



**MEDICINSKA FAKULTETEN**

Lunds universitet

Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi  
Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund

**En tvärsnittsstudie om förskolebarns förmåga till  
inferens utifrån inferensdeltestet i The New Reynell  
Developmental Language Scales (NRDLS)**

**Marianne Lindros Holmgren & Elina Nielsen**

**Logopedutbildningen, 2016  
Vetenskapligt arbete, 30 högskolepoäng**

**Handledare: Kristina Hansson**

## Sammanfattning

**Syfte:** Studien undersökte förskolebarns prestation på inferensdeltestet i The New Reynell Developmental Language Scales (NRDLS). Sambandet mellan inferensförmåga och språkförståelse studerades, inferensuppgifterna analyserades utifrån svårighetsgrad och icke-poänggivande svar kategoriserades.

**Metod:** Föreliggande studie bygger på datainsamling till en svensk normering av NRDLS med fokus på deltestet som undersöker inferensförmåga utifrån en händelsebild. Sammanlagt deltog 499 förskolebarn, åldrarna 2;0-6;11 år, med typisk språkutveckling.

**Resultat:** Inferensförmågan ökade med ålder. Det fanns signifikanta gruppskillnader mellan 2-, 3-, 4- och 5-åringars resultat på inferensdeltestet i NRDLS, men inte mellan 5- och 6-åringar. En stark korrelation påvisades mellan deltesten som undersöker språkförståelse respektive inferensförmåga. Svårighetsgraden på inferensuppgifterna varierade. *Vet inte-svar* var den vanligaste kategorin av icke-poänggivande svar hos 2-åringar medan *Felaktig inferens* var den vanligaste kategorin hos 6-åringar. Kategorin *Felaktig inferens* var den vanligaste typen av icke-poänggivande svar för hela inferensdeltestet sammantaget.

**Slutsatser:** Inferensdeltestet i NRDLS bygger på faktorer som anses vara lämpliga för att undersöka förskolebarns förmåga till inferens, men resultatet bör tolkas kvalitativt snarare än kvantitativt. Kategoriseringen av icke-poänggivande svar gav ökade kunskaper om att typen av icke-poänggivande svar skiljer sig åt åldersmässigt och att typ av inferensuppgift och icke-poänggivande svar stundtals hänger samman.

Sökord: Inferensförmåga, Inferensutveckling, Språkförståelse, Språkstörning, Typer av inferens, Inferens utifrån bild.

## Abstract

**Aims:** This study examined preschool children's performance on the inferential subtest in the New Reynell Developmental Language Scales (NRDLS). The association between inferential ability and language comprehension was investigated as well as the degree of difficulty of each item. Incorrect responses were categorized.

**Method:** The present study uses data from the Swedish standardization of NRDLS, focusing on the subtest examining inferential ability, which is based on a picture. Participants were 499 preschool children with typical language development, aged 2;0-6;11.

**Results:** Inferential ability was higher in older children and there were significant differences between the age groups. General language comprehension and inferential ability correlated strongly. The test items varied in degree of difficulty. *Don't know responses* were the most frequent category of incorrect responses in 2-year-olds whereas *Wrong inference* was most frequent in 6-year-olds. *Wrong inference* was the most common type in general.

**Conclusions:** The inferential task in NRDLS takes into account factors that are considered to influence preschool children's ability to make inferences, but the results should be interpreted qualitatively rather than quantitatively. The types of incorrect responses varied between ages, and the type of inference question and incorrect responses were sometimes associated.

**Keywords:** Inferential ability, Inferential development, Language comprehension, Language impairment, Types of inference, Inferential ability based on a picture.

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	1
<b>Bakgrund</b> .....	1
<b>Vad är inferens?</b> .....	1
<b>Olika typer av inferens</b> .....	2
<b>Typisk utveckling av inferensförmåga</b> .....	3
<b>Inferensförmåga hos barn med språkstörning</b> .....	4
<b>Hur undersöks förmåga till inferens?</b> .....	4
<b>Syfte och frågeställning</b> .....	5
<b>Metod</b> .....	6
<b>Förberedelser</b> .....	6
<b>Deltagare</b> .....	6
<b>Material</b> .....	7
<b>Testprocedur</b> .....	8
<b>Bedömning</b> .....	8
Poängbedömning.....	8
Kategorisering av icke-poänggivande svar.....	8
<b>Statistisk analys</b> .....	10
<b>Reliabilitet</b> .....	10
<b>Resultat</b> .....	10
<b>Resultat på inferensdeltestet</b> .....	10
<b>Korrelationer</b> .....	12
<b>Svårighetsgrad på de olika inferensuppgifterna</b> .....	12
<b>Kategorisering av icke-poänggivande svar</b> .....	13
Kategorisering av icke-poänggivande svar utifrån åldersgrupp. ....	14
Kategorisering av icke-poänggivande svar utifrån inferensuppgift.....	14
<b>Resultatsammanfattning</b> .....	15
<b>Diskussion</b> .....	16
<b>Utveckling av inferensförmåga</b> .....	16
<b>Samband mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten i NRLDS</b> .....	17
<b>Svårighetsgrad på inferensuppgifterna</b> .....	17
<b>Analys av icke-poänggivande svar utifrån ålder</b> .....	18
<b>Analys av icke-poänggivande svar utifrån inferensuppgift</b> .....	19
<b>Metodöverbväganden</b> .....	19

<b>Framtida forskning</b> .....	21
<b>Kliniska implikationer</b> .....	22
<b>Slutsatser</b> .....	22
<b>Tack</b> .....	24
<b>Referenser</b> .....	25

Bilaga 1. Information till vårdnadshavare

Bilaga 2. Medgivandeblankett

Bilaga 3. Frågeformulär

Bilaga 4. Medelvärden, standardavvikelser och antal barn som har svarat på varje inferensuppgift

## **Inledning**

Denna studie ingår i ett större projekt gällande svensk normering av The New Reynell Developmental Language Scales (NRDLS) (Edwards, Letts & Sinka, 2011). NRDLS har nyligen översatts och anpassats till svenska av Kristina Hansson, Liselotte Kjellner och Inger Lundeborg och, de ansvarar även för normeringen av NRDLS. Testet undersöker bland annat förmågan till inferens. Inferensförmåga är en viktig del av den kommunikativa förmågan. Det är en förutsättning för att nå en lyckad och välfungerande kommunikation. I förskolan tränas barnet att reflektera, diskutera och se samband i sin omgivning, vilket stödjer utvecklingen av denna förmåga. Inferensförmågan bidrar i hög grad till förståelse av texter. Förståelse av texter och läsförståelse är i sin tur viktigt för att barnet, i skolåldern, ska klara läroplanens mål och uppnå skolframgång.

I bakgrunden beskrivs inledningsvis vad inferens är och vilka olika typer av inferens som är relevanta för föreliggande studie. Därefter beskrivs hur den typiska utvecklingen av inferens ser ut och hur inferens relaterar till språkförståelse. Eftersom testet syftar till att särskilja barn med typisk språklig utveckling från barn med språkliga svårigheter, beskriver vi också hur förmågan till inferens ter sig hos dessa barn. Slutligen beskrivs också olika metoder för att undersöka förmågan till inferens.

## **Bakgrund**

### **Vad är inferens?**

Förståelse, som i begreppen ”språkförståelse”, ”hörförståelse” och ”läsförståelse” är förmågan att bygga upp en meningsfull och sammanhängande mental representation av det man har hört, läst eller sett för att kunna tolka motiv och avsikt. För att uppnå förståelse vilket kan leda till lyckad kommunikation, behöver barnet förstå ord och meningar, kunna tolka den fysiska kontexten, exempelvis ansiktsuttryck, använda sin omvärldskunskap och tidigare erfarenheter av liknande situationer (Bishop & Adams, 1992; Cain, Oakhill, Barnes & Bryant, 2001; Letts & Leinonen, 2001). Barnet integrerar information från olika yttranden för att skapa en förståelsebaserad representation snarare än att memorera specifika ord eller hela satser (Yuill & Oakhill, 1991). Då ny information tillkommer modifieras och förändras den mentala representationen och redundant information sorteras bort (Bishop, 2014). I begreppet förståelse ingår både bokstavlig förståelse och förståelse som kräver förmåga till inferens. Förståelse som kräver förmåga till inferens förutsätter att barnet kan dra slutsatser om det som inte explicit nämns eller visas. Bokstavlig förståelse kräver att barnet minns detaljer och händelseförlopp som explicit visas eller nämns (Bishop & Adams, 1992). Begreppet ”bokstavlig förståelse” kan även tolkas som den lexikala och syntaktiska kunskap ett barn har om ord och satser. I denna studie har vi genomgående valt att använda Bishop och Adams (1992) definition av begreppet ”bokstavlig förståelse”.

Inferens är förmågan att ”läsa mellan raderna” eller bortom den information som erbjuds och fylla i den information som behövs för att förstå (Kleeck, 2008). Det är en viktig aspekt av vår sociala och kommunikativa förmåga. Inferens är en komplex förmåga som kräver både språkliga och andra kognitiva färdigheter (Newton, Roberts & Donlan, 2010), såsom minne och förmågan att ta en annans perspektiv (Theory of Mind), språkliga processer såsom lexikal och syntaktisk kunskap, samt visuell och auditiv perception. Komplexiteten leder till att ursprunget till svårigheter att förstå inferens är svårt att utröna. Det kan handla om svaghet i en eller flera av dessa funktioner snarare än en allmän begränsning i förmågan till inferens (Perkins, 2010). Enligt Perkins (2010) kan exempelvis oförmåga att avläsa

ansiktsuttryck leda till att barnet har svårare att skilja på en ironisk eller bokstavlig kommentar.

Att sammankoppla språkligt kodad information med kontexten är en grundläggande del av förmågan till inferens. Situationen ett yttrande har producerats i, vem samtalspartnern är, vad som sagts tidigare i samtalet och samtalspartnerns omvärldskunskap, är exempel på kontextuella aspekter som kan påverka samtalet (Linell, 2011). Inferens baseras på individens omvärldskunskap, alltså de erfarenheter, intresse och kunskaper en person har i en viss situation (Bishop, 2014). Spilich, Vesonder, Chiesi och Voss (1979) visade i en studie hur två grupper av människor, med matchande läsförmåga men med olika kunskaper om baseboll, skiljde sig markant åt i förmågan att återberätta en text om en basebollmatch. De med kunskaper om baseboll hade en större kunskapsbas som grund för återberättandet. Det är på så vis av stor vikt att undersöka om bristande inferensförmåga beror på avsaknad av allmän omvärldskunskap kring ämnet eller om det grundar sig i mer fundamentala problem i processen att skapa inferens (Bishop, 2014; Spilich et al., 1979).

Den viktigaste förutsättningen för att ett barn ska utveckla språkliga och kommunikativa färdigheter, däribland förmåga till inferens, är att det deltar i verbal interaktion (Vygotskij, 1978). Barn som inte exponeras för lämpliga kommunikativa utmaningar riskerar att utvecklas till mindre kompetenta samtalspartners, som inte kan ta ansvar för utvecklingen av konversationen (Sadler & Mogford-Bevan, 1997). Inferensförmåga krävs för att man ska kunna tolka vad samtalspartnern menar. Det är en förutsättning för att kunna ge ett adekvat svar. Den nya läroplanen för förskolan ställer högre krav på att barn ska se samband och upptäcka nya sätt att förstå sin omvärld. De ska också kunna reflektera och ge uttryck för egna uppfattningar och förstå andras perspektiv (Läroplan för förskolan, Ipfo, 982011), vilket bland annat kräver förmåga till inferens.

### **Olika typer av inferens**

Det finns olika typer av inferens, dock råder ingen samstämmighet inom ämnet. Då olika namn och innebörd förekommer har vi valt att använda oss av följande begrepp, eftersom de känns mest relevanta för föreliggande studie.

Enligt Cain och Oakhill (1999) består inferens av två komponenter:

- *Textbaserad inferens*: förmågan att dra slutsatser genom att sätta samman olika propositioner i en text med hjälp av språkliga ledtrådar. Exempelvis anaforisk inferens, koppla "han" till en tidigare presenterad karaktär.
- *Luck-i-fyllande inferens*: förmågan att integrera information med omvärldskunskap för att fylla ut informationsluckor.

Kausal inferens är en variant av luck-i-fyllande inferens. Det är den viktigaste typen av inferens för god textförståelse och den är tätt knuten till narrativ förmåga. Förmågan krävs för att förstå även det mest grundläggande i en berättelse (Kleek, 2008; Trabasso & Sperry, 1985).

- *Kausal inferens*: Kräver att barnet förstår sambandet mellan orsak och verkan. Det måste länka samman olika delar av texten samtidigt som de använder sin omvärldskunskap för att fylla i informationsluckor (Kleek, 2008). Kausal inferens besvarar frågorna "varför" (Laing & Kamhi, 2002) och "hur" (Kleek, 2008).

Ford och Milosky (2003) beskriver två typer av kausal inferens:

- *Kausal inferens baserad på fysisk händelse:* Genom en verklig och observerbar händelse kan barnet i framtiden dra slutsatser kring liknande händelser, till exempel, att en regnskur kan vara orsaken till att kläder blir våta.
- *Kausal inferens baserad på känslotillstånd:* Att länka en händelse till en viss känsla är vanligtvis svårare för barn eftersom känslan sällan är tydligt observerbar, till exempel, att ett glömt paraply kan göra den drabbade irriterad eller arg. En samtalspartner kan även uttrycka en viss känsla verbalt, medan de förmedlar en annan känsla icke-verbalt, vilket kräver att lyssnaren känner in alternativa mentala tillstånd.

Lyssnaren gör inferenser under själva samtalsprocessen, vilket är grundläggande för att en lyssnare ska uppnå förståelse i ett vanligt samtal (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994). Även vid läsning av en berättelse görs inferenser samtidigt under själva läsningen (Tompkins, Guo & Justice, 2013). Tre inferenser behöver göras för att förstå denna korta berättelse. ”*Jim sprang snabbt i loppet. Vännerna hurrade när han höll upp trofén.*” (Ford & Milosky, 2008).

- *Kausal inferens utifrån fysisk händelse:* Barnet förstår att Jim har vunnit loppet.
- *Anaforisk inferens:* Barnet förstår att ”han” refererar till Jim.
- *Kausal inferens utifrån känslotillstånd:* Barnet förstår att Jim är glad och/eller stolt över vinsten.

### **Typisk utveckling av inferensförmåga**

Inferensförmågan och förståelse av språk i verkliga kommunikativa kontexter börjar utvecklas under förskoleperioden, långt innan barn börjar skolan och lär sig läsa. Det är förmågor som fortsätter att utvecklas under skolåldern och upp i tonåren (Letts & Leinonen, 2001; Nettelbladt, 2013)

Redan väldigt tidigt i barndomen har barnet en begynnande förmåga till inferens, exempelvis görs antaganden om vad en talare avser med sina yttranden i olika situationer. Genom att tolka icke-verbala signaler, som till exempel ansiktsuttryck, kan det lilla barnet lära sig förstå vuxnas intentioner. Språklig förståelse är inte alltid nödvändig för att förstå intentionerna med ett yttrande, utan kontexten i sig kan vara fullt tillräcklig (Bishop, 2014). Allt eftersom barnet tillgodogör sig erfarenheter, utvidgas den abstrakta kontexten i form av ökad omvärldskunskap. Omvärldskunskapen öppnar upp till förväntningar på vad som är rimligt i speciella fysiska kontexter (Bishop, 2014). Språket ges, allt eftersom det utvecklas, en mer framträdande roll i tolkningsprocessen och på så vis kan barnet ta hjälp av föregående yttranden (Bishop, 2014).

Barn under 3 år förefaller inte använda sig av språk som kontext utan varje yttrande tolkas istället enskilt. Barnet tar alltså inte hjälp av föregående yttrande för att skapa en sammanhängande representation av samtalet (Bishop, 2014) utan förlitar sig mer på bilder och egna erfarenheter (Ryder & Leinonen, 2003). Äldre barn utvecklar gradvis sin förmåga att använda språklig kontext, denna kontext är till en början begränsad och omfattar endast omedelbart föregående yttranden. Vid 5-års ålder blir barnet mer flexibelt i sitt sätt att använda den relevanta språkliga kontexten (Ryder & Leinonen, 2003) och vid 6-års ålder börjar det kunna bygga upp en sammanhängande mental representation av innehållet i längre berättelser och samtal (Bishop, 2014). Med stigande ålder ger barnet färre irrelevanta eller Vet inte-svar (Ryder & Leinonen, 2003).

Det 3-åriga barnet kan redan, i en berättelse, göra inferens utifrån en karaktärs emotionella reaktioner. Det tyder på att de börjar kunna koppla samman känslotillstånd med specifika situationer (Deconti & Dickerson 1994). I 4-års åldern börjar barn, då de lyssnar på en berättelse, kunna förutspå en huvudkaraktärs målsättning. Förmågan fortsätter att stärkas i 6- och 8-års åldern. Förståelse av berättelsen förbättras ytterligare när barn i 6-8-års ålder



börjar göra kausala inferenser. Det vill säga att de kan länka samman olika delar av texten och koppla ihop den med sin omvärldskunskap (Kendeou, Bohn-Gettler, White, & van, 2008).

Theory of Mind (ToM), förmågan att tolka andras mentala tillstånd även om dessa skiljer sig från de egna, det vill säga att ta den andres perspektiv, är en av komponenterna hos inferensförmågan. För att utveckla ToM krävs tre grundläggande faktorer: komplexitet hos mentala representationer, ickeverbal kommunikativ förmåga och social förmåga (Bishop, 2014). De test som avser att mäta ToM visar att barn klarar dessa test från ca 3-5 års ålder, men man kan anta att utvecklingen av ToM börjar mycket tidigare. För fullt utvecklad ToM ska barnet inte bara konstruera metarepresentationer utan också ha lärt sig erfara hur människor reagerar i olika situationer (Bishop, 2014). Ett vanligt sätt att studera ToM är så kallade false belief-test. De undersöker om barnet förstår att en annan person kan ha en felaktig uppfattning till följd av bristande information. Om barnet klarar denna uppgift betyder det att det har förmåga att sätta sig in i någon annans perspektiv. Pillow (1999) påvisar i en false belief-studie att 6-åringar, men inte 4-åringar, tillskriver sin samtalspartner förmåga till inferens.

Inferens är komplext och kräver flertalet olika förmågor. Typisk språkutveckling av impressiva förmågor ger goda förutsättningar för att utveckla förmåga till inferens (Botting & Adams, 2005). Inferensförmåga bygger också vidare på tillräcklig lexikal och syntaktisk förståelse av ett yttrande, samt på förmågan att bibehålla mer än ett koncept i huvudet samtidigt, så kallad metakognition. Metakognition kan uppstå så tidigt som hos det 2-åriga barnet, beroende på typ av slutledning och individens förmåga till perspektivtagande (Botting & Adams, 2005).

### **Inferensförmåga hos barn med språkstörning**

Skolbarn med språkstörning kan ha större svårighet med förståelsefrågor som kräver inferensförmåga än barn med typisk utveckling. Flera studier har visat att barn med språkstörning svarar på inferensuppgifter så som 2-3 år yngre barn med typisk utveckling (Bishop & Adams, 1992; Letts & Leinonen, 2001) eller som barn på matchande språkförståelsenivå (Adams, Clarke & Haynes, 2009). Även barn med autismspektrumtillstånd har bristande inferensförmåga (Norbury & Bishop, 2002). Orsakerna till bristande inferensförmåga skiljer sig åt beroende på diagnos. Hos barn med autism beror svårigheter med inferens på specifika brister i central koherens, det vill säga förmågan att se helhet snarare än detaljer, samt bristande förmåga till ToM. Svårigheter med inferens hos barn med språkstörning anses bero på generella språkliga svårigheter, framförallt med språkförståelse (Norbury & Bishop, 2002).

### **Hur undersöks förmåga till inferens?**

Förståelse av inferens hos skolbarn eller vuxna undersöks vanligtvis genom att de svarar på förståelsefrågor efter att ha läst eller lyssnat på en text (National Institute for Literacy, 2001). Då barns förståelse av inferens undersöks behöver metoden anpassas efter barnets mognad, exempelvis beträffande arbetsminne, exekutiva funktioner och språkutvecklingsnivå (Filiatrault-Veilleux, Bouchard, Trudeau & Desmarais, 2015). En metod för att undersöka förståelse av inferens hos förskolebarn är dialogiskt läsande, då den vuxne ställer förståelsefrågor under själva berättandet, samtidigt som barnet lyssnar (Filiatrault-Veilleux et al., 2015; Kleeck, 2008). Dialogiskt läsande bidrar till barnets allmänna språkutveckling (Botting & Adams, 2005; Cain & Oakhill, 1999; van Kleeck, 2008) och gynnar utvecklingen av inferensförmåga (Wenner, 2004). Dessutom anses dialogiskt läsande främja det yngre barnets fokus och uppmärksamhet på uppgiften (Ford & Milosky, 2003). Då barn använder ”tänk-högt-metoden”, det vill säga verbaliserar vad de har förstått efter varje

mening minskar påfrestningen på arbetsminnet i jämförelse med om hela texten skulle återberättats (Tompkins et al., 2013). Yngre barn kan identifiera fler tydliga kausala samband

om förståelsefrågor ställs samtidigt, jämfört med om de ställs i efterhand (Makdissi & Boisclair, 2006). Trots det undersöker majoriteten av studier inferens i efterhand, efter att uppläsningen av berättelsen är klar (Filiatrault-Veilleux et al., 2015).

Även bilder har använts för att undersöka bokstavlig förståelse och förståelse av inferens (Bishop & Adams, 1992; Bornens, 1990; Ford & Milosky, 2003; Ford & Milosky, 2008; Paris & Paris, 2003; Silva & Cain, 2015; Tompkins et al., 2013). Bilder och bilderböcker är bekanta för förskolebarn. De upplevs som roliga att titta i och är vanligt förekommande hemma och inom förskolan, vilket underlättar vid testning (Paris & Paris, 2003). I 5-8-årsåldern utvecklar barn sin förmåga att urskilja och integrera implicit och explicit information i bilder. I förskole- eller tidig skolålder då barnen ännu inte är självständiga läsare, är användandet av bilder, i ett bekant bilderboksformat, ett bra sätt att mäta barns förmåga till inferens (Paris & Paris, 2003).

Studier visar att förståelse för berättelser hos barn och vuxna är likvärdig oberoende av om berättelsen presenteras som sekvensbilder, animerad film eller text som blir uppläst eller läses själv av testdeltagaren (Gernsbacher, Varner & Faust, 1990; Kendeou et al., 2009). Enligt Bishop och Adams (1992) är det rimligt att anta att en berättelse presenterad med bilder är lättare att förstå för barnen med språkstörning som har typisk ickeverbal intelligens. Flera studier visar dock att dessa barn presterar liknande låga resultat på förståelsefrågor oberoende av om en berättelse presenterades oralt eller visuellt (Ellis Weismer, 1985; Bishop & Adams, 1992; Ford & Milosky, 2003). Ellis Weismer (1985) menar att det kan finnas två anledningar till detta resultat. Dels kan barn med språkstörning ha kognitiva svårigheter som även påverkar det ickeverbala processandet. Dels är verbalt processande nödvändigt för att skapa en mental representation av berättelsen även om den presenteras med bilder, vilket gör att barn med språkstörning presterar sämre.

### **Syfte och frågeställning**

Förmågan till inferens är en förutsättning för en väl fungerande social interaktion (Bishop & Adams, 1992). Under förskoleåldern utvecklas denna förmåga och barnet lär sig att dra slutsatser utifrån det som inte är tydligt uttalat (Bishop, 2014). Inferensförmågan är en viktig grund för läsförståelsen i skolåldern och vidare upp i vuxenlivet (Cain, Oakhill, & Bryant, 2004). Endast ett fåtal studier har gjorts på förskolebarns förmåga till inferens och ännu färre har gjorts på inferensförmåga utifrån bilder. Så vitt vi vet har inga studier gjorts på 2-åringars inferensförmåga eller på förmågan till inferens utifrån en händelsebild. Vi hoppas därmed att vår uppsats kan komplettera forskningen inom detta område.

Ett tydligt samband finns mellan språkförståelse och inferensförmåga (Kendeou et al., 2008). I denna studie vill vi undersöka om detta samband även kan ses mellan inferensdeltestet och de övriga förståelsedeltesten i NRDLS.

Då testningen av NRDLS utfördes uppmärksammande vi att inferenssuppgifternas svårighetsgrad varierade. Inferensuppgifterna i NRDLS har olika grammatisk konstruktion. Det är därför viktigt att undersöka om svårighetsgraden påverkas av hur inferensuppgifterna är konstruerade.

Enligt Ryder och Leinonen (2003) ger barn med stigande ålder färre *Vet inte-svar* och färre *Udda svar*. Vi vill undersöka om det finns ett liknande mönster då icke-poänggivande svar på inferensdeltestet i NRDLS kategoriseras.

Med dessa utgångspunkter ställs följande frågor:

## **Frågeställningar.**

- Hur presterar förskolebarn i åldern 2;0-6;11 på inferensdeltestet i NRDLS?
- Finns det ett samband mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten i NRDLS?
- Skiljer sig inferensuppgifterna i NRDLS åt gällande svårighetsgrad?
- Går det att finna ett mönster för icke-poänggivande svar,
  - utifrån barnets ålder?
  - utifrån typ av inferensuppgift?

## **Metod**

### **Förberedelser**

En pilottestning genomfördes av uppsatsförfattarna på fem barn i åldrarna 2 till 9 år. Pilotstudien syftade till att göra testledarna förtrogna med testmaterial och bedömningsförfarande. Medverkande barn ingick i testledarnas familj eller bekantskapskrets. Eftersom testningen tog 40 minuter eller mer bestämdes att barnen i huvudstudien skulle erbjudas minst en kortare paus, vilket även rekommenderas i testmanualen till NRDLS. Sju grupper logopedstudenter från Linköpings, Lunds och Stockholms universitet utförde normeringen. Vi träffades för en gemensam utbildningsdag kring testförfarandet. Mötets syfte var att säkerställa att testproceduren utfördes enligt testmanualens instruktioner och på så sätt säkerställa validiteten av testresultatet.

### **Deltagare**

Barnen rekryterades från förskolor och förskoleklasser i olika delar av landet. Vi kontaktade rektorer/förskolechefer via telefonsamtal och mail. I mailet bifogades medgivandeblankett och informationsblad till pedagoger och vårdnadshavare. Vid eventuellt godkännande vidarebefordrades informationen till berörda pedagoger som delade ut medgivandeblanketter, frågeformulär och informationsbrev, se bilaga 1-3, till föräldrarna. På frågeformuläret fylldes i om barnet hade normal hörsel och typisk utveckling avseende språklig förmåga och kognition samt om barnet hade svenska som förstaspråk, det vill säga minst en förälder som talar svenska med barnet i hemmet. Även oro över barnets språkutveckling, om barnet varit i kontakt med logoped eller stod på väntelista, efterfrågades.

Sammanlagt delades 1704 medgivandeblanketter ut, 607 föräldrar gav sitt medgivande. Av dessa exkluderades 108 barn som inte uppfyllde inklusionskriterierna, var sjuka eller inte ville delta vid testtillfället. Totalt inkluderades 499 barn i åldern 2;0-6;11 år. Uppsatsförfattarna testade 75 barn.

Enligt direktiv från de som ansvarade för normeringen gjordes en åldersindelning; barn mellan 2 och 4 år delades in i halvårsintervall medan barn mellan 5 och 6 år delades in i helårsintervall. Då det inte fanns större skillnader i resultatet mellan halvårs- och helårsintervall, valde uppsatsförfattarna att i föreliggande studie redovisa barnens resultat i helårsintervall. Ålders- och könsfördelning för samtliga testdeltagare går att utläsa i tabell 1.

Tabell 1. Ålders- och könsfördelning för testdeltagarna i NRLDS

Ålder	Flickor	Pojkar	Totalt
2;0-2;11	43 (52,4%)	39 (47,6%)	82
3;0-3;11	55 (46,6 %)	63 (53,4 %)	118
4;0-4;11	61 (52,1%)	56 (47,9%)	117
5;0-5;11	59 (51,1%)	48 (44,9%)	107
6;0-6;11	34 (45,3%)	41 (54,7%)	75
Totalt	252 (50,5%)	247 (49,5%)	499

## Material

NRLDS består av en förståelsedel och en produktionsdel, med åtta respektive sju deltest. I förståelsedelen uppmanas barnet att peka på bilder eller föremål utifrån testledarens uppmaningar. Vid ett par av deltesten uppmanas barnet även att utföra handlingar med föremål, exempelvis "lägg bollen på bordet". I produktionsdelen uppmanas barnet att benämna föremål, beskriva bilder och handlingar. Testet undersöker sammantaget ordförståelse, ordproduktion, förmåga till inferens, meningsrepetition samt förståelse och produktion av olika grammatiska former och konstruktioner.

Deltest H, i förståelsedelen, som undersöker inferens, är fokus för denna studie. Deltestet kommer fortsättningsvis i föreliggande studie att benämnas inferensdeltestet. Det består av en händelsebild med tio inferensuppgifter (uppgift 63-72). På bilden visas en snabbmatsrestaurang där olika aktiviteter sker. Människor står i kö för att köpa mat, en mamma matar sin bebis och ett barnkalas pågår. Barnet ombeds att peka på någon av personerna på bilden utifrån ställda frågor. Exempel på inferensuppgifter: "Vems barn dricker?", "Vem kommer kanske inte att kunna få någon mat?" och "Vem kommer att få vänta ganska länge på sin mat?". De tio inferensuppgifterna varierar i komplexitet både gällande grammatik och semantik. Inferensdeltestet undersöker barnets förmåga till bokstavlig förståelse och kausal inferens utifrån fysiska händelser och känslotillstånd. En indelning, gjord av uppsatsförfattarna, gällande inferensuppgifternas form och innehåll och i vilken utsträckning de förekommer, presenteras nedan:

- Inferens utifrån känslotillstånd med positiv laddning (glad): 1 uppgift
- Kausal inferens utifrån känslotillstånd med negativ laddning (upprörd, dum): 2 uppgifter
- Kausal inferens utifrån fysisk händelse: 4 uppgifter
- Uppgifter som ställer krav på bokstavlig förståelse (vems dotter har födelsedagskalas?): 2 uppgifter
- Uppgifter med negation: 2 uppgifter
- Uppgifter som ställer krav på tidsuppfattning: 2 uppgifter
- Infinitivfraser, (vem kommer att ....?): 5 uppgifter

## Testprocedur

Testningen skedde individuellt i ett ostört rum på barnets förskola/skola. Den utfördes enligt instruktioner i testmanual och tillsammans med de instruktioner vi fått på utbildningsdagen. Varje testning tog mellan 45 och 75 minuter per barn, inklusive raster. Fem testningar per uppsatsskrivare spelades in för att kontrollera inter- och intrabedömarreliabiliteten.

## Bedömning

**Poängbedömning.** Barnens svar på inferensuppgifterna bedömdes som korrekt eller icke-poänggivande av respektive testledare. Korrekt svar gavs 1 poäng. Då barnets svar bedömdes som icke-poänggivande skulle testledaren be barnet att motivera sitt svar, exempelvis genom att fråga "Hur tänker du nu?" eller "Varför blev det så?". Därefter skulle testledaren notera barnets svar och motivering i testblanketten och i den gemensamma datafil som upprättades.

I testmanualen finns exempel på vilka svar som ska godkännas. Enligt den brittiska manualen ska ett svar godkännas om barnet kan motivera och ge en logisk förklaring till sitt svar (Edwards et al., 2011). Eftersom denna studie bygger på normering av NRDLS har striktare regler för godkännande av svar tillämpats. Barnen gav vid flera tillfällen fullt relevanta och logiska förklaringar, som trots logik och relevant innehåll inte fanns med bland testmanualens godkända exempeluppgifter. På begäran av gruppen som ansvarar för översättning och normering av NRDLS samlades dessa svar in för en vidare och slutgiltig bedömning. Dessa svar samlades därför in och bedömdes (som korrekta eller icke-poänggivande svar) av gruppen som ansvarar för översättning och normering av NRDLS. En gemensam mall med bedömda svar sammanställdes för att ge direktiv gällande poängbedömning till samtliga logopedstudenter som utförde normeringen.

Endast 457 av totalt 499 testade barn genomförde alla tio inferensuppgifterna. Däremot genomförde mellan 463-468 barn varje enskild inferensuppgift. De barn som inte genomförde alla uppgifterna återfanns framförallt bland 2-åringarna. Anledningarna till bortfallen är oklara. Det kan bero på att testledarna har valt att avbryta på grund av att uppgifterna varit för svåra för barnet eller att barnet inte har velat medverka.

**Kategorisering av icke-poänggivande svar.** För att kategorisera icke-poänggivande svar och deras motivering användes en mall konstruerad av Norbury och Bishop (2002), med vissa justeringar. I deras studie lyssnade barnet på kortare berättelser och fick därefter svara på frågor på innehållet. Vid ett icke-poänggivande svar ställdes följdfrågor, som kategoriserades enligt mallen (Norbury & Bishop, 2002). Då två av kategorierna var allt för svåra att särskilja, i vårt underlag, valde vi att slå samman dessa till en kategori. I tabell 1 redovisas en beskrivning av de olika kategorierna med exempel.

Tabell 2. Beskrivning av kategorier enligt modifierad mall av Norbury och Bishop (2002), samt exempel på icke-poänggivande svar från inferensuppgifterna i NRDL5

Typ av fel	Exempel
<b>Felaktig bokstavlig förståelse:</b> barnets svar indikerar att det inte har förstått frågan.	På uppgift “ <i>Vems barn dricker?</i> ” pekar barnet på babyn och motiverar svaret med “för den dricker välling”.
<b>Felaktig inferens:</b> barnet visar på förmåga att länka frågan till omvärldskunskap, men svaret stämmer inte överens med bildens kontext.	På uppgift “ <i>Vem kommer kanske inte att kunna få någon mat?</i> ” pekar barnet på en flicka och motiverar svaret med “vill äta tårta”.
<b>Udda svar:</b> oförväntade svar utifrån kontexten eller innehåller överdrivna och/eller irrelevanta detaljer.	På uppgift “ <i>Vems dotter dricker?</i> ” pekar barnet på en tjej med födelsedagspaket framför sig och motiverar svaret med “kanske en bil”.
<b>Vet inte-svar eller ingen respons:</b> barnets svar kan tolkas som att barnet inte minns frågan, inte kan tolka eller koppla ihop bilden med frågan eller rent språkligt inte kan formulera ett svar.	På uppgift “ <i>Vem kommer att få vänta ganska länge på sin mat?</i> ” svarar barnet “vet inte”.

Sammanlagt fanns 2392 icke-poänggivande svar på de tio inferensuppgifterna i materialet, vilket var för stort antal för ingående analys. Det fanns även en osäkerhet kring hur reliabelt resultatet på en sådan kategorisering skulle bli, eftersom mallen var konstruerad för berättelser och inte för en händelsebild. Kategorierna var även abstrakta och inte helt enkla att särskilja. Det ledde till att endast ett begränsat antal svar kategoriserades.

För att undersöka om fördelningen mellan kategorierna förändrades med ålder, valde vi att kategorisera fem slumpvis utvalda icke-poänggivande svar per åldersgrupp, för varje inferensuppgift. Detta urval speglar dock inte den totala andelen icke-poänggivande svar för varje åldersgrupp, då 2-åringarna har en betydligt högre andel icke-poänggivande svar än 6-åringarna. Det speglar inte heller andelen icke-poänggivande svar på varje inferensuppgift.

Vi valde att bedöma 250 icke-poänggivande svar. På uppgift 63 och 64 fanns dock endast två respektive ett icke-poänggivande svar, i åldersgruppen 6 år, att analysera. Således bedömdes slutligen 243 icke-poänggivande svar. Uppsatsförfattarna utförde kategoriseringen gemensamt och vid oenighet fattades konsensusbeslut efter diskussion

### Etiska överväganden

Rektorer/förskolechefer, vårdnadshavare och testdeltagare informerades om studiens upplägg, att det var frivilligt att delta och att de kunde avbryta sin medverkan både före och under testningen. Endast barn vars föräldrar gett sitt skriftliga medgivande testades. Testningen innebar ingen risk för barnet. Testblanketter avidentifierades och förvarades avskilt från kodnyckeln.

Projektet godkändes av den Etiska kommittén vid Avdelningen för logopedi, foniatri och audiologi, Institutionen för Kliniska Vetenskaper Lund, Lunds Universitet, i december 2015.

## Statistisk analys

Resultaten från samtliga logopedstudenter, som utfört normeringen, sammanställdes i ett gemensamt excelark. Statistikprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 23.0 användes för att göra statistiska beräkningar. För att undersöka om resultatet på inferensdeltestet var normalfördelat användes de fyra deltesten i Test of Normality. Det första deltestet Kolmogorov-Smirnov visade på signifikans, vilket tyder på att resultatet inte är normalfördelat, dock menar Pallant (2010) att detta är något som kan förekomma då stora grupper jämförs. De tre övriga deltesten, histogrammet samt Normal Q-Q Plot och Detrended Normal Q-Q Plot visar att resultatet är normalfördelat. Vi har dragit slutsatsen att resultatet från inferensdeltestet är normalfördelat och valt att använda parametriska metoder. Signifikansnivån sattes genomgående till  $p < 0,05$ . Deskriptiv statistik genomfördes, där medianvärden, medelvärden och standardavvikelser beräknades. One-way ANOVA valdes för att jämföra de olika åldersgruppernas resultat med varandra. För att undersöka samband mellan ålder och olika deltest i NRLDS användes Pearson  $r$ . Korrelationskoefficienten tolkades enligt Cohens (1988) riktlinjer ( $r = 0,10$ – $0,29$  svag,  $r = 0,30$ – $0,49$  medel,  $r = 0,50$ – $1,0$  stark). Effektstorleken beräknades med Partial eta squared ( $\eta^2$ ) och tolkades enligt Cohens (1988) riktlinjer (0,01 liten effektstorlek, 0,06 medel och 0,14 stor).

Intern konsistens för inferensdeltestet räknades ut med Cronbachs alfa.

## Reliabilitet

Inter- och intrabedömarreliabilitet gjordes på tio av uppsatsförfattarnas testningar. Den undersöktes genom att registrera i vilka fall de två bedömarna (eller samma bedömare vid två olika tillfällen med minst en månads mellanrum) gjort samma eller olika bedömning av barnets svar (0 eller 1).

- Interbedömarreliabiliteten (samstämmigheten mellan uppsatsförfattarna) på poängsättningen av NRDLS blev 99,3%.
- Intrabedömarreliabiliteten för poängsättningen av NRDLS blev 99,6% för uppsatsförfattarna.
- Interbedömarreliabilitet på kategoriseringen av icke-poänggivande svar, som utfördes av handledare, blev 79 %.
- Cronbachs alfa för hela inferensdeltestet var 0,72, vilket visar på ett reliabelt resultat.

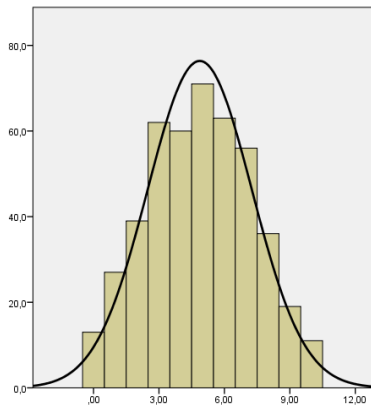
## Resultat

I detta avsnitt redovisas deltagarnas resultat på inferensdeltestet i NRDLS. Vi redovisar även resultat på NRDLS förståelsedel med inferensuppgiften exkluderad, som hädanefter kommer att benämnas förståelsedeltesten. Vidare beskrivs korrelationer mellan barnens ålder och resultat på inferensdeltestet samt förståelsedeltesten. Därefter behandlas jämförelser mellan de olika inferensuppgifterna samt en kategorisering av icke-poänggivande svar.

Medelvärden räknades först fram för barnen i varje halvårsintervall och varje helårsintervall. Då det inte fanns några större skillnader mellan halvårsintervallen valde vi att, som ovan nämns, presentera resultaten i helårsgrupper, vilket gör resultaten mer överskådliga.

## Resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten i NRDLS

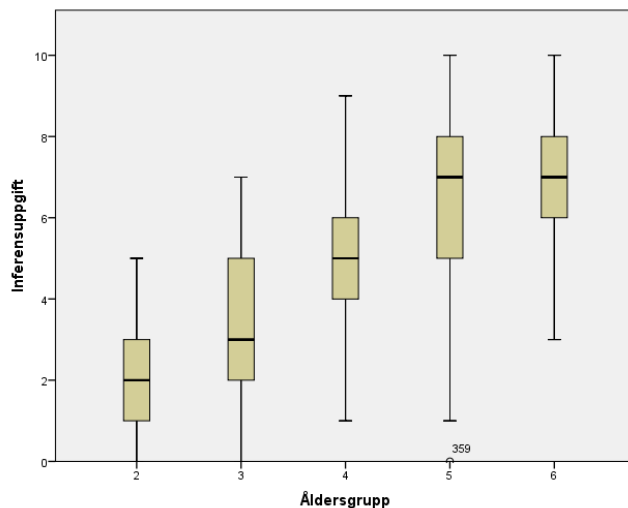
Inferensdeltestet i NRDLS består av tio uppgifter och ger maximalt 10 poäng. Figur 1 visar fördelningen av resultaten på inferensdeltestet för de 457 barn som utförde alla inferensuppgifterna. Det mest frekventa resultatet var 5 poäng, följt av 6 poäng och 3 poäng.



Figur 1. Fördelning över resultat på inferensdeltestet i NRDLs för samtliga åldersgrupper (n=457, medelvärde=4,87, SD=2,387). X-axeln visar resultat på inferensdeltestet. Y-axeln visar antalet barn.

Boxploten som redovisas i figur 2 visar att resultatet på inferensdeltestet i NRDLs ökade med ålder. Medianvärdet steg förutom mellan 5 och 6-åringar. Medianvärdet för 2-åringar var 2, för 3-åringar 3, för 4-åringar 5 och för 5- och 6-åringar 7. Det fanns en stor spridning mellan högsta och lägsta resultat för alla åldersgrupper. Åldersgruppen 5-åringar hade den största spridningen mellan lägsta resultat (0) och högsta resultat (10). Åldersgruppen 6-åringar hade samma median som 5-åringarna, men ett mer samlat resultat.

One-way ANOVA visar att det fanns signifikanta skillnader mellan åldersgruppernas resultat på inferensdeltestet i NRDLs ( $F(4,452)=107,91$ ,  $p = 0,000$ ). Partial eta squared visar på en stor effektstorlek ( $\eta^2=0,49$ ). Post-hoc analys med Bonferroni visar att alla åldersgrupper skiljer sig åt ( $p=0,000$ ), utom 5- och 6-åringarna ( $p=0,089$ ).

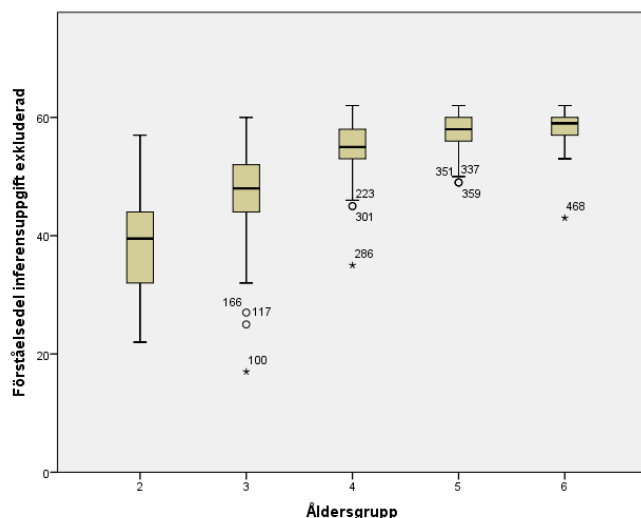


Figur 2. Resultat på inferensdeltestet i NRDLs för respektive åldersgrupp. Lådorna representerar 50 % av resultaten, det tjocka strecket visar åldersgruppens medianvärde, morrhår visar gruppernas spridning (det vill säga högsta respektive lägsta värde). Cirkeln visar ett extremvärde (värde som ligger 1 ½ - 3 lådlängder ifrån lådan). X-axeln visar åldersgrupp och y-axeln visar resultat på inferensdeltestet. Maxpoäng är 10.

Förståelsedeltesten i NRDLs ger maximalt 62 poäng. Figur 3 visar att medianvärdet ökade och spridningen mellan lägsta och högsta resultat minskade med ålder. Det skedde en stor ökning av resultatet mellan 2-, 3- och 4-åringar. Mellan 4-, 5- och 6-åringar skedde en ökning men i lägre grad. One-way ANOVA visar att det fanns signifikanta skillnader mellan



åldersgruppernas resultat på förståelsedeltesten ( $F(4,446)=182,47$ ,  $p=0,000$ ). Partial eta squared visar på en stor effektstorlek ( $\eta^2=0,62$ ). Post-hoc analys med Bonferroni visar att alla åldersgrupper skiljer sig åt ( $p=0,000$ ), utom 5- och 6-åringarna ( $p=1,000$ ).



Figur 3. Resultat på de övriga förståelsedeltesten i NRDLs för respektive åldersgrupp. Lådorna representerar 50 % av resultaten, det tjocka strecket visar åldersgruppernas medianvärde, morrhår visar gruppernas spridning (det vill säga lägsta respektive högsta värde) och cirklar och asterisk visar extremvärden (värde som ligger 1 ½ - 3 lådlängder ifrån lådan). X-axeln visar åldersgrupp och y-axeln visar resultat på de övriga förståelsedeltesten i NRDLs. Max poäng är 62.

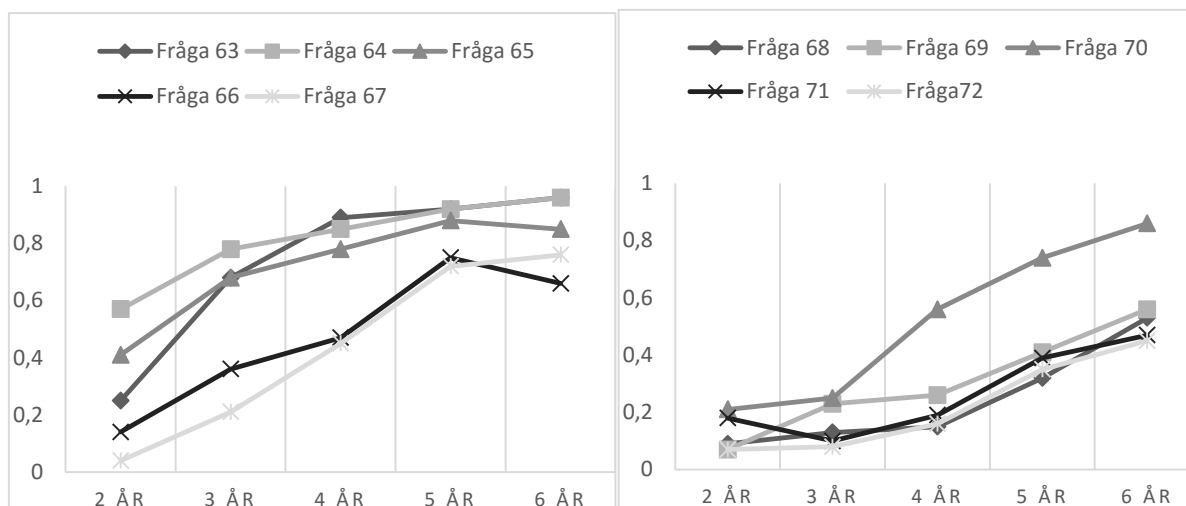
### Korrelationer

Korrelationer undersöktes mellan barnens ålder och resultat på inferensdeltestet i NRDLs. Det fanns en stark korrelation ( $n=457$ ;  $r = 0,71$ ;  $p=0,000$ ). En stark korrelation fanns även mellan barnets ålder och resultat förståelsedeltesten i NRDLs ( $n=451$ ;  $r=0,76$ ;  $p=0,000$ ). Det fanns också en stark korrelation mellan resultatet på inferensdeltestet och resultatet av förståelsedeltesten ( $n=451$ ;  $r= 0,69$ ;  $p= 0,000$ ). Antalet barn som fullföljde hela inferensdeltestet skilde sig åt från antalet som svarade på alla uppgifter i förståelsedeltesten.

### Svårighetsgrad på de olika inferensuppgifterna

För att jämföra resultaten på de olika inferensuppgifterna i NRDLs räknades poängmedelvärde, på varje uppgift, för varje åldersgrupp ut. Resultaten illustreras i figur 4a (uppgift 63-67) och 4b (uppgift 68-72). I bilaga 4 redovisas medelvärden, standardavvikelser och antal barn som har svarat på respektive uppgift. Två aspekter undersöktes:

- Hur resultatet på inferensuppgifterna i NRDLs förändrades med ålder: Med få undantag presterade barnen bättre med stigande ålder, för uppgift 65 och 66 sjönk dock medelvärdet något mellan 5- och 6-års ålder. De uppgifter som ökade i högst grad med ålder var uppgift 63, 67 och 70.
- Hur svår inferensuppgiften i NRDLs var oavsett ålder: Uppgift 68 och 72 som ställer krav på bokstavig förståelse och uppgift 69 och 71 som innehöll negationer gav genomgående ett lägre resultat för alla åldersgrupper. Uppgift 68, 69, 71 och 72 var svåra oavsett barnets ålder.



Figur 4a. Resultat på inferensuppgift 63-67 för de olika åldersgrupperna

Figur 4b. Resultat på inferensuppgift 68-72 för de olika åldersgrupperna

För att jämföra resultatet på de olika inferensuppgifterna räknades även medelvärdet för gruppen som helhet ut. Tabell 3 visar att medelvärdet varierade mellan de olika inferensuppgifterna. Uppgift 64 hade det högsta medelvärdet, ( $M=0,83$ ) av de tio uppgifterna. Uppgift 68, 69, 71 och 72 hade lägre medelvärde ( $M \leq 0,31$ ) än de andra uppgifterna. Antalet barn som svarar på varje inferensuppgift varierar. Av totalt 499 testade barn svarade mellan 463 och 468 barn på varje enskild inferensuppgift.

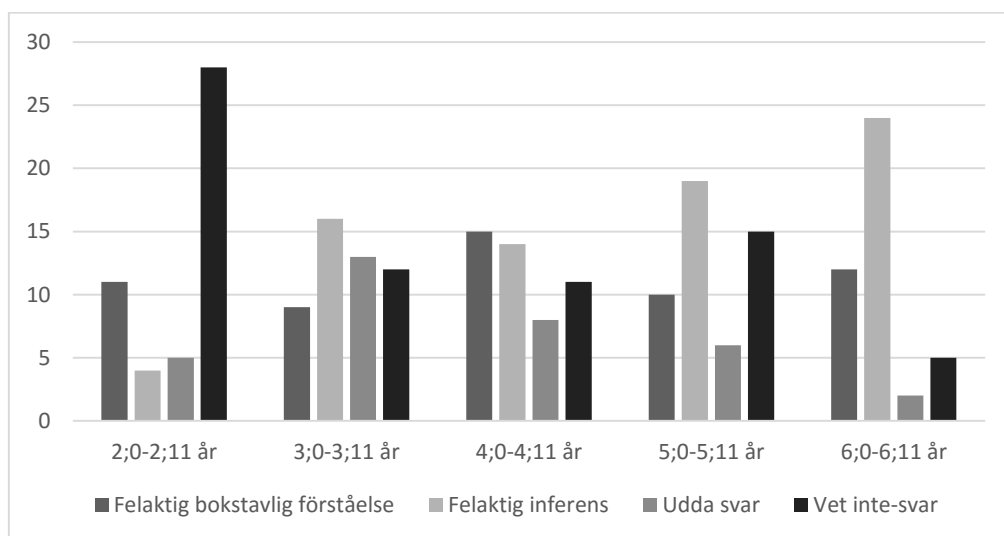
Tabell 3. Medelvärde, standardavvikelse (SD) och antal barn (n) på varje inferensuppgift för alla barn sammantaget

Uppgift	Medelvärde	n	SD
63	0,78	468	0,42
64	0,83	467	0,37
65	0,74	467	0,44
66	0,50	466	0,50
67	0,45	466	0,50
68	0,24	464	0,43
69	0,31	463	0,46
70	0,53	464	0,50
71	0,26	463	0,44
72	0,22	465	0,41

### Kategorisering av icke-poänggivande svar

Av 243 icke-poänggivande svar var *Felaktig inferens* den vanligaste kategorin med 33 % av svaren, följt av *Vet inte-svar* med 31 % av svaren. Därefter *Felaktig bokstavlig förståelse* med 22 % och slutligen *Udda svar* med 14 % av svaren.

**Kategorisering av icke-poänggivande svar utifrån åldersgrupp.** En jämförelse utfördes mellan antalet icke-poänggivande svar för varje åldersgrupp. Det gjordes för att undersöka om andelen icke-poänggivande svar förändras med på ålder. 243 icke-poänggivande svar kategoriserades vilket innebär 50 icke-poänggivande svar per åldersgrupp, förutom för 6-åringar där endast 43 svar kategoriserades. I figur 5 visas fördelningen av icke-poänggivande svar för varje åldersgrupp. Kategorin *Vet inte-svar* dominerade i åldersgruppen 2 år. Denna åldersgrupp hade en lägre andel *Felaktig inferens* än de övriga grupperna. För 6-åringar var förhållandena omvända. De hade högst andel av alla åldersgrupper på *Felaktig inferens* och lägst andel på *Vet inte-svar*. Kategorin *Felaktig inferens* ökade mellan 2 och 3 års ålder, sjönk något mellan 3- och 4-åringar och fortsatte sedan att öka. Andelen *Vet inte-svar* sjunker med ålder förutom för 5-åringarna som har den näst högsta andelen *Vet inte-svar*.



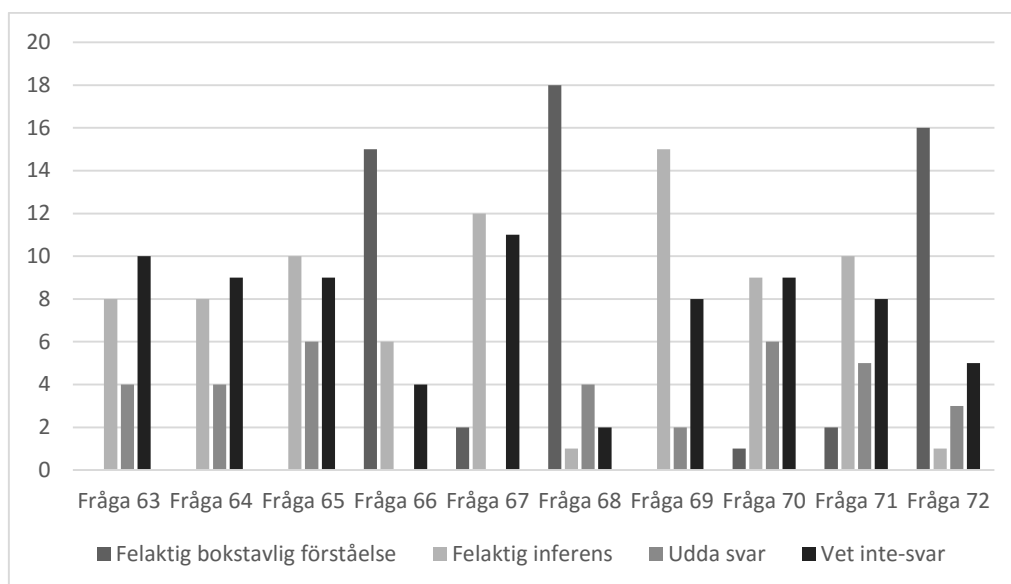
Figur 5. Fördelning av kategoriserade icke-poänggivande svar utifrån åldersgrupp (n=243)

**Kategorisering av icke-poänggivande svar utifrån inferensuppgift** Om man istället tittar på icke-poänggivande svar utifrån varje inferensuppgift, kategoriserades som tidigare nämnts 243 icke-poänggivande svar, vilket innebär 25 icke-poänggivande svar per uppgift, 5 för varje åldersgrupp. Uppgift 63 och 64 har ett färre antal kategoriserade svar (22 respektive 21) eftersom endast tre 6-åringar hade ett noterat icke-poänggivande svar på dessa inferensuppgifter.

I figur 6 visas hur resultatet från kategoriseringen av respektive inferensuppgift ser ut. Vilken kategori av icke-poänggivande svar som var vanligast skiljde sig åt inferensuppgifterna emellan. *Felaktig inferens* var en vanligt förekommande kategori i flertalet uppgifter och den dominerande kategorin i uppgift 65, 67, 69 och 71. Kategorin *Felaktig bokstavlig förståelse* förekom inte alls eller i låg grad hos flertalet av inferensuppgifterna. Däremot dominerade den kategorin svaren för uppgift 66, 68 och 72.

När *Felaktig bokstavlig förståelse* var vanlig var kategorin *Felaktig inferens* och *Vet inte-svar* sällan förekommande, såsom i uppgift 66, 68 och 72. *Udda svar* var en sällan förekommande kategori för samtliga uppgifter. *Vet inte-svar* var en vanlig kategori hos flertalet av uppgifterna och den mest förekommande kategorin i uppgift 63 och 64.

*Felaktig inferens* och *Bokstavlig förståelse* var de kategorier som utmärkte sig mest, såsom i uppgift 66-69 och 72.



Figur 6. Fördelning av kategoriserade icke-poänggivande svar för varje inferensuppgift (n=243)

### Resultatsammanfattning

- Resultatet på inferensdeltestet i NRDL5 är normalfördelat och 5 är det mest frekventa resultatet.
- Det finns signifikanta skillnader mellan åldersgruppernas resultat på inferensdeltestet och en stor effektstorlek. Post-hoc analys visar åldersgruppernas resultat skiljer sig åt signifikant, förutom mellan 5- och 6-åringarna.
- Det finns en stor spridning mellan högsta och lägsta resultat på inferensdeltestet för alla åldersgrupperna. Störst spridning står 5-åringarna för med ett resultat mellan 0 och 10 poäng.
- Medianvärdet för förståelsedeltesten ökar med ålder medan spridningen mellan lägsta och högsta resultat minskar med ålder.
- En stark positiv korrelation finns mellan barnets ålder och resultatet dels på inferensdeltestet och dels på resultat på förståelsedeltesten.
- En stark positiv korrelation finns mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten.
- Inferensuppgifterna i NRDL5 skiljer sig åt gällande svårighetsgrad
- *Felaktig inferens* var det vanligaste icke-poänggivande svaret för hela inferensdeltestet
- *Vet inte-svar* var det vanligaste icke-poänggivande svaret hos 2-åringarna och *Felaktig inferens* var det vanligaste icke-poänggivande svaret hos 6-åringarna
- *Felaktig bokstavlig förståelse* var den vanligaste icke-poänggivande svaret på uppgifter som ställde krav på bokstavlig förståelse

## Diskussion

### Utveckling av inferensförmåga

Studien syftade till att undersöka förmåga till inferens hos förskolebarn med typisk språklig utveckling. När barn med typisk språklig utveckling gör språkliga tester, som syftar till att särskilja barn med språkstörning från barn med typisk språklig utveckling, är det vanligt att finna en takeffekt. Takeffekten innebär att många barn, främst i de högre åldrarna, svarar korrekt på alla testuppgifter. På inferensdeltestet i NRDL5 återfinns ingen takeffekt. Barnens resultat är fördelat enligt en normalfördelningskurva med flest antal svar i mitten och färre antal svar på lägre och högre resultat. Endast tio av 499 barn, mellan 5 och 6 år, har svarat rätt på alla inferensuppgifterna. Detta tyder på att inferensdeltestet är svårt även för äldre förskolebarn med typisk språklig utveckling. En jämförelse av inferensdeltestets resultat mellan den svenska och brittiska normeringen av NRDL5 hade varit intressant att göra, men då det i den engelska normeringen inte går att utläsa enskilda deltests poäng är det inte varit genomförbart. En sådan jämförelse hade visat om våra resultat stämmer överens med den brittiska normeringens. Det hade vidare varit intressant att fundera på ursprunget till eventuella olikheter; kulturella aspekter, skillnader mellan originalspråket och den svenska översättningen, olika laddning på specifika ord mellan språken (till exempel mellan orden "upset" och "upprörd).

Takeffekt kan däremot påvisas på förståelsedeltesten med ett medianvärde nära 60 av 62 möjliga för 5- och 6-åringar.

Studier som undersöker inferensförmågan hos barn yngre än 3 år har inte gått att finna. I föreliggande studie har dock även 2-åringars förmåga till inferens undersökts. En bidragande faktor till att 2-åringarna i vår studie klarar av att besvara och motivera en del av inferensuppgifterna kan vara att de ställs samtidigt som barnet tittat på händelsebilden. Det är mindre krävande för arbetsminnet (Tompkins et al., 2013) och leder till att barnet identifierar fler kausala samband (Makdissi & Boisclair, 2006). En annan bidragande faktor är att barnet inte behöver belasta sitt arbetsminne med att minnas vad som händer på bilden, eftersom den finns tillgänglig samtidigt som inferensuppgifterna ställs, vilket kan underlätta för de yngre barnen.

Carolyn Letts (personlig kommunikation, februari 2016), en av konstruktörerna till NRDL5, menar att de yngre barnen förstår inferensdeltestets upplägg (det vill säga att de vid det här laget i testningen förstår att de ska peka på personer på bilden) men saknar tillräcklig inferensförmåga för att klara av inferensuppgifterna. Vår studie visar dock att 2- och 3-åringarna klarar en del av inferensuppgifterna men har ett lågt medianvärde, 2 respektive 3. Att inferensdeltestet är svårt för 2-åringarna kan också vara orsaken till att endast runt 70 % av barnen svarade på varje enskild inferensuppgift (se bilaga 4). Uppgiften med högst medelvärde för 2- och 3-åringarna var en uppgift som ställde krav på att barnet skulle göra inferens utifrån en karaktärs emotionella reaktion, vilket även Deconti och Dickerson (1994) menar att redan en 3-åring börjar behärska.

Att förmågan till inferens ökar med ålder är i sig ingen förvånansvärd upptäckt. Under förskoletiden sker en snabb utveckling. Kognitiva förmågor såsom impressiva och expressiva språkliga färdigheter samt minneskapacitet utvecklas, samtidigt som förmåga till ToM och metakognition växer fram (Perkins, 2010). Barnets omvärldskunskap och erfarenhetsbas vidgas (Bishop 2014) och sammantaget ligger alla dessa förmågor till grund för utvecklingen av inferensförmågan. Det finns en stark positiv korrelation mellan barnets ålder och hur de presterar på inferensdeltestet i NRDL5, medianvärdet ökar från 2 i 2-års ålder till 7 i 6-års ålder. Signifikanta skillnader finns mellan 2-, 3-, 4- och 5-åringars resultat på inferensdeltestet. I 4-5-års åldern börjar förskolebarnets snabba språkliga utveckling att plana ut något. Barnets språk börjar alltmer likna den vuxnes, vilket kan ses i resultatet på förståelsedeltesten. Inferensförmågan som tidigare varit ytterst begränsad börjar utvecklas i

denna ålder. Kendeou et al. (2008) menar att barn i 4-års åldern börjar utveckla förmåga till inferens och förmågan fortsätter att stärkas i 6- och 8-års åldern, vilket således överensstämmer med våra resultat. Det finns inga signifikanta skillnader mellan 5- och 6-åringarnas prestation på inferensdeltestet. Däremot har 5-åringarna en betydligt större spridning än 6-åringarna på högsta respektive lägsta resultat. En anledning till det kan vara att en del 5-åringar har en god förmåga till att klara uppgifter som kräver förmåga till inferens medan andra står på tröskeln till att utveckla förmågan. En annan orsak kan vara att skillnader i mognad och livserfarenhet nu blir tydligare.

Inom alla åldersgrupper finns en stor spridning mellan lägsta respektive högsta resultat. Störst variation ses hos 5-åringarna, med en variationsvidd på 0-10. Även Kendeou et al. (2008) har uppmärksammat spridning då de undersöker bokstavlig förståelse och förståelse som kräver inferens hos 4- och 6-åringar. Det tyder på att stora individuella skillnader finns, oavsett ålder.

I förståelsedeltesten borträknad ses att spridningen mellan högsta och lägsta resultat minskar i takt med stigande ålder, vilket troligtvis beror på takeffekten. Till skillnad från inferensdeltestet är förståelsedeltesten inte alls lika svår för de äldre barnen.

### **Samband mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten i NRLDS**

Flertalet forskare har funnit ett samband mellan förståelse och förmåga till inferens, både gällande förståelse av berättelser och läsförståelse (Botting & Adams, 2005; Cain & Oakhill, 1999; Cain et al., 2004; Kendeou et al., 2008; Kendeou et al., 2009; Tompkins et al., 2013). Oakhill och Cain (2000) menar att bristande förmåga till inferens orsakar sämre läsförståelse. Om bristande inferensförmåga orsakar brister i förståelse eller tvärt om, är inget som vi i denna studie kan uttala oss om. Däremot sågs ett starkt positivt samband mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten. För både inferensdeltestet och förståelsedeltesten kan man se att resultatet ökar stegvis med ålder. Störst ökning mellan åldersgrupperna i de yngre åldrarna och mindre ökning mellan 5- och 6-års åldern. Detta samband känns förväntat då impressiv språklig förmåga är så tätt sammanknutet med förmågan till inferens (Kendeou et al., 2008; Tompkins, Guo, & Justice, 2013).

### **Svårighetsgrad på inferensuppgifterna**

Svårighetsgraden på inferensuppgifterna i NRDLS varierar från inferensuppgifter som är lättare respektive svårare för alla åldrar till inferensuppgifter som är svåra för de yngre barnen men lättare för de äldre.

Alla inferensuppgifter i NRDLS ställer givetvis krav på lexikal och syntaktisk förståelse. Det vill säga de kräver att barnet har begrepp för det som förekommer på händelsebilden, förstår orden i själva inferensuppgifterna och förstår ordens relation till varandra. De inferensuppgifterna, i NRDLS, som ställer krav på bokstavlig förståelse var svåra för alla barn oavsett ålder. Det motsäger övrig forskning, där barn både med typisk språklig utveckling och med språkstörning presterar liknade resultat oavsett om förståelsefrågor är av bokstavlig karaktär eller ställer krav på inferensförmåga (Bishop & Adams, 1992; Norbury & Bishop, 2002). Vår tolkning är att inferensuppgifterna svårighetsgrad inte orsakas av kravet på bokstavlig förståelse utan snarare på uppgifternas lexikala konstruktion. De svåra inferensuppgifterna börjar med frågeordet "Vems". Utifrån hur barnen pekade och motiverade sina svar kan det tolkas in att flertalet barn istället förstod frågeordet som "Vem". En sådan tolkning leder till ett felaktigt svar.

Fem av inferensuppgifterna innehåller infinitivfraser och två av dessa var svåra för de flesta barnen. Slutsatsen är att infinitivfraser i sig inte försvårar uppgiften, utan att det istället kan vara andra komponenter såsom negationer och krav på tidsuppfattning, som försvårar. Svårighetsgraden att förstå en uppgift ökar om den innehåller negationer. De uppgifter med

infinitivfraser som också ställer krav på tidsuppfattning var svåra för 2-åringarna, men flertalet 6-åringar gav ett korrekt svar. Det förklaras med att barnets tidsuppfattning utvecklas under denna tidsperiod.

Tre av inferensuppgifterna förutsätter att barnen kan göra en inferens utifrån känslotillstånd. Att tolka andras känslotillstånd ställer krav på barnets förmåga till ToM och om de har varit med om liknade situationer tidigare. Känslotillstånd kan vara svårtolkade och är inte lika observerbara som fysiska händelser (Ford & Milosky, 2003). Samtidigt är det den typen av inferens som barnet först börjar att behärska, eftersom de redan som spädbarn tolkar icke-verbala signaler såsom ansiktsuttryck. Den uppgift som hade högst medelvärde, i alla åldersgrupper, var en uppgift som uppmanade barnet att peka på en glad person. Det höga resultatet kan tolkas på två sätt. Dels utifrån att barn har lättare att identifiera positiva känslor än negativa (Ford & Milosky, 2003). Dels utifrån att flera personer på händelsebilden var glada, vilket ökar chansen att peka rätt, eftersom det bedömdes som ett korrekt svar att peka på vem som helst på bilden som ser glad ut. När barnet har svarat rätt kan det antingen ha gjort inferens utifrån tolkning av ansiktsuttryck på bilden eller gjort en kausal inferens, till exempel tolkat att flickan som har kalas är glad för att hon får presenter. De övriga två inferensuppgifterna innehåller känslotillstånd av negativ karaktär. På den ena uppgift finns endast ett möjligt svarsalternativ, 25 % av 2-åringarna och ända upp till 96 % av 6-åringarna svarar rätt på denna uppgift. På den andra uppgiften, där två svarsalternativ är möjliga, ger 14 % av 2-åringarna och 66 % av 6-åringarna ett korrekt svar. Uppgifterna skiljer sig åt, vilket gör det svårt att jämföra dem. Den andra uppgiften med negativt känslotillstånd ("upprörd") innehåller ett ord som somliga barn inte förstod, vilket bidrar till ett lägre resultat. Många barn bad om att få ordet förklarad eller visade i sitt svar att de inte förstod ordets betydelse. Vi tolkar det som att flertalet av dessa icke-poänggivande svar orsakades av att barnet gjorde en felaktig lexikal tolkning. De hade inte tillräcklig begreppslig förståelse för ordet. Frågorna som innehåller känslouttryck är viktiga för testet för att särskilja barn med typisk språklig utveckling från barn med språkstörning. Barn med språkstörning misstolkar positiva och negativa känslotillstånd i betydligt högre grad än barn med typisk språklig utveckling (Ford & Milosky, 2003).

### **Analys av icke-poänggivande svar utifrån ålder**

Det som tolkas som icke-poänggivande svar för testledaren kan ha en fullt logisk förklaring för barnet. Av denna anledning har barnen som ger ett icke-poänggivande svar på inferensuppgifterna i NRDLS fått en chans att förklara eller rättfärdiga sitt svar. Med stigande ålder blir barn mer flexibla i att använda den relevanta språkliga kontexten. Enligt Ryder och Leinonen (2003) ger barn i 5-års ålder färre *Udda svar* och *Vet inte-svar* än 3-åringen. Detta stämmer inte helt med vår data. Andelen icke-poänggivande svar ur kategorin *Udda svar* minskade stegvis från 3 till 6-års ålder. Däremot hade 3-åringarna lägre antal *Vet inte-svar* än 5-åringarna. En spekulation till att åldersgruppen 5-åringar i vår studie hade fler *Vet inte-svar* kan vara att de i denna ålder börjar bli medvetna om svårigheten i att förklara sitt svar och istället väljer det mer "säkra" *Vet inte-svaret*.

*Vet inte-svar* var den vanligaste kategorin för 2-åringar med mer än hälften av svaren (28/50). Anledningar till det kan dels vara att barnet ännu inte har utvecklat tillräcklig förmågan till inferens och dels att själva rättfärdigandet ställer för höga språkliga krav på barnet.

Åldersgruppen 6-åringar har lägst andel *Vet inte-svar* och högst andel *Felaktig inferens*. De gav ofta väldigt kluriga svar, som skulle kunna vara rätt, men som inte helt överensstämde med bildens kontext. Vi tolkar det som att deras språkliga förmåga att motivera sina icke-poänggivande svar har utvecklats och att de har en ökad och fördjupad

omvärldskunskap i jämförelse med de yngre barnen, vilket naturligtvis ger 6-åringarna bättre förutsättningar att motivera sina icke-poänggivande svar.

Ryder och Leinonen (2014) visar i en studie att barn med språkstörning producerar liknande antal icke-poänggivande svar som 2-4 år yngre barn, men betydligt fler icke-poänggivande svar av udda karaktär än de yngre barnen med typisk utveckling. I denna studie har vi inte kunnat göra denna jämförelse eftersom vi endast har testat barn med typisk språklig utveckling.

### **Analys av icke-poänggivande svar utifrån inferensuppgift**

Vilken typ av svar som krävs på de olika inferensuppgifterna speglas, i en del fall, i vilken kategori icke-poänggivande svar som är vanligast. På uppgift 68 och 72 som ställer krav på bokstavlig förståelse (uppgiften börjar med frågeordet "Vems") dominerar kategorin *Felaktig bokstavlig förståelse*. Även uppgift 66 har en hög andel *Felaktig bokstavlig förståelse*. Detta tycks hänga samman med att många barn inte har förstått vad ordet "upprörd" betyder och därigenom gjort en felaktig bokstavlig tolkning.

Ett intressant samband var att då kategorin *Felaktig bokstavlig förståelse* var vanligt var kategorierna *Felaktig inferens* och *Vet inte-svar* ovanliga. Detta gällde inferensuppgifter som innehöll "Vems". Vår tolkning är att barnen har missförstått uppgiften genom att tolka "Vems" som "Vem". På grund av feltolkningen svarar de på en helt annan fråga, som kan betecknas som enklare än ursprungsfrågan, vilket kan bidra till att andelen *Vet inte-svar* och *Felaktig inferens* minskar.

*Felaktig inferens* var den vanligaste kategorin på hela inferensdeltestet sammantaget och för fyra av inferensuppgifterna var det den dominerande kategorin. Alla dessa inferensuppgifter ställer krav på kausal inferens utifrån fysisk händelse. Om detta är en orsak till sambandet är svårt att dra slutsatser om. *Udda svar* var kategorin med lägst antal svar för samtliga inferensuppgifter. Det hade varit intressant att undersöka om denna kategori hade varit mer vanligt förekommande, vilket vore i enighet med forskning på ämnet, om barn med atypisk språklig utveckling hade inkluderats i normeringen. *Vet inte-svar* var en vanlig kategori för flertalet inferensuppgifter och som tidigare nämnts var det den dominerande kategorin av icke-poänggivande svar hos 2-åringarna.

### **Metodöverväganden**

Få studier undersöker förmågan till inferens utifrån bilder. Enligt vår vetskap finns ingen artikel som undersöker förmågan till inferens utifrån en händelsebild. Det gör det svårare att jämföra vårt resultat med andra artiklars resultat, eftersom metoden och tillvägagångssättet för att undersöka förmågan till inferens varierar i hög grad mellan olika artiklar. Detta har även uppmärksammats av Filiatrault-Veilleux et al (2015) i en review. Tidigare forskning har dock klarlagt att det är lika svårt att dra slutsatser utifrån berättelser, bilder eller filmer för såväl vuxna som barn med typisk språklig utveckling och barn med språkstörning (Bishop & Adams, 1992; Ford & Milosky, 2003; Gernsbacher et al., 1990; Kendeou et al., 2009). När NRDLS konstruerades valdes att inferensdeltestet skulle utgå ifrån en händelsebild. Argumenten för detta var dels att barnen vid det här laget i testningen var vana vid att peka på saker och personer på bilder och dels att detta koncept fungerat bra i den tidigare upplagan av testet, RDL-III (C. Letts, personlig kommunikation, februari 2016). Vi upplevde att detta tillvägagångssätt fungerade bra såväl för oss som testledare som för barnen. Händelsebilden känns vald med omsorg. De flesta barn i västvärlden har erfarenhet av snabbmatsrestauranger. Vi hade dock önskat att ansiktena på personerna i bilden varit tydligare illustrerade, eftersom det krävs att barnen ska dra slutsatser om personernas känslotillstånd.



Filiatrault-Veilleux et al (2015) har i en review sammanfattat metodiska faktorer som anses underlättande då förskolebarns förmåga till inferens undersöks.

- Flera modaliteter används i uppgiften
  - I inferensdeltestet i NRDLs lyssnar barnet på uppgiften samtidigt som de tittar på händelsebilden. Detta anses stödja barnets uppmärksamhet och fokus (Ford & Milosky, 2003).
- ”Samtidigt”-frågor
  - I inferensdeltestet i NRDLs ställs inferensuppgifterna samtidigt som barnet tittar på händelsebilden. Detta anses göra att barnet kan identifiera fler kausala samband (Makdissi & Boisclair, 2006) och är mindre belastande för arbetsminnet (Tompkins et al., 2013).
- Analys av svar
  - När barnet i inferensdeltestet i NRDLs har gett ett icke-poänggivande svar på en inferensuppgift ska testledaren be barnet att motivera sitt svar. Barnet har getts möjligheten att rättfärdiga sitt svar och testledaren har fått en mer nyanserad bild av barnets prestation.

Testkonstruktörerna, Susan Edwards, Carolyn Letts och Indra Sinka, har tagit hänsyn till dessa tre faktorer. Det gör att metoden som används i inferensdeltestet lämpar sig för barn mellan 2;0 och -6;11 år, trots att uppgiften i sig undersöker en förmåga som ännu inte utvecklats hos alla barn.

Däremot finns andra möjliga problem med inferensdeltestet i NRDLs. Inferensuppgifterna varierar i hög grad gällande syntaktisk konstruktion. Det är osäkert om inferensuppgiften mäter förmåga till inferens eller mer allmän språklig förståelse. En del studier som undersöker förmåga till inferens har inferensuppgifter med matchande grammatisk form, för att försäkra sig om att responsen inte påverkas uteslutande av den språkliga konstruktionen (Letts & Leinonen, 2001). En mer likvärdig konstruktion av inferensuppgifterna i NRDLs och undvikande av svåra ord, såsom ”upprörd”, anser vi hade ökat validiteten.

I normeringsarbetet har vi haft snäva gränser för om en inferensuppgift ska bedömas som korrekt eller icke-poänggivande. Barnet kan ha gett en logisk förklaring, men trots det har svaret bedömts som icke-poänggivande eftersom svaret inte fullt ut anknytit till händelsebildens kontext. Inferens är en svårbedömd förmåga och barns individuella erfarenheter och omvärldskunskaper har en stor påverkan på hur de härleder sina svar. När testet framöver kommer att användas i klinik är det upp till varje enskild logoped att bedöma om en inferensuppgift ska anses vara korrekt eller inte. Dessa bedömningar kommer troligtvis att skilja sig åt logopederna emellan.

Vi anser att den stora spridningen mellan högsta och lägsta resultat för alla åldersgrupper på inferensdeltestet i NRDLs kan indikera att deltestet bör användas mer som en kvalitativ bedömning snarare än en kvantitativ. Om äldre förskolebarn ger flertalet irrelevanta svar, udda svar eller svar som indikerar bristande förståelse, anser vi det vara ett observandum, och förmågan till inferens behöver undersökas ytterligare.

Vi upplevde att somliga 6-åringar tyckte att uppgifterna i NRDLs var för lätta och att testningen var tråkig. I uppgifter som uppmuntrade eget tänkande, så som inferensdeltestet, tog de tillfället i akt att utmana sig själva genom att komma på så kluriga, men samtidigt så logiska förklaringar som möjligt. Exempelvis på inferensuppgiften ”Vem kommer att få sin mat väldigt snart?” pekar barnet på den andra personen i matkön och motiverar det med ”Hon vill ha sin mat nu och då betalar hon lite extra för att få maten snabbt”. Det skulle kunna vara ett rimligt och logiskt svar, men eftersom det inte helt överensstämde med händelsebildens kontext kunde det inte godkännas. Dessa bedömningar kan ha påverkat de äldre barnens

resultat på inferensdeltestet negativt. Istället för att ge ett enklare svar som tydligt knöt an till händelsebildens kontext som skulle betecknats som korrekt, gav de ett klurigare och mer kreativt svar som tyvärr inte kunde godkännas. I vilken utsträckning detta beteende förekom är svårt att utröna, men vi uppmärksammande det vid ett par tillfällen.

Reliabilitetsbedömning med Cronbachs alfa av inferensdeltestet indikerar att de tio inferensuppgifterna mäter samma underliggande förmåga, men ligger nära gränsen för ett icke-reliabelt resultat. Cronbachs alfa var 0,72 och gränsvärdet för att uppgiften ska betecknas som reliabel är 0,7 (Pallant, 2010). Ingen av de tio inferensuppgifterna sticker ut med ett högre eller lägre värde utan alla ligger på en relativt jämn nivå. Ett lågt antal items, vid en uträkning med Cronbachs alfa, kan orsaka ett lägre värde. Det vill säga att inferensdeltestet ligger på gränsen till att innehålla ett för lågt antal uppgifter för att ge ett tillförlitligt svar angående uppgiftens reliabilitet (Pallant, 2010).

Till denna studie har vi haft tillgång till en stor mängd data. Det har varit positivt, men konsekvensen av det är att vi inte haft full kontroll över testningarna. För vår del har det blivit märkbart då alla testledare inte har noterat svar och motivering på icke-poänggivande svar på inferensuppgiften. Det har till viss del försvårat processen kring kategorisering av de icke-poänggivande svaren. Det har även blivit märkbart gällande bortfallet på inferensdeltestet, då en del barn inte besvarat samtliga inferensuppgifter. Enligt direktiv på utbildningsdagen var ambitionen att barnen skulle besvara så många uppgifter som möjligt, men då barnet inte ville medverka skulle testningen avbrytas. Det förefaller dock som att somliga testledare har avslutat testningen, sedan återupptagit den efter att ha hoppat över ett antal uppgifter. Anledningen till detta är för oss oklar. Vi har dock valt att inte räkna bort barnen som inte har besvarat alla inferensuppgifterna, eftersom många av de yngre barnens svar då skulle ha exkluderats.

För att ge vår uppsats mer tyngd och fyllighet valde vi att kategorisera de icke-poänggivande svaren på inferensdeltestet. Vid forskning gällande förmåga till inferens är det vanligt att en sådan kategorisering utförs (Norbury & Bishop, 2002; Letts & Leinonen, 2001). Det var svårt att hitta en lämplig mall för att kategorisera de icke-poänggivande svaren. Våra icke-poänggivande svar är svar på inferensuppgifter utifrån en händelsebild medan Norbury och Bishops (2002), som har utformat mallen, är svar på inferensfrågor utifrån berättelser. Då våra förutsättningar skiljer sig åt, är det möjligt att det har bidragit till svårigheterna att tillämpa mallen fullt ut. Vi var osäkra på hur reliabelt resultatet skulle bli, eftersom det fanns ett stort tolkningsutrymme. Därav valde vi att endast kategorisera en begränsad del av de icke-poänggivande svaren. Eftersom en del svar platsade i mer än en kategori slogs två kategorier samman. Trots sammanslagningen kvarstod svårigheter med en del av svaren. Vi landade i en situation där vi stundtals började tolka in hur barnet kunde ha tänkt. Det var framförallt svårt att särskilja om ett svar skulle betecknas som *Felaktig inferens* eller *Udda svar*. Denna tvetydighet kring bedömningen speglas i den låga interbedömarreliabiliteten (79 %) för kategoriseringen av icke-poänggivande svar. Kategorin *Vet inte-svar* var den kategori där mest enighet rådde mellan bedömare och medbedömare.

Studien syftade bland annat till att undersöka om fördelningen mellan kategorierna förändrades med ökad ålder. Det är anledningen till att vi valde att kategorisera fem icke-poänggivande svar för varje åldersgrupp. Problematiskt är dock att vår kategorisering inte speglar andelen icke-förväntade svar för varje åldersgrupp.

## **Framtida forskning**

Denna studie undersöker enbart inferensförmåga och förståelse hos barn med typisk språkutveckling. Att studera åldersmatchande barn med språkstörning, på inferensdeltestet i NRDL, för att undersöka i vilken grad deras resultat skiljer sig från barnen i normeringen, hade varit en intressant fortsättning på denna studie. Det hade varit intressant att undersöka

om barnen med språkstörning, testade med NRDLS, presterar som ett 2-3 år yngre barn, vilket tidigare forskning visar då inferensförmåga hos skolbarn med och utan språkstörning undersökts (Letts & Leinonen, 2001; Bishop & Adams, 1992).

En omarbetning av inferensuppgifterna i NRDLS, för att ge uppgifterna en mer likvärdig grammatisk och syntaktisk konstruktion, anser vi hade kunnat öka validiteten på testet. Det hade varit intressant att sedan jämföra resultat mellan originalversionen och den omarbetade versionen.

### **Kliniska implikationer**

Att undersöka förmågan till inferens är betydelsefullt vid utredningar av språkliga svårigheter och läs- och skrivsvårigheter, eftersom det är en väsentlig del av både språkförståelsen och den pragmatiska förmågan. Inferensdeltestet i NRDLS är konstruerad i enlighet med de faktorer som Filiatrault-Veilleux et al, (2015) anser vara stödande då man undersöker förskolebarns förmåga till inferens, vilket gör den till ett lämpligt verktyg för att mäta denna förmåga hos dessa barn. Skolbarns förmåga till inferens undersöks vanligtvis genom att barnen lyssnar på eller läser en berättelse och därefter svarar på frågorna på innehållet. I takt med ökade krav i skolan, där barnet behöver läsa för att tillägna sig kunskaper, kommer barn med förståelseproblematik att komma efter jämnåriga i skolarbetet. En inferensuppgift som är anpassad för förskolebarn ger möjlighet att tidigare identifiera dessa svårigheter. Tidig intervention kan då sättas in redan i förskoleåldern, vilket på sikt kan bidra till att ge barnet bättre förutsättningar att nå läroplanens mål i skolåldern samt stärka deras sociala kompetens.

### **Slutsatser**

Resultatet i denna studie visar att 2- till 7 åringars förmåga till inferens ökar med ålder. De yngsta barnen har ett lågt medianvärde på inferensdeltestet. Det indikerar att deras förmåga till inferens är begränsad vilket är i enlighet med hur den typiska utvecklingen av denna förmåga ser ut. De äldsta barnen (5-6 åringar) har ett högre medianvärde, men når inte taket för uppgiften, vilket tyder på att deras inferensförmåga är under utveckling. Signifikanta gruppkillnader finns mellan 2-, 3-, 4- och 5-åringarnas resultat på inferensdeltestet. Däremot finns inga signifikanta gruppkillnader mellan 5- och 6-åringarnas resultat. Det finns en stor spridning mellan lägsta och högsta resultat för alla åldersgrupperna.

Att inferensdeltestet i NRDLS använder flera modaliteter, ställer frågorna samtidigt som barnet tittar på händelsebilden samt ger barnet möjlighet att motivera ett icke-poänggivande svar, gör det till en lämplig uppgift att undersöka inferensförmågan hos så små barn som 2-åringar. Dock anser vi att uppgiften hade förbättrats om inferensuppgifterna haft en mer likvärdig grammatisk konstruktion.

I jämförelse med förståelsedeltesten är inferensdeltestet en relativt svår uppgift för alla åldersgrupper. Ett starkt positivt samband ses dock mellan resultat på inferensdeltestet och förståelsedeltesten. Samband känns förväntat eftersom språkförståelse är beroende av såväl bokstavlig förståelse som förmåga till inferens.

Inferensuppgifterna i NRDLS varierar i hög grad gällande svårighetsgrad. En del av inferensuppgifterna är svårare respektive lättare för gruppen som helhet medan andra är svårare för de yngre barnen och lättare för de äldre barnen. Inferensuppgifterna skiljer sig åt i grammatisk konstruktion, vilket enligt vår analys kan påverka svårighetsgraden. Inferensuppgifter som ställer krav på bokstavlig förståelse samt inferensuppgifter innehållande infinitivfraser med negation är svårare för flertalet barn. I kategoriseringen av icke-poänggivande svar är *Felaktig inferens* den vanligaste kategorin för hela inferensdeltestet. *Felaktig bokstavlig förståelse* är mest förekommande vid de inferensuppgifter som ställer krav på bokstavlig förståelse.

Kategoriseringen av icke-poänggivande svar visar att *Vet inte-svar* är den vanligaste kategorin för 2-åringar. För 6-åringarna är resultatet det motsatta, med lägst andel *Vet inte-svar* och högst andel *Felaktig inferens*. Det tyder på att 6-åringen har en språklig mognad och större omvärldskunskap som de kan dra nytta av i jämförelse med 2-åringen.

Kategorisering av icke-poänggivande svar gav en ökad insikt i hur de olika inferenssuppgifterna skiljer sig åt. Den tydliggjorde även att 2-åringarna gav en annan typ av icke-poänggivande svar än 6-åringarna. Det var intressant att utläsa hur 6-åringarna ansträngde sig för att hitta på en klurig och för dem logisk förklaring, men som inte var helt i enlighet med händelsebildens kontext.

Sammanfattningsvis kan vi, trots att svaren stundtals är svårtolkade, konstatera att inferensdeltestet i NRDLS förefaller fungerar förhållandevis väl långt ner i åldrarna, för att undersöka denna viktiga aspekt av språkförståelse. Däremot anser vi att resultatet på detta deltest bör tolkas kvalitativt i högre grad än kvantitativt.

## **Tack**

Vi vill rikta ett stort tack till alla glada, trevliga och klipska förskolebarn som har gjort denna studie möjlig. Tack till alla pedagoger för er flexibilitet och ert engagemang.

Ett stort tack även till vår handledare Kristina Hansson för god hjälp och värdefull handledning.

## Referenser

- Adams, C. Clarke, E. & Haynes, R. (2009). Inference and sentence comprehension in children with specific or pragmatic language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44(3), 301-318.
- Bishop, D. V. M. (2014). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. London: Psychology Press, 2014; Classic edition.
- Bishop, D. V. M. & Adams, C. (1992). Comprehension problems in children with specific language impairment: Literal and inferential meaning. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35(1), 119-29.
- Bornens, M. -T. (1990). Problems brought about by "reading" a sequence of pictures. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49(2), 189-226.  
doi:10.1016/0022-0965(90)90055-D
- Botting, N. & Adams, C. (2005). Semantic and inferencing abilities in children with communication disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 40(1), 49-66 18p.
- Bowyer-Crane, C & Snowling, M. J. (2005). Assessing children's inference generation: What do tests of reading comprehension measure? *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 189-201.  
doi:10.1348/000709904X22674
- Cain, K. & Oakhill, J. V. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure in young children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 11(5-6), 489-503.
- Cain, K., Oakhill, J. V., Barnes, M. A. & Bryant, P. E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory and Cognition*, 29(6), 850-859.
- Cain, K., Oakhill, J. & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* Hillsdale : L. Erlbaum Associates, 1988; 2. ed.
- Deconti, K.A. & Dickerson D.J., (1994) Preschool children's understanding of situational understanding of other's emotions . *Cognition and Emotion*, Vol 8, nr 5, 453-72.  
doi: 10.1080/02699939408408952
- Dimitrovsky, L., Spector, H., Levy-Shiff, R. & Vakil, E. (1998). Interpretation of facial expressions of affect in children with learning disabilities with verbal or nonverbal deficits. *Journal of Learning Disabilities*, 31(3), 286-312 8p.

- Edwards, S., Letts, C. & Sinka, I. (2011) *The New Reynell Developmental Language Scales*. London: GL-Assessment.
- Ellis Weismer, S. (1985) Constructive Comprehension Abilities Exhibited by Language-Disordered Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, June 1985, Vol. 28, 175-184.  
doi:10.1044/jshr.2802.175
- Filiatrault-Veilleux, P., Bouchard, C., Trudeau, N. & Desmarais, C. (2015). Inferential comprehension of 3–6 year olds within the context of story grammar: A scoping review. *International Journal of Language & Communication Disorders*,  
doi:10.1111/1460-6984.12175
- Ford, J. A. & Milosky, L. M. (2003). Inferring emotional reactions in social situations: Differences in children with language impairment. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 46(1), 21-30 10p.
- Ford, J. A. & Milosky, L. M. (2008). Inference generation during discourse and its relation to social competence: An online investigation of abilities of children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 51(2), 367-380 14p.
- Gernsbacher, M. A., Varner, K. R. & Faust, M. E. (1990). Investigating differences in general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(3), 430-445.  
doi:10.1037/0278-7393.16.3.430
- Graesser, A. C., Singer, M. & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101(3), 371-95.
- Holder, H. B. & Kirkpatrick, S. W. (1991). Interpretation of emotion from facial expressions in children with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 24(3), 170-77.
- Kendeou, P., Bohn-Gettler, C., White, M. J. & van, d. B. (2008). Children's inference generation across different media. *Journal of Research in Reading*, 31(3), 259-272.
- Kendeou, P., van, d. B., White, M. J. & Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778.  
doi:10.1037/a0015956
- Kleeck, A. V. (2008). Providing preschool foundations for later reading comprehension: The importance of and ideas for targeting inferencing in storybook-sharing interventions. *Psychology in the Schools*, 45(7), 627.
- Laing, S. P. & Kamhi, A. G. (2002). The use of think-aloud protocols to compare inferencing abilities in average and below-average readers. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 436-447 12p.

- Letts, C. & Leinonen, E. (2001). Comprehension of inferential meaning in language-impaired and language normal children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(3), 307-328 22p.
- Linell, Per, (2011), *Språkande: samtal, språk och grammatik*. Linköping: Linköpings universitet
- Lynch, J. S. & van, d. B. (2007). Understanding the glue of narrative structure: Children's on- and off-line inferences about characters' goals. *Cognitive Development*, 22, 323-340. doi:10.1016/j.cogdev.2007.02.002
- Läroplan för förskolan lpfö 98* (2011). Stockholm: Skolverket: Fritze distributör], (Stockholm: Edita); 2., rev. uppl.
- Makdissi, H. & Boisclair, A. (2006). Interactive reading: A context for expanding the expression of causal relations in preschoolers. *Written Language and Literacy*, 9(2), 177-211. doi:10.1075/wll.9.2.02mak
- National Institute for Literacy. (2001), *Put reading first: The research building blocks for teaching children to read*. Hämtad den 5 maj 2016 från <https://lincs.ed.gov/publications/pdf/PRFbooklet.pdf>.
- Nettelbladt, U. & Salameh, E (2007). Kap 1, Språkstörning hos barn: I Nettelbladt, U., & Salameh, E (Red.) *Språkutveckling och språkstörning hos barn* Lund : Studentlitteratur, 2007.
- Nettelbladt, U. (2013). Kap 10, Pragmatisk utveckling i skolåldern: *Språkutveckling och språkstörning hos barn. Pragmatik -teorier, utveckling och svårigheter* Lund: Studentlitteratur, 2013; 1. uppl.
- Newton, E. J., Roberts, M. J. & Donlan, C. (2010). Deductive reasoning in children with specific language impairment. *British Journal of Developmental Psychology*, 28(1), 71-87 17p. doi:10.1348/026151009X480185
- Norbury, C. F. & Bishop, D. V. M. (2002). Inferential processing and story recall in children with communication problems: A comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment and high-functioning autism. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(3), 227-251 25p.
- Oakhill, J. & Cain, K. (2000). *Children's difficulties in text comprehension: Assessing causal issues*. Oxford University Press.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual. [elektronisk resurs] : A step by step guide to data analysis using SPSS* Maidenhead : McGraw-Hill International (UK) Ltd, 2010; 4th ed.
- Paris, A. H. & Paris, S. G. (2003). Assessing narrative comprehension in young children. *Reading Research Quarterly*, 38(1), 36-76. doi:10.1598/RRQ.38.1.3



- Perkins, M. R. (2010). *Pragmatic impairment* Cambridge : Cambridge University Press, 2010.
- Pillow, B. H. (1999). Children's understanding of inferential knowledge. *Journal of Genetic Psychology, 160*(4), 419.
- Ryder, N. & Leinonen, E. (2003). Use of context in question answering by 3-, 4- and 5-year-old children. *Journal of Psycholinguistic Research, 32*(4), 397-415.
- Ryder, N. & Leinonen, E. (2014). Pragmatic language development in language impaired and typically developing children: Incorrect answers in context. *Journal of Psycholinguistic Research, 43*(1), 45-58.
- Sadler, J. & Mogford-Bevan, K. (1997). 'Teacher talk' with children with language disorders: Four case studies I. *Child Language Teaching & Therapy, 13*(1), 15-36 22p.
- Silva, M. & Cain, K. (2015). The relations between lower and higher level comprehension skills and their role in prediction of early reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 107*(2), 321-331.
- Spilich, G. J., Vesonder, G. T., Chiesi, H. L. & Voss, J. F. (1979). Text processing of domain-related information for individuals with high and low domain knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 18*, 275-290.  
doi:10.1016/S0022-5371(79)90155-5
- Tompkins, V., Guo, Y., & Justice, L. M. (2013). Inference generation, story comprehension, and language skills in the preschool years. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 26*(3), 403-429.
- Trabasso, T., Magliano, J. P. (1996), Conscious understanding during comprehension. *Discourse Processes, 21*, 255-287
- Trabasso, T. & Sperry, L. L. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language, 24*(5), 595-611.  
doi:10.1016/0749-596X(85)90048-8
- Vygotskij, L. (1978) *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press
- Wenner, J. A. (2004). Preschoolers' comprehension of goal structure in narratives. *Memory, 12*(2), 193-202.  
doi:10.1080/09658210244000478
- Yuill, N., Oakhill, J. (1991) *Children`s problems in text comprehension: An experimental investigation*. Cambridge University Press, ISBN 521353246, 9780521353243

## Bilaga 1. Information till vårdnadshavare

### *Information till vårdnadshavare med förfrågan om deltagande i en studie*

#### Normering av ett språktest

Hej!

Vi heter Elina Nielsen och Marianne Lindros Holmgren och läser vårt sista år på logopedprogrammet vid Lunds universitet. Under våren kommer vi att skriva ett examensarbete. Det kommer att handla om språkutveckling hos barn i åldern 2-7 år. Mera specifikt ska vi undersöka språkförståelse och språkproduktion med ett test som nyligen översatts och anpassats till svenska 'The New Reynell Developmental Language Scales' (RDLS). Vi kontaktar er för att fråga om ni vill låta ert barn delta i vår studie.

Vår studie är del av ett nationellt projekt där flera studentgrupper vid olika universitet samlar in resultat från barn med typisk språkutveckling. Projektet kommer att resultera i flera examensarbeten i logopedi med olika frågeställningar. Frågeställningarna kommer att handla om att säkerställa testets tillförlitlighet, hur barn i olika åldrar klarar testets olika delar och om man kan se inverkan av bakgrundsfaktorer som kön, flerspråkighet och föräldrars utbildning. Vi behöver samla in resultat från många barn för att få svenska mått på RDLS. Dessa mått kommer att användas som underlag för att kunna ange vad som förväntas språkligt av barn i olika åldrar, s.k. normering.

För vår studie söker vi alltså barn som är mellan 2 och 7 år. För att resultatet inte ska påverkas av andra faktorer än den språkliga förmågan ska barnen som deltar i studien ha svenska som ett modersmål (dvs. minst en av vårdnadshavarna är svenskspråkig och pratar svenska med barnet i hemmet), inte ha eller ha haft hörselnedsättning och inte ha eller ha haft kontakt med logoped.

#### **Vad innebär det att medverka i studien?**

Medverkan i vår studie innebär att ert barn blir testat med RDLS av en logopedstudent på barnets förskola/skola. Testningen går till så att barnet får peka på bilder som vi frågar efter, hantera några olika leksaker samt benämna föremål och bilder. Testningen beräknas ta ca 40 minuter inklusive eventuella pauser och kommer att ske i ett avskilt rum. Testningen innebär inga risker för barnet, men en del barn kan bli trötta. Därför har vi tid för paus när det behövs. Vår erfarenhet är att barn upplever tillfället som roligt. Några slumpmässiga testningar kommer att spelas in för att vi ska kunna kontrollera kvalitén på våra testningar. Inspelningarna förstörs när studien är genomförd.

För att barnet ska få vara med, behöver vi er skriftliga tillåtelse att ert barn får delta och ev. bli inspelat. Vårdnadshavare till barn som är mellan 2 och 4 år ombeds också att fylla i bifogad enkät om barnets språkutveckling. Enkäten är till för att undersöka RDLS kvalitet. För att garantera deltagande barns anonymitet tilldelas varje barn en kod, vilket innebär att vi inte använder personnummer eller namn. Detta betyder att resultaten inte går att koppla till enskilda barn. I uppsatserna rapporteras endast gruppresultat, exempelvis för alla tre-åringar. Endast studenter och handledare i RDLS-projektet kommer att ges tillgång till materialet. Det

är självklart helt frivilligt att delta i studien. Om ni väljer att delta, kan ni eller ert barn när som helst välja att avbryta medverkan utan att ange någon särskild anledning. Om ni och ert barn vill delta fyller ni i den bifogade svarsblanketten och lämnar snarast till personalen på förskolan/skolan. Om ni önskar ytterligare information får ni gärna kontakta oss eller vår handledare.

Elina Nielsen  
Logopedstudent

Marianne Lindros Holmgren  
Logopedstudent

Kristina Hansson  
Leg. Logoped, docent, universitetslektor

Bilaga 2. Medgivandeblankett

**Svarstalong avseende ert barns medverkan i normering av ett språktest**

**Ja**, vi godkänner att vårt barn får delta i studien som beskrivs i informationsbrevet.

**Ja**, vi ger vårt tillstånd till att testningen spelas in

**Nej**, vi ger inte vårt tillstånd till att testningen spelas in.

Barnets namn

---

Födelsedata (ååååmmdd)

---

Vårdnadshavare 1 underskrift

---

Namnförtydligande

---

Vårdnadshavare 2 underskrift

---

Namnförtydligande

---

Ort, datum

---

Obs! att samtliga vårdnadshavare måste underteckna godkännandet

Tack för att ni lämnar ert svar i bifogat kuvert till förskolepersonalen senast.....

Bilaga 3. Frågeformulär

**Vi är tacksamma om ni fyller i detta frågeformulär om ert barn och lämnar till förskolan/skolan tillsammans med medgivandeblanketten i det bifogade kuvertet.**

**Kryssa i det svarsalternativ som passar bäst in på ert barn**

1. Mitt barn har svenska som sitt enda språk	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
Om inte: Målsman 1 talar .....		med barnet
Målsman 2 talar .....		med barnet
2. Mitt barn har en hörselnedsättning	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
3. Mitt barns språkutveckling är i nivå med jämnåriga barns	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
4. Jag är orolig över mitt barns språkutveckling	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
5. Mitt barn står på väntelista för, eller har varit i kontakt med logoped	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
6. Mitt barn har en funktionsnedsättning som kan påverka språkutvecklingen	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
Om ja, vilken?: .....		
7. Har någon i familjen/slakten svårigheter relaterade till språk och/eller läsande och skrivande?	<input type="checkbox"/> Ja	Nej <input type="checkbox"/>
Om ja, vem?.....		
8. Mitt barn har syskon	<input type="checkbox"/> Ja, antal äldre:..... antal yngre:....	Nej <input type="checkbox"/>
9. Vid vilken ålder började barnet på förskola? .....	år och .....	månader

<b>Kryssa i vårdnadshavares utbildningsnivå</b>	<b>Vårdnadshavare 1</b>	<b>Vårdnadshavare 2</b>
	<input type="checkbox"/> mamma <input type="checkbox"/> pappa <input type="checkbox"/> .....	<input type="checkbox"/> mamma <input type="checkbox"/> pappa <input type="checkbox"/> .....
Grundskola		
Gymnasium		
Eftergymnasial utbildning 3 år eller kortare		
Eftergymnasial utbildning längre än tre år		

Bilaga 4. Medelvärden, standardavvikelser och antal barn som har svarat på varje inferensuppgift

Uppgift	2-åringar	3-åringar	4-åringar	5-åringar	6-åringar
<b>63</b> N	59	111	117	107	74
M (SD)	0,25 (0,44)	0,68 (0,47)	0,89 (0,31)	0,92 (0,28)	0,96 (0,20)
<b>64</b> N	58	111	117	107	74
M (SD)	0,57 (0,50)	0,78 (0,41)	0,85 (0,35)	0,92 (0,28)	0,96 (0,20)
<b>65</b> N	58	111	117	107	74
M (SD)	0,41 (0,50)	0,68 (0,47)	0,78 (0,42)	0,88 (0,33)	0,85 (0,36)
<b>66</b> N	58	111	116	107	74
M (SD)	0,14 (0,39)	0,36 (0,48)	0,47 (0,50)	0,75 (0,44)	0,66 (0,48)
<b>67</b> N	57	111	117	107	74
M (SD)	0,04 (0,19)	0,21 (0,41)	0,45 (0,50)	0,72 (0,45)	0,76 (0,43)
<b>68</b> N	56	110	117	107	74
M (SD)	0,09 (0,29)	0,13 (0,34)	0,15 (0,36)	0,32 (0,47)	0,53 (0,50)
<b>69</b> N	57	111	116	107	72
M (SD)	0,07 (0,26)	0,23 (0,42)	0,26 (0,44)	0,41 (0,49)	0,56 (0,50)
<b>70</b> N	57	110	116	107	74
M (SD)	0,21 (0,41)	0,25 (0,43)	0,56 (0,52)	0,74 (0,42)	0,86 (0,34)
<b>71</b> N	57	111	115	107	73
M (SD)	0,18 (0,38)	0,10 (0,30)	0,19 (0,40)	0,39 (0,49)	0,47 (0,50)
<b>72</b> N	57	111	116	107	74
M (SD)	0,07 (0,26)	0,08 (0,27)	0,16 (0,36)	0,35 (0,48)	0,45 (0,50)