



Høgskolen
i Innlandet



Jo Kleiven & Anne-Stine Dolva

Domener og subdomener i Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)

**Utvikling over tid på ulike funksjonsnivå i et representativt
utvalg norske barn med Downs syndrom**

Skriftserien 9 - 2021



Utgivelsessted: Elverum

© Forfatterne/Høgskolen i Innlandet, 2021

Det må ikke kopieres fra publikasjonen i strid med Åndsverkloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med Kopinor.

Forfatteren er selv ansvarlig for sine konklusjoner.
Innholdet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for høgskolens syn.

I Høgskolen i Innlandets skriftserie publiseres både internt og eksternt finansierte FoU-arbeider.

ISSN: 2535-5678

Digital utgave: 978-82-8380-263-4

Sammendrag

Et representativt utvalg norske barn med Downs syndrom ble testet med PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) ved 5-, 7- og 14-års alder. Detaljerte analyser viser at læring og utvikling fortsetter gjennom hele observasjonsperioden, på alle de tre livsområdene (domenene) *egenomsorg, forflytning og sosial fungering*.

PEDI er imidlertid utviklet for bruk på yngre barn, og særlig for forflytning er mange av oppgavene derfor for lette for barna i utvalget. Det gir et 'tak-effekt', som gjør at metoden skiller dårlig mellom barna når de er blitt 14 år gamle. Konklusjoner bygget på data fra dette alderstrinnet er derfor noe usikre.

På hvert domene ble barna delt i tre grupper med ulikt funksjonsnivå, for å kunne undersøke en hypotese om at funksjonsforskjellene øker med stigende alder. Denne tanken fant ingen støtte i våre data. Kjønnforskjeller synes heller ikke å spille noen viktig rolle i materialet.

Emneord:

Downs syndrom, PEDI, utvikling

Abstract

A representative sample of Norwegian children with Down syndrome was observed/tested with PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) at ages 5, 7 and 14. Detailed analyses show that learning and development continues throughout the observation period, in all the three life domains of *self-care, mobility, and social function*.

The PEDI method was developed for the use with younger children, however. Consequently, many of the items/tasks therefore were too easy for the children in the sample, in particular for mobility. This yields a 'ceiling effect', which means that the method does not distinguish very well between the children at age 14. Conclusions based on data from that age are therefore less certain.

For each domain, the children were split into three groups with different functional levels, in order to investigate the hypothesis that the functional differences grow with increasing age. This idea received no support in our data. Gender differences also do not appear important in the data.

Keywords:

Down syndrome, PEDI, development

Forord

Dette arbeidet er en begrenset del av rapporteringen fra et større longitudinelt prosjekt. For beskrivelse av metode, prosedyre og tidligere analyser, se tidligere arbeider som Dolva, Coster, and Lilja (2004), Dolva, Lilja, and Hemmingsson (2007), og Dolva, Kleiven, and Kollstad (2014). I Dolva and Kleiven (2019) finnes en første gjennomgang av hovedresultatene fra det langsiktige prosjektet.

Det arbeides også med en noe lettere tilgjengelig artikkel på norsk om utviklingen hos barn med Downs syndrom, med basis i de longitudinelle PEDI-dataene på domenenivå. Vi ønsker også å undersøke om ulike funksjonsnivå hos barna kan ha noen betydning, og om subdomenene i PEDI kan bidra til en mer inngående forståelse av utviklingen.

Hensikten med denne rapporten er derfor å dokumentere mer detaljerte analyser enn det som normalt får plass i mer fokuserte og presise tidsskriftartikler. Nøye analyser av dette slaget kan være nødvendige for å sikre at mer sammenfattende og overordnede analyser ikke utelater eller overser mer komplekse sammenhenger på 'lavere nivå' i datamaterialet.

For å gjøre lesing og bruk av denne rapporten enklest mulig vil det trolig være nyttig å ha det norske tillegget til den amerikanske manualen (Jahnsen, Berg, Dolva, & Høyem, 2000) tilgjengelig. Også manualen til den norske PEDI-versjonen (Berg, Dolva, Kleiven, & Krumlinde-Sundholm, 2013) kan lette lesingen. Kanskje kan også vår sammenligning mellom de amerikanske (originale) og de norske normene for PEDI vise seg å være aktuell (Kleiven, Dolva, Krumlinde-Sundholm, & Berg, 2012).

Lillehammer, april 2021

Jo Kleiven

Anne-Stine Dolva

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Abstract	4
Forord	5
Innholdsfortegnelse	6
1. Innledning	7
2. Funksjonsnivå og utviklingsforløp, tre domener	9
2.1 Egenomsorg	9
2.2 Forflytning	11
2.3 Sosial fungering	13
2.4 Tre domener, samlet konklusjon	15
3. Funksjonsnivå på PEDIs subdomener	17
3.1 Egenomsorg	17
3.1.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene	17
3.1.2 Egenomsorg: Tre-veis varianasanalyse av subdomeneskårer	19
3.1.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå	21
3.1.4 Subdomener under egenomsorg: Oppsummering	32
3.1.5 Kontroll på subdomener med begrenset takeffekt	32
3.2 Forflytning	33
3.2.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene	33
3.2.2 Forflytning: Tre-veis varianasanalyse av subdomeneskårer	33
3.2.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå	35
3.2.4 Samlet vurdering av subdomenene under forflytning	44
3.3 Sosial fungering	45
3.3.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene	45
3.3.2 Sosial fungering: Tre-veis varianasanalyse av subdomener	46
3.3.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå	47
3.3.4 Samlet vurdering, subdomener under sosial fungering	56
4. Avsluttende diskusjon	57
Litteraturliste	58

1. Innledning

Kunnskap om lærings- og utviklingsevne hos barn med Downs syndrom (Roizen & Patterson, 2003) har stor praktisk betydning. Ett første viktig spørsmål blir da hvor *like* eller *ulike* disse barna er. Dersom barn med denne diagnosen har et nokså likt utviklingspotensial, så kan det tenkes at de også har ganske like utfordringer når noe skal læres. I så fall er det lett å tenke seg at f.eks. opplæring- og treningstilbud for de fleste barn med Downs syndrom kan utformes nokså likt, uten større individuelle tilpasninger.

Et vanlig verktøy for vurdering av barns funksjonsnivå, er PEDI-metoden (S.M. Haley, Coster, Ludlow, Haltiwanger, & Andrellos, 1992). Den gjør det mulig å måle barns ferdigheter langs kjente skalaer eller dimensjoner. Med kjente normer for hva som er vanlig for barn på ulike alderstrinn, kan det gjøres en relativt objektiv vurdering av et barns ferdigheter og prestasjoner. Men slike normer gjør det også mulig å sammenligne barn med hverandre - og mot barnas egne prestasjoner på andre alderstrinn.

Et annet spørsmål er om barnas læringsevne er omtrent den samme på forskjellige livs-områder - og i møtet med utfordringer av ulike slag. Om det faktisk er slik at barn gjennomgående fungerer omtrent like bra i møtet med ulike problemer og forskjellige spørsmål, så kan gi ønskelig forenkling. Da kan man forutsette en viss *konstans* på tvers av ulike problem-områder. Med en slik forutsetning vil man forvente at svakt fungerende barn vil ha problemer jevnt over, og ikke vise bedre kompetanse på enkelte felter enn på andre. Og omvendt: Når et barn viser god læringsevne og bra funksjon på ett område, kan det gi forventninger om god utvikling og læring også på andre oppgaver og andre slags utfordringer.

Kjønnsforskjeller gir som kjent aktuelle problemstillinger på svært mange ulike områder. Det kan også være tenkelig her. Derfor kan det være grunn til å undersøke om gutter og jenter med Downs syndrom fungerer omtrent like godt. Enkelt uttrykt: Finnes det kjønnsforskjeller på dette området?

PEDI-metoden kan også vise seg nyttig for å finne ut av spørsmålet om ulik funksjon på ulike livsområder. Den skiller for det første mellom tre hovedområder eller domener: egenomsorg, forflytning og sosial fungering. Men metoden kan også skille mellom mange og ulike delområder innen hvert domene, de såkalte subdomener.

Vi har PEDI-målinger fra tre alderstrinn i et tilnærmet norsk årskull med barn med Downs syndrom (Dolva & Kleiven, 2019). Og med data fra 5, 7- og 14-årstrinnet har vi vist at *generelt* er forskjellene mellom barn med Downs syndrom er omtrent like store som forskjellene mellom barn flest. Også for PEDIs tre hovedområder synes utviklingen å skje nokså parallelt; gjennomsnittsskårene øker omtrent like raskt med økende alder.

Dette datasettet gjør det imidlertid mulig å gjøre langt mer *spesifikke* eller detaljerte analyser. Det er særlig tre spørsmål som har opptatt oss.

1. Får barn med Downs syndrom og *ulikt funksjonsnivå* det samme utviklingsforløpet? Eller gir forskjeller i funksjonsnivå også ulike forutsetninger for læring? Kan det være slik at barn med Downs og *lavt funksjonsnivå* har begrensede muligheter for videre læring, mens barn med Downs og *bedre funksjoner* har en bedre sjanse til å utvikle seg videre og lære mer? I så fall gjelder det såkalte Matteus-prinsippet om at «... *den som har, skal få, og det i overflod. Men den som ikke har, skal bli fratatt selv det han har*» (Matteusevangeliet 25,29).

2. Spiller ulikheter mellom domener og subdomener noen rolle for utviklingsforløpet hos barn med Downs syndrom? Lærer og vokser disse barna like jevnt og raskt innen alle PEDI-metodens livsområder, eller er det ulike slags utvikling på forskjellige feltene?

3. Og sist, men ikke minst: Virker ulikt funksjonsnivå og forskjellige domener uavhengig av hverandre? Eller er det en samspillseffekt, hvor barnas funksjonsnivå kan spille en annen rolle på noen livsområder enn det gjør på andre?

I tillegg kan det som nevnt også være interessant å se etter evt. kjønnsforskjeller i materialet.

Men svar på slike detaljerte spørsmål krever mange, grundige og nøyaktige analyser, som vil sprengte rammene for en vanlig tidsskriftsartikkel. Vi har derfor valgt å presentere noen slike analyser i en egen rapport, i håp om at hovedresultatene senere kan presenteres i en enklere form.

2. Funksjonsnivå og utviklingsforløp, tre domener

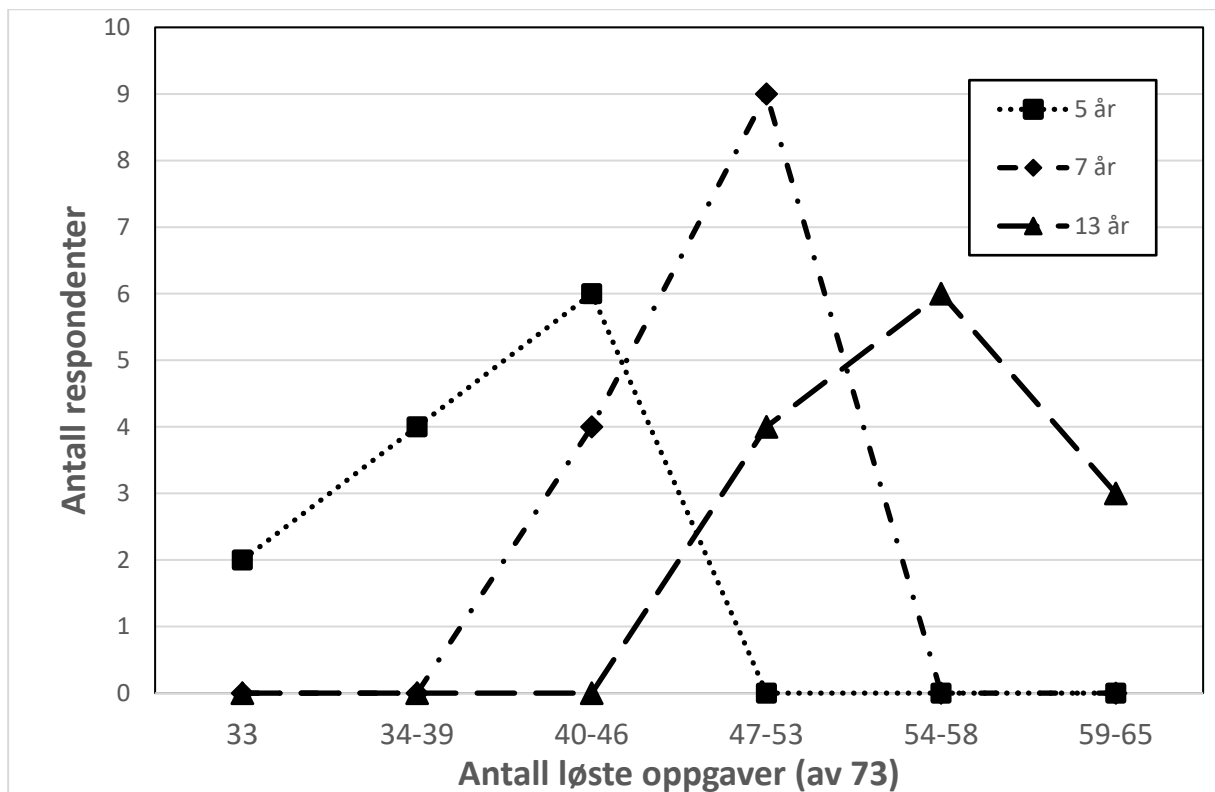
PEDIs tre domener (egenomsorg, forflytning og sosial fungering) gir noe ulike data, som vist av Dolva & Kleiven (2019). De tre domene har ganske like *forløp* eller parallell utvikling over de tre alderstrinnene. Gjennomsnittsskårene for forflytning ligger imidlertid klart høyere enn skårene for de to andre domene.

For å unngå de komplikasjonene som følger med normerte og skalerte skårer (jfr. Haley & al. 1992; Kleiven, Berg, Krumlinde-Sundholm & Dolva, 2012), velger vi her å bruke råskårer. Råskåren er helt enkelt antall oppgaver (eller ledd, i psykometrisk terminologi) som hvert barn vanligvis behersker eller lykkes med.

2.1 Egenomsorg

Vi velger nå å behandle data fra de tre livsområdene uavhengig av hverandre, og vi begynner med egenomsorg. Siden det er 73 spørsmål eller testledd på dette domenet, er 73 den høyeste skåren som kan oppnås.

For å vise utviklingen hos barna over tid, kan vi se hvordan skårene fra de tre alderstrinnene fordeler seg langs akse med lave til høye skårer. For å gjøre det oversiktlig, er denne akse inndelt i seks skåreintervaller. Ved å plote inn antallet respondenter fra hvert alderstrinn i hvert av disse intervallene, så får vi den fordelingen for egenomsorg som er vist i figur 1.



Figur 1: Egenomsorg: Skårefordelingen på tre alderstrinn

Det er flere forhold å merke seg i denne figuren. For det første ser vi at tyngden av skårer i utvalget flytter seg mot høyre med økende alder. Dette samsvarer det som ble vist av Dolva & Kleiven (2019); at gjennomsnittsskårene øker med alderen. Fordelingen for 5-åringene ligger lavest, og noe høyere på 7-års trinnet. Fordelingen når gruppa er blitt 14 år ligger enda høyere på skalaen.

Men det er også tydelig at skårene på alle alderstrinn har stor spredning. De 38 barna i utvalget er faktisk veldig ulike. Det betyr at mange skårer ligger forholdsvis langt fra gjennomsnittet i utvalget, slik at det enkle gjennomsnittet ikke er noe særlig representativt uttrykk for hele aldersgruppen.

Et interessant spørsmål er da om barnas posisjon innen gruppa er omtrent lik på de tre tidspunktene. Som en grov sjekk på dette, kan vi se på rangkorrelasjonene mellom de data fra ulike alderstrinn. Vi finner da at Pearson-korrelasjonen mellom skårene på 5 og 7 år er på 0,72; dvs. en klart signifikant sammenheng ($p < .001$) men ikke perfekt. Mellom 7 år og 14 år er korrelasjonen på 0,63. Dette er nok lavere, men fortsatt signifikant ($p < .001$). Og korrelasjonen mellom 5-års og 14-års skårene er helt nede på 0,49. Også dette er signifikant ($p = .002$), selv om sammenhengen er svakere. Konklusjonen synes altså å være at barnas relative posisjon innen gruppen er forholdsvis lik på de tre alderstrinnene. Men den er *ikke* helt konstant, og sammenhengen svekkes over tid.

Dette kan antyde at det skjer endringer over alder, og at disse ikke fanges opp av de enkle gjennomsnittsmålene. En første mulighet blir da å undersøke om ulikhetene mellom barna når de er fem år fører til at de også utvikler seg videre på ulike måter, som antydnet i det første forskningsspørsmålet vårt.

En enkel analyse av dette kan begynne ved 5 års alder, med å skille barna med lavest og høyest skåre fra barna med skårer som ligger nærmere gjennomsnittet på denne dimensjonen. For å få omtrent like store grupper på tre nivåer: deler vi da utvalget i tre. Dette gir en lavt fungerende gruppe ($N=12$; råskåre <45), en mer gjennomsnittlig ($N=13$; råskåre 45-51), og en høyt fungerende gruppe ($N=13$; råskåre >51).

Tabell 1: Variansanalyse, råskårer egenomsorg

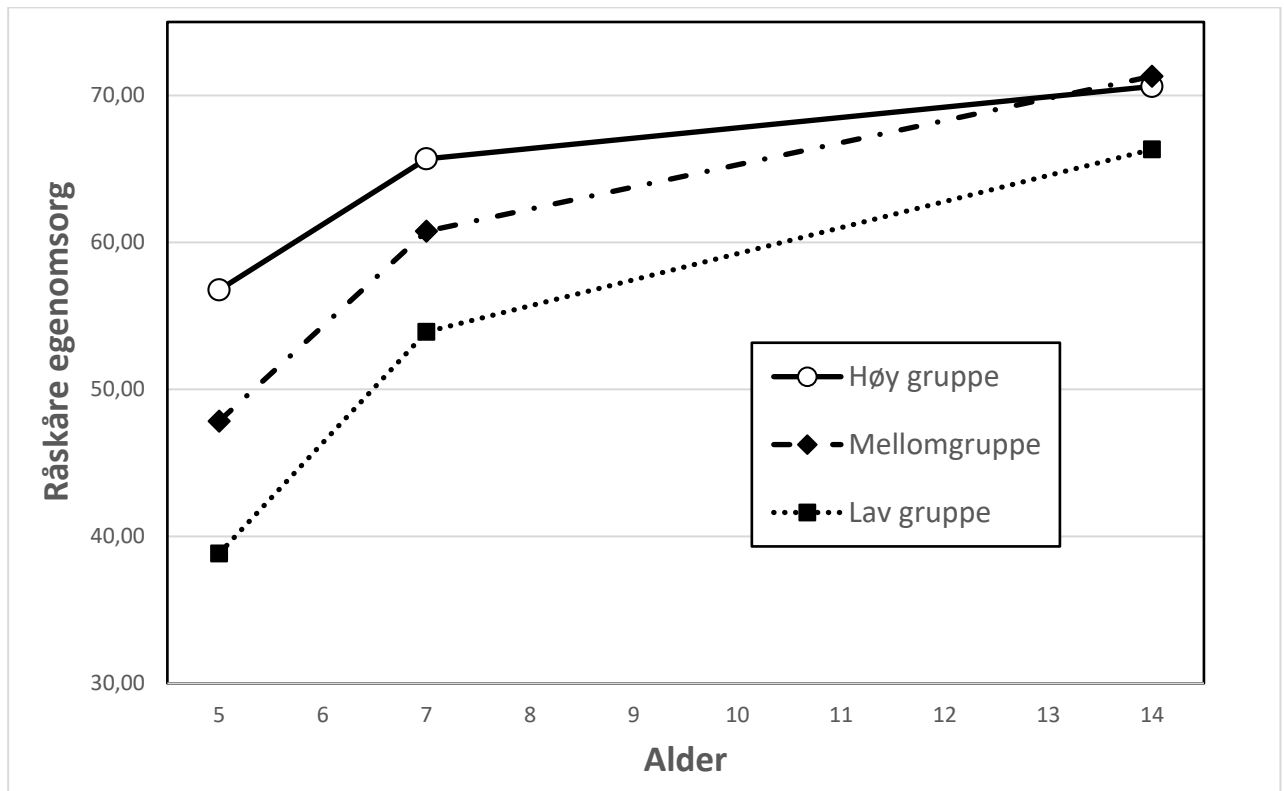
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Alder	8911.701	2	4455.851	422.688	0.000
Alder * Nivå	624.941	4	156.235	14.821	0.000
Error(Alder)	737.919	70	10.542		
Nivå	2432.097	2	1216.048	27.633	0.000
Error	1540.254	35	44.007		

En 'repeated-measures' variansanalyse viser da som ventet at både alder og barnas initielle nivå er signifikante effekter. Den viser imidlertid også en signifikant interaksjonseffekt, som jo antyder at de tre gruppene med ulikt nivå på 5-års trinnet har hatt ulik utvikling videre. Figur 2 nedenfor kan kanskje gi en forklaring på dette.

Det er mest nærliggende å forstå dette som en følge den såkalte 'tak'-effekten; at måleskalaen har en øvre begrensning på 73. Denne PEDI-skalaen inneholder bare oppgaver som er tilpasset yngre barn. Men når 'høy gruppe' derfor klarer nesten alle disse oppgavene, så kunne de trolig også ha mestret endel vanskeligere oppgaver. Det har de imidlertid ingen mulighet til å få vist med PEDI, da de har nådd taket for hva denne metoden kan måle.

De to andre gruppene har derimot ganske parallelle forløp hele veien, slik at utviklingen har fortsatt hele veien. Men vi ser også at mellomgruppen nå trolig har nådd 'taket'. Om

den hadde blitt testet enda en gang om noen år ville PEDI derfor neppe kunne registrere noen evt. videre fremgang i denne gruppen.



Figur 2: Egenomsorg, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

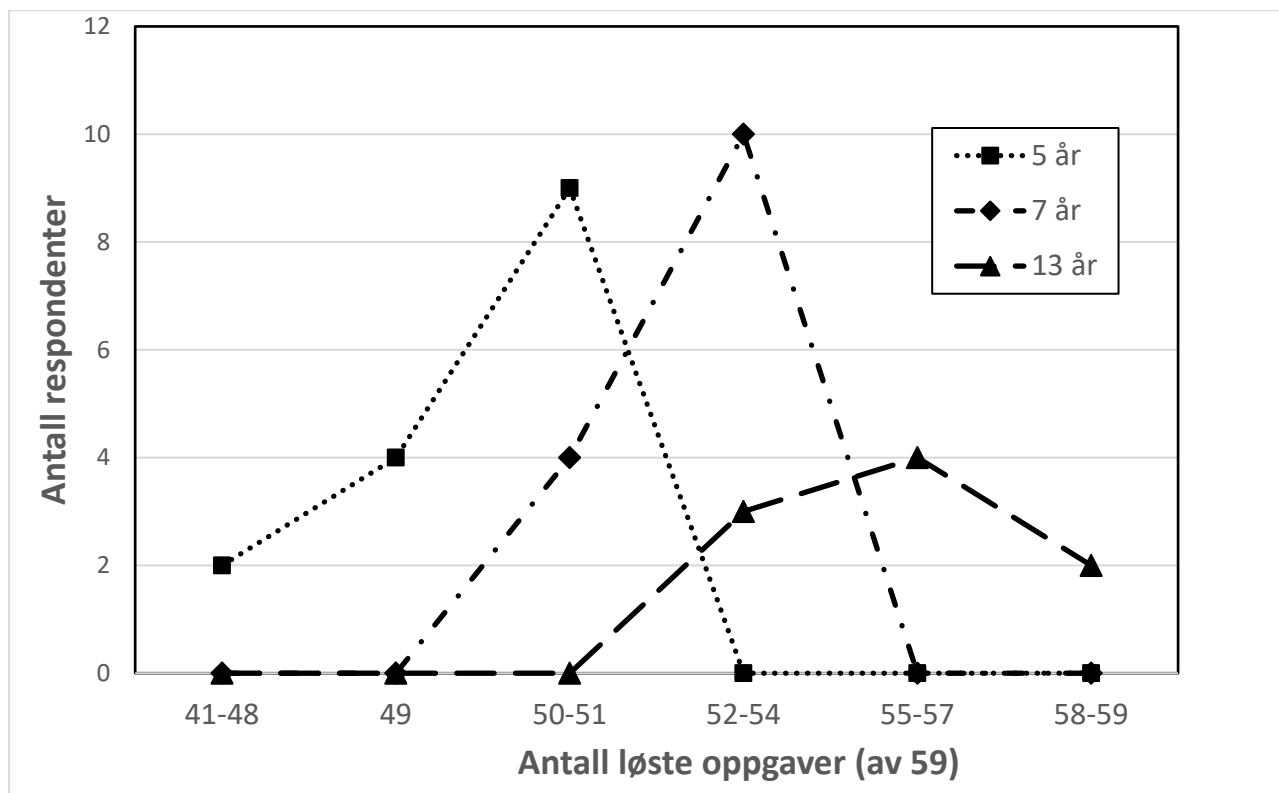
Det var ingen signifikant forskjell mellom gutter og jenter på noen av alderstrinnene på dette domenet.

2.2 Forflytning

Her er den maksimale skåren bare 59. Men på samme måte som med egenomsorg, kan vi dele skårefordelingen i seks intervaller, og plote inn antallet svar innen hvert intervall.

Og i figur 3 ser vi igjen at de tre aldersgruppene ligger som forventet langs svaraksen, i samsvar med tidligere funn (Dolva & Kleiven, 2019). Men også her er det betydelige forskjeller innen hver aldersgruppe. Barna i utvalget har svært forskjellige ferdigheter, og også for forflytning gjelder dette for alle alderstrinn.

Også her er det dessuten en høy og signifikant rangkorrelasjon mellom råskårene på 5 og 7 år (Pearson $r = 0.73$; $p < .001$). Men korrelasjonen mellom 7 og 14 år er svakere ($r = 0.32$; $p = .045$), og mellom 5 og 14 er den både liten og ikke-signifikant ($r = 0.15$; $p = .371$). Her er det altså *ikke* noen god sammenheng mellom hvor godt barna fungerer på 5- og 14-års trinnet.



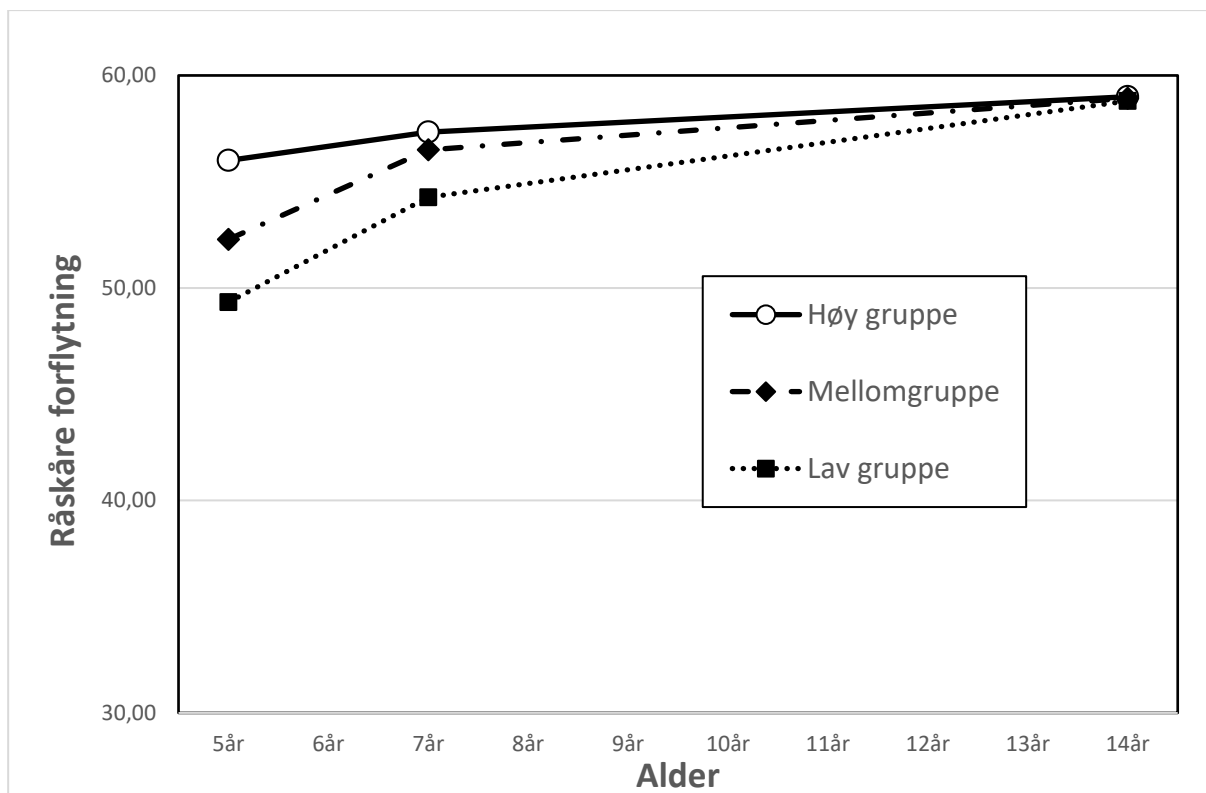
Figur 3: Forflytning, skårefordelingen på tre alderstrinn

For å få omtrent like store grupper til videre analyser, deler vi utvalget i tre også her. Dette gir en lavt fungerende gruppe (N=15; råskåre<52), en i midten (N=14; råskåre 52-54), og en høyt fungerende gruppe (N=9; råskåre>54).

Tabell 2: Variansanalyse, råskårer forflytning

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Alder	734.969	2	367.484	240.111	0.000
Alder * Nivå	122.884	4	30.721	20.073	0.000
Error(Alder)	107.133	70	1.530		
Nivå	192,453	2	96,226	39.707	0.000
Error	84,819	35	2,423		

Også her viser variansanalysen som ventet at det er signifikante forskjeller både mellom alderstrinnene og mellom de tre funksjonsnivåene på 5-års stadiet. Men det er dessuten en klart signifikant interaksjonseffekt, som betyr at forløpet eller progresjonen over alder *ikke* er den samme i de tre nivågruppene.



Figur 4: Forflytning, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

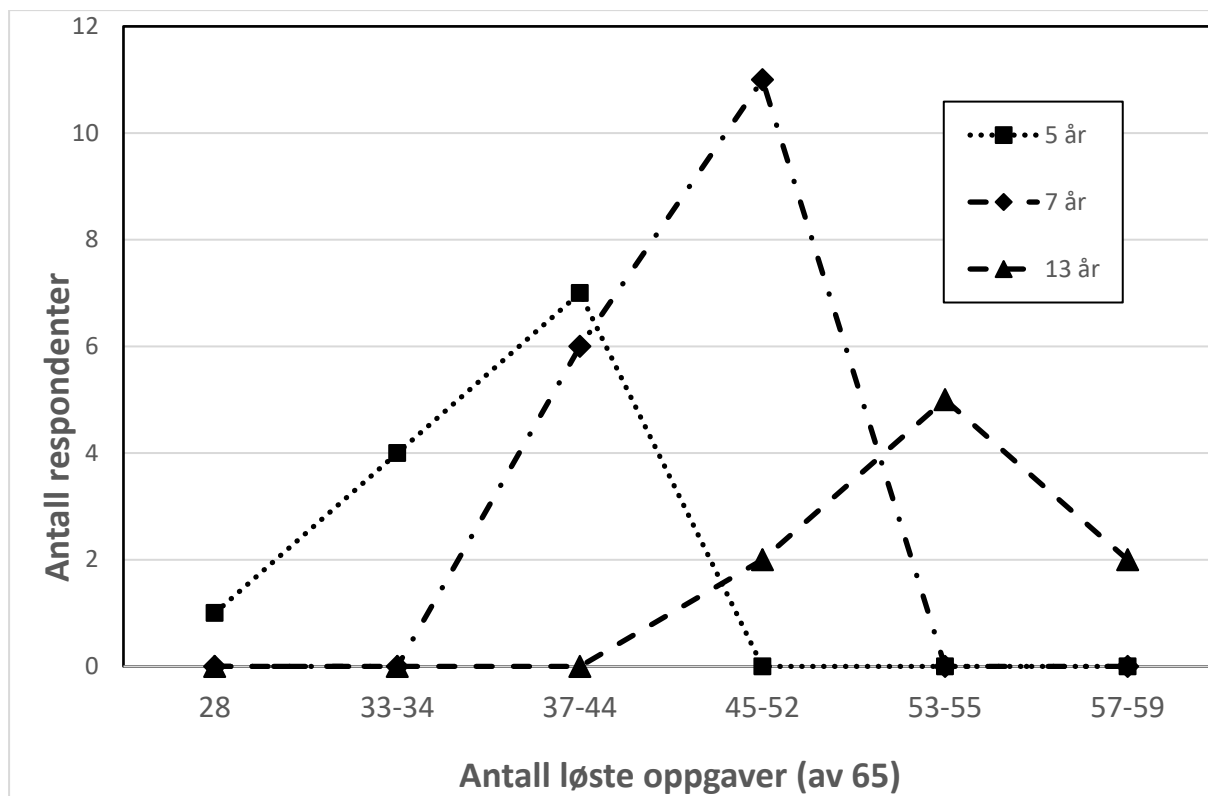
Figuren viser at også dette synes å henge sammen med tak-effekten. Forskjellen mellom nivågruppene er nok begrenset allerede på 5-års trinnet, og er enda mindre to år senere. I 14-års alderen har samtlige nivågrupper nådd 'taket' på 59, og det blir ingen forskjell mellom dem. Sagt på en annen måte: Forflytningsoppgavene i PEDI er for 'lette' for barna i vår gruppe. Når de er blitt ungdommer mestrer de fleste av dem *nesten alle* disse oppgavene, og testen skiller derfor ikke mellom de tre 'nivågruppene'.

Heller ikke på dette domenet var det noen signifikant forskjell mellom gutter og jenter; det var nokså like gode også på forflytning på alle alderstrinn.

2.3 Sosial fungering

Her er den høyeste oppnåelige skåren på 65. På alle alderstrinn er det en tydelig 'topp' i fordelingen, med de yngste lavest og de eldste høyest i fordelingen langs antall svar. De tre fordelingene ligger altså i forventet rekkefølge. Alle de tre fordelingene rommer dessuten en god del intern variasjon; det er betydelige indre ulikheter i alle de tre aldersgruppene.

Det er igjen en god sammenheng mellom skårene på 5- og 7-års trinnet ($r = 0.88$; $p < .001$). Men her er det også høye korrelasjoner mellom 7 og 14 år ($r = 0.92$; $p < .001$) og mellom 5 og 14 år ($r = 0.77$; $p < .001$). For domenet *sosial fungering* er det altså tydelig at barna beholder sine relative posisjoner i gruppa over samtlige alderstrinn.



Figur 5: Sosial fungering, skårefordelingen på tre alderstrinn

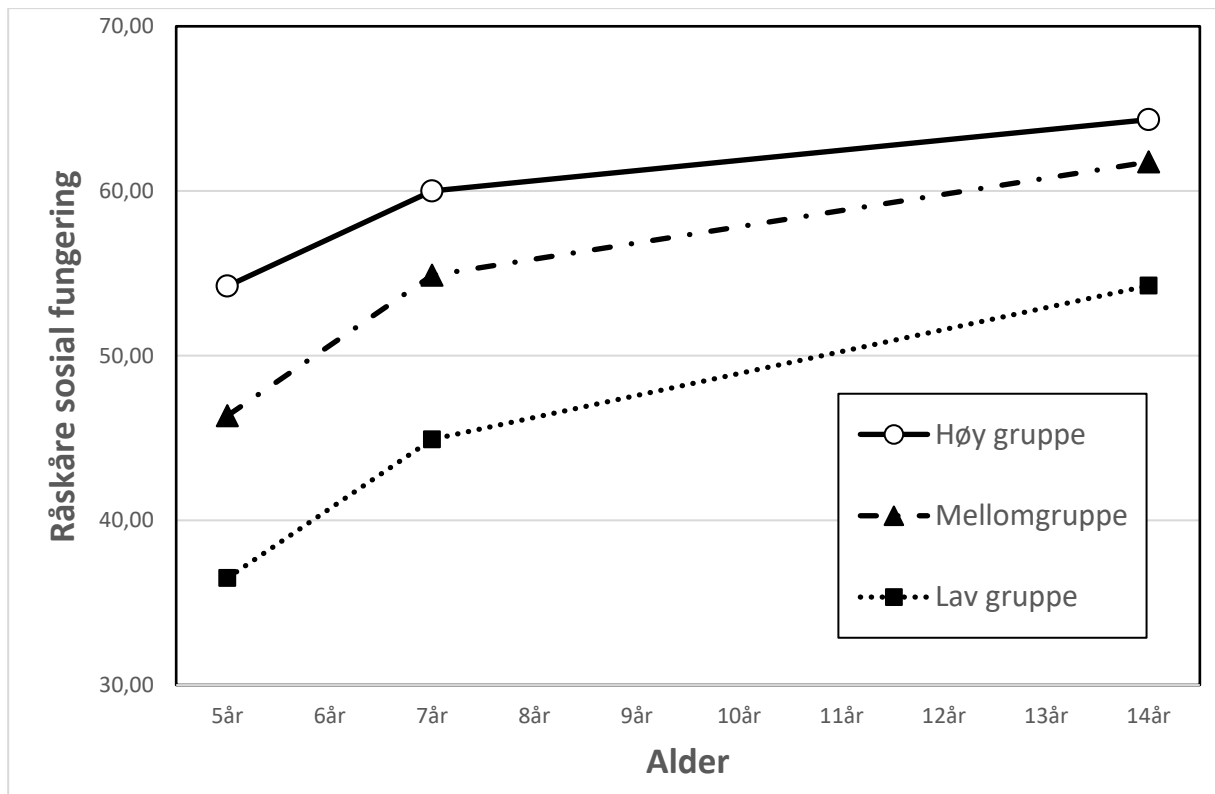
For å kunne analysere utviklingen fra ulike ferdighetsnivåer deler vi også her utvalget i tre. Her får vi da en 'lav' gruppe (N=12; råskåre 28-41), en mellomgruppe (N= 17; råskåre 42-51), og en 'høy' gruppe (N=9; råskåre 52-59).

Tabell 3: Variansanalyse, råskårer sosial fungering

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Alder	3699.872	2	1849.936	184.607	0.000
Alder * SOSIAL	162.710	4	40.678	4.059	0.005
Error(alder)	701.465	70	10.021		
SOSIAL	3404.335	2	1702.168	37.636	0.000
Error	1582.963	35	45.228		

Igjen ser vi at alle effekter er signifikante. Som ventet er det forskjell mellom alders-trinnene, og selvsagt også mellom de tre nivågruppene. Men det er også en signifikant interaksjonseffekt, som viser at de tre nivågruppene ikke har den samme utviklingen over de tre tidspunktene.

Også her kan en figur gjøre det enklere å forstå hva denne interaksjonseffekten betyr. I figur 6 ser vi at den høyest fungerende gruppen når 'taket' på 65. Siden høyere skåre ikke er mulig, har denne gruppen en noe lavere vekst fra 7 til 14 år enn de to andre gruppene.



Figur 6: Sosial fungering, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Heller ikke på sosial fungering var det noen signifikant forskjell mellom gutter og jenter. Også på dette domenet var de omtrent like gode på alle alderstrinn.

2.4 Tre domener, samlet konklusjon

Data fra de tre domener viser tydelig fire ulike forhold:

a) Det er klare forskjeller mellom 5-, 7- og 14-års trinnet. På alle tre domener eller livs-områder ser vi at læring og utvikling følger med økende alder. Dette er tydelig et felles trekk, selv om de tre skalaene har ulike maksimumsverdier og direkte sammenligninger er vanskelig.

b) På samtlige alderstrinn er det betydelige forskjeller mellom barna. Kunnskap om at et barn har Downs syndrom, har derfor bare begrenset informasjonsverdi. På alle de tre livs-områdene er det noen som fungerer ganske dårlig og noen som fungerer mye bedre, mens de fleste er et sted mellom disse ytterpunktene. En mer presis forståelse av hva hvert enkelt barn kan mestre, er derfor nødvendig. For å kunne vurdere og tilrettelegge for læring og utvikling er Downs-diagnosen i seg selv klart utilstrekkelig.

c) PEDI er beregnet for bruk med yngre barn, og de fleste oppgavene er derfor for lette for barna i vårt utvalg. Det gjelder særlig på 14-års trinnet, hvor den best fungerende gruppa ofte når 'taket' på testen. Men dette må ikke misforstås - det betyr *ikke* at de faktisk har hatt relativt mindre framgang enn gruppene med noe svakere funksjoner. Det betyr bare at takeffekten forhindrer måling ut over skalaenes maksimumstall. Når interaksjonseffekter viser at de tre nivågruppene har hatt ulik vekst eller utvikling, så skyldes det takeffekten, og *ikke* ulik utvikling i nivågruppene.

Det er selvsagt også verd å merke seg at denne forskjellen går i motsatt retning av det vi forventet med Matteus-hypotesen. Den viser definitivt *ikke* at den svakeste gruppa utvikler seg minst.

Trolig er også takeffekten noe av grunnen til de svake korrelasjonene mellom forflytningskårere i ulike aldre. Når gruppen samler seg rundt noen få høye skårer på 14-års trinnet, blir spredningen liten, og de relative posisjonene innen gruppa mer tilfeldig.

d) En korrekt, foreløpig konklusjon må derfor være at barn på alle nivåer fortsetter å lære og utvikle seg i hele perioden. Både de svakt, høyt eller middels fungerende gruppene fra 5-års trinnet viser positive endringer fra 5 til 7 år og fra 7 til 14 år. Men særlig for den best fungerende gruppen blir dette kamuflert av takeffekten, slik vi har vist. Hypotesen om økende forskjeller med stigende alder får ingen støtte.

Det kan også være verd å merke seg at det *ikke var noen kjønnsforskjell* på noe alderstrinn for noen av domeneene.

3. Funksjonsnivå på PEDIs subdomener

Tradisjonelt har hvert av de tre domene vært inndelt i *subdomener*, som angir mer avgrensede eller presise livsområder eller funksjoner. For egenomsorg er det 15 slike subdomener, og på forflytning og på sosial fungering er det 13. Data om subdomener har derfor en høyere oppløsning enn de mer generelle domeneskårene, og det er rimelig å forvente at dette kan gi mer presis informasjon om hva som er et barns sterke eller svake sider. I så fall kan dette være avgjørende for både vurdering og tilrettelegging for et barn, og kan derfor ha stor praktisk betydning.

Men for hvert subdomene i PEDI finnes det bare 2 til 5 ledd eller oppgaver. Følgelig er en summert skåre for et subdomene begrenset til intervallet mellom 0 og 2 - 5 (jfr. (Jahnsen et al., 2000)). I et utvalg som er så lite som vårt, kan dette gi dette problemer for den videre databehandlingen. Mange av skårene blir like eller nesten like, særlig for subdomener med særlig få (eller mange) krevende oppgaver. Noen av svaralternativene blir da ikke brukt, og spredningen blir svært liten. Særlig blir dette kritisk når det skyldes en takeffekt på måleskalaene. Det kan bety at vanlige statistiske prosedyrer kan gi ustabile og paradoksale resultater, og at de i verste fall derfor ikke bør brukes.

Men med mange forbehold kan det likevel være informativt å undersøke hvordan utviklingen skjer over tid i PEDIs mange subdomener. For sikkerhets skyld kan også en kontroll av evt. kjønnsforskjeller for hvert enkelt subdomene være på sin plass.

3.1 Egenomsorg

Vi begynner gjennomgangen med å se på korrelasjonene mellom skårene på de tre alderstrinnene. Deretter vil utviklingen over tid i tre ulike nivågrupper bli vist.

3.1.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene

På 14-års trinnet hadde alle barna full blærekontroll, og hadde derfor “full pott” og like svar på dette subdomenet. Derfor var det ingen spredning på svarene her, og korrelasjonen kunne hverken regnes ut mellom 7 og 14 eller mellom 5 og 14 år.

Men tabell 4 viser også andre interessante variasjoner. Gjennomgående er det bra samsvar mellom skårene på 5- og 7-års trinnet. De fleste korrelasjonene her er høye og signifikante, og viser at de fleste barna ligger omtrent på samme nivå, relativt til resten av utvalget. Et unntak er subdomenet “Bruk av kopper og glass”, hvor korrelasjonen ikke er høy nok til å være signifikant. Her er altså sammenhengen ikke klarere enn det som kan forventes ut fra ren tilfeldighet.

Også mellom 7 og 14 år er det mange klare og signifikante sammenhenger. Også fra 7 til 14 år beholder altså de fleste barna stort sett sin relative posisjon innen utvalget. Men også her er det noen unntak som det kan være verd å merke seg. Når det gjelder toalettbesøk og tarmkontroll er det ingen signifikant sammenheng. Dessuten kan ikke korrelasjonen regnes ut for blærekontroll, grunnet manglende varians på 14-års trinnet. Litt ekstra oppmerksomhet rundt disse subdomenene kan derfor være på sin plass i de videre analysene av materialet.

Tabell 4: Egenomsorg: rangkorrelasjoner mellom alderstrinn på 15 subdomener

Subdomene	5 og 7 år	7 og 14 år	5 og 14 år
Konsistens på mat	.33*	.70**	.18
Bruk av bestikk	.63**	.33*	.29
Bruk av kopper og glass	.30	.35*	.10
Pusse tenner	1.00***	.37*	.37*
Børste/gre håret	.44**	.49**	.10
Pusse nesen	.45**	.62***	.24
Vaske hender	.39*	.52**	.12
Vaske kropp og ansikt	.50**	.46**	.22
Genser og jakke	.70***	.50**	.37*
Knapper og glidelås	.69***	.52**	.42**
Bukser	.73***	.48**	.27
Sko og sokker	.45**	.26	.21
Toalettbesøk	.66***	.24	.34*
Blærekontroll	.43**	-	-
Tarmkontroll	.46**	-.11	.21

* = $p < .05$; ** = $p < .01$ og *** = $p < .001$

Det mest iøynefallende er likevel de *svake og manglende* sammenhengene for *hele* tids spennet fra 5 til 14 år. Gjennomgående synes det klart at skårene fra 5 år har liten eller begrenset prediktiv verdi for barnas funksjoner ved 14 års-alderen. Eller sagt på en annen måte: I *perioden som helhet* er det betydelige endringer i barnas relative posisjoner i perioden som helhet. Dette gjelder altså selv om det for mange subdomener er gode sammenhenger både mellom 5 og 7 år, og mellom 7 og 14 år.

I de videre analysene er det altså all grunn til å se etter endringer over tid, og ikke forutsette at barnas funksjonsnivå er særlig stabilt når det blir sett i forhold til hva de øvrige barna mestrer.

Et første spørsmål blir da om barnas ulike endringer over tid kan henge sammen med deres initielle funksjonsnivå, og om det altså er funksjonelt svake og sterke barn som utvikler seg på ulik måte. Vi fant riktig nok ingen tegn på dette når vi undersøkte de samlede domenskårene. Det kan likevel være en slik effekt på subdomenenivå, hvis det f.eks. er ulike forløp i de forskjellige subdomenene og disse utjevner hverandre når de slås sammen i en samleskåre.

For å kunne undersøke dette, tar vi utgangspunkt i den inndelingen vi brukte i analysen av egenomsorgs-omenet som helhet. Da skilte vi som nevnt ut en lavt fungerende gruppe (N=12), en mer gjennomsnittlig (N=13), og en høyt fungerende gruppe (N=13).

Et første forsøk kan da være en litt kompleks variansanalyse, hvor vi *samtidig* undersøker virkningen av tre alderstrinn, femten subdomener og tre nivågrupper på barnas subdomeneskårer.

3.1.2 Egenomsorg: Tre-veis variansanalyse av subdomeneskårer

Faktorene (eller de uavhengige variablene) i denne variansanalysen er alder, nivå og subdomener, og den avhengige er subdomeneskåren. Som tabell 5 viser, gir denne komplekse analysen et komplekst resultat.

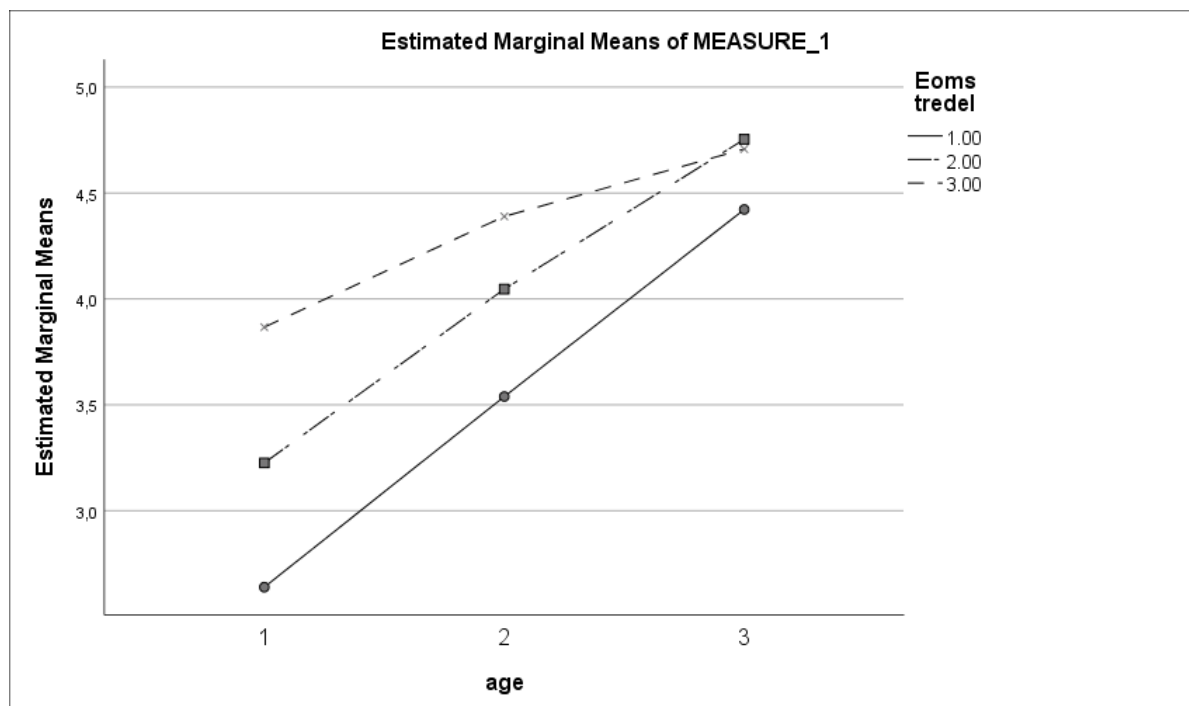
For det første er alle hovedeffekter ('main effects') signifikante. At aldersgruppene er forskjellige, er som ventet; vi har hele tiden sett høyere skårer med økende alder. At subdomenene har ulike skårer, er også trivielt. For det første har de åpenbart ulik 'vanskegrad' og gir derfor ulike skårer. Dessuten har noen av dem en maksimumsskåre på 4, mens de fleste har 5. Det samme gjelder nivåforskjellene; det nokså selvsagt at de tre nivågruppene vi har valgt ut har ulike skårer. Hovedeffektene ga altså ingen overraskelser, men bekrefter de forutsetningene som er lagt inn i designet for analysen.

Tabell 5: Egenomsorg: Variansanalyse av påvirkningsfaktorer på subdomene-råskårer

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Alder	546.457	2	273.228	383.997	0.000
Alder * Nivå	45.648	4	11.412	16.039	0.000
Error(alder)	49.808	70	0.712		
Subdomene	351.682	14	25.120	28.877	0.000
Subdomene * nivå	85.180	28	3.042	3.497	0.000
Error(subdomene)	426.251	490	0.870		
Alder * Subdomene	212.317	28	7.583	16.945	0.000
alder * Subdomene * Nivå	63.760	56	1.139	2.544	0.000
Error(alder*subdomene)	438.538	980	0.447		
Nivå	176.024	2	88.012	26.513	0.000
Error (nivå)	116.185	35	3.320		

Men det er egentlig interaksjonseffekten mellom *alder* og *nivå* som interesserer oss. Det er jo den som evt. kan vise at utviklingen over alder *ikke* er den samme i de tre nivågruppene. Igjen må vi ty til en figur for å forstå hva som er meningen med denne samspillseffekten.

I figur 7 har nivåvariabelen fått navnet EOMS. Og vi ser at interaksjonseffekten skyldes en forskjellen i utvikling mellom nivå 3 og de to andre. Både nivå 1 og nivå 2 har en klar og sterk stigning eller forbedring mellom de tre alderstrinnene, mens stigningen fra alder 2 (7 år) til 3 (14 år) er tydelig svakere for nivå 3-gruppen.



Figur 7: Egenomsorg, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Men dette er faktisk nøyaktig det samme som vi tidligere så i figur 2. Når linjene for de tre nivågruppene ikke går parallelt hele veien, så skyldes det at den 'høyeste' nivågruppen nærmer seg 'taket' for denne måleskalaen¹. På grunn av takeeffekten blir videre fremgang for denne gruppa ikke målbar på 14 års-trinnet. Interaksjonseffekten må derfor ikke forstås som en indikasjon på ulik utvikling på de tre nivåene, men som en følge av at takeffekten utgjør en uønsket forstyrrelse av utviklingen i den nivågruppe 3.

Også her må det dessuten fremheves at den lille interaksjonseffekten går i *motsatt retning* av vår hypotese - de tre nivågruppene blir litt mer *like* over tid, og slett ikke mer *forskjellige*. Det er altså to ulike grunner til at interaksjonen mellom nivå og alder *ikke* bekrefter hypotesen om økende ulikhet i nivågruppene.

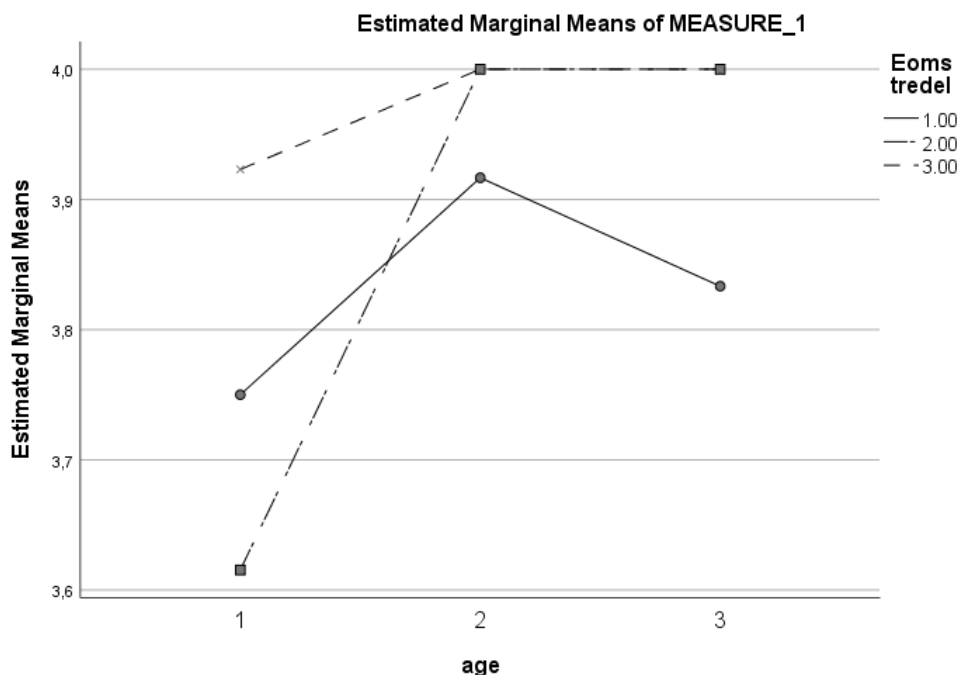
Det som da gjenstår å forstå, er de effektene hvor variabelen *subdomene* er involvert. Det gjelder altså forskjellen mellom de femten subdomenene, og hvordan denne virker sammen med de øvrige variablene. Her blir det nødvendig med en enda mer detaljert gjennomgang, hvor hvert subdomene blir vurdert separat.

¹ Den summerte skåren inneholder 2 domener eller ledd med 4 som max. skåre, og 13 med 5 som maximum. Maximum for den summerte skalaen blir derfor $((4 \times 2) + (5 \times 13)) / 15 = 4,87$.

3.1.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå

3.1.3.1 Konsistens på mat

I dette første subdomenet er det bare fire oppgaver, slik at maksimum på den summerte skåren blir 4. Her viser da en variansanalyse som ventet at faktoren “alder” er signifikant ($SS = 0.982$; $df = 2$; $F = 4.042$; $p = 0.02$). Men hverken nivåforskjellen (EOMS) eller dens interaksjon med “alder” er signifikant. Figur 8 nedenfor kan kanskje antyde hva dette skyldes.



Figur 8: Konsistens på mat; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

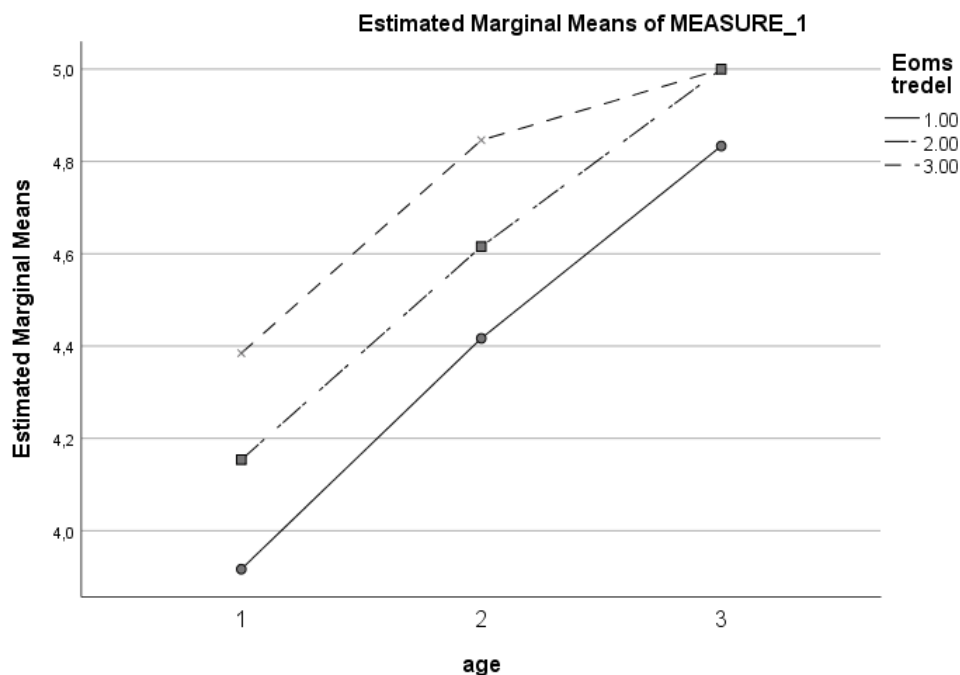
Vi legger først merke til at bare en svært liten del av skalaen er brukt (mellom 3.6 og 4.0). Men det er viktigere at både gruppe 1 (den svakest fungerende) og gruppe 3 (høyest) når den høyeste mulige verdien (4) allerede på det andre alderstrinnet (dvs. 7 år). Dette må forstås som en ‘tak-effekt’, slik vi også har sett i tidligere analyser.

Denne effekten betyr at ingen videre utvikling er mulig i disse gruppene, og at den samlede variansen blir svært liten både på alderstrinn 7 og 14 år. Det gir derfor liten mening å bruke variansanalyse her, og den bør derfor ikke brukes til å trekke noen konklusjon om effekten av nivåforskjeller (EOMS) for dette subdomenet.

Det er ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.

3.1.3.2 Bruk av bestikk

På dette domenet er det fem oppgaver, slik at den maksimale verdien av summert skåre blir 5. Også her viser ANOVA at ‘alder’ er signifikant ($SS = 12.077$; $df = 2$; $F = 29.605$; $p < 0.001$). Men nivåforskjellen (EOMS) er det ikke, og heller ikke interaksjonen. Også her kan en figur være til hjelp for å forstå sammenhengene.



Figur 9: Bruk av bestikk; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

For det første er det bare en svært begrenset del av skalaen som er i bruk her også for dette subdomenet. Vi ser også en gjennomgående forskjell mellom de tre alderstrinnene, da gjennomsnittene tydelig øker (med ca. 0.4) fra trinn til trinn. Forskjellen mellom de tre nivågruppene er også forholdsvis lett å se, men er bare halvparten så stor og blir derfor ikke signifikant. Denne forskjellen forsvinner imidlertid på øverste alderstrinn, da både høyeste og midlere nivågruppe når verdien 5, som jo er 'taket' for skalaen.

Denne takeffekten kan være grunnen til at forskjellen mellom nivågruppene ikke når signifikant nivå. En nøktern konklusjon er derfor også her at ANOVA i dette tilfellet ikke bekrefter hypotesen om at nivåforskjeller er en viktig kilde til variasjonen i skårene på dette subdomenet.

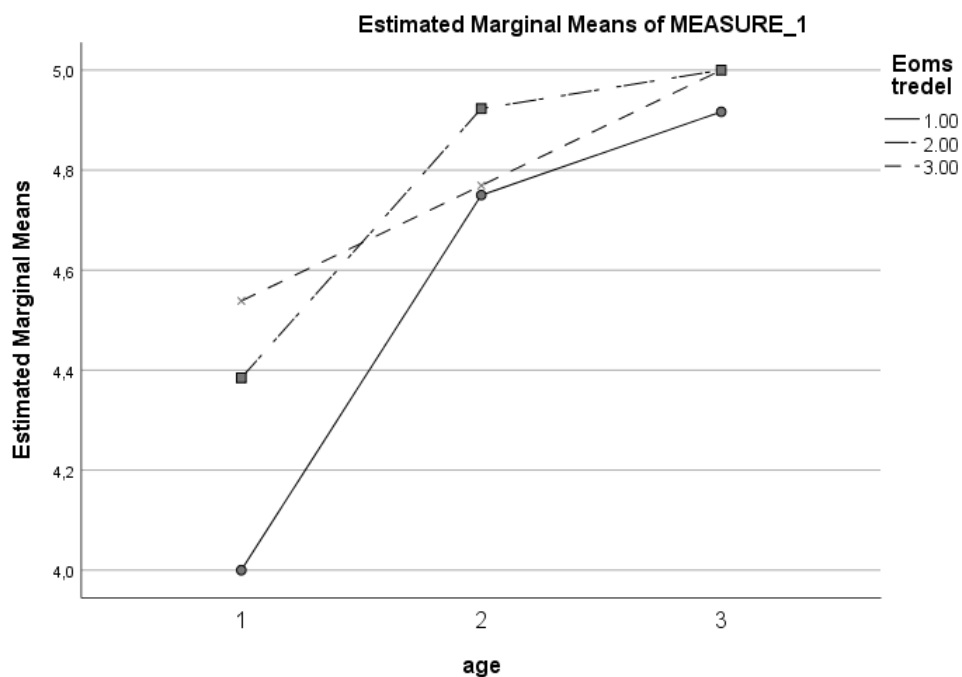
Det er ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.

3.1.3.3 Bruk av kopper og glass

Også denne skalaen inneholder fem oppgaver, og har derfor 5 som maksimumsverdi. Og igjen er aldersforskjellen signifikant ($SS = 9.146$; $df = 2$; $F = 34.406$; $p < 0.001$); mens hverken nivåforskjellen eller interaksjonen er det. Figur 9 kan gi mer informasjon.

Igjen er bare en begrenset del av skalaen i bruk, og de to 'øverste' nivågruppene når taket for skalaen på 14 års-trinnet. Heller ikke her kan ANOVA derfor gi noen særlig god test av hypotesen om nivåforskjeller.

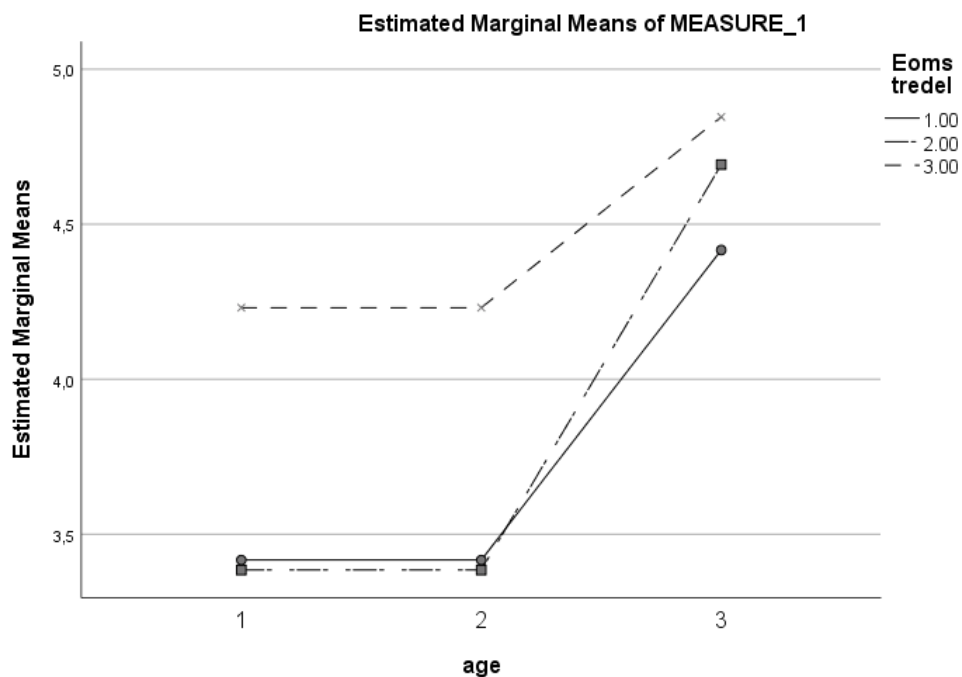
Det er heller ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.



Figur 10: Bruk av kopper og glass; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.1.3.4 Pusse tenner

Det er fem ledd i sumskalaen for dette domenet, og maksimumsverdien er 5. Og resultatet på ANOVA er det samme. Aldersforskjellen er den eneste signifikante effekten (SS = 24.017; df = 2; F = 33.316; p < 0.001).



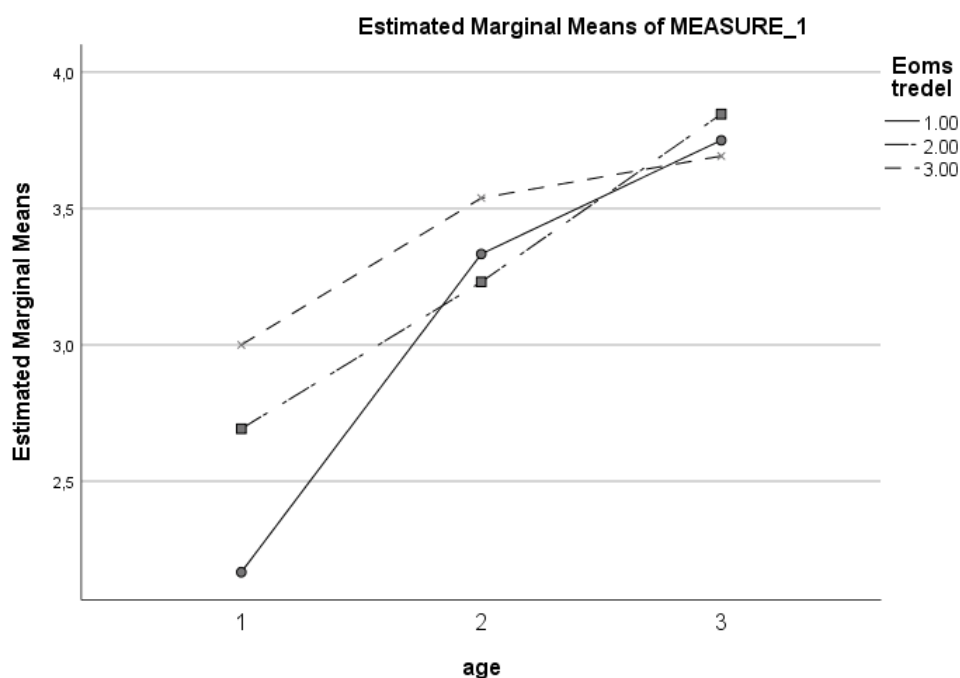
Figur 11: Pusse tenner; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Som vi ser i figur 11, er det kanskje ikke 'tak'-effekten som er problemet her. Men igjen er det veldig lite av skalaen som er i bruk, og variansen blir derfor svært liten. Dessuten er det liten eller ingen forskjell mellom de to 'laveste' nivågruppene på begge de to første alderstrinnene. Heller ikke her er altså våre data særlig godt egnet for ANOVA.

Det er ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.

3.1.3.5 Børste og gre håret

I dette subdomenet er det igjen bare fire oppgaver som inngår, slik at maksimumsskåren blir 4. Igjen er det bare aldersforskjellen som utgjør en signifikant effekt i variansanalysen ((SS = 25.580; df = 2; F = 34.795; p < 0.001).



Figur 12: Børste og gre håret; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Figuren viser her ikke noen opplagte problemer. Alle de tre nivågruppene har gjennomsnittsskåre som øker med alder, og ingen av dem rekker helt i taket for skalaen. Det er dessuten klart at heller ikke på dette subdomenet blir nivågruppene mer ulike med økende alder.

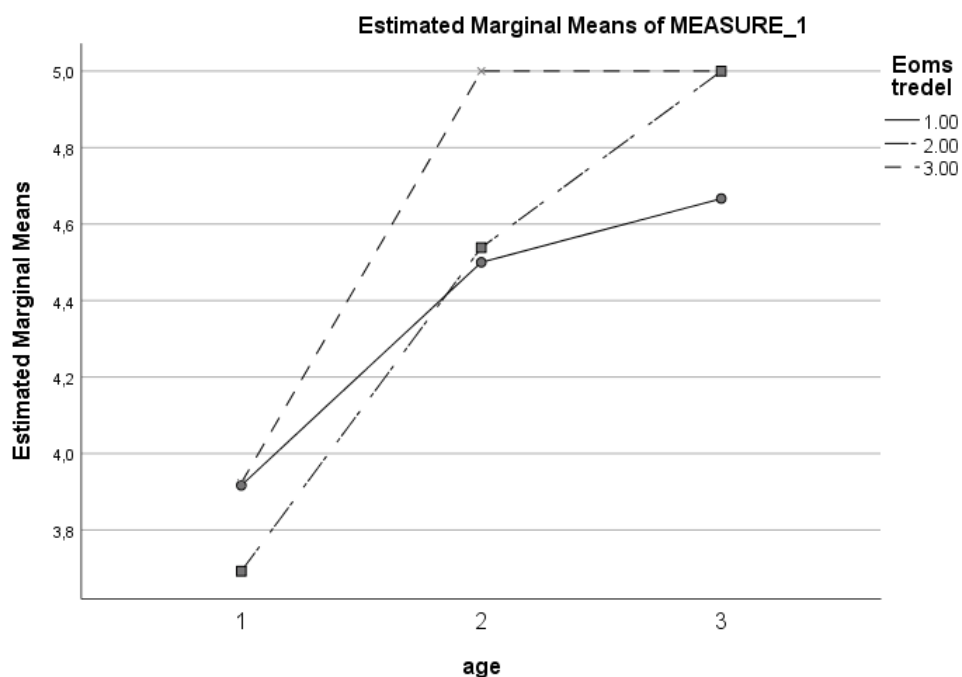
Her er det imidlertid en viss kjønnsforskjell, men ikke på 5 års-trinnet. Men når de er 7 år gamle får guttene en litt høyere gjennomsnittsskåre (3,8) enn jentene (2,9), og denne forskjellen er statistisk signifikant ($t = 4,147$; $df = 35$; $p < 0,001$). Det samme gjelder ved 14 års alder. Da er guttenes gjennomsnittsskåre på 3,9 og jentenes på 3,6. Også dette er statistisk signifikant ($t = 2,475$; $df = 36$; $p = 0,018$).

Men på skalaen fra 0 til 4 er denne forskjellen likevel ikke veldig stor. Kan den helt enkelt skyldes at guttene har kortere hår, som er lettere å holde i orden?

3.1.3.6 Pusse nesen

Igjen har subdomenet fem oppgaver, slik at høyeste mulige skåre blir 5. Også her er det bare aldersforskjellen som utgjør en signifikant effekt i variansanalysen (SS = 23.193; df =

2; $F = 28.863$; $p < 0.001$). Vi kan likevel merke oss at nivågruppe 3 når taket for skalaen allerede på 2. alderstrinn, dvs. 7 år.



Figur 13: Pusse nesene; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

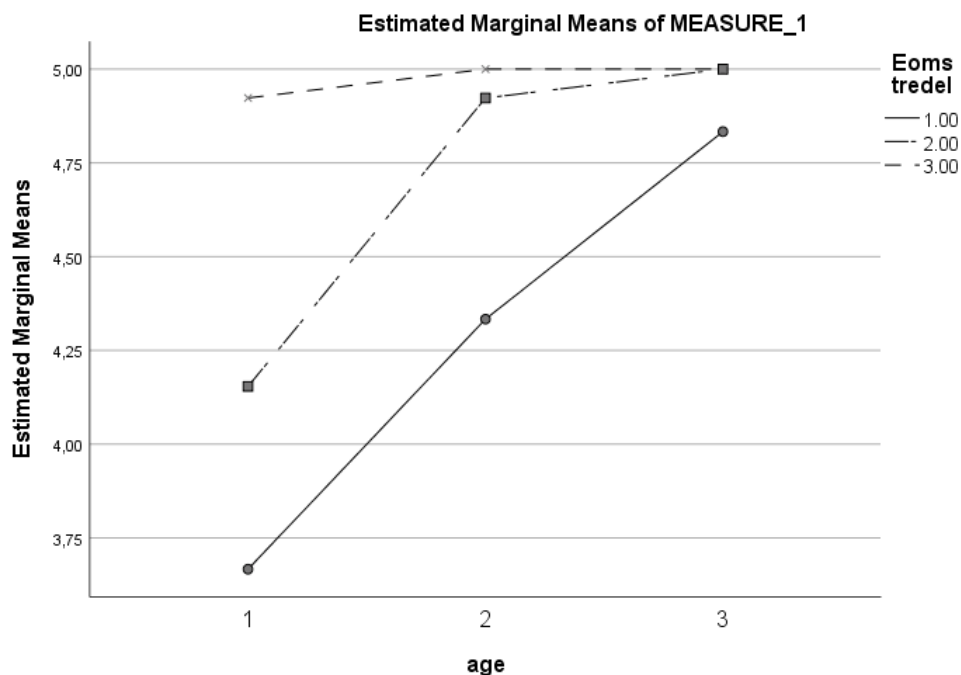
Også her er det en liten kjønnsforskjell ved alder 7 år. De fleste guttene mestrer nesten alle de fem oppgavene som inngår i domenet (snittskåre 4,9), men jentene skårer litt lavere (skåre 4,4). Forskjellen er så vidt statistisk signifikant ($t = 2,095$; $df = 36$; $p = 0,043$).

3.1.3.7 Vaske hender

Fem oppgaver inngår også i dette subdomenet, med 5 som maksimumskåre. Her angir variansanalysen faktisk flere signifikante effekter. Alder er signifikant ($SS = 9.822$; $df = 2$; $F = 11.197$; $p < 0.001$). Men det er også både nivå ($SS = 9.154$; $df = 2$; $F = 6.200$; $p = 0.005$) og interaksjonen nivå/alders ($SS = 4.439$; $df = 4$; $F = 1.110$; $p = 0.048$).

Det mest kritiske her er vel igjen takeffekten. Nivågruppe 3 når taket allerede i 7 årsalderen, og gruppe 2 på 14-års trinnet. Gruppene blir derfor langt mer like enn tidligere på 14 års-trinnet, og det skyldes nok at de når maksimumsskåren.

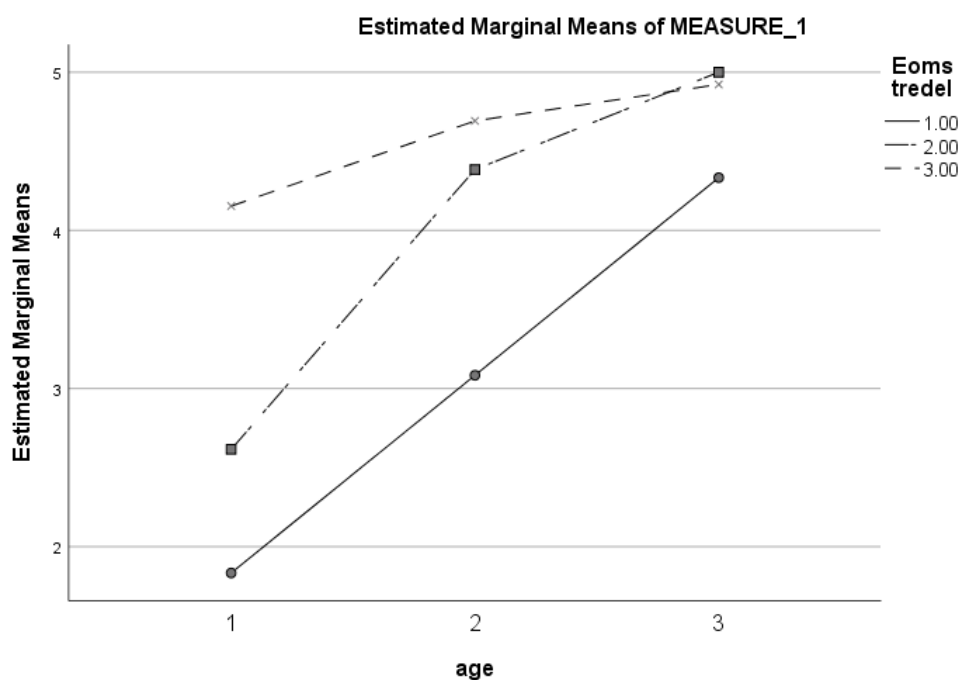
Det er ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.



Figur 14: Vaske hender; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.1.3.8 Vaske kropp og ansikt

Med fem oppgaver får også dette subdomenet et 'tak' på 5, og variansanalysen viser mye av det samme som for vask av hender.



Figur 15: Vaske kropp og ansikt; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

For det første er jo alder signifikant ($SS = 68.889$; $df = 2$; $F = 59.383$; $p < 0.001$). Det er også nivåforskjellen ($SS = 42.937$; $df = 2$; $F = 14.972$; $p < 0.001$) og interaksjonseffekten ($SS =$

13.485; $df = 4$; $F = 5.812$; $p < 0.001$). Og figuren viser omtrent det samme som forrige figur; interaksjonseffekten skyldes trolig at også denne skalaen har et problem med takeffekt.

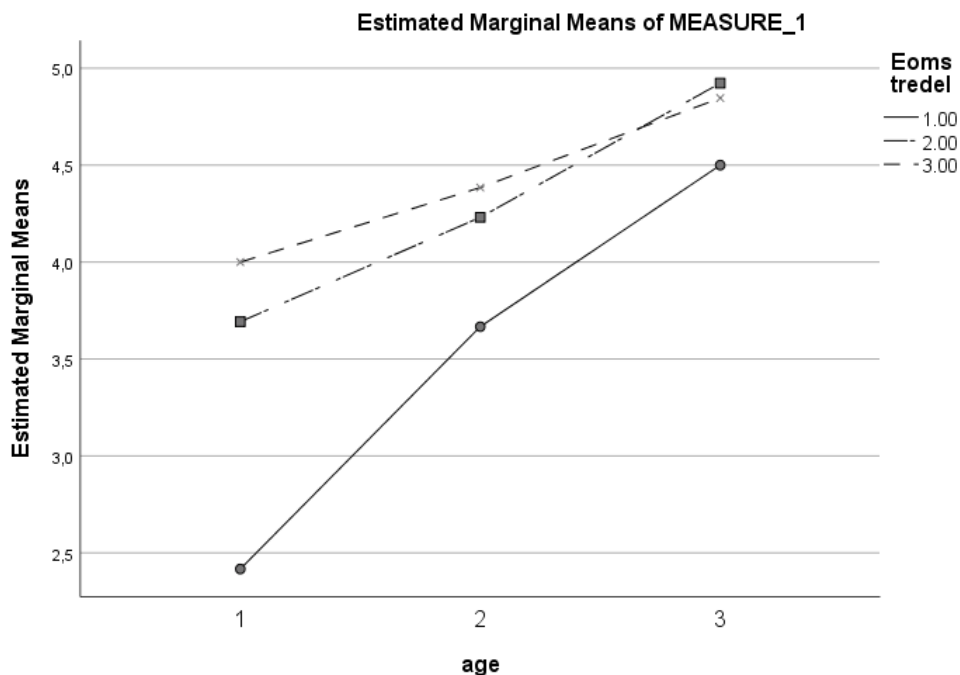
Vi finner ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.

3.1.3.9 Genser og jakke

Det er fem oppgaver og et 'tak' på 5 som gjelder også her. Og igjen er alle effekter signifikante. Alder er klar ($SS = 36.511$; $df = 2$; $F = 51.019$; $p < 0.001$). Det er også nivåforskjellen ($SS = 16.817$; $df = 2$; $F = 8.106$; $p = 0.001$) og interaksjonen ($SS = 5.357$; $df = 4$; $F = 1.339$; $p = 0.008$).

Her synes derfor ikke takeffekten å ha vært avgjørende. Men til gjengjeld kan vi merke oss at de tre nivågruppene *ikke* er blitt mer forskjellige over de tre alderstrinnene, og slett *ikke bekrefter* hypotesen om økende endring med alder.

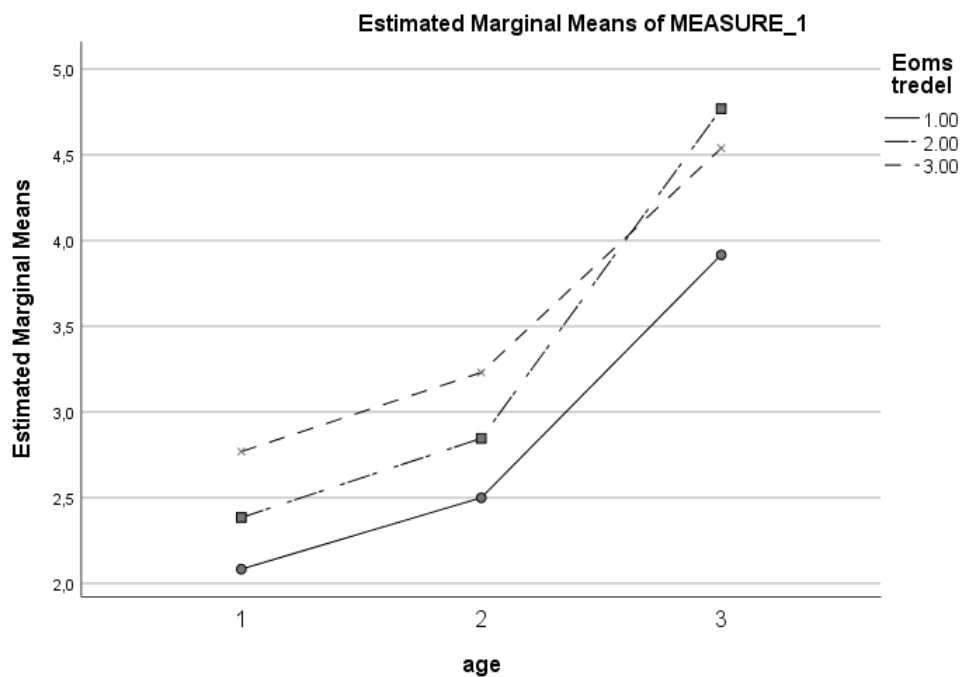
Vi finner heller ingen kjønnsforskjell på noen av de tre alderstrinnene for dette subdomenet.



Figur 15: Genser og jakke; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.1.3.10 Knapper og glidelåser

Igjen har vi fem oppgaver i subdomenet. Her viser ANOVA at alder er den eneste signifikante effekten ($SS = 83.256$; $df = 2$; $F = 91.983$; $p < 0.001$). Forskjellen mellom nivågruppene er imidlertid ikke langt fra signifikans ($p = 0.07$). Det ser ellers ikke ut til å være noen viktig takeffekt, og data bekrefter heller ikke her om minkende forskjeller.

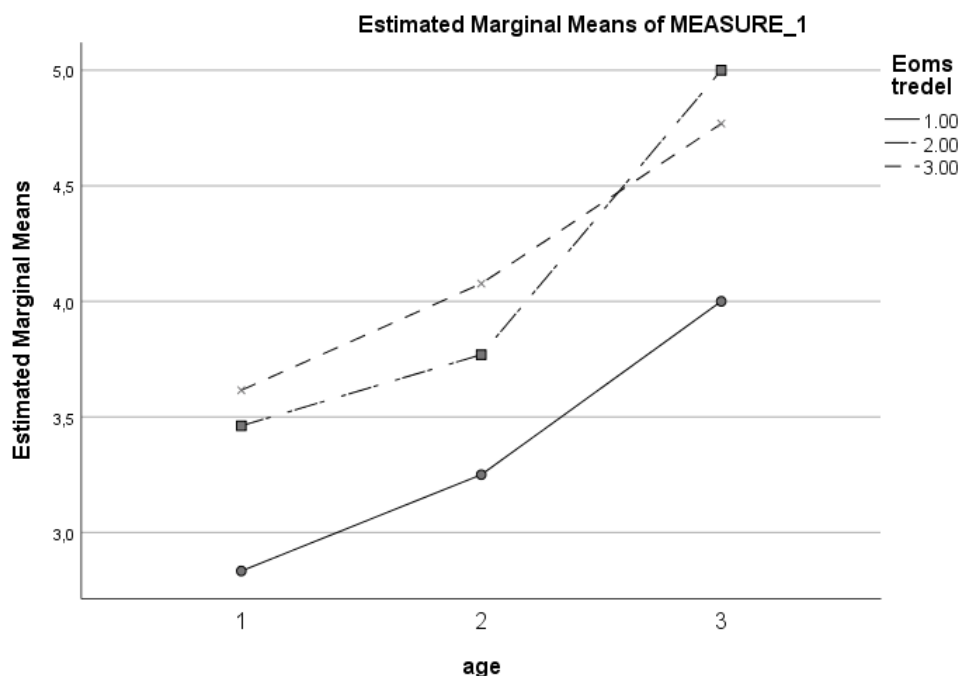


Figur 16: Knapper og glidelåser; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Subdomenet gir ingen indikasjon på kjønnsforskjeller på noe alderstrinn.

3.1.3.11 Bukser

Subdomenet har fem oppgaver, og maksimal skåre på 5.



Figur 17: Bukser; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Alder er en signifikant faktor ($SS = 32.947$; $df = 2$; $F = 51.763$; $p < 0.001$). Det er også nivåforskjellen ($SS = 14.129$; $df = 2$; $F = 8.996$; $p = 0.001$), men ikke interaksjonen. Figur 17

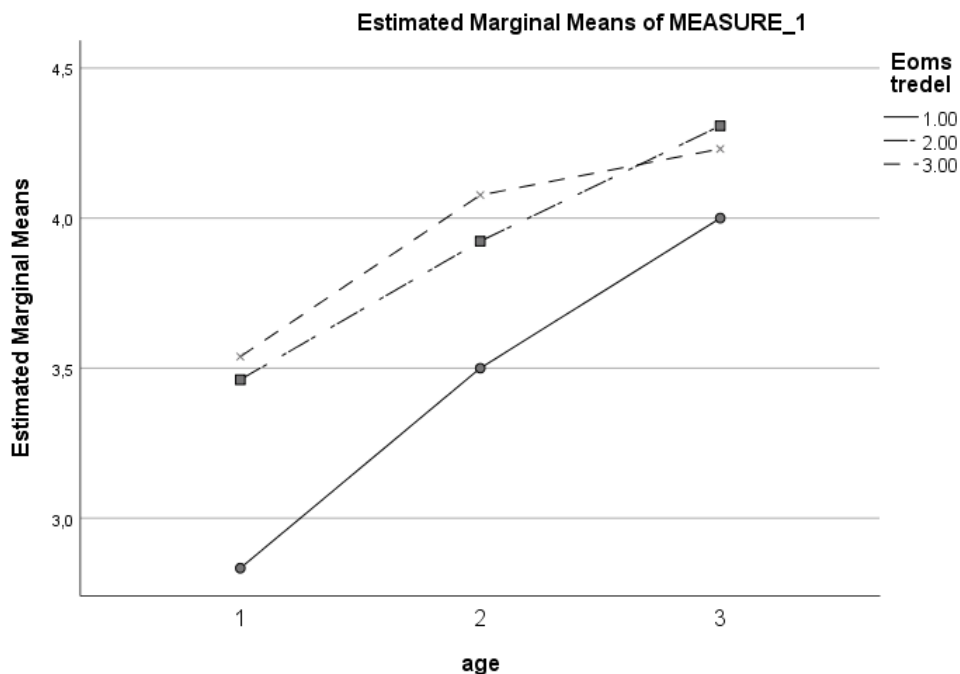
viser at vi ikke kan se bort fra en takeffekt, men at mønsteret neppe kan bekrefte hypotesen om økende forskjeller med alder.

Det er heller ikke noen kjønnsforskjell på noen av alderstrinnene for dette subdomenet.

3.1.3.12 Sko og sokker

Med fem oppgaver i subdomenet blir den høyeste mulige skåre 5 også her. Alderen er som vanlig en signifikant faktor i variansanalysen ($SS = 15.704$; $df = 2$; $F = 38.324$; $p < 0.001$). Det er også nivåforskjellen ($SS = 5.694$; $df = 2$; $F = 5.056$; $p = 0.012$), men interaksjonen er det ikke. Figur 18 viser neppe noe stort problem med takeffekt her. Det synes også klart at data *ikke* bekrefter hypotesen om minkende forskjeller mellom nivågruppene.

Og noen kjønnsforskjell finner vi heller ikke på noen av de tre alderstrinnene for dette subdomenet.

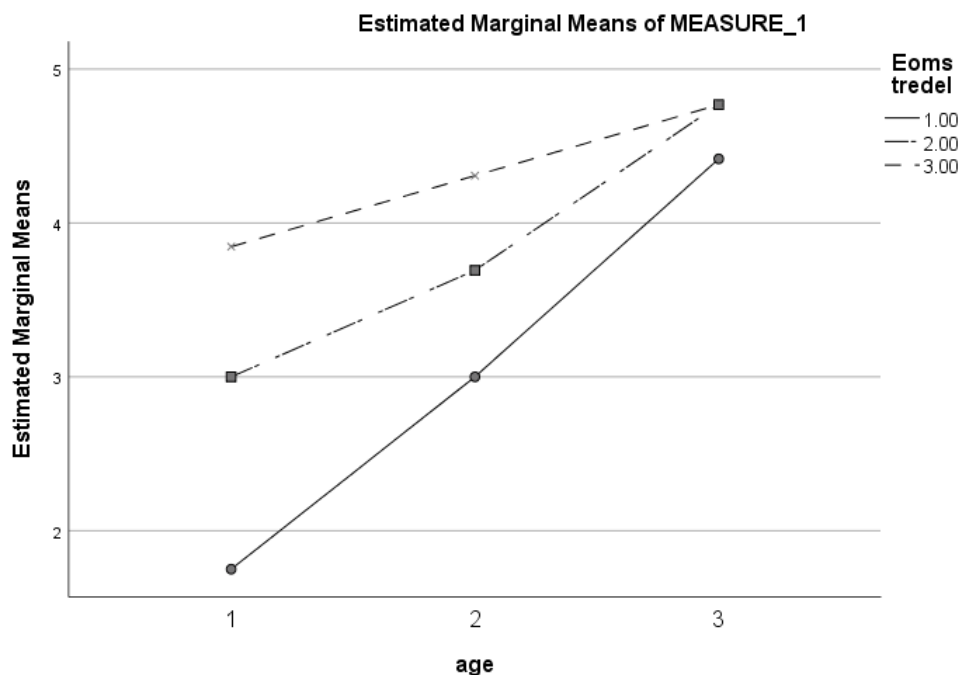


Figur 18: Sko og sokker; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.1.3.13 Toalettbesøk

Fem oppgaver inngår i dette subdomenet, og maksimumskåre er da 5. Her er både alder ($SS = 60.755$; $df = 2$; $F = 76.658$; $p < 0.001$), nivå ($SS = 29.683$; $df = 2$; $F = 24.418$; $p < 0.001$) og interaksjonen ($SS = 9.647$; $df = 4$; $F = 6.086$; $p < 0.001$) signifikante effekter. Som figur 19 viser, så ser nivågruppe 3 ut til å være påvirket av takeffekten. Men selv uten dette problemet, kan dette mønsteret nok ikke tas til inntekt for hypotesen om økende forskjeller med alder.

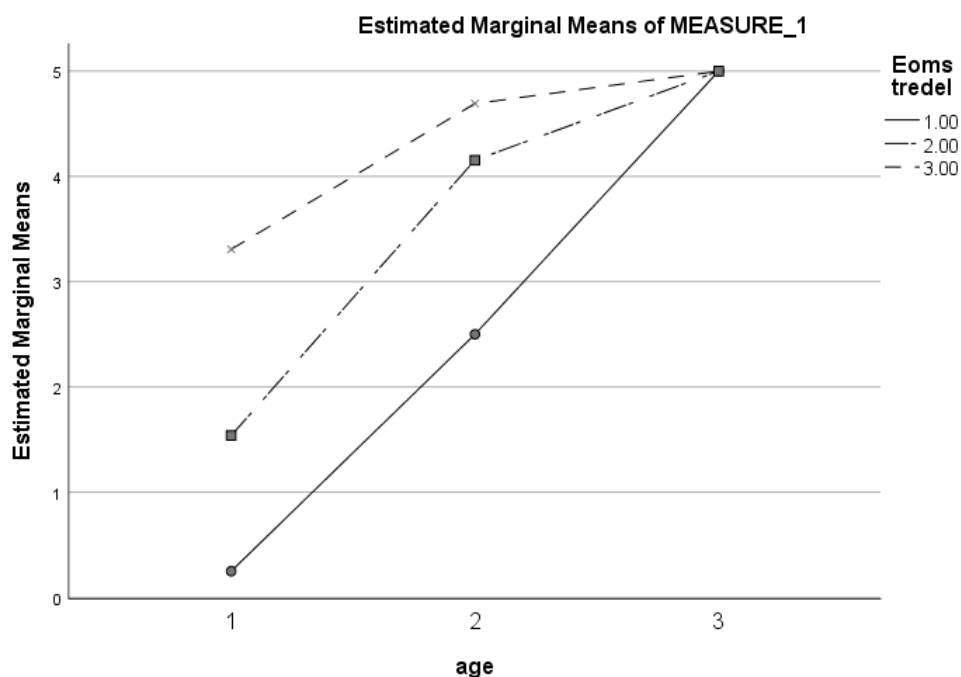
Vi finner heller ingen kjønnsforskjell på noe alderstrinn for dette subdomenet.



Figur 19: Toalettbesøk; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.1.3.14 Blærekontroll

Igjen har vi fem oppgaver og 5 som maksimumsverdi, og ser umiddelbart at en takeffekt på siste alderstrinn. Denne gangen gjelder den *alle* nivågrupper. Alder er en signifikant effekt ($SS = 211.512$; $df = 2$; $F = 92.492$; $p < 0.001$), i likhet med nivåforskjellen ($SS = 57.459$; $df = 2$; $F = 20.243$; $p < 0.001$). Men det er jo mer interessant at interaksjonen angir signifikans ($SS = 33.909$; $df = 4$; $F = 8.477$; $p < 0.001$), og viser ulik utvikling i de tre nivågruppene. Ulighetene synes imidlertid ikke å øke med alder, som vist i figur 20. Likevel bør vi kanskje ikke se bort fra at bildet her kunne ha vært et annet uten den klare takeffekten.



Figur 20: Blærekontroll; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

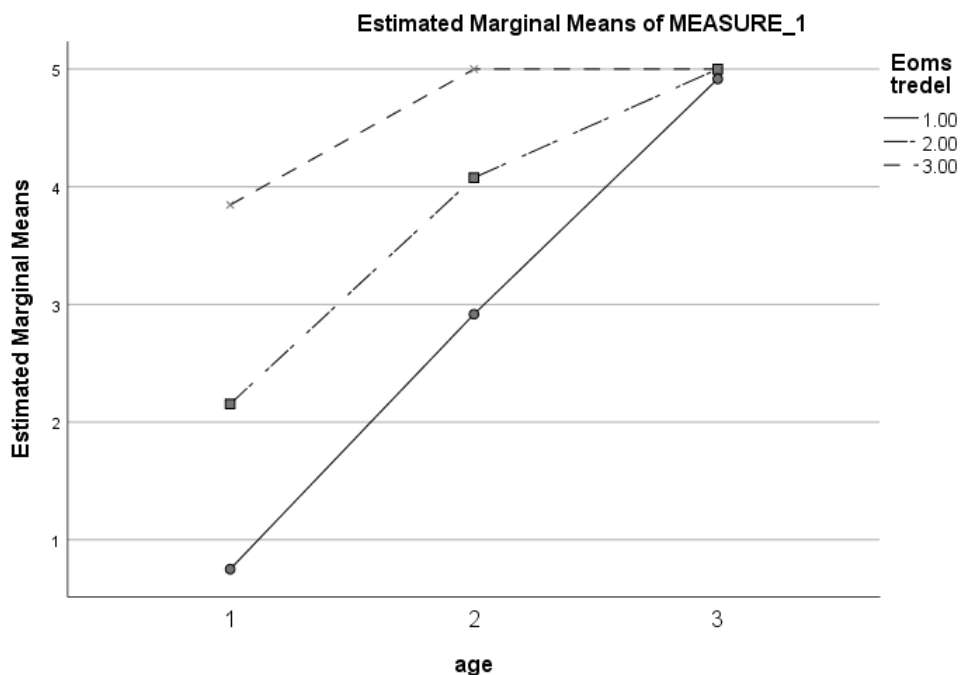
Her ser vi igjen at det er noen kjønnsforskjeller. Ved alder 5 år har guttene litt mindre blærekontroll (snitt = 1,1) enn jentene (snitt = 2,4), og forskjellen er statistisk signifikant ($t = -2,463$; $df = 36$; $p = 0,019$). Og forskjellen er fortsatt der to år seinere. Ved alder 7 år er gjennomsnittskåren for guttene på 3,2; mot 4,4 for jentene. Også dette er statistisk signifikant ($t = -2,446$; $df = 36$; $p = 0,019$).

Når de blir 14 år, er imidlertid forskjellen borte, da *alle* mestrer alle de fem oppgaven som er inkludert i dette subdomenet. Vi har altså en takeffekt på skalaen, som gjør det umulig å observere noen forskjeller på dette alderstrinnet. Det kan derfor være rimelig å tolke forskjellen i ung alder som en følge av den tidligere fysiologiske modningen hos jentene.

3.1.3.15 Tarmkontroll

Også det siste subdomenet har fem oppgaver og en maksimumsskåre på 5. Begge hovedfaktorene er signifikante. Det gjelder for alder ($SS = 32.947$; $df = 2$; $F = 51.763$; $p < 0.001$), for nivå ($SS = 14.129$; $df = 2$; $F = 8.996$; $p = 0.001$). Men interaksjonen, som jo er det mest interessante for oss, er *ikke* signifikant.

Som figur 21 på neste side viser, er takeffekten tydelig også her. Nivågruppe 3 når maksimumsverdi allerede ved 7 år, og samtlige grupper når toppen på 14 års-trinnet. Interaksjonseffekten gjenspeiler bare dette problemet. Heller ikke for dette subdomenet kan vi derfor være sikre på hvordan utviklingen ville ha vært i de tre nivågruppene dersom takeffekten ikke hadde vært så klar. Men utviklingen fra 5 til 7 år gir i hvert fall ingen støtte til hypotesen om økende ulikheter med høyere alder.



Figur 21: Tarmkontroll; gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Også her ser vi en kjønnsforskjell. Jentene mestrer i gjennomsnitt 3,2 av de fem oppgavene i domenet; mens guttenes gjennomsnitt er bare 1,4. Dette er en klart statistisk signifikant forskjell ($t = -2,743$; $df = 36$; $p = 0,009$). Ulik fysiologisk modning kan vel være en mulig forklaring også på denne.

3.1.4 Subdomener under egenomsorg: Oppsummering

Det er tydelig at de fleste subdomenene innen egenomsorg inneholder relativt lette oppgaver. Dette gir ofte en uønsket takeffekt, som medfører en interaksjonseffekt mellom funksjonsnivå og alder. Hypotesen om økende nivåforskjeller med høyere alder tilsier en helt annen interaksjonseffekt, men denne kan vanskelig testes når takeffekten er så sterk.

Vi finner bare få og begrensede kjønnsforskjeller. De fleste synes å ha rimelige forklaringer, som sier mer om generelle kjønnsforskjeller enn om spesifikt Downs-relaterte forhold. Kjønnsforskjeller er derfor neppe noen viktig tilnærming til å forstå eller forklare variasjoner i subdomene-skårene innen egenomsorg-området.

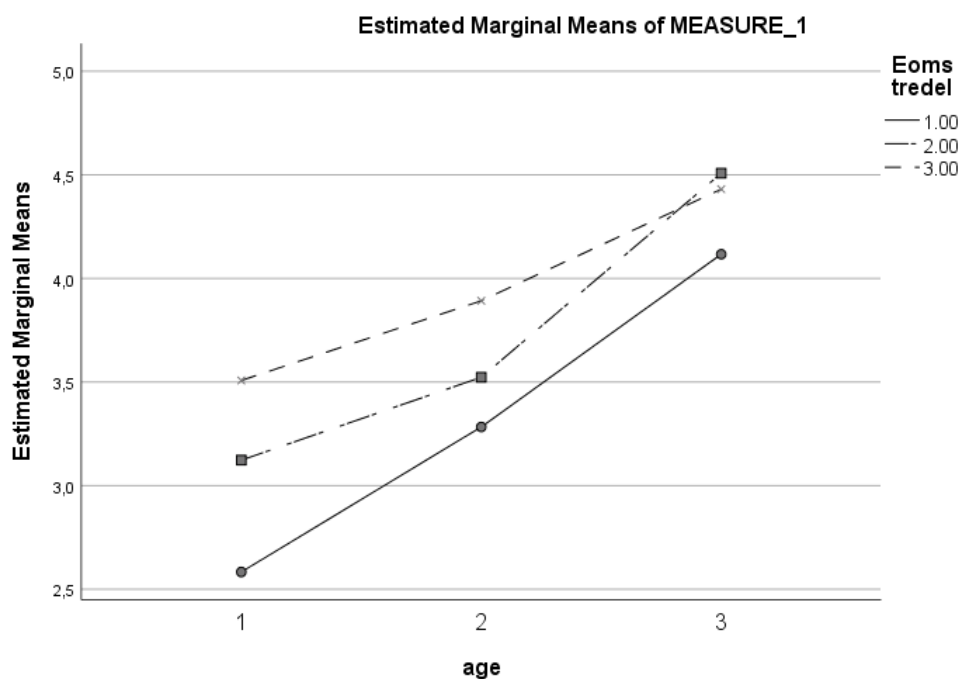
3.1.5 Kontroll på subdomener med begrenset takeffekt

Som en grov kontroll på om det likevel kan være noe riktig i nivåhypotesen, kan vi sortere vekk alle subdomener med tydelig takeffekt. En variansanalyse av de resterende subdomenene kan da gi en noe bedre test på om nivågruppene utvikler seg likt eller ulikt over tid. Det dreier seg imidlertid om bare 5 av de 15 subdomenene.

Tre-veis ANOVA viser da som ventet at både alder ($SS = 158.180$; $df = 2$; $F = 190.491$; $p < 0.001$) og nivå ($SS = 36.123$; $df = 2$; $F = 5.737$; $p = 0.007$) er signifikante effekter. Det er også deres interaksjonseffekt ($SS = 6.418$; $df = 2$; $F = 5.711$; $p = 0.007$).

Men som figur 22 viser, betyr denne interaksjonseffekten fortsatt *ikke* at de tre nivåene blir mer ulike med alder. Det som skiller seg ut, er den høyeste nivågruppens utvikling fra 7 til 14 år, som er tydelig svakere enn for de to andre nivågruppene.

Heller ikke her er det altså mulig å finne støtte for hypotesen om økende ulikhet med stigende alder. De tre nivågruppene blir snarere mer like med økende alder. Figuren gir heller en mistanke om at den 'høyeste' nivågruppen også her er i nærheten av en takeffekt.



Figur 22: Fem oppgaver uten særlig takeffekt; tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2 Forflytning

På domenet *forflytning* er det *ingen* kjønnsforskjeller på noe subdomene. Det gjelder for alle de tre alderstrinnene.

Vi ser først på korrelasjonene mellom skårene på de tre alderstrinnene, og så på utviklingen over tid i tre ulike nivågrupper.

3.2.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene

Her gir det liten mening å regne korrelasjoner, på grunn av liten spredning i svarene på domenenivå. Som tidligere nevnt er oppgavene i dette domenet ofte for lette for barna i utvalget. Da får samtlige barn toppskåre på variabelen, og det blir ikke mulig å regne korrelasjoner i det hele tatt.

Skal det trekkes noen konklusjon her, så må det nok være at denne delen av PEDI ikke er egnet for bruk i vår sammenheng.

Tabell 6: Forflytning: rangkorrelasjoner mellom alderstrinn på 13 subdomener

Subdomene	5 og 7 år	7 og 14 år	5 og 14 år
Toalett	0.25	-	-
Stol/rullestol	0.36*	-	-
Bil	0.23	0.18	0.25
Egen seng	0.24	-	-
Badekar/dusj	-	-	-
Innendørs	-	-	-
Inne - avstand/tempo	-	-	-
Inne - dra/bære ting	-	-	-
Utendørs	-	-	-
Ute - avstand/tempo	-	-	-
Ute - underlag	-	-	-
Opp trapper	0.50**	-	-
Ned trapper	0.59**	0.14	0.01

* = $p < .05$; ** = $p < .01$ og *** = $p < .001$

3.2.2 Forflytning: Tre-veis variansanalyse av subdomeneskårer

Vi kan likevel forsøke en variansanalyse, for å se hva den kan si om utviklingen over tid på dette domenet i ulike nivågrupper. Her bruker vi da den nivåinndelingen som er nevnt i avsnitt 2.2.

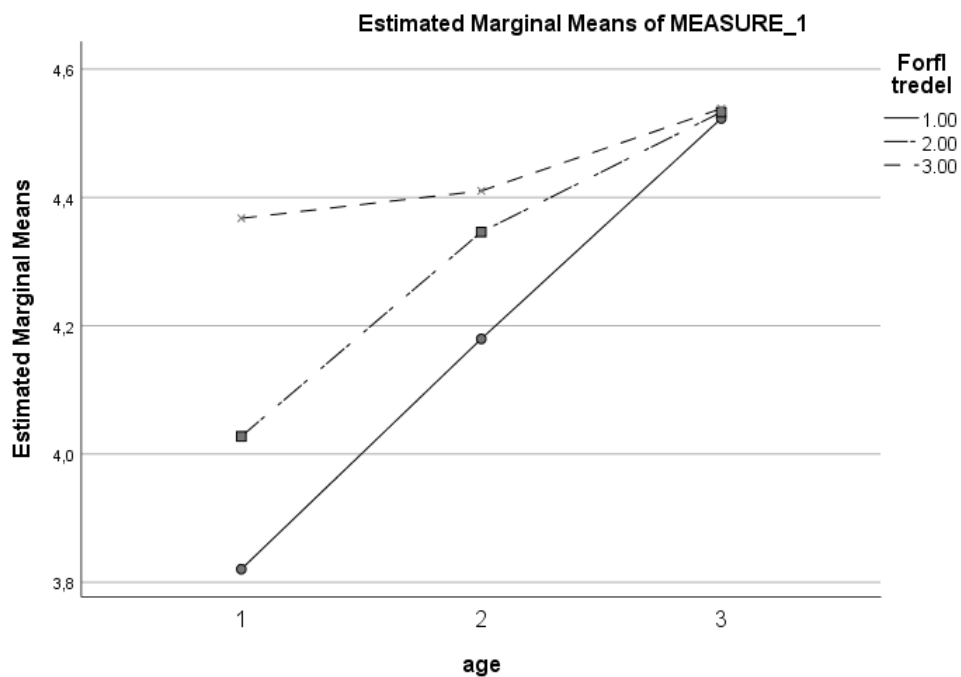
Som tabell 7 viser, er det lite som er overraskende her. Hovedeffektene *alder*, *subdomene* og *nivå* er alle signifikante, som ventet. Det er også interaksjonen mellom alder og nivå, som jo er det mest interessante. Og det betyr at de tre nivågruppene har hatt noe ulik utvikling over tid.

Tabell 7: Forflytning: Variansanalyse av påvirkningsfaktorer på subdomene-råskårer

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Alder	49.633	2	24.817	214.975	0.000
Alder * Nivå	10.914	4	2.728	23.635	0.000
Error(alder)	8.081	70	0.115		
Subdomene	1075.318	12	89.610	736.283	0.000
Subdomene * nivå	19.824	24	0.826	6.787	0.000
Error(subdomene)	51.116	420	0.122		
Alder * Subdomene	58.930	24	2.455	24.712	0.000
alder * Subdomene * Nivå	15.877	48	0.331	3.329	0.000
Error(alder*subdomene)	83.462	840	0.099		
Nivå	15.618	2	7.809	41.697	0.000
Error (nivå)	6.555	35	0.187		

Men så er spørsmålet om disse ulikhetene faktisk øker med stigende alder. Det må vi undersøke i figur 23² på neste side. Og som vi ser i figuren, så får vi heller ikke her bekreftet hypotesen om stigende forskjeller med økende alder. Forskjellene mellom nivågruppene blir *mindre* etter hvert, *ikke større*.

² Her inneholder den summerte skåren inneholder 1 domene med 2 som max. skåre, 1 domene med 3, 1 domene med 4, og 9 domener med 5. Maximum for den summerte skalaen blir derfor $((2 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 1) + (5 \times 10))/13 = 4,54$.

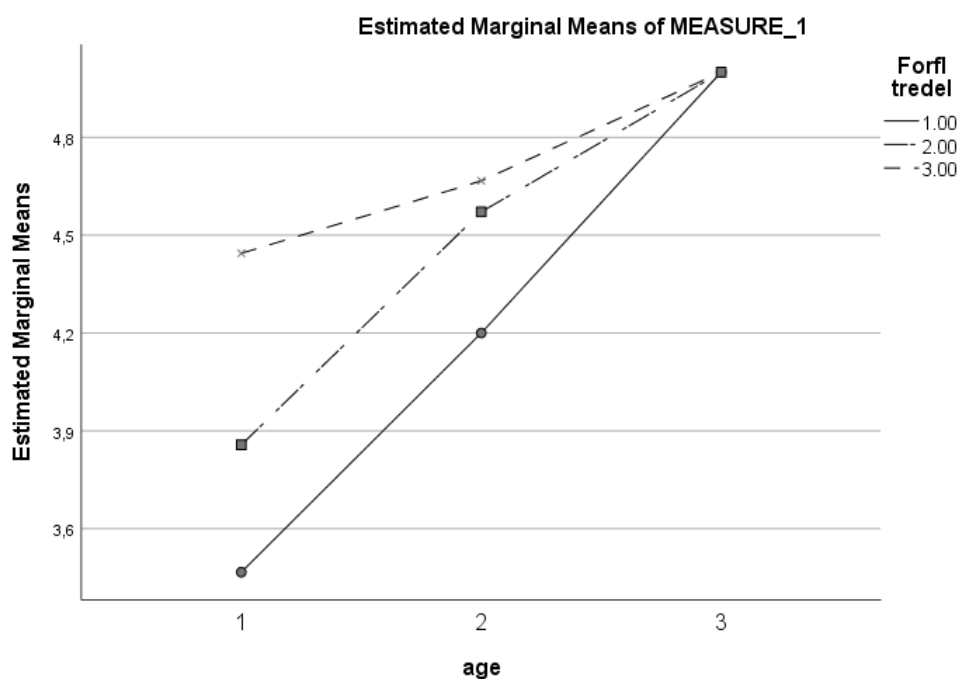


Figur 23: Forflytning, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå

Vi deler da barna i utvalget i tre nivå grupper, som tidligere nevnt.

3.2.3.1 Toalett



Figur 24: Toalett, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

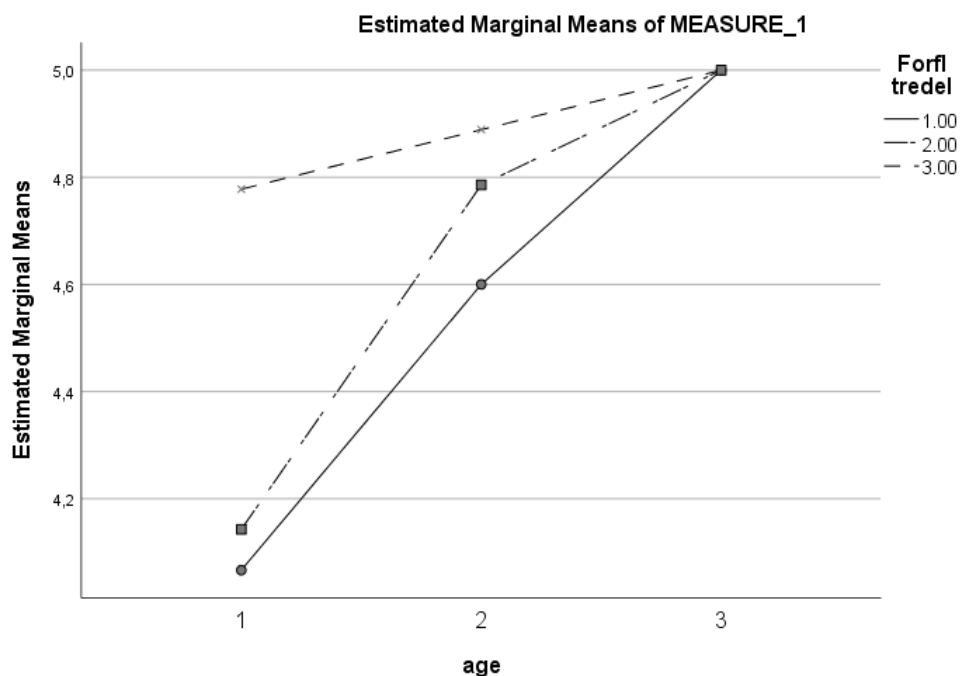
På dette subdomenet er det fem oppgaver, med max. verdi 5.

ANOVA angir at samtlige faktorer er statistisk signifikante. Alder er klar ($SS = 20.936$; $df = 2$; $F = 56.664$; $p < 0.001$), det er også nivå ($SS = 4.055$; $df = 2$; $F = 10.834$; $p < 0.001$) og interaksjonen mellom dem ($SS = 2.894$; $df = 4$; $F = 3.911$; $p = 0.006$).

Som vi ser i figuren, så øker skårene jevnt og mye med alderen, og de linjene for de tre nivåene ligger også i forventet rekkefølge. Interaksjonen kommer av at de nivåene blir mer like hverandre med økende alder, og konvergerer ved 14 år. Dette viser det motsatte av Matteus-hypotesen, og skyldes nok igjen takeffekten.

3.2.3.2 Stol/rullestol

Også her er det fem subdomener og maks. verdi på 5. Både alder ($SS = 8.339$; $df = 2$; $F = 46.362$; $p < 0.001$), nivå ($SS = 1.913$; $df = 2$; $F = 7.041$; $p = 0.003$) og interaksjonen ($SS = 1.775$; $df = 4$; $F = 4.934$; $p = 0.001$) er statistisk signifikante effekter i variansanalysen. Dette har mye til felles med det forrige subdomenet, som vi ser i figur 25. Også her er det klart en takeffekt.

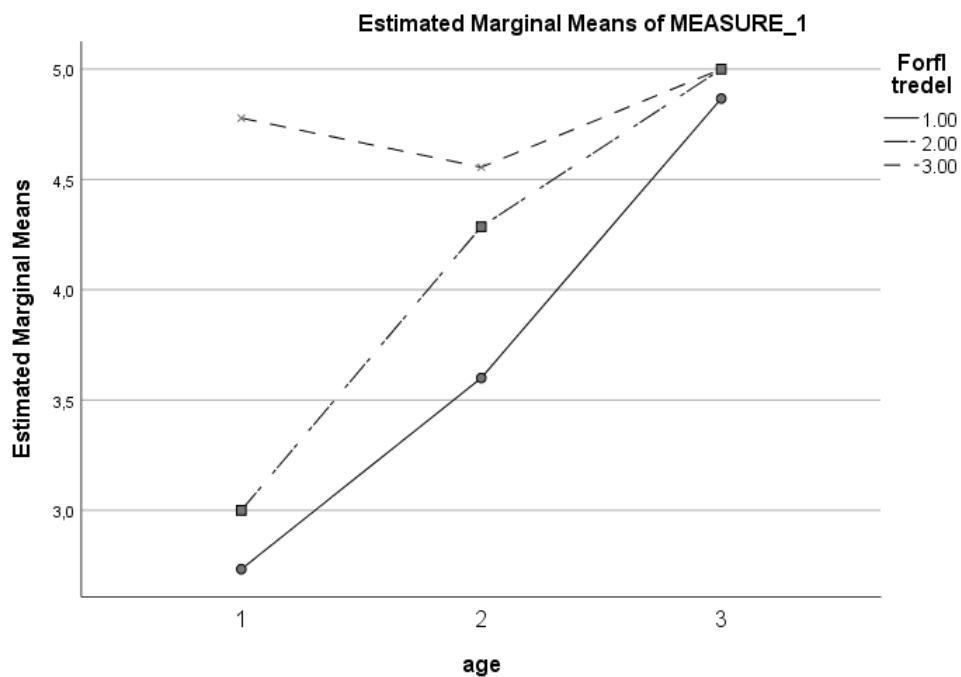


Figur 25: Stol/rullestol, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.3 Bil

Også for forflytning/bil er det fem subdomener som inngår, med fem som maksimumsverdi. Alder er som før en signifikant faktor i variansanalysen ($SS = 38.227$; $df = 2$; $F = 42.052$; $p < 0.001$). Det er også nivåforskjellen ($SS = 18.432$; $df = 2$; $F = 15.297$; $p < 0.001$) og interaksjonen mellom dem ($SS = 13.535$; $df = 4$; $F = 7.445$; $p < 0.001$).

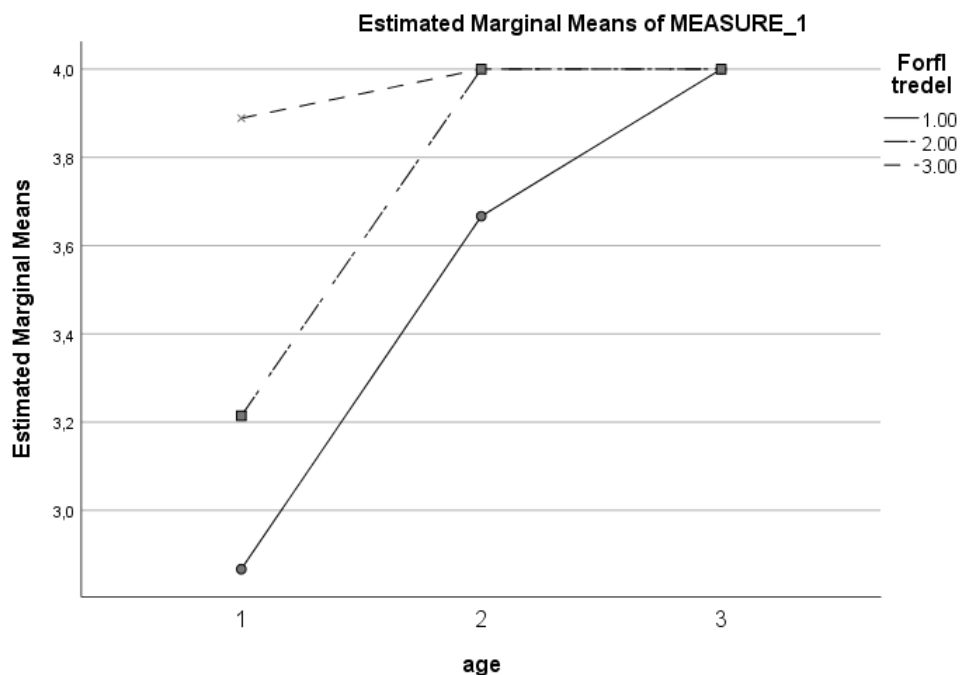
Som figur 26 viser, så er det også her bare en liten del av skalaen som er i bruk. Både alderseffekt og nivåforskjell går i «vanlig» retning. Og linjene for de tre nivågruppene møtes ved 14 år, da alle mestrer alle de fem oppgaven som inngår i domenet. Takeffekten er altså klar.



Figur 26: Bil, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.4 Egen seng

I dette subdomenet er det bare fire oppgaver, og det er derfor ikke mulig å få høyere skåre enn 4. Igjen er både alder ($SS = 9.513$; $df = 2$; $F = 29.413$ $p < 0.001$), nivå ($SS = 3.533$; $df = 2$; $F = 12.383$; $p < 0.001$) og interaksjonen ($SS = 3.365$; $df = 4$; $F = 5.202$; $p = 0.001$) signifikante.

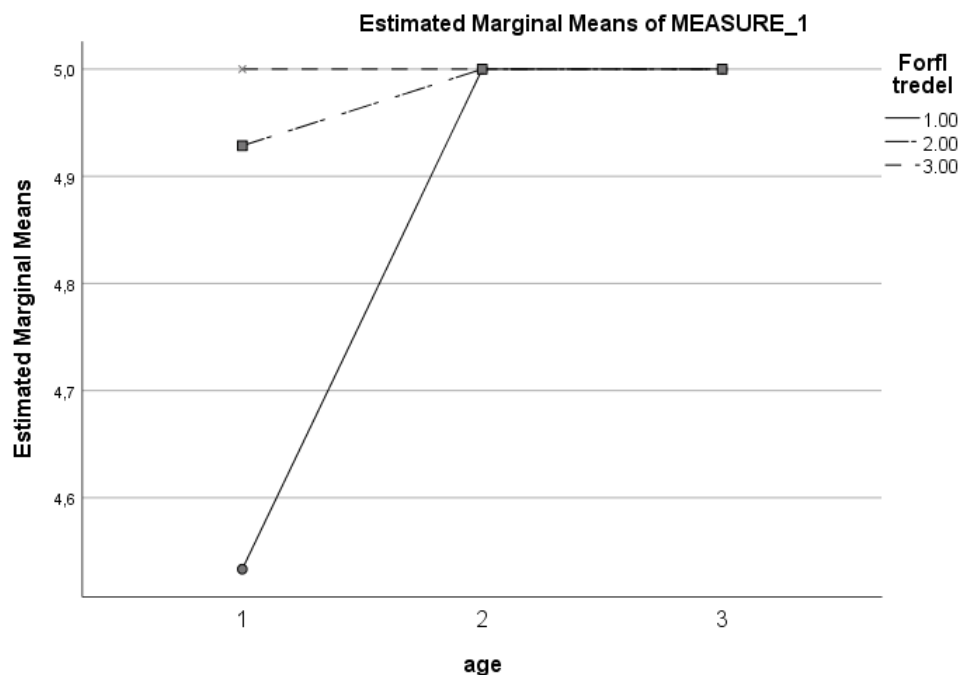


Figur 27: Egen seng, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Og som figur 27 viste, så er forflytning i og ved egen seng ikke særlig vanskelig for barna i utvalget. Det er bare den øvre delen av skalaen som er i bruk, og takeffekten er klar og tydelig. Likevel ser vi at skårene øker med alder, og at de tre nivålinjene ikke krysser hevrandre. Og det er knapt nødvendig å påpeke at dette mønsteret nettopp *ikke* bekrefter den Matteus-inspirerte hypotesen.

3.2.3.5 Badekar/dusj

Dette subdomenet har fem oppgaver, og maksverdi på 5. ANOVA viser nok at alder er en statistisk signifikant faktor ($SS = 0.775$; $df = 2$; $F = 6.104$; $p = 0.004$), og at det samme gjelder nivå ($SS = 0.551$; $df = 2$; $F = 4.354$; $p = 0.021$) og interaksjonen ($SS = 1.103$; $df = 4$; $F = 4.345$; $p = 0.003$). Men utregningene viser at variansen på flere punkter er meget liten.

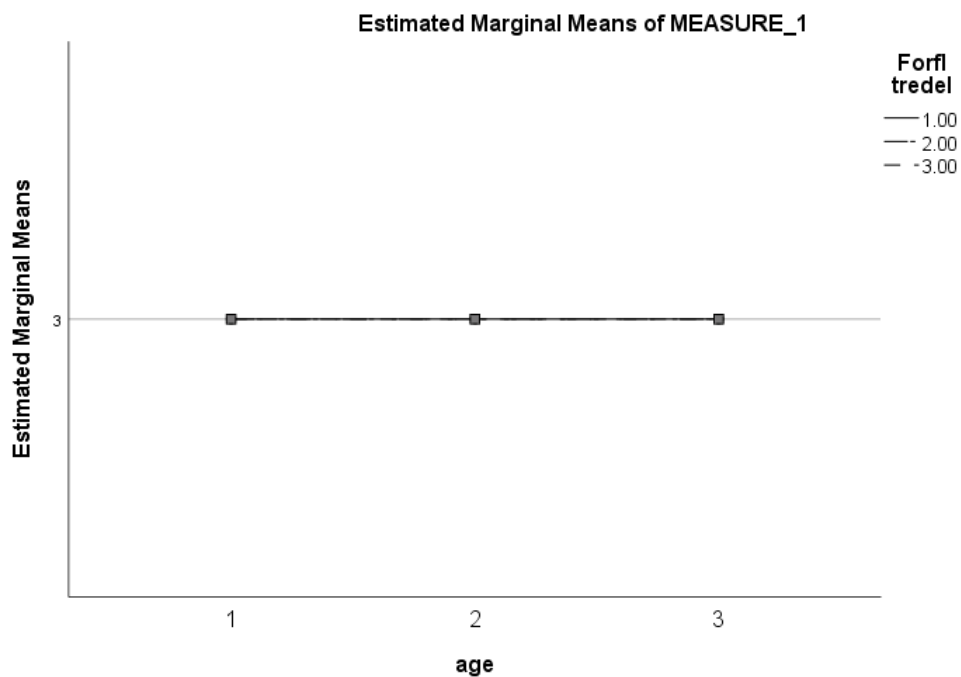


Figur 28: Badekar/dusj, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Og det stemmer jo med inntrykket fra figur 28. Den høyeste nivågruppen mestrer alle de fem oppgavene på alle alderstrinn, og de to andre gjør det også fra 7-års alderen. Her er det altså omtrent bare takeffekten vi ser, og oppgavene passer dårlig for vårt utvalg.

3.2.3.6 Forflytning innendørs

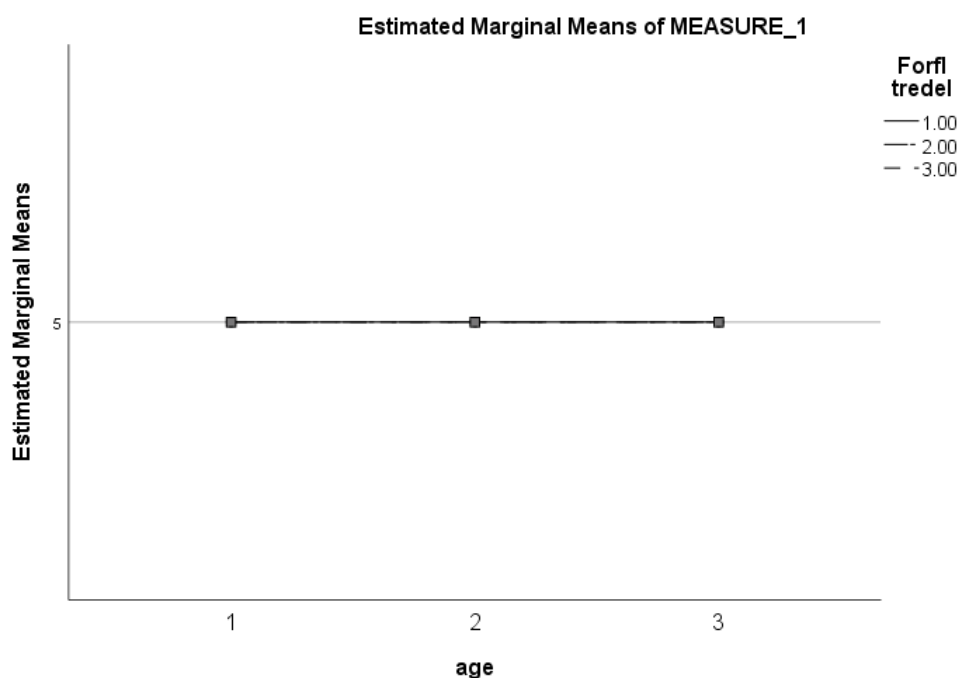
Her er det bare tre oppgaver som inngår, og toppverdien er derfor bare 3. Variansanalysen lar seg her ikke gjennomføre, på grunn av manglende varians. Som figur 29 på neste side viser, mestrer alle de tre nivågruppene samtlige oppgaver på alle de tre alderstrinnene. Igjen er det bare takeffekten vi ser, og oppgavene i dette subdomenet er til liten nytte for å se på utviklingen over tid.



Figur 29: Forflytning innendørs, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.7 Forflytning innendørs - avstand/tempo

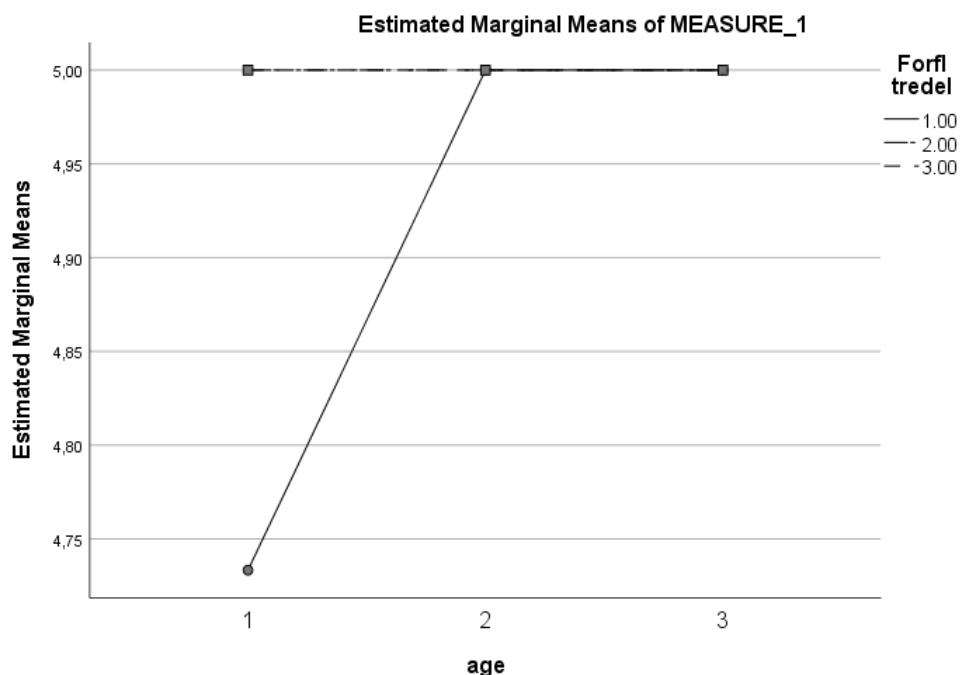
Igjen har vi fem oppgaver i subdomenet, og 5 som den høyest mulige skåre. Igjen må variansanalysen gi tapt, og alt vi ser i figur 30 er takeffekten. Alle mestrer alt hele tiden.



Figur 30: Avstand/tempo innendørs, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.8 Forflytning innendørs - dra/bære gjenstander

Det er fem oppgaver i dette subdomenet, og 5 blir maksimumsverdi. Igjen er det med nød og neppe at variansanalysen kan regnes ut. Men den viser at *ingen* faktorer er signifikante. Igjen får vi altså beskjed om at alle mestrer det meste, og at takeffekten dekker over alt.

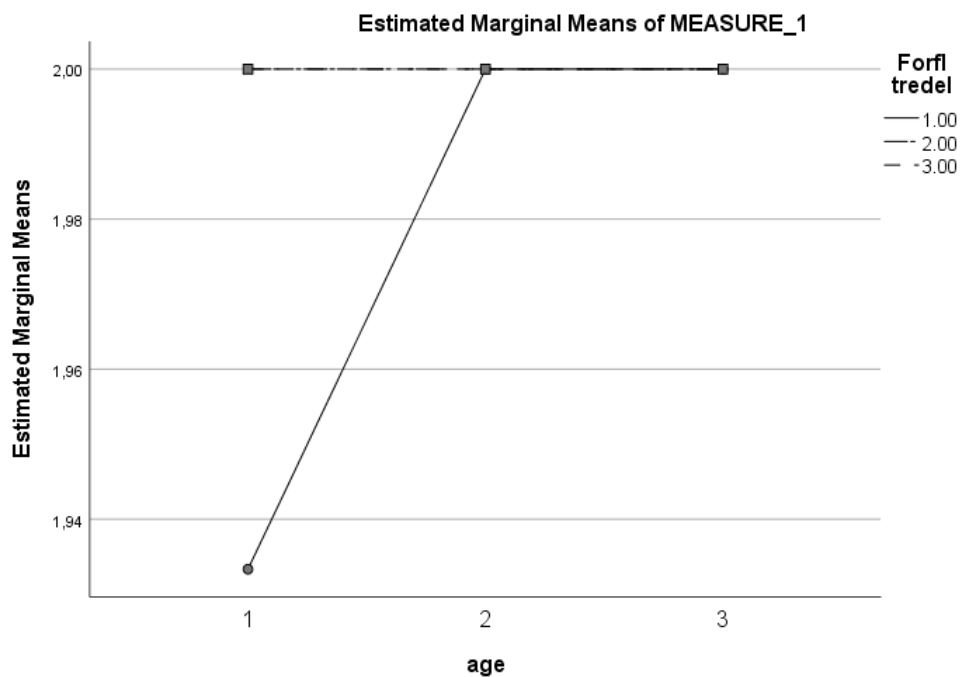


Figur 31: Dra/bære innendørs, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.9 Forflytning utendørs

Dette subdomenet har bare to oppgaver, og det gir selvsagt en sterkt begrenset varians. Som vi ser i figur 32 på neste side, så er dessuten bare en liten del av skalaen i bruk, og det er bare i nivågruppe 1 at ikke alle mestrer alle oppgaver.

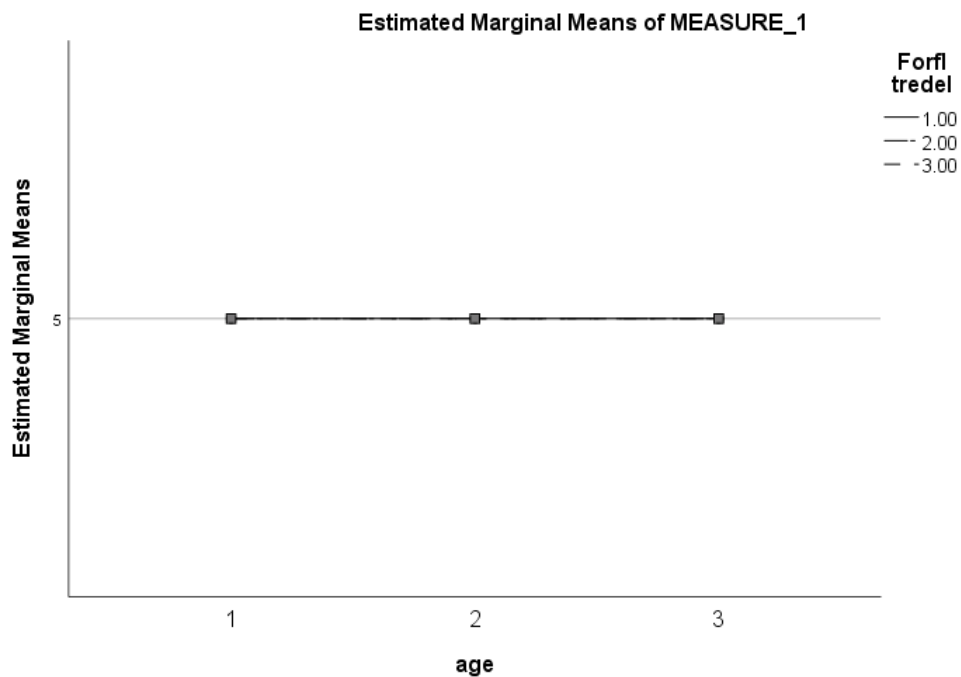
Selv om den lar seg gjennomføre, er derfor variansanalysen av begrenset interesse også her. Den viser heller ingen signifikante effekter.



Figur 32: Forflytning utendørs, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.10 Forflytning utendørs - avstand/tempo

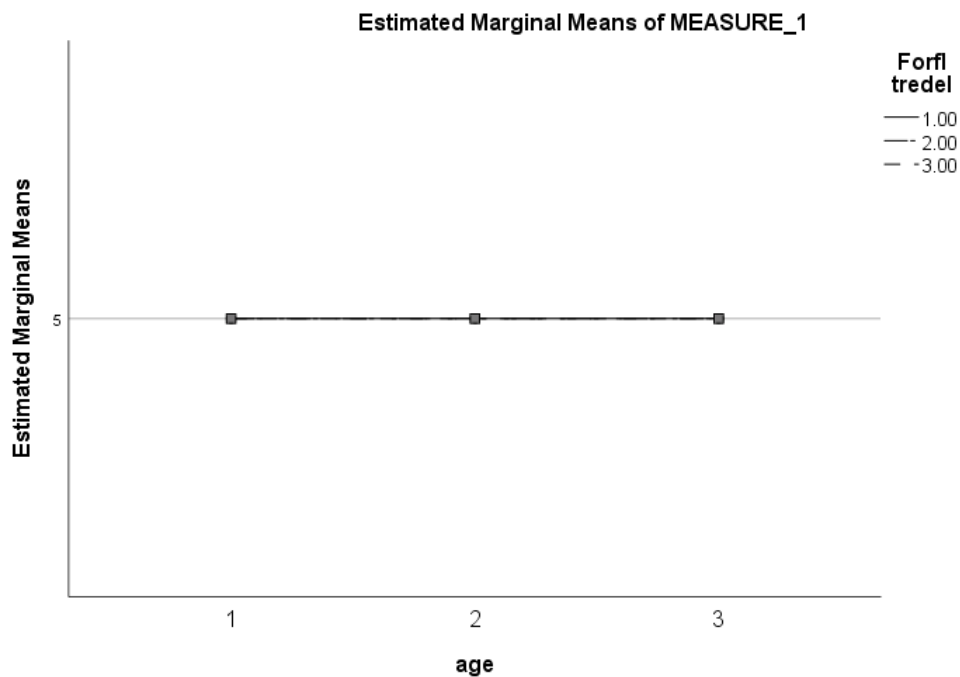
Igjen har vi fem oppgaver i subdomenet, med 5 som høyest mulige verdi. Men igjen er det ingen varians å regne på; alle mestrer alle oppgaver på alle alderstrinn.



Figur 33: Avstand/tempo ute, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.11 Forflytning utendørs - underlag

Selv med fem oppgaver i subdomenet, er det heller ikke her noen varians å regne på. Alle mestrer samtlige oppgaver på alle tre alderstrinn, og det eneste vi ser er takeffekten.



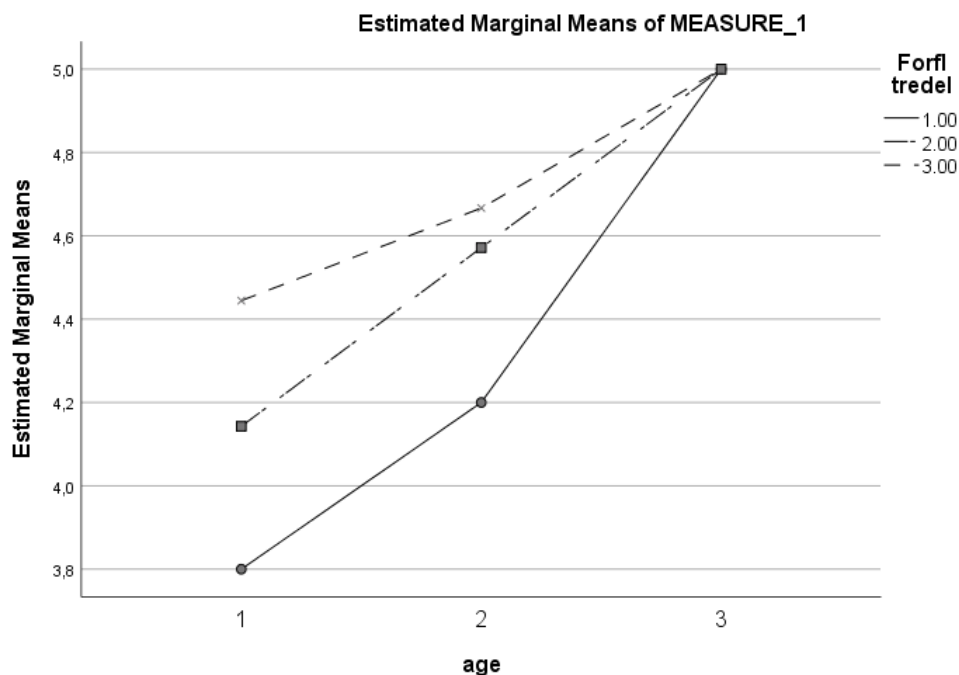
Figur 34: Underlag ute, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.12 Forflytning opp trapper

Igjen har vi fem oppgaver i subdomenet, og såpass mye varians at analysen kan ha mening. Her er for det første alder en signifikant faktor ($SS = 13.871$; $df = 2$; $F = 54.447$; $p < 0.001$). Også nivåforskjellen ($SS = 2.576$; $df = 2$; $F = 6.219$; $p = 0.005$) og interaksjonen ($SS = 1.417$; $df = 4$; $F = 2.781$; $p = 0.033$) er signifikante.

Og som figur 35 på neste side viser, får vi et kjent bilde. For det første er aldersforskjellene klare og i forventet retning. Det er også nivåforskjellene. Men de tre nivågruppene samler seg på toppskåren ved 14 års-alderen; her mestrer alle samtlige oppgaver.

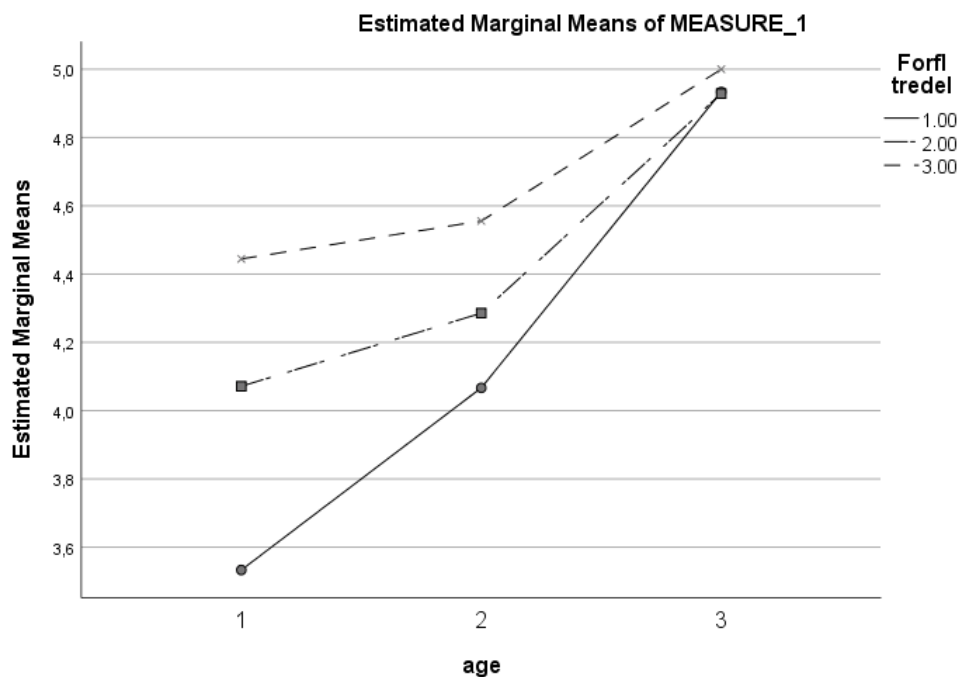
Konklusjonen må igjen være at møsteret *ikke* bekrefter tenkningen om Matteus-prinsippet, men at takeffekten utvilsomt forstyrrer dette bildet.



Figur 35: Forflytning opp trapper, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.2.3.13 Forflytning ned trapper

Også på det siste subdomenet under forflytning har vi fem oppgaver og fem som toppskåre. ANOVA viser at alder er signifikant ($SS = 16.675$; $df = 2$; $F = 49.064$; $p < 0.001$). Det er også den andre hovedeffekten nivå ($SS = 4.154$; $df = 2$; $F = 8.202$; $p = 0.001$), og begge viser de forventede tendenser.



Figur 36: Forflytning ned trapper, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Interaksjonseffekten mellom dem er også signifikant ($SS = 2.254$; $df = 4$; $F = 3.303$; $p = 0.015$). Men heller ikke her viser figuren at nivågruppene blir mer ulike over tid, slik Matteus-hypotesen skulle tilsi. De samles tvert i mot på samme verdi på alderen 14 år. Som vi også har sett flere ganger tidligere, er det imidlertid klart at dette skyldes en takeffekt på denne skalaen. Oppgavene som inngår her, er for lette for barna i utvalget, og er derfor ikke egnet til å undersøke forskjeller mellom barna.

3.2.4 Samlet vurdering av subdomenene under forflytning

Dette er nok også en rimelig felles konklusjon for hele forflytningsdomenet: Data bekrefter ikke hypotesen om at forskjellene mellom barna øker med alderen. Men oppgavene på dette domenet er gjennomgående lite egnet til å undersøke dette. Vi kan derfor ikke se bort fra at vanskeligere oppgaver kunne ha gitt et annet resultat.

På dette domenet (*forflytning*) er samtlige subdomener berørt av takeffekten. Minst en av nivågruppene når maksimumsverdien for skalaen. Det er derfor ikke mulig å gjøre en separat analyse av subdomener med liten eller begrenset takeffekt, slik det ble gjort for domenet *egenomsorg*.

Kjønnsforskjeller er ikke viktige for subdomenene under forflytning.

3.3 Sosial fungering

Heller ikke på domenet *sosial fungering* er det kjønnsforskjeller på noe subdomene. Også her gjelder dette for samtlige alderstrinn.

3.3.1 Korrelasjon mellom alderstrinnene

På dette domenet lar det seg gjøre å regne ut alle korrelasjoner. Det viser at alle deler av dette materialet har noe spredning.

Korrelasjonene mellom 5 års- og 7 års-trinnet er jevnt over forholdsvis høye og klart signifikante. De to unntakene er subdomenene *oppgaver i hjemmet* og *fungering i nærmiljøet*. Mellom 7 års- og 14 års-trinnet er korrelasjonen minst like høye. Her er det bare *begrepsforståelse* som ikke har et signifikant samsvar mellom de to alderstrinnene.

Men vi skal også merke oss at sammenhengene mellom 5 års- og 14 års-skårene er langt svakere. Bare halvparten av korrelasjonene er statistisk signifikante her. Dette er såvidt svakt at skårene fra 5 års-nivået ikke gir særlig gode prediksjoner for skårene ved 14 år.

Tabell 8: Sosial fungering: rangkorrelasjoner mellom alderstrinn på 13 subdomener

Subdomene	5 og 7 år	7 og 14 år	5 og 14 år
Begrepsforståelse	0.72***	-0.06	0.35*
Setningsforståelse	0.65***	0.43**	0.30
Kommunikasjon	1.00***	0.35*	0.35*
Uttrykke seg	0.72***	0.72***	0.58***
Problemløsning	0.54**	0.62***	0.33*
Samhandling lek, voksne	0.52**	0.32*	0.15
Samhandling m/ jevnaldrende	0.64***	0.39*	0.25
Lek med gjenstander	0.40*	1.00***	0.40*
Informasjon om seg selv	0.46**	1.00***	0.46**
Tidsorientering	0.77***	0.62***	0.38*
Oppgaver i hjemmet	0.24	1.00***	0.24
Egen sikkerhet	0.54**	0.45**	0.31
Fungering i nærmiljøet	0.20	0.90***	0.17

* = $p < .05$; ** = $p < .01$ og *** = $p < .001$

Også for sosial fungering skjer det altså betydelige endringer over tid. Barnas relative posisjoner er ikke særlig stabile, men forandrer seg en god del. Sett i forhold til hva de øvrige barna mestrer, kan hvert barns funksjonsnivå vise tydelige endringer. Det er derfor viktig å være oppmerksom på endringer over tid også på dette domenet.

3.3.2 Sosial fungering: Tre-veis variansanalyse av subdomener

Som på de to første domenene, vil vi også her undersøke hvilken virkning barnas funksjonsnivå ved 5-års alder har over tid på de ulike subdomenene. Vi bruker da den nivåinndelingen som er nevnt under punkt 2.3. Variansanalysen viser igjen tre signifikante hovedeffekter. Både *alder*, *subdomene* og *nivå* er signifikante faktorer. Heller ikke her gir altså hovedeffektene noen ny informasjon; disse tendensene inngår jo i de forutsetningene vi selv har valgt for analysen.

Det som har betydning for å teste hypotesen om økende forskjeller med stigende alder, er interaksjonseffekten mellom *alder* og *nivå*. Som vi ser i tabell 9, er også den klart signifikant, og forteller at utviklingen over tid *ikke* har vært den samme i de tre nivågruppene.

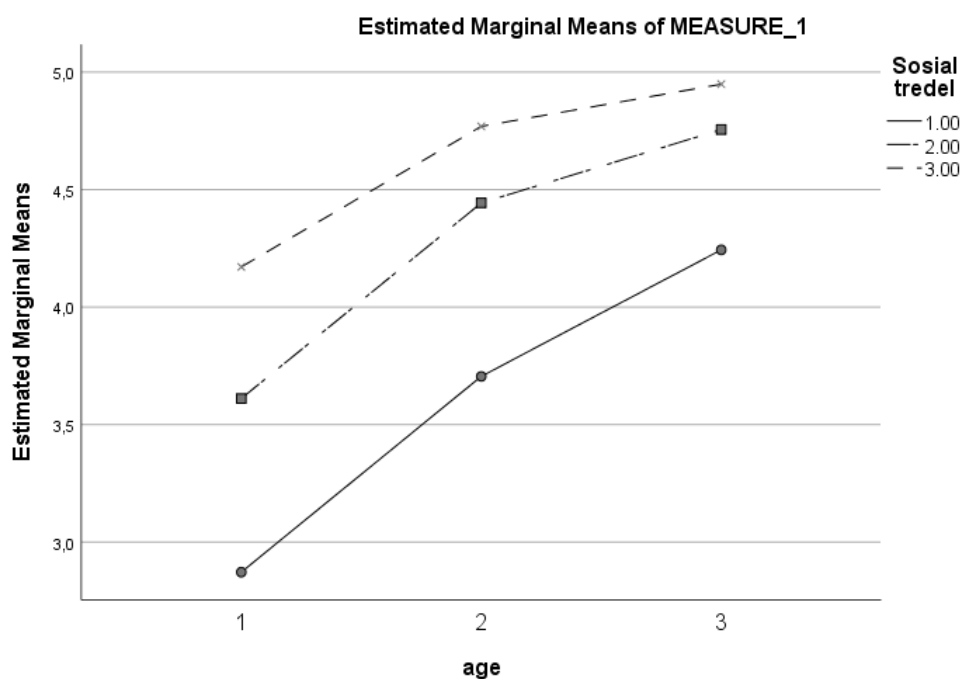
Tabell 9: Sosial fungering: Variansanalyse av påvirkningsfaktorer på subdomene-råskårer

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Alder	291.561	2	145.781	239.899	0.000
Alder * Nivå	12.618	4	3.154	5.191	0.001
Error(alder)	42.537	70	0.608		
Subdomene	522.007	12	43.501	58.769	0.000
Subdomene * nivå	60.675	24	2.528	3.415	0.000
Error(subdomene)	310.116	420	0.740		
Alder * Subdomene	167.784	24	6.991	21.940	0.000
alder * Subdomene * Nivå	29.655	48	0.618	1.939	0.000
Error(alder*subdomene)	267.663	840	0.319		
Nivå	228.336	2	114.168	31.966	0.000
Error (nivå)	125.555	35	3.572		

Men det betyr ikke nødvendigvis at forskjellene går i de retningene som bekrefter hypotesen. Som vi ser i figur 37 på neste side, så er ganske riktig de tre nivålinjene *ikke* fullstendig parallelle. Men de tre sprer seg ikke *fra hverandre* over tid, som Matteus-prinsippet skulle tilsi. Det ser heller ut til at de tre gruppene *nærmer seg hverandre* litt, og kanskje antyder en helt annen tendens.

Trolig har vi også på for domenet *sosial fungering* en viss takeffekt, da den øverste nivågruppen jo ender opp nær toppskåren. Men det er likevel ikke mulig å argumentere for at dette mønsteret på noen måte bekrefter hypotesen om økende forskjeller mellom nivågruppene over tid. Tendensen er klart den samme som ble vist allerede i figur 6.

Det er likevel fristende å se nærmere på de effektene hvor variabelen *subdomene* er involvert. Det gjelder altså hvordan de tretten subdomenene virker sammen med de øvrige hovedeffektene. Derfor vil vi gjøre en detaljert vurdering av nivågruppenes utvikling over tid for hvert enkelt subdomenene.



Figur 37: Sosial fungering, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

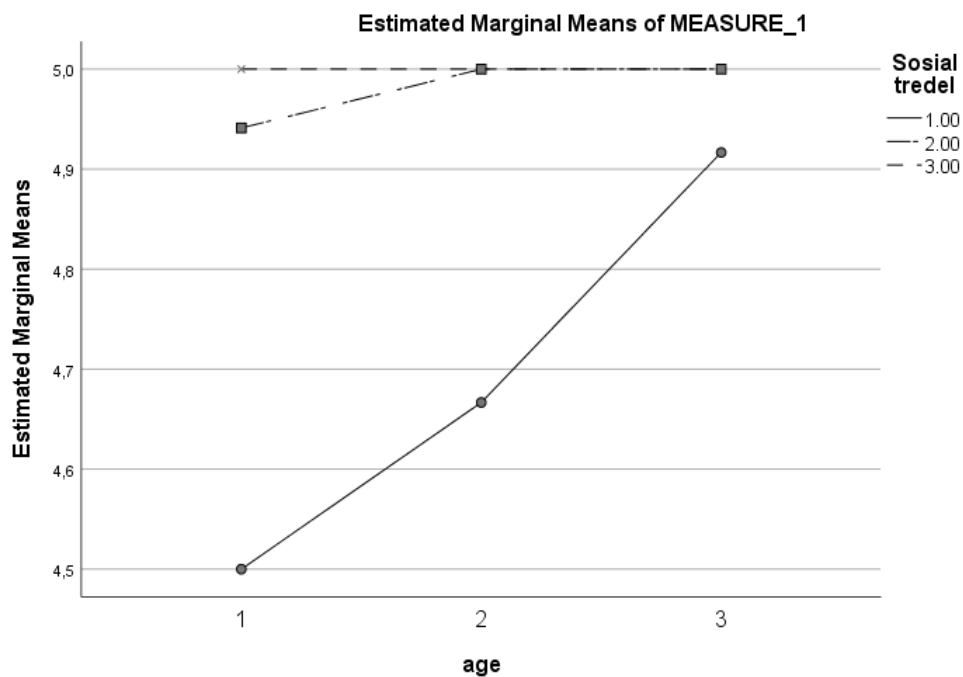
3.3.3 Utvikling på subdomener hos barn på ulike funksjonsnivå

Alle subdomener innen *sosial fungering* har fem oppgaver hver, og derfor en maksimumsverdi på 5. Dette vil derfor ikke bli kommentert under hvert enkelt subdomene.

3.3.3.1 Begrepsforståelse

Her viser nok variansanalysen at begge hovedeffekter er signifikante. Det gjelder både *alder* ($SS = 0.447$; $df = 2$; $F = 4.378$; $p = 0.016$) og *nivå* ($SS = 2.118$; $df = 2$; $F = 9.375$; $p = 0.001$). Interaksjonseffekten er også klar nok ($SS = 0.597$; $df = 2$; $F = 5.420$; $p = 0.009$). Men tallene for SS (summen av kvadrerte avvik) antyder liten spredning, noe som bekreftes av figur 38 på neste side.

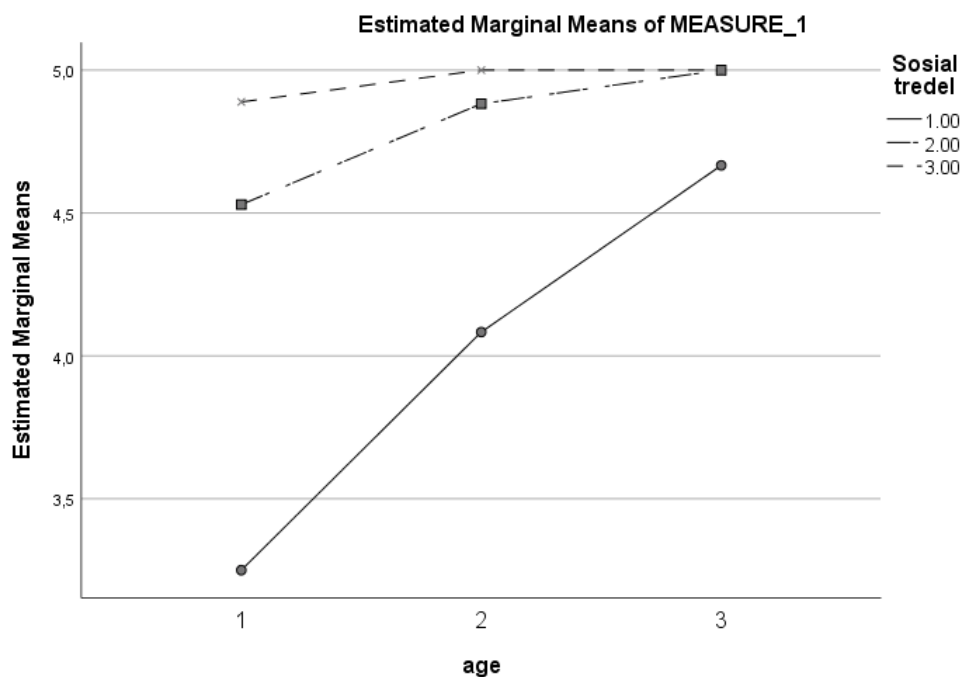
Vi ser her at takeffekten igjen er forstyrrende, og at bare en svært liten del av skalaen er aktuell. Bare den 'laveste' nivågruppen har en klar og gradvis utvikling, mens de to øvrige gruppene ligger på eller nær taket for skalaen hele veien. Skalaen for dette subdomenet er altså ikke noe anvendbart mål når utviklingen i utvalget vårt skal vurderes.



Figur 38: Begrepsforståelse, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.2 Setningsforståelse

Også her viser variansanalysen at begge hovedeffekter er signifikante. Det gjelder både alder (SS = 8.118; df = 2; F = 16.661; p < 0.001) og nivå (SS = 18.621; df = 2; F = 18.43; p < 0.001). Også interaksjonseffekten er signifikant (SS = 5.105; df = 4; F = 5.238; p = 0.001).



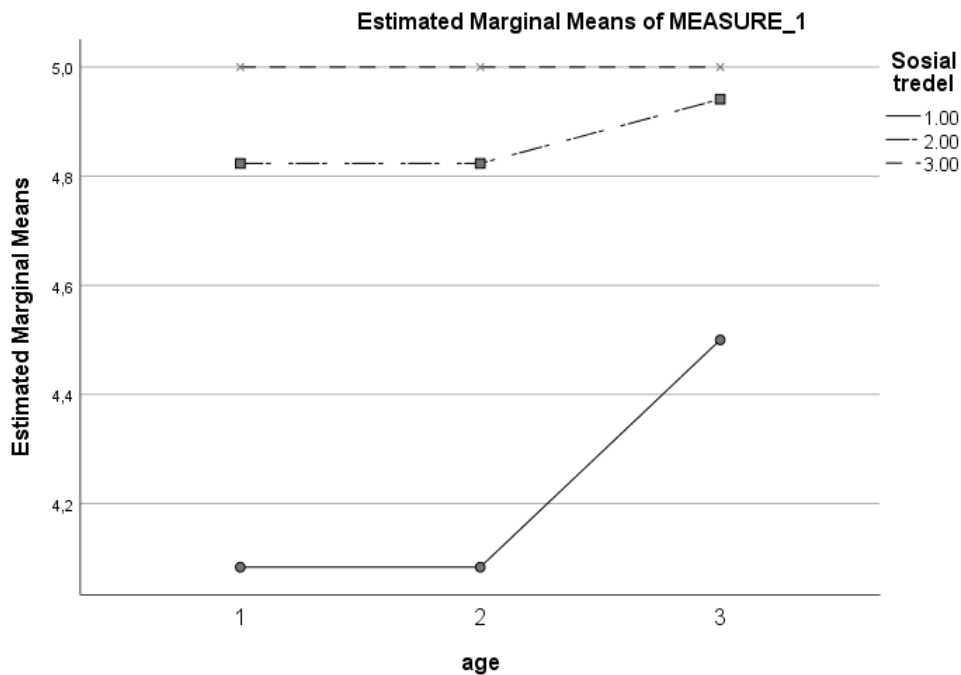
Figur 39: Setningsforståelse, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Men også her er takeffekten et problem, som vist i figur 39. Igjen er det bare laveste gruppe som unngår denne, og har en jevn utvikling over tid. De to øverste nivågruppene ligger begge nær skalaens maksverdi, særlig ved 7 års- og 14 års-alder.

Heller ikke dette subdomenet lar seg altså måle på en måte som passer når hensikten er å se på utviklingen på ulike nivåer over tid.

3.3.3.3 Kommunikasjon

Her er det bare hovedeffektene som er signifikante. For *alder* er p-verdien på 0.014 (og $SS = 0.751$; $df = 2$; $F = 4.545$). *Nivåforskjellen* er også klar nok ($SS = 11.993$; $df = 2$; $F = 7.794$; $p = 0.002$), mens interaksjonen ikke er det ($p = 0.093$). Men igjen ser vi en klar takeffekt som er så klar at det vanskelig kan sies noe om Matteus-hypotesen.



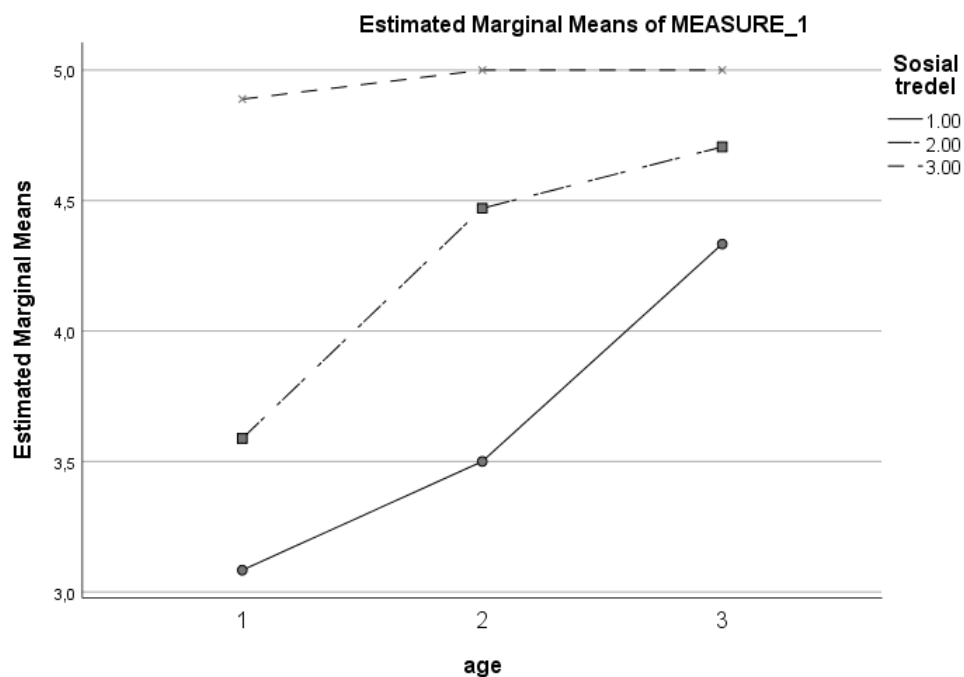
Figur 40: Kommunikasjon, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.4 Uttrykke seg

For dette subdomenet ser variansanalysen ut til å gi greie nok resultater. Aldersforskjellen er klart signifikant ($SS = 12.207$; $df = 2$; $F = 25.034$; $p < 0.001$), i likhet med nivåforskjellen ($SS = 27.115$; $df = 2$; $F = 11.221$; $p < 0.001$). Også interaksjonseffekten er klar og signifikant ($SS = 5.267$; $df = 4$; $F = 5.401$; $p = 0.001$). Tilsynelatende er dette greit; begge hovedeffektene ligger i designet og skal bare bekreftes, og interaksjonseffekten kan gi et håp om at Matteus-effekten kan påvises.

Men det blir ikke så enkelt når vi ser på figur 41. Igjen er takeffekten et problem for 'øverste' nivågruppe, særlig på de to siste alderstrinnene. De to andre gruppene viser imidlertid en utvikling som forventet, og rangordningen mellom de tre gruppene synes stabil.

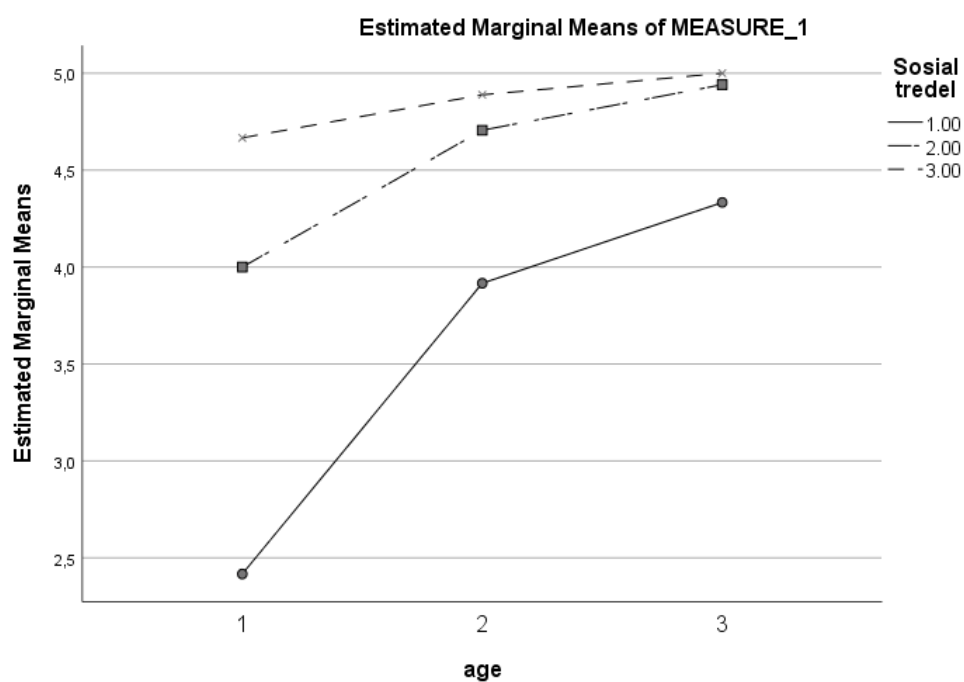
Hvor øverste nivågruppe kunne ha havnet uten takeffektens begrensning, er det umulig å vite. Og kanskje er også den 'midterste' nivågruppa noe påvirket av takeffekten på 14 årstrinnet. Men det er uansett ikke mulig å forstå tendensene i figur 41 på neste side som noen bekreftelse av Matteus-hypotesen.



Figur 41: Uttrykke seg, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.5 Problemløsning

Igjen er samtlige effekter signifikante. *Alder* får $p < 0.001$ ($SS = 21.929$; $df = 2$; $F = 23.785$), *nivå* får $p < 0.001$ ($SS = 31.331$; $df = 2$; $F = 10.628$), mens interaksjonen får $p = 0.004$ ($SS = 7.771$; $df = 4$; $F = 4.193$).

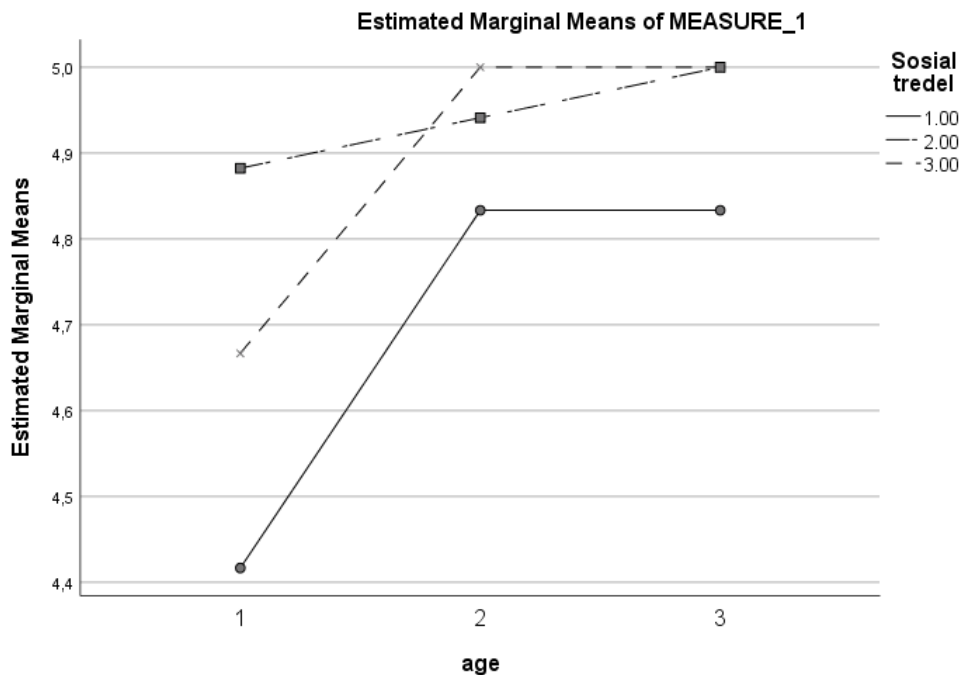


Figur 42: Problemløsning, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Men som figur 42 viser, så er takeffekten igjen et problem. Den høyeste nivågruppen når maksimumsskåren ved 14 år, og er også ganske nær ved 7 år. Så selv om det samlede mønsteret slett *ikke* bekrefter tanken om økende forskjeller, er det tydelig at takeffekten kan ha bidratt til å forhindre et slikt samsvar.

3.3.3.6 Samhandling i lek med voksne

Igjen er *alder* signifikant ($SS = 1.856$; $df = 2$; $F = 7.093$; $p = 0.002$). Det er også *interaksjonseffekten* ($SS = 0.577$; $df = 4$; $F = 1.102$; $p = 0.012$). Men *nivå* er det *ikke* ($p = 0.063$). Igjen må vi se på nærmere på hva tallene betyr.



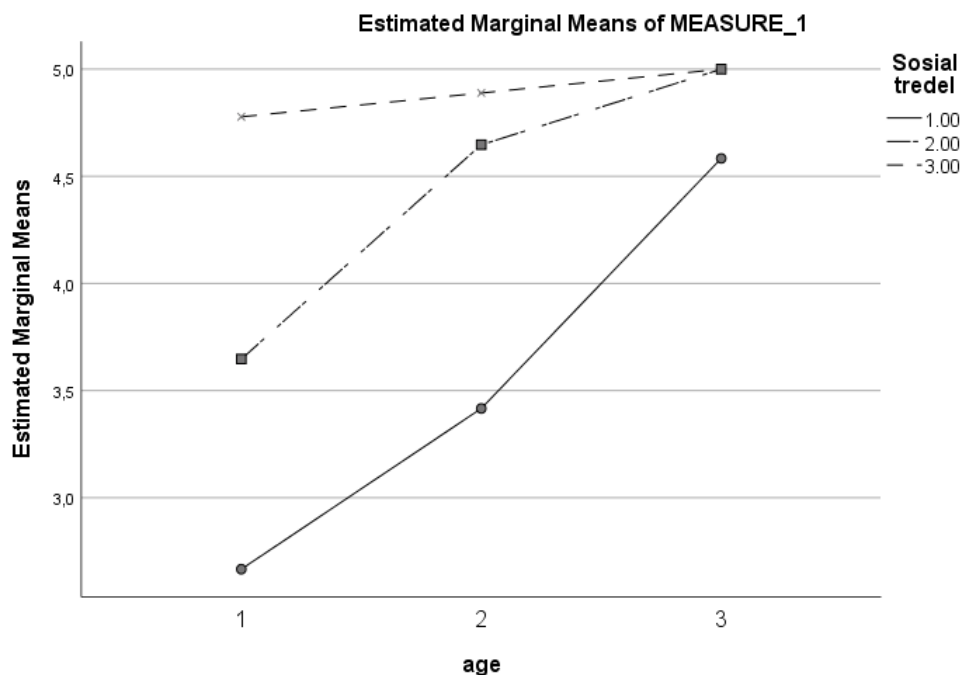
Figur 43: Samhandling lek m/voksne, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

Figur 43 viser nok at nivågruppene gjennomsnitt øker fra 5 til 7 år. Men nivågruppe 2 øker mye mer enn gruppe 3, og når 'taket' allerede på 7 års-trinnet. Øverste nivågruppe når først taket ved 14 år, slik at linjene for disse to gruppene krysser hverandre. Laveste nivågruppe ser ut til å ha bra framskritt i leken med voksne fra 5 til 7 år, men utvikler seg ikke videre etter dette. Det er også verd å merke seg at bare en liten del av skalaen 0 - 5 er i bruk her.

Igjen er det dessverre tydelig at oppgavene er for lette for dette utvalget. De to 'øverste' nivågruppene er nær taket for skalaen allerede ved 7 års-alderen, og den tredje er også ganske nær. Heller ikke på dette subdomenet har vi altså målinger som kan si noe tillitvekkende om utviklingen i de tre nivågruppene.

3.3.3.7 Samhandling med jevnaldrende

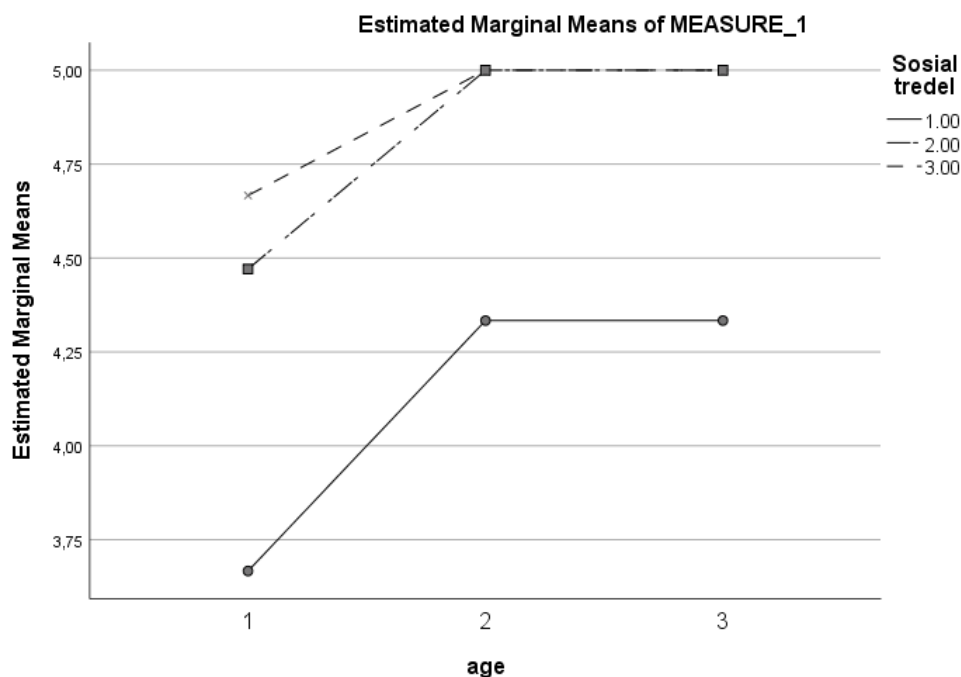
På dette subdomenet er igjen samtlige effekter signifikante. Det gjelder både *alder* ($SS = 24.106$; $df = 2$; $F = 32.479$; $p < 0.001$), *nivå* ($SS = 30.040$; $df = 2$; $F = 19.665$) og *interaksjonen* ($SS = 8.883$; $df = 4$; $F = 5.984$; $p < 0.001$). Men også her gjør takeffekten det vanskelig å trekke en klar konklusjon om Matteus-tanken, som vi ser i figur 44 på neste side. Begge de to 'øverste' nivågruppene når taket på 14 års-trinnet, slik at vi ikke vet med sikkerhet hva skårene ville ha vært uten takeffekten.



Figur 44: Samhandling m/jevnaaldrende, gj. snitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.8 Lek med gjenstander

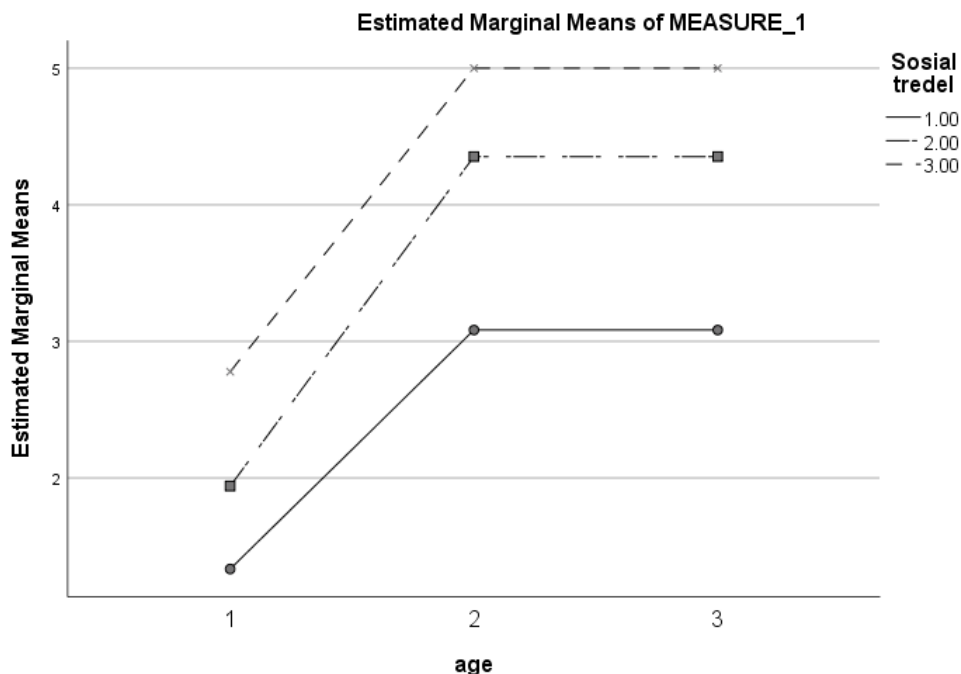
På dette subdomenet er igjen både *alder* ($SS = 6.157$; $df = 2$; $F = 9.262$; $p < 0.001$) og *nivå* ($SS = 13.384$; $df = 2$; $F = 6.010$; $p = 0.006$). Interaksjonseffekten er det likevel ikke ($p = 0.753$). Som vi ser i figur 45, likner mønsteret på forhold vi har sett før. De to øverste nivågruppene når taket allerede ved 7 år, og takeffekten blir det viktigste også i dette mønsteret.



Figur 45: Lek m/gjenstander, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.9 Informasjon om seg selv

Omtrent det samme finner vi på neste subdomene, som er *informasjon om seg selv*. *Alderseffekten* er signifikant ($SS = 107.278$; $df = 2$; $F = 108.470$; $p < 0.001$), i likhet med *nivået* ($SS = 50.205$; $df = 2$; $F = 13,697$; $p < 0.001$). Likevel er interaksjonseffekten *ikke* statistisk signifikant ($p = 0.386$), og tyder ikke på noen ulik utvikling i nivågruppene. Men også her forhindrer en sterk takeffekt noen god test av Matteus-hypotesen.



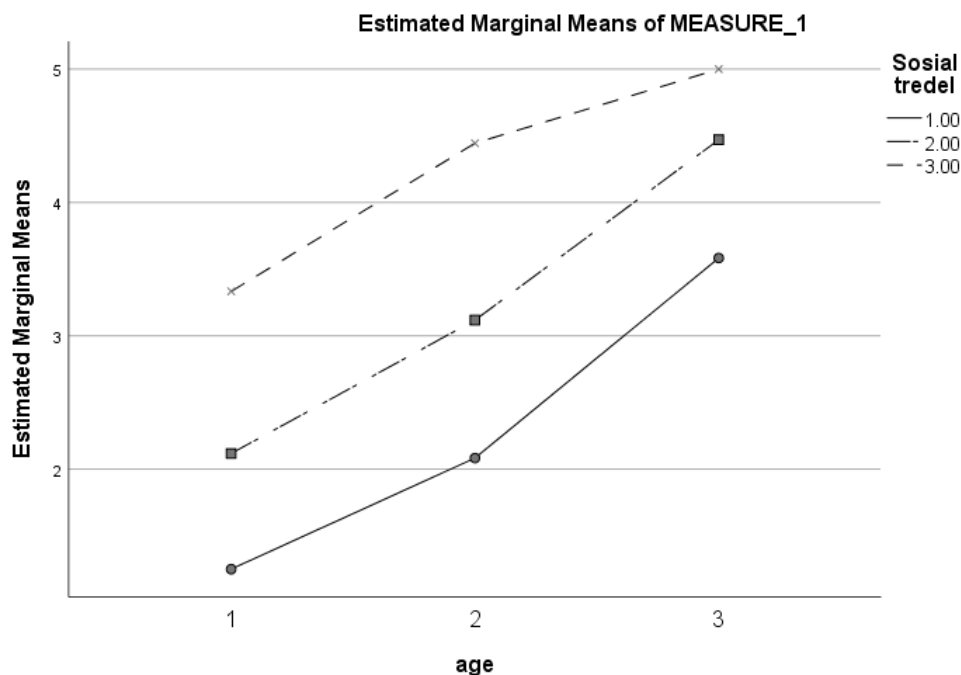
Figur 46: Informasjon om seg selv, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.10 Tidsorientering

Igjen er det bare hovedeffektene som er signifikante. *Alder* er klar ($SS = 78.820$; $df = 2$; $F = 72.121$; $p < 0.001$). Det er også *nivå* ($SS = 59.1131$; $df = 2$; $F = 18.049$; $p < 0.001$). Men interaksjonen er heller ikke her signifikant ($p = 0.270$), og tyder altså ikke på at nivågruppene kan ha hatt en noe ulik utvikling med alder.

Men takeffekten fortjener uansett oppmerksomhet også her. Når øverste nivågruppe når taket ved 14 år, så kan dette skyldes takeffekten. Og da vet vi egentlig ikke hvilken skåre gruppa ville ha fått dersom høyere målinger hadde vært mulig.

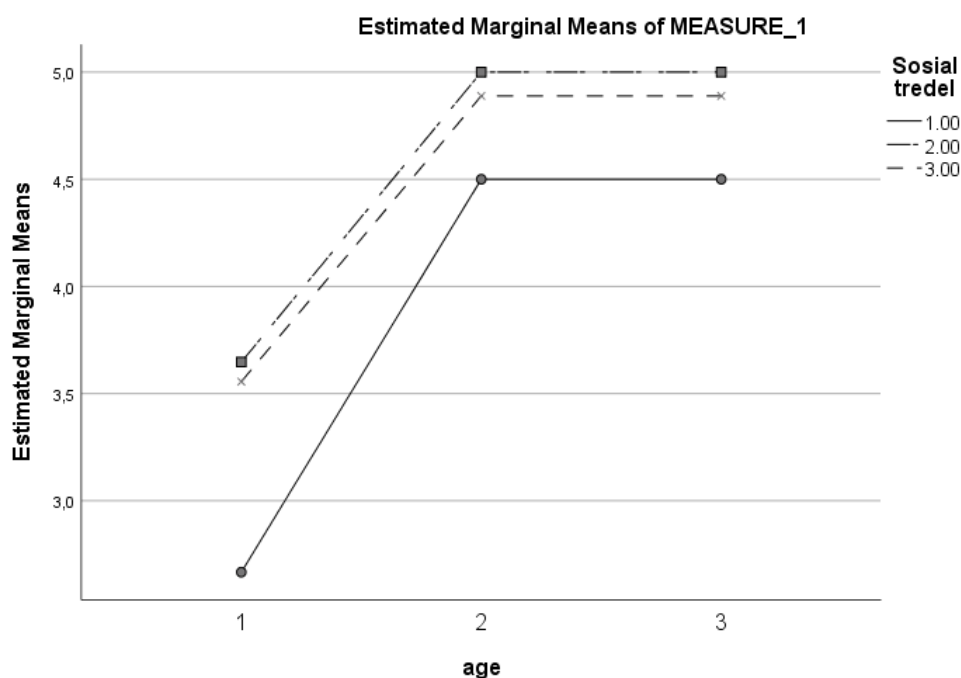
Konklusjoner om Matteus-hypotesen må man derfor være forsiktige med også her. Men det må likevel være tillatt å merke seg at de tre gruppene jevnt over har samme avstand fra hverandre, bortsett fra det ene punktet hvor øverste gruppe når taket på skalaen.



Figur 47: Tidsorientering, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.11 Oppgaver i hjemmet

På dette subdomenet ser vi igjen et kjent mønster. Øverste nivågruppe når taket allerede ved 7 år, med nest øverste gruppe hakk i hæl. *Alder* er signifikant ($SS = 53.768$; $df = 2$; $F = 95.531$; $p < 0.001$), *nivå* er signifikant ($SS = 9.782$; $df = 2$; $F = 8.210$; $p = 0.001$), men *interaksjonen* er det ikke ($p = 0.3278$). Også her er det altså vanskelig å finne støtte for Mattesus-hypotesen.

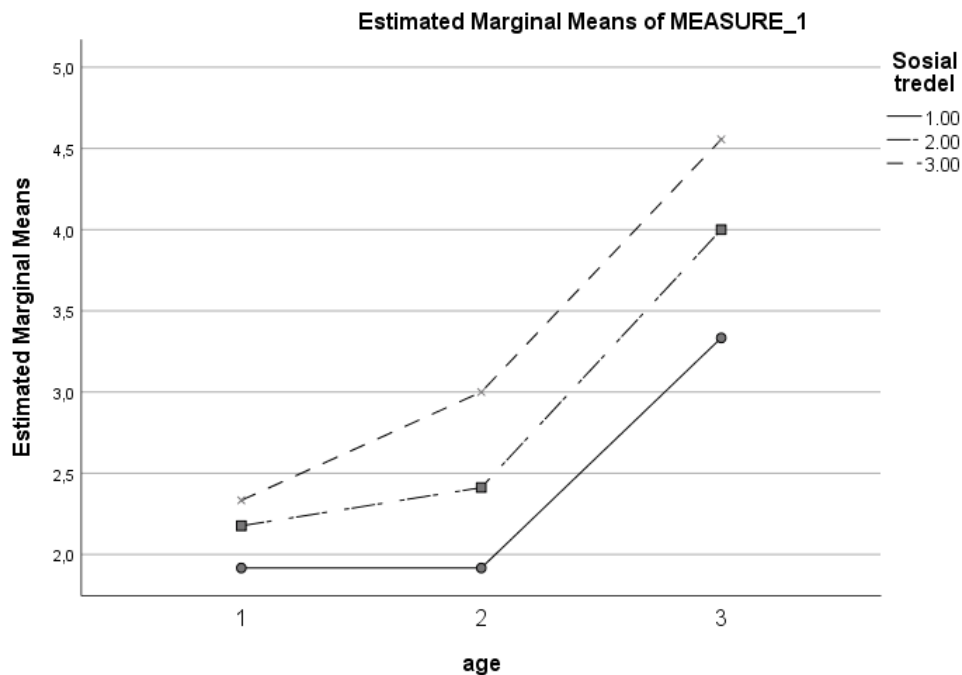


Figur 48: Oppgaver i hjemmet, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.12 Egen sikkerhet

Igjen er det hovedeffektene som bekreftes. *Alder* er klart signifikant ($SS = 67.714$; $df = 2$; $F = 60.635$; $p < 0.001$), likhet med *nivå* ($SS = 12.907$; $df = 2$; $F = 6.235$; $p = 0.005$). Men interaksjonseffekten er definitivt *ikke* signifikant ($p = 0.480$).

Det er nesten litt synd, fordi vi endelig ser et mønster som kan ligne litt på det som Matteus-hypotesen skulle tilsi. Alders- og nivåforskjeller er synlige i figur 49. Og med litt velvilje kan vi kanskje se en liten tendens til at nivågruppene blir mer ulike med økende alder, særlig fra 5 til 7 år. Men interaksjonen er langt fra signifikant samlet sett, og takeffekten spiller neppe noen stor rolle her. Heller ikke her får vi altså noen støtte for hypotesen om at forskjellene øker med alder.

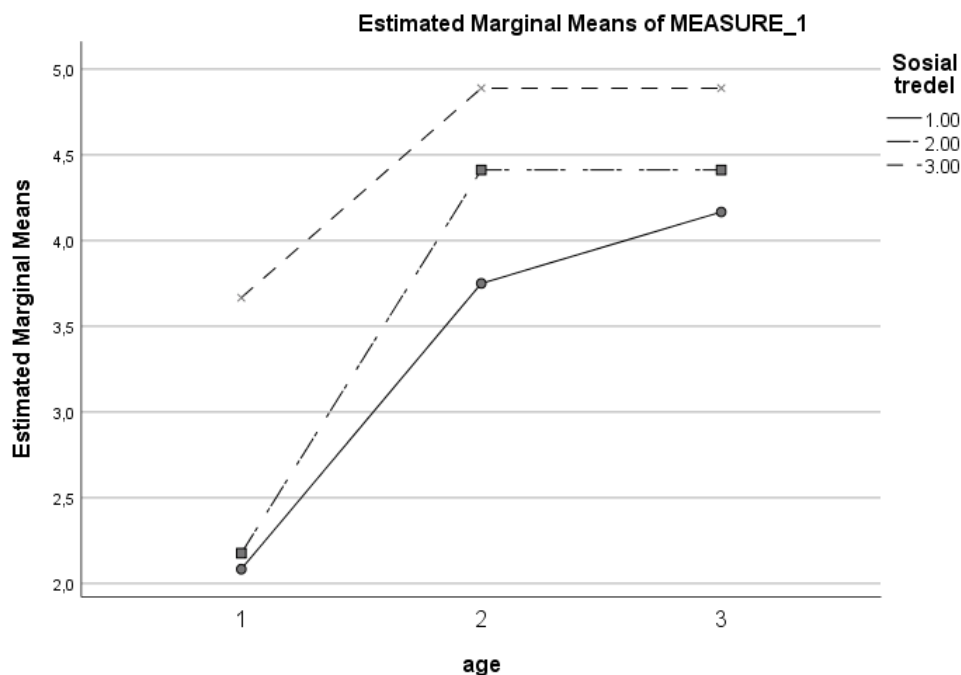


Figur 49: Egen sikkerhet, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.3.13 Fungere i nærmiljøet

Også på dette subdomenet er det bare hovedeffektene som er signifikante. *Alder* er klar og tydelig ($SS = 75.193$; $df = 2$; $F = 59.936$; $p < 0.001$). Det er også *nivå* ($SS = 21.049$; $df = 2$; $F = 8.896$; $p = 0.001$), mens interaksjonen ikke er det ($p = 0.122$).

Takeffekten er igjen tydelig på dette subdomenet, da øverste nivågruppe ligger nær toppnivå allerede fra 7 år. Ellers blir både alderseffekt og nivåeffekt bekreftet ved at linjene i mønsteret i figur 50 på neste side løper som forventet. Men det er altså ingen støtte til Matteus-hypotesen å hente her heller.



Figur 50: Fungering i nærmiljøet, gjennomsnitt for tre nivågrupper på tre alderstrinn

3.3.4 Samlet vurdering, subdomener under sosial fungering

Også på domenet *sosial fungering* ser vi altså en avgjørende takeffekt på 12 av 13 subdomener. Minst en av nivågruppene når skalaens maksimumsverdi, og det er ikke mulig å vite hvor høy skåren kunne ha blitt uten denne takeffekten. Heller ikke her er altså subdomeneskårene særlig godt egnet for å undersøke nivågruppenes utvikling over tid.

Av samme grunn kan det heller ikke gjøres noen separat analyse av subdomener med liten eller begrenset takeffekt, slik det ble gjort for domenet *egenomsorg*. Vi kan likevel merke oss at data fra det eneste subdomenet uten helt klar takeffekt (*egen sikkerhet*) ikke ga noen støtte for hypotesen om at forskjellene øker med alder.

Det er *ingen* kjønnsforskjeller på noe subdomene under sosial fungering. Det gjelder for alle de tre alderstrinnene.

4. Avsluttende diskusjon

I dette datamaterialet har vi særlig sett på tre ulike forhold:

1. Barna lærer og utvikler seg i hele observasjonsperioden.
2. PEDI-metoden viser klare svakheter på 14-års stadiet.
3. Om barna deles inn i tre nivåer, synes dette ikke å endre noe.

Det er for det første klart at utviklingen hos barna med Downs syndrom fortsetter gjennom *hele* perioden fra 5 til 14 år. Det er ikke bare betydelig vekst og endring fra 5 til 7 år, men også fra 7 til 14. Selv om dette neppe er noen overraskelse, er det vel verd å tenke over.

Ikke minst kan de pedagogiske implikasjonene fortjene oppmerksomhet. Kanskje kan barn med Downs syndrom *etter skolealder* lære praktiske hverdagsferdigheter som andre barn for lengst behersker? Kan man tenke seg nye opplærings- eller treningstilbud her, med større nyttevirksomhet enn tilbudet på vanlig skole?

Dessverre er det også tydelig at PEDI ikke er særlig godt egnet til å vurdere 14-åringenes kompetanse. PEDI er utviklet for bruk på mye yngre barn, og mange av PEDIs oppgaver er derfor for lette på ungdomstrinnet. På 14 års-trinnet løser mange i utvalget de fleste oppgavene, og får derfor en toppskåre som går helt i 'taket' på de fleste subdomener. Med PEDIs begrensede perspektiv 'ser' barna altså nokså like ut; når de sammenliknes med vanlige 5-åringer blir alle bare 'veldig flinke'.

For å forstå 14-åringenes sterke og svake sider, må en derfor velge andre observasjons- og testmetoder enn PEDI. De må inneholde testledd og oppgaver med en langt mer varierende vanskegrad, for at både forskjeller og likheter blant barn med Downs kan bli vurdert på en faglig mer tilfredsstillende måte. F.eks. kan den relativt nye PEDI-CAT (Coster, Haley, Ni, Dumas, & Fragala-Pinkham, 2008; Dumas et al., 2012; S.M. Haley, Coster, Dumas, Fragala-Pinkham, & Moed, 2012) være en aktuell metode.

Sist, men ikke minst, har vi forsøkt å skille mellom tre funksjonsnivå i utvalget. Hensikten med dette var å undersøke om ulike nivåer spiller noen rolle for utviklingen av de ferdighetene og oppgavene som 'måles' med PEDI.

For utviklingen fra 5 til 7 år, synes det klart nok at utviklingen stort sett skjer parallelt i de tre nivågruppene. De utvikler seg omtrent like mye, og har omtrent den samme innbyrdes rangering i 7 års-alderen som de hadde to år tidligere. Utgangspunktet er nok ulikt, men ingen av nivågruppene utvikler seg spesielt mye eller lite ut fra dette.

Det er noe vanskeligere å vurdere utviklingen i nivågruppene fra 7 til 14 år. Dette skyldes 'tak'-problemet i PEDI, som begrenser skårene på 14 år. Dette er særlig problematisk der hvor flere nivågrupper når 'taket'. Men på subdomener hvor bare 'høyeste' nivågruppe rammes av problemet, ser vi at de to andre i hovedsak fortsetter den parallelle utviklingen de hadde fra 5 til 7 år. Det tyder på at hypotesen om økende forskjeller må forkastes. Men vi helt sikre på dette kan vi ikke være, da PEDI ikke inneholder oppgaver som er vanskelige nok til å utfordre alle.

Vi har også sett etter kjønnsforskjeller i hele materialet. Noen få forskjeller kan identifiseres under domenet *egenomsorg*, men de har trolig enkle forklaringer som ikke endrer på forståelsen av meningen eller innholdet i domener og subdomener. På de to øvrige domenene synes det ikke å være noen kjønnsforskjeller i det hele tatt. Det synes derfor korrekt å konkludere med at kjønnsforskjeller ikke spiller noen særlig rolle for variasjonene mellom barna i vårt utvalg.

Litteraturliste

- Berg, M., Dolva, A. S., Kleiven, J., & Krumlinde-Sundholm, L. (2013). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Manual til norsk PEDI-versjon*. Retrieved from Sunnås, Nesodden: www.sunnaas.no/pedi
- Coster, W. J., Haley, S. M., Ni, P., Dumas, H. M., & Fragala-Pinkham, M. A. (2008). Assessing Self-Care and Social Function Using a Computer Adaptive Testing Version of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(4), 622-629. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2007.09.053>
- Dolva, A.-S., Coster, W. J., & Lilja, M. (2004). Functional performance in children with Down syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 58(6), 621-629.
- Dolva, A.-S., & Kleiven, J. (2019). Development of Functional Performance in Children with Down Syndrome: A Longitudinal Age-Cohort Study Applying the PEDI Domains. *International Journal of Disability, Development and Education*. doi:<https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1650901>
- Dolva, A.-S., Kleiven, J., & Kollstad, M. (2014). Actual leisure participation of Norwegian adolescents with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disabilities*, 18(2), 159-175.
- Dolva, A.-S., Lilja, M., & Hemmingsson, H. (2007). Functional performance characteristics associated with postponing elementary school entry among children with Down syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(4), 414-420.
- Dumas, H. M., Fragala-Pinkham, M. A., Haley, S. M., Ni, P., Coster, W., Kramer, J. M., . . . Ludlow, L. H. (2012). Computer adaptive test performance in children with and without disabilities: Prospective field study of the PEDI-CAT. *Disability and Rehabilitation*, 34(5), 393-401.
- Haley, S. M., Coster, W. J., Dumas, H. M., Fragala-Pinkham, M. A., & Moed, R. (2012). *PEDI-CAT 1.3.6 Development, standardization and administration* (L. CREcare Ed.). Boston, Massachusetts, USA CREcare, LLC.
- Haley, S. M., Coster, W. J., Ludlow, L. H., Haltiwanger, J. T., & Andrellos, P. J. (1992). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Development, Standardization and Administration Manual*. Boston: New England Medical Centre Hospitals
- Jahnsen, R., Berg, M., Dolva, A. S., & Høyem, R. (2000). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory. Norsk tillegg til den amerikanske manualen*. Retrieved from Oslo:
- Kleiven, J., Dolva, A. S., Krumlinde-Sundholm, L., & Berg, M. (2012). The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) -- Differences between the US and the Norwegian Normative Samples. *Arbeidsnotat*, 195/2012.
- Roizen, N. J., & Patterson, D. (2003). Down's syndrome. *The Lancet*, 361(12), 1281-1289.

Et representativt utvalg norske barn med Downs syndrom ble testet med PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) ved 5-, 7- og 14-års alder. Detaljerte analyser viser at læring og utvikling fortsetter gjennom hele observasjonsperioden, på alle de tre livs-områdene (domenene) egenomsorg, forflytning og sosial fungering.

PEDI er imidlertid utviklet for bruk på yngre barn, og særlig for forflytning er mange av oppgavene derfor for lette for barna i utvalget. Det gir et 'tak-effekt', som gjør at metoden skiller dårlig mellom barna når de er blitt 14 år gamle. Konklusjoner bygget på data fra dette alderstrinnet er derfor noe usikre.

På hvert domene ble barna delt i tre grupper med ulikt funksjonsnivå, for å kunne undersøke en hypotese om at funksjonsforskjellene øker med stigende alder. Denne tanken fant ingen støtte i våre data. Kjønnforskjeller synes heller ikke å spille noen viktig rolle i materialet.