till varsitt USB-minne. Under den tid då datainsamlingen pågick (7 veckor) genomfördes säkerhetskopiering av data till den externa hårddisken minst en gång per vecka. Personlig information avkodades och varje barns material hanterades under ett ID nummer för att minimera risken för eventuellt upplevt integritetsintrång. Allt material med personlig information, testprotokoll, audiofiler samt skattningsformulär förvarades i låsta skåp på Universitetssjukhuset i Huddinge. Enbart studenterna som genomförde studien samt direkt berörda forskare och handledare kunde få tillgång till materialet.

Testförfarande

Testerna genomfördes i enlighet med manualerna för CELF-4, DLS, Logos och ITPA 3, med undantag för deltestet segmentsubtraktion i vilket det på CD-skiva förinspelade materialet inte användes såsom manualen anvisar. Testledarna själva administrerade uppgifterna genom att läsa dem högt. En gedigen manual med testinstruktionerna, sammanställd av studenterna som genomförde föregående års del av datainsamlingen användes som manuskript under testningarna. Ravens progressiva matriser administrerades så att barnet pekade på det valda svaret och testledaren kryssade för på svarsblanketten, detta för att minimera distraktion genom användning av papper och penna. I de fall då barnet ändrade sitt första svar noterades det på blanketten genom överstrykning av det först valda samt en pil till det slutgiltiga svaret. Tidsaspekten togs inte i beaktande.

Logopedstudenterna förberedde sig för testningen genom att var för sig sätta sig in i testförfarandet samt öva testadministreringen på barn i den privata omgivningen. Samstämmig testadministrering övades genom testning av varandra. De två första testningarna av barn i studien genomförde logopedstudenterna gemensamt och deltesterna fördelades så att varje student hade möjlighet att administrera alla deltester. De två följande testningarna genomfördes i sin helhet av en student med den andra närvarande. Bisittaren följde manuskriptet för respektive deltest, noterade eventuella avvikelser från standardiserat förfarande och diskuterade dessa med testledaren efter avslutad testning. Följande testningar gjordes av en student på egen hand och ordningen kom att bli varannan.

Kvalitativ bedömning av testadministrering gjordes genom att det inspelade materialet avlyssnades. Detta skedde i samband med rättning, bedömning och transkribering av deltesterna. Dessutom lyssnade varje logopedstudent på stickprov ur den andra studentens inspelade material enbart för att bedöma testadministreringen och säkerställa att den skett i enlighet med manualerna. Samtliga noterade avvikelser diskuterades och bedömdes efter huruvida de kunde ha haft inflytande på testresultaten. Avsteg gjordes från testets vändregel när det gällde tre deltagare i deltestet Formulera meningar i CELF- 4. Då maximal poäng erhöles på fler än två uppgifter senare i deltestet ansågs totalpoängen inte ha påverkats. För två deltagare gjordes avsteg från vändregeln i deltestet Repetition av meningar i CELF- 4. Längre fram i deltestet erhöles båda maximal poäng på mer än två uppgifter i följd varpå totalresultatet bedömdes vara opåverkat. Ett barn som inte ville medverka i testet DLS stavning erbjöds att skriva orden med hjälp av tangentbord i stället för som anvisat, med penna på papper, men avböjde förslaget och genomförde till sist inte deltestet. Ett barn kunde inte motiveras att läsa högt i deltestet läsflyt i Logos men svarade på tillhörande frågor i deltestet läsförståelse. Resultaten för läsförståelse medräknades slutligen inte då prestationen inte byggde på läsförståelse

utifrån högläsning som för övriga deltagare. Medföljande vårdnadshavare närvarade i rummet under hela testningen av tre barn samt vid de två sista deltesten för ett barn. Vårdnadshavarna medverkade på intet vis aktivt under testningens gång och deras närvaro ansågs möjliggöra fullföljd testning med den positiva effekt det hade för barnens välmående och samarbetsvilja.

I några fall då osäkerhet uppstod kring bedömning av barnets svar diskuterade studenterna med varandra med avsikt att uppnå konsensus. Fyra uppgifter från deltestet Formulera meningar i CELF-4 skickades vidare till handledarna för bedömning för att få ett sista utlåtande. Rättning och poängsättning utfördes enligt manualerna för respektive deltest utifrån testprotokollen, transkriberat material samt ljudfiler. Resultaten från Logos, DLS, ITPA-3 samt Ravens progressiva matriser fördes över till Excel ark i respektive format dvs. percentil, stanine, råpoäng eller skalpoäng. För registrering av resultaten från CELF-4 användes det av Pearson Assessment tillhandahållna Excel arket för omvandling av råpoäng till skal- och indexpoäng.

Statistisk analys och databearbetning

Deskriptiv statistik valdes för att åskådliggöra fördelning av testresultat både för de enskilda deltesten och över diagnosundergrupperna. Korrelationsanalyser av resultaten från olika genomförda deltest gjordes. Då resultaten för deltesten presenteras på ordinalskala och inte genomgående är normerade mot en normalfördelning genomfördes ickeparametriska test. Spearman's rangkorrelationskoefficient samt förklarad varians beräknades. Signifikansnivån bestämdes till $p < 0.05$ (tvåsidig). För samtliga statistiska analyser användes Statistical Packages for Social Sciences (SPSS), version 23.0, IBM.

Forskningsetiska överväganden

Tilläggsansökan för den tredje uppföljningen av det longitudinella forskningsprojektet som löper över fem år (2015-2019), gjordes och godkändes under hösten 2014 av regionala etikprövningsnämnden i Stockholm (Dnr 2006/61-31/2). Samtliga för årets studie aktuella vårdnadshavare informerades om den pågående studien, dess innehåll och syfte samt erbjöds/ tillfrågades om samtycke till och deltagande i testning samt ifyllande av skattningsformulär. Vårdnadshavarna avgjorde om kontakt med skolan fick etableras och om den skulle tas direkt av logopedstudenterna eller via vårdnadshavarna själva. De barn vars vårdnadshavare hade sänt in undertecknat samtycke bokades för testning. En undertecknad samtyckesblankett mottogs direkt innan testningen då rekryteringen hade skett sent i datainsamlingsperioden. Informationen om rätten att när som helst kunna avbryta medverkandet i studien gavs i samband med att vårdnadshavarna visade intresse att delta. Detta var för att säkerställa att barnen inte skulle uppleva några besvär av testningen eller lida psykiska men. Av samma anledning riktades vid varje enskilt testtillfälle särskild uppmärksamhet på barnets ork och välmående och pauser erbjöds då behov bedömdes finnas. Detaljerad information om testningen som riktade sig till både vårdnadshavare och barn skickades ut i ett brev i god tid innan testtillfället. Vid förekomst av utebliven närvaro vid testning erbjöds en ny tid. Vårdnadshavarna till samtliga deltagare fick information om att de en tid efter genomgången testning skulle erhålla en skriftlig sammanställning av testresultaten. Resultatsammanställningen skulle kunna ligga till grund för en utredning av eventuella frågeställningar avseende läs- och stavningsförmåga. I de fall där en logopedkontakt

bedömdes motiverad utifrån testresultaten informerades vårdnadshavarna om detta samt om hur remiss till logoped kunde erhållas.

Resultat

Resultaten för alla deltest visade att det fanns stora variationer i färdigheter relaterade till läsning och stavning i gruppen 12-åriga barn med AST utan utvecklingsstörning.

Spridningen av deltagarnas resultat i de olika deltesten redovisas i tabell 1. I deltesterna ur Logos (läsflyt, läsförståelse, hörförståelse och snabb benämning) sträckte sig resultaten över i stort sett hela omfånget. Medelvärdena låg mellan percentil 45,72 (läsflyt) och 52,92 (snabb benämning). I deltesterna ur ITPA-3, som mäter avkodning av ord och nonsensord samt segmentsubtraktion, fördelade sig resultaten över hela resultatspannet som pga. takeffekt sträcker sig från percentil 0,01 till 75. I DLS stavning fördelade sig resultaten från Stanine 1-7 som pga. takeffekt utgör det totala omfånget. Medelvärdet låg på 4,32. I resultaten för IGS syntet ett mer begränsat omfång, från percentil 0,01 till 73. Medelvärdet låg på 16,90. Sammanfattningsvis låg medelvärdet för samtliga deltest inom det prestationsområde som motsvarar inga svårigheter. Medelvärdet för IGS låg i lägsta delen av området som motsvarar vissa svårigheter. Medianen för IGS låg på percentil 9 vilket åskådliggör att resultat för hälften av deltagarna låg i prestationsområdet tydliga svårigheter.

Tabell 1.

Omfång, medelvärde, median och standardavvikelse (s) för samtliga deltest. n = antal deltagare som genomförde respektive deltest. För DLS stavning redovisas resultaten i Stanine, för övriga deltest i percentiler.

	LOGOS			ITPA-3	
	läsflyt	läs- förståelse	hör- förståelse	snabb benämning	avkodning
n =	32	31	31	33	34
omfång	97,29	99,98	99,98	96,00	61,90
medel	45,72	47,71	45,48	52,92	45,71
median	40,10	45,60	36,00	61,90	56,50
s	31,80	33,28	28,77	30,23	24,33

	ITPA		DLS	CELF-4
	non- ord	segment subtraktion	Stavning	IGS
n =	33	34	34	35
omfång	74,99	74,99	6	72,99
medel	35,67	40,83	4,32	16,90
median	50,00	37,00	4,00	9,00
s	26,13	28,70	2,23	19,16

Resultaten kategoriserade enligt prestationsområden (inga, vissa och tydliga svårigheter) presenteras i tabell 2. I de läs- och stavningsrelaterade deltesten läsförståelse, läsflyt, hörförståelse, snabb benämning och stavning uppvisade mer än en tredjedel av deltagarna vissa eller tydliga svårigheter. För deltesterna som prövade avkodning av ord och nonsensord samt segmentsubtraktion visade ett mindre antal deltagare svårigheter. Bäst resultat på gruppnivå uppnåddes i deltestet avkodning av ord där ett litet antal deltagare uppvisade svårigheter. För IGS låg resultaten för över hälften av deltagarna inom områdena för vissa eller tydliga svårigheter.

Tabell 2.

Fördelning av resultaten kategoriserade utifrån prestationsområden ur de olika deltesterna

antal (%)	LOGOS			ITPA-3	
	läsflyt	läs- förståelse	hör- förståelse	snabb benämning	avkodning
n=	32	31	31	33	34
svårigheter					
inga	20 (62,5%)	20 (64,5%)	18 (58,3%)	21 (63,6%)	30 (88,2%)
vissa	4 (12,5%)	3 (9,7%)	9 (29,0%)	6 (18,2%)	1 (2,94%)
tydliga	8 (25%)	8 (25,8%)	4 (12,9%)	6 (18,2%)	3 (8,8%)

n=	ITPA		DLS	CELF-4
	non-ord	segment subtraktion	stavning	IGS
	33	34	34	35
svårigheter				
inga	23 (69,7%)	27 (79,4%)	22 (64,7%)	15 (42,8%)
vissa	3 (9,1%)		3 (8,8%)	3 (8,6%)
tydliga	7 (21,2%)	7 (20,6%)	9 (26,4%)	17 (48,6%)

Individuella resultat på alla deltest för samtliga deltagare uppdelade efter prestationsområde åskådliggörs i tabell 3. Heterogeniteten av färdigheter inom varje individ samt i hela gruppen syns tydligt. Tio deltagare presterade genomgående i prestationsområdet inga svårigheter. Samtliga deltagare som genomförde alla deltest hade minst ett resultat inom prestationsområdet inga svårigheter. Fördelning över hela spannet av prestationsområden kunde urskiljas för mer än hälften (17) av deltagare som genomförde alla deltest.

Tabell 3.

Individuella resultat på alla deltest för samtliga deltagare uppdelade efter prestationsområde. 1= Inga svårigheter, 2= vissa svårigheter, 3= tydliga svårigheter, 5= ej genomfört deltest

nr	läsflyt	läsför	hörför	snabb ben	avkod	non ord	seg sub	stavn	IGS
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	2	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	3
13	1	1	1	3	1	1	1	1	1
14	1	2	1	1	1	1	1	1	2
15	1	1	2	1	1	1	1	3	1
16	1	3	2	1	1	1	1	1	1
17	1	1	2	1	1	2	1	2	1
18	2	1	2	1	1	2	1	1	3
19	2	3	1	3	1	1	1	1	3
20	3	1	1	2	1	3	1	1	3
21	3	1	1	3	1	1	3	1	3
22	3	2	3	2	1	1	1	1	3
23	1	1	3	2	1	1	3	2	3
24	3	3	2	3	1	1	1	1	3
25	1	3	1	1	1	3	3	3	3
26	3	3	2	2	1	1	1	3	2
27	3	1	2	1	3	3	1	3	2
28	2	3	2	2	2	1	1	3	3
29	2	2	3	3	1	3	1	3	3
30	3	3	3	1	1	3	3	3	3
31	3	3	2	3	1	3	3	2	3
32	1	5	5	2	3	3	3	3	3
33	5	5	5	5	1	1	1	1	3
34	5	5	5	1	3	5	3	3	3
35	5	5	5	5	5	5	5	5	3

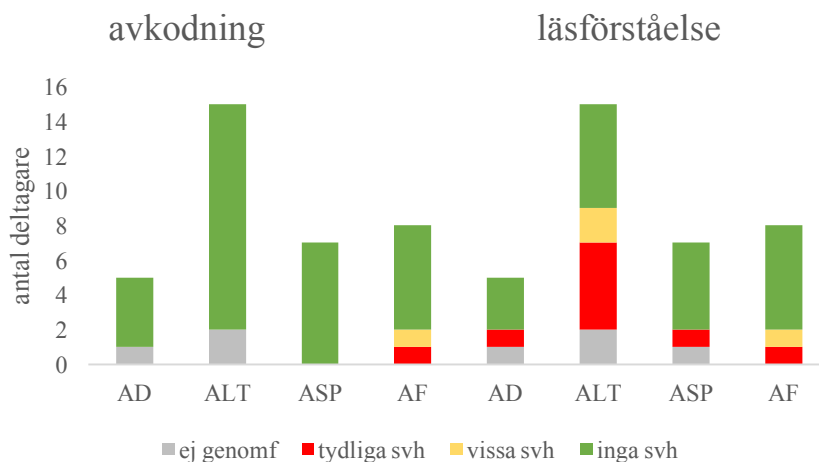
Samband mellan deltester för avkodning av ord och nonsensord, läsförståelse och IGS visas i tabell 3. För avkodning-läsförståelse var Spearman's rho (r_s) = 0,481 men endast 23 % (r_s^2) av variansen i läsförståelse kunde förklaras av avkodningen. För IGS-avkodning var r_s = 0,474 och endast 22 % av variansen i avkodningen kunde förklaras av IGS. För sambandet IGS-läsförståelse var r_s = 0,553 med en förklarad varians (r_s^2) på 31 %. Positiva signifikanta samband erhöles för dessa sambandsanalyser.

Tabell 4.

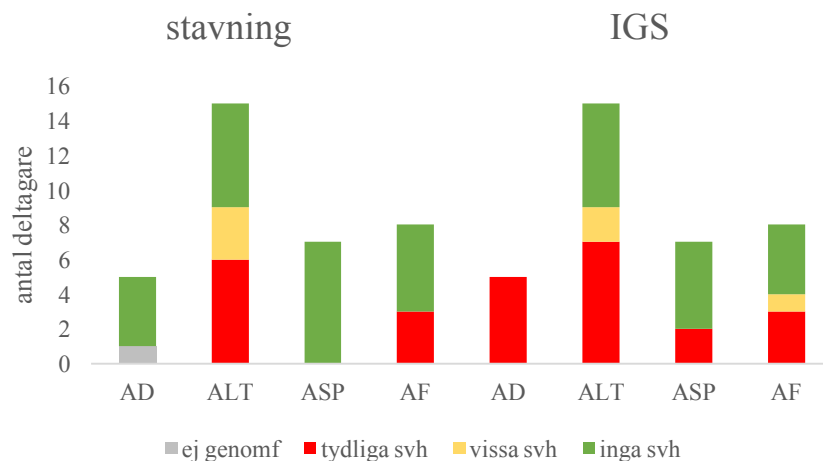
Korrelationsmatris för samband mellan deltester relaterade till avkodning och förståelse. Spearman's rho (r_s), förklarad varians (r_s^2) inom parentes. **= $p < 0,01$ (tvåsidig) och *= $p < 0,05$ (tvåsidig).

	ITPA-3 avkodning		ITPA-3 non ord		LOGOS läsförståelse		CELF-4 IGS	
	r_s	(r_s^2)	r_s	(r_s^2)	r_s	(r_s^2)	r_s	(r_s^2)
ITPA-3 avkodning			0,64**	(0,42)	0,48**	(0,23)	0,47**	(0,22)
ITPA-3 non ord					0,39*	(0,15)	0,29	(0,09)
LOGOS läsförståelse							0,55**	(0,31)

Figurerna 2 a och b visar i stapeldiagram hur representationen av de olika prestationsområdena i deltesterna avkodning, läsförståelse, stavning och IGS fördelade sig i varje diagnosundergrupp avseende diagnos vid T 2. Gruppen deltagare med ASP visade för alla deltest störst andel som presterade inom området inga svårigheter. För gruppen deltagare med AD var diskrepansen störst mellan de avkodningsstavningsrelaterade testen och IGS, där alla deltagare uppvisade tydliga svårigheter. För deltagare i grupperna AF och ALT visade resultaten störst spridning. I deltestet stavning visade dessa två grupper vissa eller tydliga svårigheter emedan de deltagare i grupperna AD och ASP som genomförde deltestet inte uppvisade några svårigheter



Figur 2 a. Staplarna representerar diagnosundergruppernas fördelning i prestationsområdena inga, vissa och tydliga svårigheter för deltest avkodning och läsförståelse. AD= autism, IGS. ALT= autismliknande tillstånd, ASP= Asperger syndrom, AF= autistiska drag.



Figur 2 b. Som figur 2 a för deltesten stavning och IGS. AD= autism, ALT= autismliknande tillstånd, ASP= Asperger syndrom, AF= autistiska drag.

Diskussion

Resultatdiskussion. Denna studie syftade primärt till att kartlägga läs- och stavningsfärdigheter hos 12-åriga barn med tidig AST-diagnos utan utvecklingsstörning baserat på språklig testning av 35 barn. Många av barnen uppvisade tydliga svårigheter inom något eller några områden relaterade till läsning och stavning. På individnivå visade det sig att ett och samma barn kunde prestera inom olika prestationsområden i de olika deltesterna. Exempelvis läste ett barn på nivå för inga svårigheter medan resultatet för förståelse var ett av de lägsta bland samtliga resultat. Detta kan ses som representativt för denna grupp barn där heterogeniteten i färdigheter inte enbart visar sig på grupp- utan även på individnivå. I de läsrelaterade deltesterna läsflyt och läsförståelse uppnådde 12 av 32 barn resultat motsvarande prestationsområdet för vissa eller tydliga svårigheter. När det gäller avkodning av ord placerade sig resultaten för endast 4 av 34 barn i området för vissa respektive tydliga svårigheter. Därmed är avkodning det område där barnen överlag presterade starkast. Liknande fynd, med en stark avkodningsförmåga och en överlag svagare förståelse, gjorde även Huemer och Mann i sin stora studie 2009. Resultaten i stavningstestet fördelade sig över hela stanineskalan. Drygt en tredjedel (12) av barnen uppvisade vissa eller tydliga svårigheter. Detta går inte i linje med tidigare nämnd forskning inom området (Åsberg, 2009; Mayes & Calhoun, 2006), vilket kan tänkas bero på skillnader i deltagargruppernas sammansättning avseende kognitionsnivå, kön och diagnosfördelning. Vidare testades grundläggande språkliga färdigheter, IGS, där resultaten för mer än hälften (20) av barnen låg i prestationsområdena för vissa eller tydliga svårigheter. Iögonfallande är fördelningen mellan prestationsområdena vissa och tydliga svårigheter. I samtliga deltest undantagen hörförståelse och snabb benämning återfanns resultat av betydligt fler barn i området tydliga svårigheter än i området vissa svårigheter. Möjligtvis kan detta vara utmärkande för denna grupp barn. När svårigheter förekommer är de ofta av tydlig art. Att många barn med AST har

nedsättningar i sin språkliga profil går i linje med tidigare forskning av bland andra Kjelgaard och Tager-Flusberg (2001).

Samband mellan avkodning av ord och nonsens ord, läsförståelse och grundläggande språklig färdighet analyserades. Positiva samband fanns mellan resultaten för avkodning och läsförståelse. Detta tyder på att läsförståelsen överlag var bättre hos barn som hade en starkare avkodningsförmåga. Det fanns dock enstaka barn som inte uppvisade några svårigheter i avkodning men hade mycket låga resultat i test som prövade läsförståelse. Dessa barn uppvisade därmed svårigheter i enlighet med den hyperlektiska profilen (Nation, 1999). Å andra sidan fanns det också enstaka barn med en svag avkodning och en god förståelse vilket snarare motsvarar den dyslektiska profilen (Hoover & Gough, 1990). Sambandsanalysen mellan IGS och avkodning respektive läsförståelse visade att det fanns ett tydligt samband mellan IGS och läsförståelse och ett något svagare mellan IGS och avkodning. Med tanke på att förmågan att komma ihåg och återge information prövas inom indexet är dessa resultat inte överraskande.

Fördelningen av barn inom de olika diagnosgrupperna (enligt T 2) var ojämn med stor övervikt för diagnosundergruppen ALT med 15 barn. Då det i flera grupper fanns barn som inte genomförde alla deltest blev resultatunderlaget mindre och några statistiska beräkningar på samband mellan diagnosundergrupp och testresultat gjordes inte. Det gick dock att kvalitativt observera att gruppen barn med ASP överlag verkade uppvisa minst svårigheter med läsrelaterade färdigheter. Av de 6 barn med ASP som genomförde lästesterna i Logos uppvisade genomgående minst 5 barn resultat i nivån för inga svårigheter medan det i de andra diagnosundergrupperna fanns en större divergens i utfallen. Sammanfattningsvis går dessa fynd med en stor spridning av färdigheter i linje med Nation och kollegors studie (2006).

Metoddiskussion. I de insamlade anamnesformulären kunde utläsas att skolsituationen såg olika ut för barnen som deltog i studien och varierade mellan att barnen gick i vanlig klass, liten undervisningsgrupp eller specialklass. Några barn uppgavs ha en resursperson i sin närhet under hela eller delar av skoldagen, några hade stöd i enstaka ämnen medan andra inte hade någon form av undervisningsstöd. Enligt uppgift från vårdnadshavarna hade barnens läsinlärning varierat från en typisk läsinlärning i låg skolålder till att läskoden hade knäckts först i 11-års åldern. Barnen har olika diagnosundergrupper och här blev fördelningen ojämn med betydande övervikt för ALT. Det är diagnosen satt vid T 2 (uppföljningen vid 4- 6 års ålder) som användes för analyserna i denna studie då den ställdes inom det longitudinella forskningsprojektet och därmed är belagd. Det är dock iögonfallande att vårdnadshavarna till 22 av 35 barn har uppgett att deras barn vid ett senare tillfälle har erhållit en annan eller en ytterligare diagnos. Av de 35 barnen i studien rapporterades 10 ha fått tilläggsdiagnosen ADHD/ADD vilket utgör nästan 30 % av alla barn. Fyra av barnen (11,4 %) rapporterades ha språkstörning. Ett av barnen rapporterades förutom diagnosen autism även ha diagnostiserats med både ADHD och språkstörning. Detta kan relateras till det av Gillberg introducerade begreppet ESSENCE (Early Symptomatic Syndromes Eliciting Neurodevelopmental Clinical Examinations) vilket beskriver hur det kan förväntas att en rad tidigt debuterande utvecklingsneurologiska svårigheter ofta förekommer samtidigt (Gillberg, 2010). En ökad belastning på individens redan sköra neurologiska utveckling kan i sin tur leda till negativ påverkan på bl.a. språkliga förmågor och inlärning.

Studiens diagnosfördelning kan ha påverkats av det faktum att ett av inklusionskriterierna var en tidigt erhållen AST-diagnos. ASP blir inte sällan upptäckt och diagnostiserat vid högre ålder än barnen var i då de erhöll sin första diagnos (2-4 års ålder). Beräkningar har visat att omkring en fjärdedel av alla individer med diagnos inom AST har underdiagnosen ASP, något beroende på hur diagnoskriterierna är formulerade (Mattila et al., 2007). I den aktuella studien hade en femtedel av barnen en ASP diagnos och var som grupp betraktad tämligen välfungerande i sina färdigheter. Möjligtvis hade ett större antal deltagare med ASP kunnat höja resultaten för gruppen barn med AST i sin helhet. Dessutom inkluderades, som ovan beskrivet, även barn som redan vid T 2 inte längre uppfyllde diagnoskriterierna för AST utan erhöll symtombeskrivningen autistiska drag. Då projektet i sin helhet handlar om att följa upp barn som har fått en tidig diagnos och intervention är det både korrekt och av vikt att dessa barn inkluderas i studien. I sin avhandling från 2016 följde Barnevik Olsson upp barn ur samma longitudinella forskningsprojekt. Tydliga resultat visade att barn som hade fått en tidig AST diagnos hade betydande svårigheter i flera områden i skolåldern. Även barn som vid en uppföljning i förskoleåldern verkade ha växt ifrån sina svårigheter uppvisade vid 9-13 års ålder återigen svårigheter inom flera områden. Svårigheterna visade sig till exempel inom uppmärksamhet/ aktivitetsreglering, socialt samspel, utåtagerande beteende samt tal och språk. Det är viktigt att vara medveten om dessa barns svårigheter för att kunna fånga upp dem i tid och ge det behövda stödet i skolan så att inte glappet till de typiskt utvecklade barnen blir större. Många av de välfungerande barnen med AST kan tänkas utveckla olika strategier för att maskera sina svårigheter i vardagen.

Testbatteriet som användes i den föreliggande studien var fastställt inom ramarna för forskningsprojektet och användes i samma form i studien som genomfördes 2015 (Kirkham & Thulin, 2015). Testerna hade satts samman för att undersöka ett så brett spektrum av språkliga färdigheter som möjligt vid ett enda tillfälle. I denna studie gav antalet deltest som testade läsrelaterade färdigheter ett ganska litet bedömningsunderlag för endast ett begränsat urval av färdigheter. I studien genomfördes ett läsförståelsetest i Logos som testade läsförståelse i samband med högläsning från en datorskärm. Det hade varit mycket värdefullt att även kunna testa läsförståelse i samband med tyst läsning. Hög- och tystläsning kan tänkas ställa olika krav på kognitiva förmågor och det är möjligt att det vid tyst läsning finns mer kapacitet att ägna åt förståelseprocessen än vid högläsning. En uppgift som prövar läsförståelse i samband med tyst läsning hade kunnat leda till ett annat utfall i resultaten för läsförståelse. Läsförståelse i samband med tyst läsning motsvarar möjligen de krav som ställs på elever i skolsammanhang i högre grad än vad läsförståelse i samband med högläsning gör. Med tanke på att testbatteriet innehöll tester som prövade både läs- och hörförståelse gavs ändå en inte alltför smal bild av barnens förståelse. Vissa barn visade tydliga skillnader mellan hör- och läsförståelseförmåga medan förmågorna verkade vara parallella för andra barn. En övergripande svag förståelse kunde möjligtvis vara en följd av grundläggande språkliga svårigheter. Enbart svårigheter med läsförståelse kunde ses ihop med brister i avkodning och andra delfärdigheter av läsningen hos flera barn.

Deltesterna i Logos medförde en del svårigheter för några av barnen då utrustning som hörlurar samt högläsning krävdes. Några av barnen hade svårt att motiveras till att sätta på sig hörlurar eller läsa högt från skärmen och upplevde dessa moment som hotfulla och utmanande. Detta ledde till att flera barn inte kunde förmås att genomföra något eller några deltest från Logos vilket i sin tur försvagade resultatunderlaget.

Testerna som prövade avkodning av ord och nonsensord är korta deltester med endast 24 respektive 25 uppgifter. Ett mer omfattande deltest med större variation hade varit värdefullt. Nonsensorden i ITPA-3 har illustrerats med små figurer och upplevdes i och med detta inte längre som nonsensord utan snarare som namn vilket kommenterades av ett antal barn.

Stavningstestet prövade stavning av enstaka dikterade ord och gav ingen bild av barnens förmåga till fri skrivning vilket hade varit en intressant och viktig aspekt att undersöka i läs- och skrivsammanhang. Med det aktuella testbatteriet kunde således enbart en aspekt av skrivrelaterade färdigheter, stavning, testas. Detta är förståeligt i och med att ett så brett spektrum av språkliga förmågor som möjligt skulle testas vid ett testtillfälle. Om testbatteriet hade varit större och mer tidskrävande hade testningen behövts delas upp på två tillfällen. En risk hade då varit att fler familjer hade avböjt att delta i testningen med ett lägre antal deltagare som följd. Tidpunkt för testningen bestämdes utifrån vårdnadshavarnas önskemål. Hälften av barnen testades på dagtid under helger. Hälften av barnen testades på veckodagar efter ordinarie undervisningstid. Detta innebar testning med start sent på eftermiddagen och några barn upplevdes av testledarna ha betydande svårigheter vad gällde uppmärksamhet och uthållighet. Då dessa barn eventuellt inte kunde prestera på sin bästa eller ens genomsnittliga nivå hade det varit intressant att veta hur resultaten hade kunnat se ut ifall testningen hade skett vid en annan tidpunkt. Modern till ett av barnen önskade uttryckligen en förmiddagstid men på grund av sjukdom och familjära omständigheter kunde denna önskan i slutändan inte uppfyllas. Barnet deltog ändå i testningen med risk för att tröttheten försvagade vissa resultat. Testadministreringen skedde enligt den mall som utformades av fjolårets logopedstudenter inom samma uppföljningsprojekt (Kirkham & Thulin, 2015). När det gäller bedömningen av resultaten kan små skillnader mellan årets och fjolårets studier inte helt uteslutas. Då rättning och bedömning har skett utifrån deltesternas manualer borde en acceptabel överensstämmelse för proceduren vara säkerställd. För att kunna kategorisera resultaten valdes en genomgående indelning i tre prestationsområden som motsvarade den indelningen som Logos använder sig av. En indelning i fler prestationsområden kunde ha gett en mer nyanserad bild av barnens förmågor och svårigheter. Urvalet av material i testbatteriet försvårade möjligheterna till statistiska analyser och därför redovisas studiens resultat huvudsakligen deskriptivt.

Klinisk relevans. I denna studie har visats att många barn som har fått en tidig AST diagnos utan utvecklingsstörning i 12-årsåldern har märkbara svårigheter inom områden som rör läsning och stavning. Samtliga barn som ingick i denna studie har erhållit tidig intervention enligt metoden tillämpad beteendeanalys (TBA), där träning av språk och kommunikation ingår (Fernell et al., 2011). Detta kan ha bidragit till att de flesta av barnen har förvärvat en tillsynes fungerande kommunikationsförmåga i vardagen. Att tillägna sig de mer övergripande förmågor som krävs för en utvecklad förståelse kan tänkas kräva mer och långvarig träning då förmågornas utveckling inte bara verkar fortlöpa när den språkliga grunden är lagt så som tycks ske hos typiskt utvecklade barn. Alla barn deltog i undervisning enligt grundskolans läroplan med eller utan olika typer av stödinsatser. Studiens resultat visade en bred spridning av svårigheter och färdigheter. Det var i stort inte möjligt att urskilja mönster av svårigheter varken inom gruppen eller för enskilda barn. Skolundervisningen bygger idag i mångt och mycket på en fungerande läsning för kunskapsinhämtning. I takt med ökande ålder ökar skoluppgifternas komplexitet och därmed kravet att förmå tillgodogöra sig innehållet i

lästa texter. Specifika svårigheter med läsförståelse har hos yngre barn (åk 2-3) visat sig predicera generella svårigheter med språkförståelse i högre ålder (Levlin, 2014). Barn som har svårigheter med läsningen kommer att få det allt svårare att uppfylla de krav som skolan ställer. Det verkar angeläget att vara extra uppmärksam på läs- och skrivutvecklingen hos barn med AST då ett antal barn i denna grupp verkar uppvisa svårigheter med läsförståelsen utan motsvarande svårigheter med avkodning eller stavning. För att förhindra att barn med AST som redan kämpar för att få en fungerande skolgång blir utslagna och berövade sina utvecklingsmöjligheter är uppföljning av största vikt.

Framtida forskning. Det vore av stort intresse att undersöka ett bredare spektrum av skrivrelaterade färdigheter hos denna grupp barn än vad som gjordes i den föreliggande studien. Förmågan att uttrycka sig i skrift kan tänkas få växande betydelse i dagens samhälle där olika sociala medier tar alltmer plats i människors vardag och sociala liv. Ett annat viktigt område för framtida forskning blir att kartlägga de pragmatiska och kommunikativa förmågorna hos barn i skolåldern med AST. Dessa förmågor är viktiga för barnens möjlighet att delta och verka i olika sammanhang. Även en vidare uppföljning av hur barnens skolgång utvecklas är viktig. Det går inte att förbise att det inom gruppen finns en inte obetydlig andel barn som vid 12 års ålder har fungerande läs- och stavningsförmåga och inte uppvisar märkbara svårigheter inom de förståelserelaterade delarna. Dessa barn kan i nuläget tänkas prestera på samma nivå som deras typiskt utvecklade jämnåriga. Kommer deras färdigheter fortsätta att utvecklas och motsvara de allt högre krav som ställs i skolan?

Slutsats. Utifrån studiens resultat kan konstateras att gruppen barn med tidig AST diagnos utan utvecklingsstörning vid 12 års ålder uppvisar en stor spridning vad gäller läs- och stavningsfärdigheter. Starkast presterade gruppen på deltestet avkodning medan en stor andel barn uppvisade resultat som tyder på svårigheter med läsförståelse och stavning. Svagast resultat erhöles för indexet som representerar grundläggande språkliga färdigheter (IGS). Den stora heterogeniteten i färdigheter som visas på både grupp- och individnivå ställer stora krav på kunskapen om och bemötandet av dessa barn i och utanför skolsammanhang. En longitudinell uppföljning av dessa barn är därför av stort värde.

Tack!

Vi vill rikta ett stort tack till alla barn och föräldrar som ställt upp med sitt deltagande i studien samt till logopedmottagningarna och den skola som tog emot oss vid testtillfällena. Ett varmt tack till våra handledare Fritjof Norrelgen och Lisen Kjellmer för frikostigt delande av sin stora kunskap, sitt engagemang och uppmuntrande ord. Tack till Ann Malmenholt för tillhandahållande av testmaterial och värdefulla bidrag av erfarenhet och kunskap.

Referenser

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5*. Arlington, Va.: American Psychiatric Association.
- Barnevik Olsson, M. (2016). *Autism Spectrum Disorders- first indicators and school age outcome*. (Doctor of Philosophy, Medicine), Göteborgs Universitet, Göteborg: Ineko AB.
- Berninger, V., Abbott, R., Abbott, S., Graham, S., & Richards, T. (2002). Writing and Reading: Connections between Language by Hand and Language by Eye. *Journal of Learning Disabilities*, 35(1), 39-56.
- Bishop, D. V. (2010). Overlaps Between Autism and Language Impairment: Phenomimicry or Shared Etiology? *Behavior Genetics*, 40(5), 618-629.
- Bishop, D. V., Maybery, M., Wong, D., Maley, A., Hill, W., & Hallmayer, J. (2004). Are Phonological Processing Deficits Part of the Broad Autism Phenotype? *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 128(1), 54-60.
- Bishop, D. V. (2012). *The Children`s Communication Checklist. CCC-2. Manual Svensk Version* (Vol. 2). Bromma: Pearson Assessment.
- Catts, H. W. (2003). Language basis of Reading Disabilities and Implications for Early Identification and Remediation. *Reading Psychology*, 24(3-4), 223-246.
- Fernell, E., Hedvall, A., Norrelgen, F., Eriksson, M., Hoglund-Carlsson, L., Barnevik-Olsson, M., . . . Gillberg, C. (2010). Developmental profiles in preschool children with autism spectrum disorders referred for intervention. *Research in Developmental Disabilities*, 31(3), 790-799.
- Fernell, E., Hedvall, A., Westerlund, J., Höglund Carlsson, L., Eriksson, M., Barnevik Olsson, M., . . . Gillberg, C. (2011). Early intervention in 208 Swedish preschoolers with autism spectrum disorder. A prospective naturalistic study. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2092-2101.
- Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research*, 65(6), 591-598.
- Gillberg, C. (2010). The ESSENCE in child psychiatry: Early Symptomatic Syndromes Eliciting Neurodevelopmental Clinical Examinations. *Research in Developmental Disabilities*, 31(6), 1543-1551.
- Gillberg, C., & Fernell, E. (2014). Autism plus versus autism pure. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(12), 3274-3276.
- Hammill, D. D., Mather, N., Rha, R., & Holmgren, B. (2013). *ITPA-3: Illinois test of psycholinguistic abilities manual*. Stockholm: Psykologiförlaget.
- Hendersson, L. M., Clarke, P. J., & Snowling, M. J. (2014). Reading comprehension impairments in Autism Spectrum Disorders. *Topics in Cognitive Psychology*, 114, 779-797.
- Hoover, W., & Gough, P. (1990). The simple view of reading. *An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 127-160.
- Hudry, K., Leadbitter, K., Temple, K., Slonims, V., McConachie, H., Aldred, C., . . . Charman, T. (2010). Preschoolers with autism show greater impairment in receptive compared with expressive language abilities. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 2010, Vol.45(6), p.681-690, 45(6), 681-690.

- Huemer, S. V., & Mann, V. (2010). A Comprehensive Profile of Decoding and Comprehension in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(4), 485-493.
- Høien, T. (2007). *Logoshandbok-Diagnostisering av dyslexi och andra lässvårigheter*. Stavanger: Logometrica.
- Jacobs, D. W., & Richdale, A. L. (2013). Predicting literacy in children with a high-functioning autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 34(8), 2379-2390.
- Järpsten, B., & Taube, K. (2010). *DLS™ handledning*. Stockholm: Hogrefe Psykologiförlaget AB.
- Kamhi, A. G. & Catts, H. W. (red:er) (2012). *Language and reading disabilities*. Boston: Pearson
- Kanner, L. (1968). Autistic disturbances of affective contact. *Acta Paedopsychiatrica*, 35(4), 100-136.
- Kirkham, A., & Thulin, C. (2015). *Språklig förmåga hos 12-åringar med autismspektrumtillstånd (AST) utan utvecklingsstörning som fått tidig diagnos och intervention: Inst för klinisk vetenskap, intervention och teknik / Dept of Clinical Science, Intervention and Technology; Enheten för logopedi*.
- Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). An Investigation of Language Impairment in Autism: Implications for Genetic Subgroups. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 287-308.
- Kjellmer, L., Hedvall, A., Fernell, E., Gillberg, C., & Norrelgen, F. (2012a). Language and Communication Skills in Preschool Children with Autism Spectrum Disorders: Contribution of Cognition, Severity of Autism Symptoms, and Adaptive Functioning to the Variability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(1), 172-180.
- Kjellmer, L., Hedvall, A., Holm, A., Fernell, E., Gillberg, C., & Norrelgen, F. (2012b). Language Comprehension in Preschoolers with Autism Spectrum Disorders without Intellectual Disability: Use of the Reynell Developmental Language Scales. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1119-1125.
- Kwok, E.Y., Brown, H.M., Smyth, R.E., Oram Cardy, J. (2015). Meta-analysis of receptive and expressive language skills in Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 9, 202-222.
- Landerl, K., & Wimmer, H. (2008). Development of Word Reading Fluency and Spelling in a Consistent Orthography: An 8-Year Follow-Up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150-161.
- Larkin, R. F., & Snowling, M. J. (2008). Comparing phonological skills and spelling abilities in children with reading and language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 43(1), 111-124.
- Levlin, M. (2014). *Läsvårigheter, språklig förmåga och skolresultat i tidiga skolår*. (Doktorsavhandling), Umeå Universitet, Umeå.
- Manning-Courtney, P., Murray, D., Currans, K., Johnson, H., Bing, N., Kroeger-Geoppinger, K., . . . Messerschmidt, T. (2013). Autism Spectrum Disorders. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 43(1), 2-11.
- Mattila, M. L., Kielinen, M., Jussila, K., Linna, S. L., Bloigu, R., Ebeling, H., & Moilanen, I. (2007). An Epidemiological and Diagnostic Study of Asperger

- Syndrome According to Four Sets of Diagnostic Criteria. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(5), 636-646.
- Maughan, B., & Carroll, J. (2006). Literacy and mental disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 19(4), 350-354.
- Mayes, S. D. & Calhoun S. L., (2006). Frequency of reading, math, and writing disabilities in children with clinical disorders. *Learning and Individual Differences*, 16, 145-157.
- Nation, K. (1999). Reading Skills in Hyperlexia: A Developmental Perspective. *Psychological Bulletin*, 125(3), 338-355.
- Nation, K., Clarke, P., Wright, B., & Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(7), 911-919.
- Norrelgen, F., Fernell, E., Eriksson, M., Hedvall, A., Persson, C., Sjölin, M., . . . Kjellmer, L. (2015). Children with autism spectrum disorders who do not develop phrase speech in the preschool years. *Autism*, 19(8), 934-943.
- Pennington, B. F., & Bishop, D. V. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306.
- Raven, J. (2003). *Raven progressive matrices. Handbook of nonverbal assessment*: Springer.
- Ricketts, J., Jones, C. R. G., Happe, F., & Charman, T. (2013). Reading Comprehension in Autism Spectrum Disorders: The Role of Oral Language and Social Functioning. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), 807-816.
- Saldaña, D., & Frith, U. (2007). Do readers with autism make bridging inferences from world knowledge? *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(4), 310-319.
- Semel, E. M., Wiig, E. H., & Secord, W. (2013). *CELF-4, Clinical Evaluation of Language Fundamentals, svensk version*. Stockholm: Pearson assessment.
- Taylor, L., Maybery, M., Grayndler, L., & Whitehouse, A. (2014). Evidence for Distinct Cognitive Profiles in Autism Spectrum Disorders and Specific Language Impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(1), 19-30.
- World Health Organization. (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic Criteria for Research: WHO 1993*.
- Zuccarello, R., Blasi, F. D. D., Zingale, M., Panerai, S., Finocchiaro, M., Trubia, G., . . . Zoccolotti, P. (2015). Reading decoding and comprehension in children with autism spectrum disorders: Evidence from a language with regular orthography. *Research in Autism Spectrum Disorders*.
- Åsberg, J. (2010). Patterns of language and discourse comprehension skills in school-aged children with autism spectrum disorders. *Scandinavian Journal of Psychology*, 51(6), 534-539.
- Åsberg, J., Carlsson, M., Oderstam, A. M., & Miniscalco, C. (2010). Reading comprehension among typically developing Swedish-speaking 10-12-year-olds: examining subgroups differentiated in terms of language and decoding skills. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 35(4), 189-193.
- Åsberg, J. & Dahlgren Sandberg, A. (2012). Dyslexic, Delayed, Precocious or Just Normal? Word Reading Skills of Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Research in Reading*, 35(1), 20-31.
- Åsberg, J., Kopp, S., Berg-Kelly, K., & Gillberg, C. (2009). Reading comprehension, word decoding and spelling in girls with autism spectrum disorders (ASD) or

attention-deficit/hyperactivity disorder (AD/HD): performance and predictors. *International Journal of Language & Communication Disorder*, 1-16.

Åsberg Johnels, J. (2014). Dyslexia and other reading and writing difficulties. Gillberg Neuropsychiatry Center, Sahlgrenska Academy, Göteborgs universitet. Hämtad 2016-04-28, från <http://gillbergcentre.gu.se/english/research/diagnoses--methods-and-ongoing-studies-at-gnc/dyslexia>