

# Reduksjon av automatisk opprettholdt problematferd ved bruk av differensiell forsterkning av annen eller alternativ atferd: en litteraturgjennomgang

Monica Vandbakk og Veronica Malones  
OsloMet – Storbyuniversitetet

Automatisk forsterkning skaper utfordringer for atferdsanalytisk behandling av problematisk atferd ved at atferdens automatiske funksjoner gjør den vanskelig å kartlegge og påvirke. Uansett, så må problematferd under kontroll av automatiske kontingenser også adresseres. Dette er vesentlig for å forebygge fysisk skade på individet, dets omgivelser og for å forebygge stigmatisering, sosial utestengelse og fremme læring. I denne studien ble det gjennomført en systematisk litteraturgjennomgang av spesifikke behandlingstiltak for reduksjon av automatisk forsterket problematferd hos barn og unge med autisme. Hensikten med gjennomgangen var å undersøke hvorvidt differensiell forsterkning av annen (DRO) eller av alternativ atferd (DRA) benyttes i behandling av automatisk forsterket atferd, samt effekten av tiltakene alene og i kombinasjon med andre atferdsanalytiske intervensjoner. Og i tillegg undersøke kvaliteten på studiene inkludert i gjennomgangen. Totalt 26 artikler som omhandler 45 studier med 42 deltakere, alle under 18 år, ble inkludert i denne gjennomgangen. Studiene ble analysert og kodet etter kategorier og kvaliteten på studiene ble vurdert i henhold til kvalitetsindikatorer fra *Single Case Analysis and Review Framework* (SCARF), med enkelte tilpasninger. Resultatene viste at en stor andel av studiene hadde positivt eller svakt positivt utfall når differensiell forsterkning (DRO eller DRA) ble implementert alene eller i kombinasjon med andre tiltak. Funn fra studien antyder også at metoden kan være effektiv på tvers av ulike atferdstopografier og for deltakere som har tilleggsgdiagnoser. Resultatene avdekker begrenset forskning på feltet og implikasjoner for videre undersøkelser belyses.

*Nøkkelord:* automatisk forsterkning, autismespekterforstyrrelse, differensiell forsterkning, problematferd

## **Reduction of automatically maintained problem behaviors using differential reinforcement of other or alternative behaviors: a literature review**

Automatic reinforcement poses challenges for behavior-analytic treatment of problem behavior because the behavior's automatic functions make it difficult to assess and influence. Nevertheless, problem behavior maintained by automatic contingencies must also be addressed. This is essential to prevent physical harm to the individual and those around them, to prevent stigmatization and social exclusion, and to promote learning for the individual. This study conducted a systematic literature review of specific treatment procedures for reducing automatically reinforced problem behavior in children and adolescents with autism. The purpose of the review was to examine whether differential reinforcement of other behavior (DRO) or of alternative behavior (DRA) is used in the treatment of automatically reinforced behavior, as well as the effectiveness of these

---

Artikkelen tar utgangspunkt i andreforfatters masteropp-gave ved OsloMet. Korrespondanse vedr. artikkelen kan rettes til [monica.vandbakk@oslomet.no](mailto:monica.vandbakk@oslomet.no)

interventions alone and in combination with other behavior-analytic procedures, and to assess the quality of the studies included in the review. In total, 26 articles covering 45 studies with 42 participants, all under 18 years of age, were included. The studies were analyzed and coded into categories, and study quality was evaluated according to the quality indicators of the Single Case Analysis and Review Framework (SCARF), with some adaptations. The results showed that a large proportion of the studies had positive or mildly positive outcomes when differential reinforcement (DRO or DRA) was implemented alone or in combination with other interventions. The findings also suggest that the approach may be effective across different response topographies and for participants with comorbid diagnoses. The results reveal limited research in the field, and implications for further investigation are discussed.

*Keywords:* automatic reinforcement, autism spectrum disorder, differential reinforcement, problem behavior

Personer med autisme er særlig utsatt for utfordringer med å tilegne seg funksjonelle hverdags- og akademiske ferdigheter (Martinsen, 2016, s. 14–17). De har også økt sannsynlighet for utfordrende atferd som kan være problematisk for dem selv og omgivelsene, noe som kan bidra til sosial stigmatisering og redusert inkludering samt hemme læring av ferdigheter som fremmer livskvalitet og selvstendighet (Mantzoros et al., 2022). I alvorlige tilfeller kan slik atferd føre til skade og utgjøre fysisk fare for individet og andre (Matson et al., 2008). Effektiv intervensjon er derfor nødvendig for å redusere problematisk atferd, optimalisere læring, utvikling og inkludering, og samtidig redusere skaderisiko.

### **Automatisk forsterket atferd**

Automatisk forsterket atferd er atferd som opprettholdes av konsekvenser som produseres direkte av responsen, uten sosial formidling; de forsterkende stimulusendringene kan være positive (tilgang til sensorisk stimulering) eller negative (flukt/lettelse fra stimulering) (Cooper et al., 2020; Skinner, 1953; Vaughan & Michael, 1982). Til tross for at slik atferd ikke opprettholdes av sosiale kontingenser, regnes den som operant atferd (Cunningham & Schreibman, 2008; Koegel & Covert, 1972; Lovaas et al., 1987; Rapp & Vollmer, 2005), der forsterkere er perseptuelle stimuli produsert av atferden selv (Lovaas et al., 1987). Som operant atferd styres den av

individets læringshistorikk og konsekvenser over tid, og endring forutsetter manipulasjon av omgivelser (Cooper et al., 2020, s. 49).

Automatisk forsterkning påvirker daglig atferd, som sensoriske konsekvenser ved søt smak eller kløelindring (Grung et al., 2020). Slike atferder er vanligvis uproblematisk og kan forklares av motiverende operasjoner (MO), der deprivasjon/metning endrer verdien av sensorisk stimulering og sannsynligheten for atferd som produserer den. Automatisk forsterkning kan også fungere som en kilde til livsberikelse (Grung et al., 2009).

Utfordringer oppstår når uheldig eller problematisk atferd opprettholdes av automatisk forsterkning; fordi forsterkeren produseres av atferden selv, er de opprettholdende kontingensene utilgjengelige for behandleren, noe som gjør kartlegging og endring vanskelig (Grung et al., 2020; Vollmer, 1994).

### **Funksjonelle analyser**

Funksjonelle analyser deles inn i indirekte kartlegging, deskriptive analyser og eksperimentelle analyser. Indirekte kartlegging genererer funksjonshypoteser, men har svakere validitet alene (O'Neill et al., 2015), mens deskriptive analyser estimerer ABC-sammenhenger i naturlige omgivelser (Hanley et al., 2003). Begge har begrenset nytte når atferd opprettholdes av automatisk forsterkning (Vollmer, 1994). Eksperimen-

telle funksjonelle analyser er mer effektive for ikke-sosiale kontingenser ved systematisk testing av betingelser, inkludert «alene»-betingelser (Iwata et al., 1982), der forekomst av målatferd indikerer automatisk funksjon (Virues-Ortega et al., 2022).

Likevel er det vanskelig å fastslå at atferd er utelukkende automatisk forsterket, ettersom atferd ofte er multifunksjonell (Iwata et al., 1994). Utfordringene blir at opprettholdende variabler ikke alltid blir identifisert og forplanter seg dermed videre når det kommer til utforming og bruk av effektive behandlingsmetoder (LeBlanc et al., 2000).

### **Vanlige topografier av automatisk forsterket problematferd**

Emerson (2001, s. 1) og Emerson og Einfeld (2011, s 4) definerer problematferd som atferd som er skadelig for individet selv eller andre, og som atferd som forhindrer deltakelse og inkludering i samfunnet. Eksempler på problematferd som kan være automatisk forsterket kan være repetitiv plukking på huden i form av stereotypisk eller selvstimulerende atferd, der individet opplever at atferden fjerner et stress eller ubehag (Strømrgren & Dønnum, 2013). Denne typen atferd kan være problematisk fordi den hindrer individet i å følge med i en skoletime, men den kan også være problematisk fordi den kan være skadelig når den gjentas over tid. Et annet eksempel på problematferd med en automatisk funksjon kan være selvsykdom i form av å dunke hodet i veggen fordi hodedunking kan skape en sensorisk stimulering som virker positivt eller negativt forsterkende for individet (Ivy & Ledford, 2022; Virues-Ortega et al., 2022). Kraftig hodedunking eller dunking over tid kan være skadelig for individet.

Oppsummert viser litteraturen at de mest typiske former for problematisk atferd med automatisk funksjon er stereotypisk atferd (motorisk eller vokal), pica (konsumering av uspiselige ting), *mouthing* (putte fingre/gjenstander i munnen) og selvsykdom (Rapp

& Vollmer, 2005). I kategorien selvsykdom er hodedunk en hyppig rapportert topografi (Hagopian et al., 2015).

### **Automatisk forsterket problematferd og autisme**

Forekomst av problematferd hos personer med autisme anses å være høy (Horner et al., 2002; Matson & Rivet, 2008). Jang et al. (2011) rapporterte at 94 % av 84 barn/unge viste minst én problematferd (raserianfall/aggresjon, stereotypi og selvsykdom). Litteraturgjennomgang indikerer at selvsykdom forekommer i om lag 25 % av kliniske tilfeller (Rooker et al., 2018). For motorisk stereotypi viste funksjonelle analyser at 93 % av 71 deltakere hadde atferd opprettholdt av automatisk forsterkning (Akers et al., 2020), i tråd med tidligere funn (se Rapp & Vollmer, 2005). Begrensede, repeterende og stereotypiske atferdsmønstre er kjernekjennetegn ved autisme og kan sameksistere med svekkelser i kommunikasjon og sosial interaksjon (American Psychiatric Association, 2013) og personer med autisme kan være særlig mottakelige for forsterkning via repeterende stimuli (Donahoe & Palmer, 2022). Samlet tyder dette på økt risiko for at individer med en autismspekterforstyrrelse er spesielt utsatt for å utvikle ulike former for problematferd som innehar en automatisk funksjon.

### **Litteratur og tidligere forskning**

Eksisterende litteratur viser at problematferd opprettholdt av automatisk forsterkning er særlig krevende å håndtere. Fordi forsterkeren produseres av responsen og ofte er utilgjengelig, blir prosedyrer utviklet for sosialt forsterket atferd mindre anvendelige; eksempelvis er ekstinksjon vanskelig uten tilgang til den forsterkende stimulusen.

LeBlanc et al. (2000) fremhever to hovedtilnærminger med effekt ved automatisk forsterket atferd: straff og *stimulus competition*. Straff innebærer presentasjon av aversive stimuli som overgår i styrke den automatiske forsterkeren, mens *stimulus competition* tilfører alternative stimuli som

konkurrerer med den opprettholdende forsterkeren. I tillegg beskrives *sensory extinction* (Saini et al., 2016), for eksempel blokkering av forsterkende lyd (Smith et al., 1999). LeBlanc et al. (2000) trekker også frem *environmental enrichment* og differensiell forsterkning. Gitt etiske hensyn og bieffekter ved straff (Holth, 2005) foretrekkes forsterkerbaserte intervensjoner i behandling av problematferd (Cooper et al., 2020, s. 384–386). Vollmer (1994) trekker også frem differensiell forsterkning som en av flere ulike intervensjonsklasser som kan ha effekt på behandling av denne typen atferd.

### Differensiell forsterkning

Ved differensiell forsterkning formidles den opprettholdende forsterkeren kontingent på ønsket atferd fremfor problematferd (Cooper et al., 2020, s. 642–643). Ved sosialt opprettholdt atferd kan samme forsterker brukes, mens automatisk forsterket atferd er mer utfordrende fordi forsterkeren ofte er utilgjengelig. I slike tilfeller er det to ulike måter prosedyrene kan implementeres på, enten ved at såkalte matchede forsterkere (forsterkere lik den automatiske) benyttes i den hensikt å erstatte den opprettholdende forsterkeren, eller gjennom å forsterke annen, mer ønskelig atferd ved bruk av umatchede forsterkere (andre, arbitrære forsterkere) (Grung et al., 2009). Målet med å bruke differensiell forsterkning i behandling av problematferd er å ek스팅vere uønsket atferd, samtidig som mer ønskelig atferd forsterkes (Granerud et al., 2017).

Differensielle forsterkningsprosedyrer kan for eksempel arrangeres gjennom differensiell forsterkning av annen atferd (DRO), differensiell forsterkning av alternativ atferd (DRA) eller differensiell forsterkning av inkompatibel atferd (DRI). Ved bruk av DRO vil fravær av målatferd innenfor et forhåndsbestemt tidsintervall føre til forsterker, ved DRA vil en forhåndsbestemt, alternativ atferd føre til forsterker og ved DRI vil en atferd som er definert som uforenlig med målatferden føre til forsterker (Cooper

et al., 2020, s. 643–652; Granerud et al., 2017). Gjennom differensiell forsterkning kan problematferden erstattes ved at mer hensiktsmessig atferd utkonkurrerer den. For eksempel kan DRA redusere automatisk forsterket stereotypi når funksjonelt lik stimulering oppnås gjennom mer hensiktsmessig atferd (Rapp & Vollmer, 2005). Effekten varierer og avhenger blant annet av forsterkerens evne til å utkonkurrere opprettholdende variabler (LeBlanc et al., 2000; Vollmer, 1994).

### Tidligere litteraturgjennomganger

Etter vår kjennskap foreligger det tre relevante litteraturgjennomganger: Rooker et al. (2018), som omhandler forsterkningsprosedyrer for selvskading opprettholdt av automatisk forsterkning; Weston et al. (2018), som oppsummerer bruk av differensiell forsterkning av annen atferd ved problematferd hos barn og unge med autisme; og Akers et al. (2020), som vurderer kvalitet og effekt av et bredere spekter av tiltak for å redusere stereotypi hos personer med autisme.

Rooker et al. (2018) gjennomgikk litteratur fra 1928–2015 om selvskading opprettholdt av automatisk forsterkning og identifiserte både effektive og mindre effektive forsterknings- og kombinasjonsprosedyrer. Ofte brukte prosedyrer var *noncontingent reinforcement* (NCR), DRO, DRA og DRI. Straff ble ofte kombinert med differensiell forsterkning. Samlet fant de at NCR var mest effektiv alene, mens differensiell forsterkning var mest effektiv i kombinasjonsprosedyrer (Rooker et al., 2018).

Weston et al. (2018) fant at automatisk forsterkning opprettholdt problematferd hos 41 % av 41 deltakere med gjennomført funksjonell analyse. DRO var den mest brukte intervensjonen for automatisk forsterket atferd og reduserte problematferd, særlig når kombinert med tiltak som selvmonitorering, *response cost* og *response blocking*. Ved ikke-sosiale funksjoner ble konkurrerende stimuli ofte kombinert med DRO (Weston et al., 2018).

Akers et al. (2020) kategoriserte tiltak mot stereotypi hos personer med autisme som foranledningsbaserte (f.eks. konkurrerende stimuli, stimuluskontroll), forsterkerbaserte og straffebaserte. Forsterkerbaserte tiltak ble brukt hos 30,57 % av deltakerne, og hyppigst brukt var DRA og den alternative atferden var typisk hensiktsmessig lek. Også denne gjennomgangen viste at kombinasjonsprosedyrer var vanlige: 33 eksperimenter kombinerte metoder, som for eksempel DRA og *response blocking* (fysisk hindring av atferden).

Den samlede litteraturen viser at differensiell forsterkning er en mye brukt intervensjon for å redusere problematferd. Flere studier tyder på at dette også gjelder når atferden opprettholdes av automatiske kontingenser. Likevel viser kunnskapsgrunnlaget at det fortsatt er et betydelig behov for mer forskning på området (Cividini-Motta et al., 2023, s. 79-104; Rapp & Vollmer, 2005; Saini et al., 2016; Vollmer, 1994).

I tillegg til DRO og DRA finnes det en rekke andre intervensjoner som med hell har vært benyttet for å redusere atferd som er automatisk forsterket (Vollmer, 1994). Kahng et al. (2002) gjorde en kvantitativ analyse over behandling av selvskadning hos personer med utviklingsforstyrrelser og autisme, og fant at det var en økning i bruk av forsterkningsbaserte tiltak i perioden 1964 til 2000. De tre mest brukte tiltakene var DRO, DRA og NCR. I tidligere nevnte litteraturgjennomgang av Rooker et al. (2018) var også NCR det tiltaket som viste beste effekt når det ble implementert uten annen behandling.

Til tross for økende evidens for reduksjon av problematferd ved differensiell forsterkning, er studier som spesifikt retter seg mot atferd opprettholdt av automatisk forsterkning fortsatt få (Petscher et al., 2009; Weston et al., 2018). Fåtalet av slike studier kan skyldes at atferden er kompleks og at kartlegging av antatt automatiske betingelser er særlig krevende. Slik kartlegging krever også grundige etiske vurderinger, spesielt når tilrettelegging eller

forsterkning av utfordrende og potensielt skadelig atferd inngår.

### **Formålet med denne litteraturgjennomgangen**

Litteraturgjennomgangen avgrenses til å undersøke bruk av DRO og DRA alene eller i kombinasjon med andre tiltak. Ved behandling av automatisk opprettholdt problematferd (atferd som gir direkte sensorisk stimulering, f.eks. stereotypier), gir DRO og DRA visse fordeler fremfor NCR hovedsakelig ved å aktivt lære nye ferdigheter eller sikre lavere frekvens av problematferd. NCR krever ikke null-forekomst av problematferden i motsetning til ved bruk av DRO og DRA (Carr et al., 2000). Videre er populasjonen konsentrert til å gjelde barn og unge med autisme fordi dette var den aktuelle målgruppen for artikkelforfatterens kliniske arbeid.

Studien hadde som formål å gjennomgå litteraturen om behandling av automatisk forsterket problematferd hos barn og unge med autisme. Vi vurderte studier som anvender differensiell forsterkning av annen atferd (DRO) og alternativ atferd (DRA), alene eller i kombinasjon med andre prosedyrer, for å redusere slik atferd. Studien beskriver også typiske atferdstopografier og vurderer kvaliteten på de inkluderte studiene.

### **Metode**

Med utgangspunkt i studiens formål ble litteraturgjennomgangen gjennomført i henhold til retningslinjer fra *The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021).

#### **Innledende fase**

##### **Prøvesøk**

Innledende prøvesøk ble gjennomført i ulike databaser som Oria, Psycinfo, Pubmed, Medline, Scopus og Eric.

##### **Inklusjons- og eksklusjonskriterier**

Innledende søk tydet på begrenset forskning på området, så det ble lempet noe på kriteriene. Søket fokuserte på fagfelleur-

derte artikler på norsk, svensk, dansk eller engelsk, uten tidsbegrensning. Prøvesøkene viste også at svært få artikler møtte kravene til designkvalitet anbefalt av for eksempel *What Works Clearinghouse* (WWC) (Hitchcock et al., 2015) og *Single Case Analysis and Review Framework* (SCARF) (Ledford et al., 2023). Single-case studier som ikke oppfylte single-case designstandarder hos for eksempel *What Works Clearinghouse* (Hitchcock et al., 2015) ble allikevel inkludert. Videre krever *Single Case Analysis and Review Framework* (SCARF) (Ledford et al., 2023) minimum tre forsøk på demonstrasjon av effekt for å møte ett av kvalitetskravene. Kravet ble endret til å inkludere artikler som inneholdt en eksperimentell studie med minimum to demonstrasjoner av effekt på en definert atferd, og både single case-design og gruppestudier var akseptable, så lenge individuelle målinger kunne isoleres. Gruppestudier med samlet resultatpresentasjon ble ekskludert.

Etter innledende søk ble inklusjons- og eksklusjonskriterier etablert for det systematiske litteratursøket og brukt under gjennomgang av tittel og sammendrag. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene ble også anvendt ved senere interreliabilitetsjekk av inkluderte artikler. Kriteriene var: (a) Artikler med deltakere under 18 år diagnostisert med autismespekterforstyrrelse. Studier med eldre deltakere eller andre diagnoser ble ekskludert, med unntak av deltakere under 18 år med komorbide tilstander (deltakerne kunne ha en eller flere tilleggdiagnoser). (b) Artikler som benyttet differensielle forsterkningstiltak (DRO eller DRA) alene eller med andre atferdsanalytiske intervensjoner for å redusere problematferd ble inkludert og derfor ble studier med uklart intervensjonstype utelatt. Studier som kombinerte disse tiltakene med medikamentell behandling, ble ekskludert på grunn av manglende mulighet til å isolere de ulike variablene, blant annet fordi medikamenter påvirker de biologiske prosessene. (c) Artikler som fokuserte på å øke atferd uten mål om å redusere problematferd med DRO eller DRA ble ekskludert. (d) Artikler som

omhandlet problematferd opprettholdt av sosialt medierte kontingenser eller en kombinasjon av sosiale og ikke-sosiale kontingenser ble ekskludert, for å sette søkelys på automatisk forsterket atferd. Videre ble altså artikler som manglet informasjon om funksjon ekskludert.

## Litteratursøk

### Databaser og søkeord

Etter innledende fase ble det gjennomført et systematisk litteratursøk i tre databaser for å sikre bred dekning av relevante artikler. De utvalgte databasene var PsycInfo, PubMed og Scopus. PsycInfo dekker primært psykologisk litteratur samt relaterte disipliner som medisin, psykiatri, sosialt arbeid, samfunnsvitenskap og juss. PubMed tar for seg helsefaglige artikler inkludert biomedisin og biovitenskap. Scopus er en tverrfaglig database som omfatter naturvitenskap, medisin, samfunnsvitenskap, kunst og humaniora.

### Seleksjonsprosessen

Litteratursøket ble gjennomført i februar 2024 på engelsk, med inkludering av tesauruser for å fange opp flest mulig relevante artikler (Ådland, 2024). Trunkering av alle søkeord ble brukt for å forhindre utelatelser basert på ordlyd. Søkeordene ble kombinert med OR eller AND. De sentrale søkeordene var: *autism, autism spectrum disorder, mental retardation, behavior problem, behavior disorder, aggressive behavior, challenging behavior, self-injurious behavior, stereotyped behavior, differential reinforcement, DRO, DRA* og *automatic reinforcement*.

Tabell 1 viser søkeoppsett, søkeord, kombinasjoner, fremgangsmåte og antall treff. Funnene var begrenset da «automatic reinforcement» ble inkludert, derfor ble resultatene for dette søkeordet inkludert vurdert. Vurderingen ble gjort fordi (1) funksjonelle analyser kunne mangle definisjon av atferd opprettholdt av automatisk forsterkning, og/eller (2) andre begreper kunne være brukt for å definere opprettholdende variabler for atferden.

Litteratursøket og gjennomgangen av titler resulterte i 1433 funn, som ble lastet

Tabell 1. Eksempel på litteratursøk.

Søk	Resultat
1 autism/ or autism spectrum disorder/ or ASD/ or asperger/ or autistic traits.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	57717
2 personality disorder/ or mental retardation/ or pervasive developmental disorder.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	58813
3 (autis* or asperg* or pervasive develop* disord* or mental ret*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	72468
4 1 or 2 or 3	125991
5 behavior problem/ or tantrum/ or behavior disorder/ or disruptive behavior/ or conduct disorder/ or acting out/ or aggressive behavior/ or antisocial behavior/ or challenging behavior/ or self-destructive behavior/ or inappropriate behavior.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	87525
6 self-injurious behavior/ or nonsuicidal self-injury.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	7556
7 repetitive behavior/ or stereotyped behavior/ or stereotypy/ or self-stimulation/ or SIB.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	8559
8 (behavio* problem* or problem* behavio* or challenging behavio* or disruptive behavio* or aggress* behavio* or self-destruct* behavio* or self-injur* behavio* or stereo* behavio* or self-stim*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	133275
9 5 or 6 or 7 or 8	157332
10 4 and 9	13054
11 exp. Differential Reinforcement/	1525
12 DRO/ or DRA/ or behavioral intervention/ or reductive procedure.mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	2
13 (diff* reinforce* or behavio* intervention).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	10683
14 11 or 12 or 13	10685
15 10 and 14	670
16 Limit 15 to peer reviewed journal	519*
17 Automatic reinforcement.mp.	275
18 (aut* reinforce*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word]	373
19 16 and 18	

Note. Utdrag illustrerer oppsett av litteratursøk inkludert søkeord, kombinasjoner og funn. Alle funn fra søk nummer 16 ble inkludert i screeningprosessen.

ned i Rayyan for videre gjennomgang. Rayyan er et digitalt verktøy for screening i review-studier (Johnson & Phillips, 2018). Verktøyet ble brukt til å fjerne duplikater og gjennomgå sammendrag og fulltekster, samt til interreliabilitetsjekk. Totalt ble

510 duplikater fjernet, og 923 artikler ble inkludert. Inklusjons- og eksklusjonskriterier ble anvendt ved gjennomgang av sammendrag og fulltekster. Ved usikkerhet om en artikkel tilfredsstilte kravene, ble den inkludert videre til neste seleksjonssteg. Etter

sammendragsgjennomgang ble 803 artikler ekskludert, slik at 120 artikler gikk videre til fulltekstgjennomgang. Gjennomgangen av fulltekst ekskluderte ytterligere 96 artikler, og 24 artikler ble inkludert i studien.

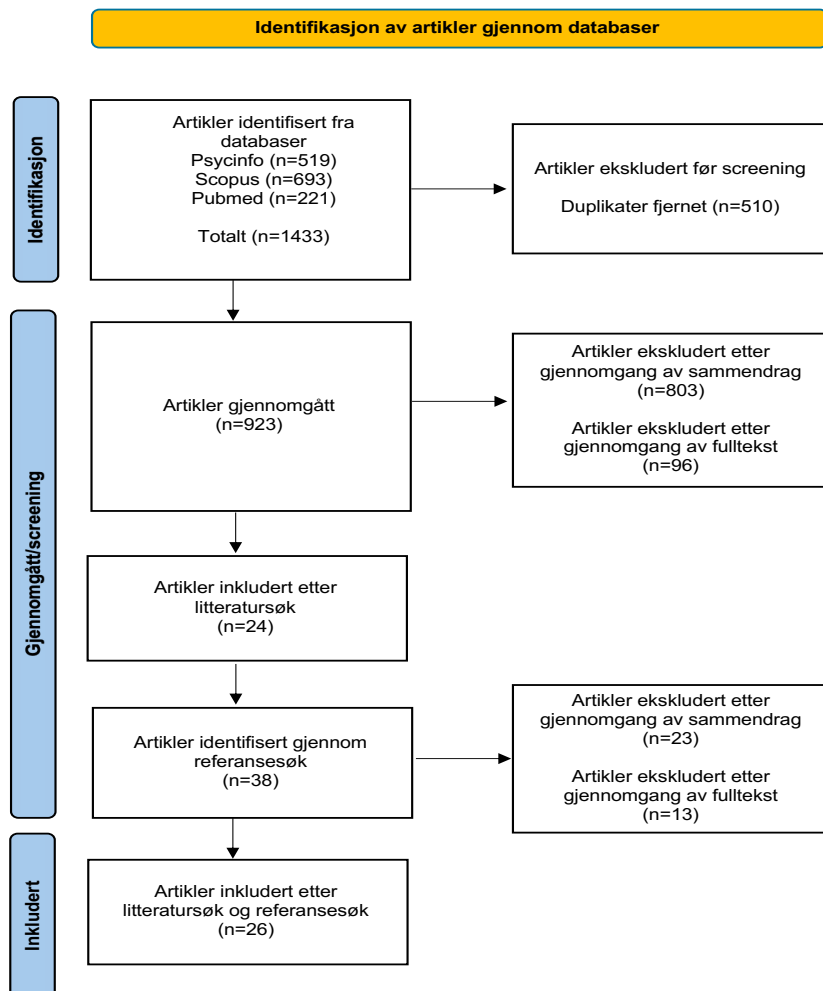
På grunn av den begrensede mengden funn, ble det også gjennomført et referansesøk basert på de inkluderte artiklene fra fulltekstgjennomgangen. Referanselistene til de 24 inkluderte artiklene ble gjennomgått manuelt, og aktuelle artikler ble screenet på samme måte som tidligere. Totalt 38 artikler ble plukket ut fra referanselistene, hvorav 23 ble ekskludert etter sammendragsgjennom-

gang. Ytterligere 13 artikler ble ekskludert etter fulltekstgjennomgang, slik at tre artikler møtte inklusjonskriteriene og ble inkludert i studien. Totalt ble dermed 26 artikler inkludert i studien. Figur 1 viser et flytskjema basert på Prisma Flow, som illustrerer antall inkluderte og ekskluderte treff i de ulike fasene av seleksjonsprosessen.

### Vurdering av interraterreliabilitet for datasøk

Reliabiliteten i datasøket ble vurdert av andreforfatteren og en uavhengig observatør ved bruk av Rayyan screeningverktøy. Den

Figur 1. Prisma Flow flytskjema



Note. Visuell fremstilling av seleksjonsprosessen ved bruk av PRISMA flytskjema.

uavhengige observatøren vurderte 69,23 % (n=18) av de 26 inkluderte artiklene, tilfeldig valgt via *Research Randomizer* (Urbanik & Plous, 2013). Enighet ble beregnet som antall enigheter delt på totalt vurderte artikler  $\times$  100, og reliabiliteten var 100 %. I ni artikler kunne ikke andre opprettholdende betingelser utelukkes; disse ble likevel inkludert og drøftes i diskusjonsdelen.

### **Analyse av data og koding**

Totalt 26 artikler ble inkludert i studien for analyse og koding. Alle artiklene undersøkte effekten av DRO og/eller DRA alene eller i kombinasjon med andre intervensjoner hos 46 deltakere. Fire deltakere ble ekskludert på grunn av de definerte inklusjons- og eksklusjonskriteriene; tre falt utenfor alderskriteriet, og en falt utenfor både alder- og diagnosekriteriet, slik at 42 deltakere ble inkludert (n=42). Tre deltakere ble testet for to prosedyrer (DRO og DRA) og ble derfor regnet med to ganger i intervensjonsdata, noe som resulterte i 45 deltakere totalt når det gjelder intervensjoner (n=45). Alle studier og deltakere ble analysert separat. De inkluderte studiene og deltakerne ble analysert og kodet av forfatteren på følgende områder: (a) kjennetegn på deltakere, (b) design, (c) setting, (d) funksjonelle analyser, (e) preferansekartlegging, (f) avhengig variabel, (g1) type intervensjon, (g2) kombinasjonsintervensjon, (h) SCARF-vurdering, (i) utfall. Kodingen presenteres i 2.

### **Kjennetegn på deltakere**

Deltakerne ble kodet basert på kjønn og alder for å kartlegge om spesifikke kjennetegn var overrepresentert når DRO eller DRA ble brukt for å redusere problematferd. Diagnosen autisme er ikke nevnt i tabellen, da dette var et inklusjonskriterium for deltakelse. Type tilleggsdiagnoser oppsummeres senere i studien.

### **Ekspperimentelle design**

Det eksperimentelle designet brukt i de ulike studiene ble kodet. SCARF (Ledford et al., 2023) krever minst tre forsøk på å

demonstrere effekt for å møte ett av kvalitetskriteriene. Design som tilfredsstill disse kvalitetskriteriene inkluderer reverseringsdesign, *multielement-design* (også kalt *alternating treatment*) (Wilders et al., 2009) alle med minst tre demonstrasjoner av effekt, *changing criterion-design* med minst tre forskjellige kriterier, og *multiple baseline-design* med minst tre baselinefaser på tvers av avhengig variabel, deltaker eller setting.

Som tidligere beskrevet ble det besluttet å endre kriteriene på demonstrasjon av effekt fra tre demonstrasjoner til at inkluderte artikler kun måtte inneholde et design med minimum to demonstrasjoner for å måle effekten på en definert atferd. Eksempler på design med færre enn tre demonstrasjoner av effekt kan være reverseringsdesign med færre enn tre reverseringer, multielement design med færre enn to demonstrasjoner eller multiple baseline-design med færre enn tre baselinefaser (Hitchcock et al., 2015).

### **Setting**

Setting sier noe om hvor studien(e) ble gjennomført. Eksempler kan være skole, hjemmet, institusjon eller terapirom.

### **Funksjonelle analyser**

Funksjonelle analyser av atferd som er automatisk forsterket kan være utfordrende, da de ofte gir begrenset informasjon om opprettholdende faktorer, og videre undersøkelser kan være nødvendige for å identifisere disse (Virues-Ortega et al., 2022). Funksjonelle analyser ble derfor kodet for å avdekke om atferdens funksjon med sikkerhet kunne sies å være automatisk. Det var ikke krav om *eksperimentell* funksjonell analyse så lenge det var redegjort for at en form for funksjonell kartlegging var utført.

### **Preferansekartlegging**

Preferansekartlegging kan være et nyttig supplement til funksjonelle analyser for å identifisere opprettholdende faktorer for automatisk forsterket atferd (ved DRA), og for å identifisere andre potente forsterkere som kan benyttes i behandlingen (ved DRO) (Goh et al., 1995). Derfor ble det ansett som nødvendig å undersøke om preferanse-

Tabell 2. Oppsummering av inkluderte studier.

Studie	Deltaker	Ekperimentelle design	Setting	Funksjone ll kartlegg.	Pref.kardl.	Avh. variabel	Type int.	Komb.int.	SCARF- vurdering (av 15)	Utfall
Wilder et al. (2023)	En jente (10 år)	Multielement design	Skole	Ja	Ja	Mouthing	DRO	Nei	13	Svak positiv
<i>Deltaker 1</i>										
Wilder et al. (2023)	En jente (11 år)	Multielement design	Hjemmet	Ja	Ja	SIB	DRO	Nei	13	Positiv
<i>Deltaker 2</i>										
Wilder et al. (2023)	En gutt (9 år)	Multielement design	Klinikk	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Nei	13	Positiv
<i>Deltaker 3</i>										
Wilder et al. (2023)	En gutt (8 år)	Multielement design	Klinikk	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Nei	13	Positiv
<i>Deltaker 4</i>										
Taylor (2020)	En gutt (4 år)	Multielement design	Hjemmet	Ja	Ja	Pica	DRA	RIRD	12	Positiv
Patel et al. (2000)	En gutt (10 år)	Reverseringsdesign med multielement- komponent	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO	Nei	14	Positiv
Shabani et al. (2001)	En gutt (12 år)	Multiple baseline på tvers av situasjoner/kontekst	Terapirom	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO	Diskriminasjo nsrening og selv- monitorering	9	Positiv

Tabell 2.Forts.

Maraventano et al. (2023) <i>Deltaker 1</i>	En gutt (18 år)	AB-design med multielement komponent	Konferanserom	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO (signalisert og ikke-signalisert)	Nei	7	Positiv for signalisert DRO
Maraventano et al. (2023) <i>Deltaker 2</i>	En gutt (17 år)	AB-design med multielement komponent	Klasserom	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO (signalisert og ikke-signalisert)	Nei	7	Positiv for signalisert DRO
Muething et al. (2020) <i>Deltaker 1</i>	En gutt (16 år)	Reverseringsdesign	Terapirom	Ja	Ja	Pica	DRO	Nei	9	Positiv
Muething et al. (2020) <i>Deltaker 2</i>	En gutt (9 år)	Reverseringsdesign	Terapirom	Ja	Ja	Pica	DRO	Nei	9	Positiv
Gerow et al. (2019)	En jente (2,5 år)	Alternating treatment design (multielement)	Hjemmet	Ikke oppgitt	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	Response blocking og Competing stimulus	14	Svak positiv
Hartz et al. (2020)	En gutt (12 år)	Reverseringsdesign	Boskole	Ja	Ja	Spytting	DRO	Nei	9	Positiv
Slocum et al. (2017)	En jente (13 år)	Reverseringsdesign	Terapirom	Nei	Ja	Pica	DRA	Nei	7	Positiv
Gehrman et al. (2017)	En gutt (6 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Terapirom	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO	Nei	13	Positiv
Lanovaz et al. (2013)	En gutt (6 år)	Multielement design	Hjemmet	Ikke oppgitt	Ja	Vokal stereotypi	DRA	Nei	7	Positiv
Fritz et al. (2012)	En gutt (12 år)	Reverseringsdesign	Spesialscole	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Perioder med selvmonitorering	9	Positiv

Tabell 2. Forts.

Lanovaz og Argumedes (2010)	En jente (3 år)	Multiple-schedule (multielement) bestående av tre komponenter og reversering*	Terapirom	Ja	Ja	Mouthing	DRO	Nei	9	Stak positiv
Lang et al. (2009)	En jente (17 år)	Reverseringsdesign	Konferanserom	Ja	Ikke oppgitt	Selvskadning	DRO	Antecedent control	7	Positiv
Dounavi (2011)	En gutt (11 år)	Reverseringsdesign	Hjemmet og skolen	Ja	Ikke oppgitt	Vokal stereotypi	DRO	SIT i noen faser	9	Positiv
Taylor et al. (2005)	En jente (4 år)	Reverseringsdesign	Skole	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Nei	7	Positiv
Tersshko et al. (2021)	En gutt (5 år)	Reverseringsdesign	Hjemmet	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO	Selvmonitorering	9	Positiv
Hagopian et al. (2011)	En jente (13 år)	Reverseringsdesign	Institusjon	Ja	Ja	Pica	DRA	RIRD og Competing stimulus	9	Positiv
Mirreer et al. (2015)	En jente (6 år)	Reverseringsdesign	Terapirom	Ja	Ikke oppgitt	Pica	DRA	Response blocking og facial screen i noen faser	7	Positiv
Healy et al. (2019) <i>Delaker 1</i>	En gutt (8 år)	Reverseringsdesign med changing criterion design	Skole	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Diskriminasjonstrening og stimuluskontroll	9	Positiv
Healy et al. (2019) <i>Delaker 2</i>	En gutt (7 år)	Reverseringsdesign med changing criterion design	Skole	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Diskriminasjonstrening og stimuluskontroll	6	Positiv
Healy et al. (2019) <i>Delaker 3</i>	En gutt (11 år)	Reverseringsdesign med changing criterion design	Skole	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Diskriminasjonstrening og stimuluskontroll	9	Positiv

Tabell 2.Forts.

4

Verriden og Roscoe (2019) <i>Deltaker 1</i>	En gutt (6 år)	Reverseringsdesign	Boskole	Ja	Ja	Mouthing	DRA	stimuluskontroll NCR og straff	8	Positiv
Verriden og Roscoe (2019) <i>Deltaker 2</i>	En gutt (11 år)	Reverseringsdesign	Boskole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	NCR og straff	9	Positiv
Verriden og Roscoe (2019) <i>Deltaker 3</i>	En gutt (8 år)	Reverseringsdesign med multielement-design	Boskole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	NCR og straff	8	Positiv
Verriden og Roscoe (2019) <i>Deltaker 4</i>	En jente (14 år)	Reverseringsdesign	Boskole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	NCR og straff	9	Positiv
Hedquist og Roscoe (2020) <i>Deltaker 1</i>	En gutt (14 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO og DRA	Nei	9	DRA = positiv DRO = null
Hedquist og Roscoe (2020) <i>Deltaker 2</i>	En gutt (14 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO og DRA	Nei	9	DRA = positiv DRO = null
Hedquist og Roscoe (2020) <i>Deltaker 3</i>	En gutt (16 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO og DRA	Nei	9	DRA = positiv DRO = svak positiv

Tabell 2.Forts.

Cividini-Morra et al. (2019)	En gutt (8 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Klinikk	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRA	RIRD	9	Positiv
<i>Deltaker 1</i>										
Cividini-Morra et al. (2019)	En jente (5 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Hjemmet	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	RIRD	9	Positiv
<i>Deltaker 2</i>										
Cividini-Morra et al. (2019)	En jente (5 år)	Multielement- og reverseringsdesign	Hjemmet	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRA	RIRD	9	Positiv
<i>Deltaker 3</i>										
Anderson og Le (2011)	En gutt (7 år)	Reverseringsdesign	Klinikk	Ja	Ja	Vokal stereotypi	DRO	Response cost og overcorrection	7	Inkonsistent
Toussaint og Tiger (2012)	En gutt (12 år)	Reverseringsdesign	Terapirom	Ja	Ja	Selvskading	DRO	Nci	9	Positiv
Porter et al. (2013)	En gutt (14 år)	Multielement design	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO + DRA	Prompts + blocking	9	Positiv
<i>Deltaker 1</i>										
Porter et al. (2013)	En gutt (16 år)	Multielement design	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO + DRA	Prompts + bloking	9	Positiv
<i>Deltaker 2</i>										
Porter et al. (2013)	En gutt (14 år)	Multielement design	Skole	Ja	Ja	Motorisk stereotypi	DRO + DRA	Prompts + blocking	9	Positiv
<i>Deltaker 3</i>										

Note. Deltakere presentert isolert. Pref. Kartl = preferansekartlegging; Avh. variabel = avhengig variabel; Type int. = type intervensjon; Komb. int. = kombinasjonsintervensjon; DRO = Differensiell forsterkning av annen atferd; DRA = Differensiell forsterkning av alternativ atferd; SIB = self-injurious behavior; SIT = sensory-integrative therapy; RIRD = response interruption and redirection; NCR = noncontingent reinforcement.

kartlegging ble gjennomført i artiklene som denne studien undersøkte.

### **Avhengig variabel**

Avhengig variabel som ble kodet var den atferden som måles med formål om å undersøke effekten av intervensjon.

### **Type intervensjon og kombinasjonsintervensjon**

For å kunne si noe om hvilken differensiell forsterkningsprosedyre som ble brukt hyppigst og hvilken effekt de ulike intervensjonene hadde på den avhengige variabelen, ble det kodet om intervensjonen var differensiell forsterkning av annen atferd (DRO) eller differensiell forsterkning av alternativ atferd (DRA). Det ble også undersøkt om tiltakene ble brukt alene eller som kombinasjonsintervensjon, der flere atferdsanalytiske tiltak ble brukt samtidig for å oppnå effekt.

### **SCARF-vurdering av intern validitet**

SCARF (Ledford et al., 2023) er et verktøy for å vurdere kvaliteten på og resultater fra single case-studier, og ble brukt for å evaluere studienes interne validitet. For å vurdere intern validitet etter SCARF ble hvert design evaluert separat, slik at artikler med flere deltakere eller design ble vurdert individuelt og uavhengig av hverandre.

Alle inkluderte artikler og deres design ble vurdert etter 15 indikatorer for intern validitet, med vekt på målinger av avhengig variabel, forskningsdesign og reliabilitet. Kriteriene og beskrivelsene av disse var forhåndsdefinert av SCARF-verktøyet, men noen kriterier måtte utdypes, spesifiseres eller tilpasses. For eksempel ble kriteriet for demonstrasjon av effekt endret. Kriteriet ble endret til «minimum tre datapunkter under baselinebetingelser. To demonstrasjoner av effekt er tilstrekkelig dersom det er betydelig forandring som kan observeres og data under intervensjonsfase er stabil». Denne tilpasningen og mulige konsekvenser vil drøftes i diskusjonen.

Jo flere kvalitetsindikatorer designene møtte, desto høyere kvalitet ble det antydnet at studiene hadde. Utfallet av vurderingen ble fremstilt gjennom visuelle analyser ved bruk

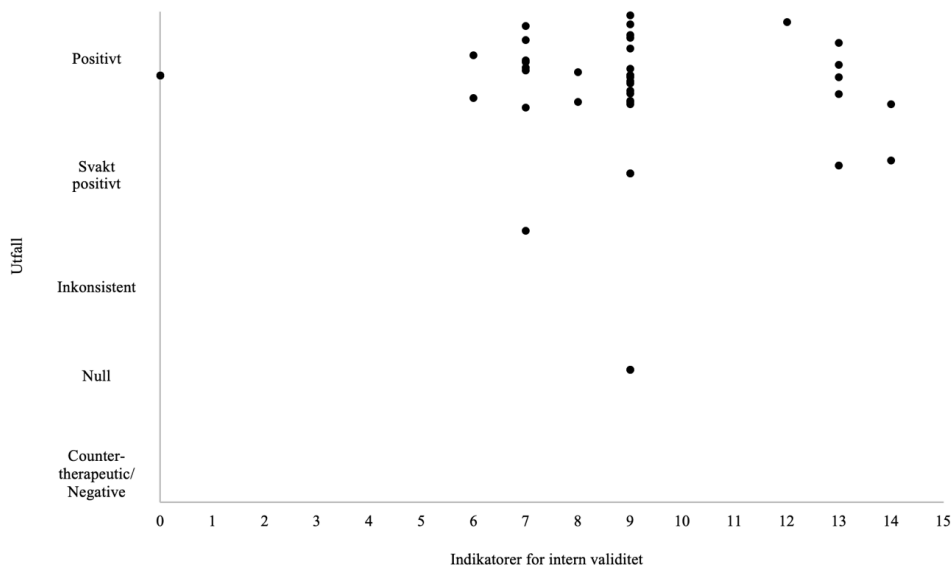
av *scatterplot*, som vist i figur 2. Det er viktig å merke seg at Ledford et al. (2023) påpeker at selv om kvalitetsindikatorene ikke graderes etter viktighet, er de ikke nødvendigvis like viktige alle sammen.

### **Utfall**

Også vurdering av utfall ble gjort ved bruk av SCARF-verktøyet. Primære utfall av studiene ble kodet basert på konsistensen av utfall på tvers av demonstrasjoner. SCARF plasserer studienes utfall i fem kategorier, kodet fra 0-4: Counter-therapeutic (kodes som 0): Utfall med negativ effekt, hvor de fleste eller alle demonstrasjoner av effekt på avhengig variabel viser forverring sammenlignet med baseline. Datapunkter viser negativ retning under intervensjonsfase sammenlignet med baselinefase. Null-utfall (kodes som 1): Utfall der det ikke kan demonstreres noen vesentlig effekt på avhengig variabel. Ingen vesentlig forandring mellom datapunktene i de ulike fasene. Inkonsistente utfall (kodes som 2): Utfall der demonstrasjoner viser en kombinasjon av flere ulike utfall, inkludert manglende (null-utfall) eller negativ effekt sammen med noen positive eller svakt positive utfall. Betydelig overlapp mellom datapunkter uten tydelig forskjell i nivå. Svakt positivt utfall (kodes som 3): Utfall der det er fravær av null-utfall eller negative utfall, men minimum ett utfall er svakt. Klar forskjell i nivå med noen overlappende datapunkter under intervensjonsfase sammenlignet med baselinefase. Positive utfall (kodes som 4): Utfall der demonstrasjoner viser konsistente positive effekter på avhengig variabel (Ledford et al., 2023), og sterk forskjell og konsistent forandring i nivå på datapunkter under de ulike fasene.

Som ved vurdering av intern validitet ble hvert enkelt design vurdert separat. Siden alle studiene i de inkluderte artiklene ble presentert individuelt, betyr dette at ett design representerer en deltaker. Det er også viktig å påpeke at i noen studier ble design brukt der differensiell forsterkning ikke inngikk i alle faser. For eksempel i Hagopian et al. (2011), hvor et reverseringsdesign med fasene A-B-

Figur 2. Resultater SCARF-vurdering.



Note. Visuell fremstilling av kvalitetsvurdering for intern validitet. X-aksen viser antall indikatorer for intern validitet, mens Y-aksen viser utfallet av studiene.

C-A-C-D-A-D ble brukt. I slike tilfeller ble kun de intervensjonsfasene som inkluderte differensiell forsterkning brukt til å vurdere effekt. Noen studier hadde også som formål å undersøke ulike effekter av differensiell forsterkning under ulike betingelser. For eksempel i Gehrman et al. (2017), hvor effekten av *resetting* og *non-resetting* DRO for å redusere stereotypi ble sammenlignet. I slike tilfeller ble utfallet vurdert samlet.

### Vurdering av interaterreliabilitet for analyse av data

Vurdering av reliabilitet for dataanalysen ble gjennomført av andreforfatter og en uavhengig observatør. De inkluderte artiklene ble vurdert i henhold til kvalitetsindikatorerne satt av SCARF for intern validitet, og studiene i artiklene ble vurdert deretter.

Vurderingen ble gjort for 34,61% (n=9) av de inkluderte artiklene. Ettersom flere artikler inkluderte flere deltakere og studier gjennomført på ulike måter, ble det bestemt at hver enkelt studie og/eller deltaker skulle vurderes separat mot kravene. Avgjørelsen

resulterte i at 33,33% (n=14) av deltakerne i studien ble vurdert. Artiklene som ble vurdert ble valgt tilfeldig ved bruk av det digitale randomiseringsverktøyet Research Randomizer (Ubraniak & Plous, 2013).

Enighet ble beregnet ved å dividere antall kvalitetsindikatorer med enighet på det totale antallet kvalitetsindikatorer, deretter multiplisert med 100. Gjennomsnittlig reliabilitet for studiene var 100% enighet.

## Resultater

### Kjennetegn på deltakere

Tabell 3 presenterer kjennetegn på deltakerne, inkludert kjønn og alder, mens tabell 3 oppsummerer disse dataene og viser også hvilke andre diagnoser deltakerne har i tillegg til autisme.

Totalt 42 unike deltakere var inkludert i de 26 artiklene som ble analysert i denne studien. Oppsummeringen viser at det var en overvekt av gutter (71,42%, n=30) sammenlignet med jenter (28,57%, n=12). Aldersvariasjonen var fra 2,5 til 18 år,

Tabell 3. Kjennetegn ved deltakerne

Kjennetegn ved deltakerne	n=	Prosentandel
Kjønn	42	100%
Gutt	30	71,42%
Jente	12	28,57%
Alder	43	100%
0-5 år	7	16,66%
6-10 år	14	32,56%
11-15 år	15	37,71%
16-18 år	6	14,28%
Diagnose		
Autisme	42	100%
Andre utviklingsforstyrrelser/utviklingshemning	8	19,05%
Pica	5	11,90%
ADHD	4	9,52%
Turner syndrome (TS)	2	4,76%
Cerebral Parese	1	2,38%
Epilepsi	1	2,38%

Note. ADHD = attention deficit/hyperactivity disorder.

med flest deltakere i aldersgruppen 11-15 år (35,71%, n=15) og 6-10 år (32,56%, n=14). Fordelingen av alder var som følger: sju deltakere i gruppen 0-5 år (16,66%) og seks deltakere i gruppen 16-18 år (14,28%).

Alle deltakerne var diagnostisert med autisme. Den største korrelasjonen av andre diagnoser var uspesifiserte utviklingsforstyrrelser/utviklingshemning (19,05%, n=8). Andre diagnoser inkluderte Pica (11,90%, n=5), ADHD (9,52%, n=4), Turner syndrom (4,76%, n=2), cerebral parese (2,38%, n=1), og epilepsi (2,38%, n=1).

### Setting

Totalt ble 19 av de 42 studiene gjennomført på deltakernes skole (45,23%). To studier der intervensjonen ble innført på såkalte boskoler (Hartz et al., 2020; Verriden & Roscoe, 2019), og en studie som ble gjennomført både på deltakerens skole og i hjemmet ble inkludert her (Dounavi, 2011). Åtte studier ble gjennomført i terapirom (19,05%), syv studier i deltakernes hjem (16,66%), og fire studier på klinikker (9,52%). Av de resterende studiene ble en gjennomført i institusjon (2,38%) og to i konferanserom (4,76%).

Tabell 4. Utfall av SCARF-vurdering.

SCARF-vurdering	Antall totalt	Antall	Antall i prosent
	42 (100%)		
12-15		8	19,05%
7-11		33	78,57%
0-6		1	2,38%

Note. Tabellen presenterer andel studier plassert i de ulike kategoriene for SCARF-kvalitetsvurdering. Studier med en skåre på 12-15 vurderes å være av høy kvalitet, studier med skåre på 7-11 vurderes å være av middels kvalitet, mens studier med skåre 0-6 vurderes å være av lav kvalitet.

### Ekspperimentelle design

Det mest brukte eksperimentelle designet var reverseringsdesign, som utgjorde 40,48% av totalen (n=17). Deretter fulgte kombinasjonsdesign, som var brukt i 30,95% av studiene (n=13). De fleste kombinasjonsdesignene bestod av reverseringsdesign og multielement-design, men det var også en studie som brukte reverseringsdesign med changing criterion-design (Healy et al., 2019) og en studie som brukte AB-design med komponenter fra multielement-design (Maraventano et al., 2023). Multielement-design ble også brukt i flere studier (21,43%, n=9). Andre design som var representert inkluderte multiple baseline-design.

### Funksjonelle analyser og preferansekartlegging

Det ble oppgitt at funksjonelle analyser ble gjennomført med formål om å kartlegge opprettholdende variabler for totalt 92,86% av studiene (n=39). I to studier er det ikke oppgitt hvorvidt funksjonelle analyser er gjennomført eller ikke, men det er beskrevet at målatferden i de ulike studiene er automatisk forsterket (Gerow et al., 2019; Lanovaz et al., 2013). En studie oppgir at funksjonelle analyser ikke ble gjennomført på grunn av (a) tidligere forskning som tilsier at pica er opprettholdt av automatisk forsterkning, og (b) at atferden vedvarte også under baseline-betingelsene (Slocum et al., 2017).

Tabell 5. Utfall på avhengig variabel.

Avhengig variabel	Totalt antall	Positive utfall	Svakt positive utfall	Null-utfall	Inkons. utfall	Prosent av antall totalt	Prosent positive utfall	Prosent svakt positive utfall	Prosent null-utfall	Prosent inkons utfall
Motorisk stereotypi	19	15	2	2	0	42,22%	78,95%	10,53%	10,53%	0%
Vokal stereotypi	12	11	0	0	1	26,67%	91,67%	0%	0%	8,33%
Pica	6	6	0	0	0	13,33%	100%	0%	0%	0%
Mouthing	3	1	2	0	0	6,66%	33,33%	66,67%	0%	0%
Selvskadning	3	3	0	0	0	6,66%	100%	0%	0%	0%
Annet	2	2	0	0	0	4,44%	100%	0%	0%	0%
Antall totalt	45	38	4	2	1	100%	84,44%	8,88%	4,44%	2,22%

Note. Tabellen presenterer utfall på avhengig variabel. Tre deltakere registrert to ganger under motorisk stereotypi, da disse deltar i to studier. Inkons. utfall = inkonsistente utfall.

Preferansekartlegging ble gjennomført i forkant av intervensjonsfasene i 92,86% av studiene (n=39). Det er totalt tre studier hvor det ikke kommer frem om preferansekartlegging er gjennomført eller ikke (Dounavi, 2011; Lang et al., 2009; Mitteer et al., 2015).

### Avhengig variabel

Av totalt 45 intervensjoner ble avhengig variabel for studiene plassert i en av seks ulike kategorier. Kategoriene var motorisk stereotypi (n=19), vokal stereotypi (n=12), pica (som atferdstopografi) (n=6), mouthing (n=3), selvskadning (n=3) og annet (n=2). Studienes utfall på avhengig variabel presenteres senere i resultatdelen.

### Type intervensjon og kombinasjonsintervensjon

I denne studien skilles det mellom tiltakene differensiell forsterkning av alternativ atferd (DRA), differensiell forsterkning av annen atferd (DRO), DRA kombinasjon og DRO kombinasjon, der de to sistnevnte er differensiell forsterkning i kombinasjon med andre metoder. Tabell 6 viser hvilke studier som benyttet seg av de ulike metodene.

DRA ble brukt som intervensjon i totalt fem studier, noe som utgjorde 11,11% av

totalen. DRO ble brukt i totalt 17 studier og var dermed den mest brukte metoden (37,77%). Blant kombinasjonsmetodene var DRA med kombinasjon brukt flest ganger, med totalt 14 studier (31,11%), og totalt seks studier brukte DRO i kombinasjon med andre metoder (13,33%). En studie med tre deltakere (6,66%) brukte både DRO og DRA i samme intervensjon (Potter et al., 2013).

### SCARF-vurdering

Tabell 4 presenterer utfallet av SCARF-vurderingen for 42 studier inkludert i denne studien. Tabellen refererer til 42 studier og ikke 45, fordi en studie presenterte data for sine deltakere i et multielement-design. Dette gjaldt de tre deltakerne som ble eksponert for både DRA- og DRO-intervensjoner (Hedquist & Roscoe, 2020).

Resultatene fra vurderingen viser at åtte av de totalt 43 studiene (19,05%) fikk en skåre mellom 12 og 15, og betegnes dermed som studier av høy kvalitet basert på de kravene definert av SCARF (med tilpasset krav til demonstrasjoner av effekt gjort av denne studiens forfattere). Den største andelen av studiene (n=33, 78,57%) fikk en skåre mellom sju og 11, og anses som å

Tabell 6. Utfall basert på intervensjon.

Intervensjon	Totalt antall	Positive utfall	Svakt positive utfall	Null-utfall	Inkonsistente utfall	Prosent av antall totalt	Prosent positive utfall	Prosent svakt positive utfall	Prosent null-utfall	Prosent inkons. utfall
DRA	5	5	0	0	0	11,11%	100%	0%	0%	0%
DRO	17	12	3	2	0	37,77%	70,59%	17,65%	11,76%	0%
DRA kombinasjon	14	13	1	0	0	31,11%	92,86%	7,14%	0%	0%
DRO kombinasjon	6	5	0	0	1	13,33%	83,33%	0%	0%	16,67%
DRA + DRO	3	3	0	0	0	6,66%	100%	0%	0%	0%
Antall totalt	45	38	4	2	1	100%	84,44%	8,70%	4,35%	2,17%

Note. Tabellen presenterer utfall basert på intervensjonsmetode. DRA = differensiell forsterkning av alternativ atferd; DRO = differensiell forsterkning av annen atferd. Prosent inkons. utfall = prosent inkonsistente utfall.

være av moderat kvalitet. Totalt en studie fikk en skåre mellom null og seks (2,38%) og betegnes som lav kvalitet (en av studiene til Healy et al., 2019).

## Utfall

### Utfall på avhengig variabel

Utfall på avhengig variabel etter at intervensjon ble innført presenteres i tabell 5. Denne tabellen viser også utfall basert på hvilken atferdstopografi som er definert som avhengig variabel i de ulike studiene. I totalt 31 studier var målet å redusere problematferd i form av stereotypi, hvor avhengig variabel ble definert som enten motorisk eller vokal stereotypi. Motorisk stereotypi var definert i 19 studier (42,22%), mens vokal stereotypi var definert i 12 studier (26,67%).

Ved innføring av differensiell forsterkning som intervensjon for å redusere motorisk stereotypi, viste resultatene positivt utfall i 15 tilfeller (78,95%). De resterende tilfellene fordelte seg jevnt på svakt positive og null-utfall, med to tilfeller i hver kategori (10,53%). Ved reduksjon av vokal stereotypi var 11 utfall positive (91,67%), mens den siste studien viste et inkonsistent utfall (8,33%).

I seks av studiene var pica definert som avhengig variabel, og alle studiene viste et positivt utfall (100%). Mouthing og selvskading var hver definert som avhengig variabel i tre studier (6,66%). Ved selvskading var alle utfallene positive (100%), mens ved mouthing var ett utfall positivt (33,33%) og to utfall svakt positive (66,67%). I gruppen med andre avhengige variabler definert som mål for intervensjon, var begge utfallene positive (100%).

Oppsummering av totalt 45 utfall, viste at 38 studier hadde positivt utfall (84,44%). Utover disse fordelte utfallene seg med fire svakt positive utfall (8,88%), to null-utfall (4,44%) og ett inkonsistent utfall (2,22%). Det var ingen studier som kvalifiserte til counter-therapeutic (negative) utfall basert på de kriteriene som var satt.

### Utfall basert på intervensjon

For å undersøke utfallet de ulike intervensjonene hadde på avhengig variabel, presenterer tabell 6 utfall basert på intervensjon. Av de fem studiene som brukte DRA som metode, viste resultatene at alle studiene hadde et positivt utfall (100%). Studiene som brukte DRO viste positive utfall i 12 studier (70,59%), mens de resterende studiene fordelte seg med tre svakt positive utfall (17,65%) og to null-utfall (11,76%).

Videre viste DRA med kombinasjon 13 positive utfall (92,86%) og ett svakt positivt utfall (7,14%). DRO med kombinasjon hadde fem studier med positivt utfall (83,33%) og en studie med et inkonsistent utfall (16,67%). Studien som kombinerte bruken av både DRA og DRO viste positivt utfall for alle tre deltakerne (100%).

## Diskusjon

Denne litteraturgjennomgangen undersøkte bruken av differensielle forsterknings tiltak som DRO og DRA for å behandle problematferd opprettholdt av automatisk forsterkning hos barn og unge med autisme. Den vurderte også deltakernes karakteristikk, atferdstopografi, intervensjonen og kvaliteten på studiene. Denne studien utvider tidligere funn ved å være den første som spesifikt fokuserer på DRO og DRA alene eller i kombinasjon med andre intervensjoner for å redusere problematferd med automatisk funksjon. Videre retter den søkelyset mot barn og unge med autisme, en gruppe hvor blant annet Akers et al. (2020) har vist at mye utfordrende atferd, særlig motorisk stereotypi, nesten utelukkende opprettholdes av automatisk forsterkning.

### Funn fra resultater

Totalt ble 26 artikler med 42 unike deltakere over 45 studier undersøkt, og det beskjedne omfanget vil begrense konklusjonene som kan trekkes. Resultatene viste at 42 av de 45 studiene (93,33%) hadde et positivt eller svakt positivt utfall basert på reduksjon i

avhengig variabel. To studier (4,44%) hadde null-utfall, og en studie (2,22%) hadde et inkonsistent utfall. Utfallet ble vurdert ved å analysere eksperimentelle design i artiklene, basert på visuelle analyser fra SCARF.

Gjennomgangen viste at det i 17 studier (37,77%) ble brukt differensiell forsterkning av annen atferd (DRO) som intervensjon, mens 14 studier (31,11%) brukte differensiell forsterkning av alternativ atferd (DRA) i kombinasjon med andre intervensjoner. DRO alene og DRA i kombinasjon med andre intervensjoner resulterte altså i flest positive og svakt positive utfall, med henholdsvis 15 studier (33,33%) og 14 studier (31,11%). DRO var den eneste intervensjonen som hadde null-utfall ( $n=2$ ), og i kombinasjon med andre metoder hadde DRO en studie med inkonsistent utfall ( $n=1$ ). Null-utfallene kan skyldes at deltakerne ble eksponert for både DRO- og DRA-betingelser, hvor DRA-betingelsene førte til hyppigere tilgang på forsterkning (Hedquist & Roscoe, 2020).

Resultatene indikerte at DRO og DRA generelt hadde en positiv effekt på reduksjon av problematferd opprettholdt av automatisk forsterkning. Funnene bekrefter tidligere forskning som viser at differensiell forsterkning er effektiv i praksis for å redusere problematferd hos personer med autisme (Akers et al., 2020; Vollmer, 1994; Weston et al., 2018), og støtter litteraturen som vurderer differensiell forsterkning som en effektiv intervensjon mot automatisk forsterket atferd (Rooker et al., 2018).

Fem av fem studier som brukte DRA alene hadde positivt utfall, mens 15 av 17 studier som brukte DRO alene hadde positivt eller svakt positivt utfall. Funnene er beskjedne i antall, men signaliserer at differensiell forsterkning som DRO og DRA også er effektive alene, i motsetning til Rooker et al. (2018) som fant at differensiell forsterkning var mest effektiv i kombinasjonsprosedyrer.

Av de 42 studiene inkludert i denne litteraturgjennomgangen, ble 33 studier

(78,57%) vurdert til å ha middels kvalitet, mens åtte studier (19,05%) ble vurdert til å ha høy kvalitet. Av de åtte studiene vurdert som høy kvalitet, brukte seks DRO og DRA som eneste uavhengige variabel.

SCARF ble brukt som verktøy for å vurdere studienes kvalitet. Fordi få av studiene som litteraturgjennomgangen undersøkte møtte kravene til SCARF på forskningsdesign, ble verktøyet justert ved å fjerne kravet om minst tre potensielle demonstrasjoner av effekt for denne kvalitetsindikatoren. Denne justeringen har sannsynligvis påvirket utfallet av kvalitetsvurderingen, noe som vil bli diskutert nærmere senere.

I studiene var det variasjon i atferdstopografi og definisjonen av avhengig variabel. Stereotypisk atferd utgjorde 68,88% av alle målatferder, med 19 deltakere (42,22%) som viste motorisk stereotypi og 12 (26,67%) som viste vokal stereotypi. Dette er i tråd med funn fra blant andre Akers et al. (2020) og Rapp og Vollmer (2005). Pica var definert som avhengig variabel hos seks deltakere (13,33%), mouthing og selvskading hos tre deltakere hver (6,11%), og annen målatferd hos to deltakere (4,44%). Eksempler på annen målatferd inkluderer spyting (Hartz et al., 2020) og hårmanipulering (Verriden & Roscoe, 2019).

Vurdering av utfall viste 100% positivt utfall for pica, selvskading og annen målatferd. For vokal stereotypi var det 11 positive utfall (91,67%) og ett inkonsistent utfall (8,33%). For motorisk stereotypi var det 15 positive utfall (78,95%), to null-utfall (10,53%), og to inkonsistente utfall (10,53%). For mouthing var det ett positivt utfall (33,33%) og to svakt positive utfall (66,67%).

Variasjonen i atferdstopografier støtter tidligere forskning og teori om at problematferd med automatisk funksjon kan manifestere seg i ulike atferdsformer (Hagopian et al., 2015). Resultatene viser også at differensiell forsterkning som DRO og DRA kan brukes for å redusere ulike typer automatisk forsterket atferd, både som eneste intervensjon og i kombinasjon med andre.

Litteraturgjennomgangen viste at DRO og DRA ble brukt som intervensjon uavhengig av kjønn og alder. Flest deltakere var i aldersgruppene 11-15 år ( $n=15$ , 37,71%) og 6-10 år ( $n=14$ , 32,56%), men deltakerne var jevnt fordelt i aldersgruppen 0-18 år. Alle deltakerne var diagnostisert med autisme, men 23 hadde også komorbide diagnoser, hvor *andre utviklingsforstyrrelser* var mest representert ( $n=8$ , 19,05%). Pica og ADHD var også relativt vanlige med henholdsvis fem (11,90%) og fire (9,52%) deltakere. Merk at pica både kan være en diagnose, i henhold til DSM-5 som her (American Psychiatric Association, 2013), og som en atferdstopografi (ofte som en selvstimulerende atferd) slik som beskrevet under avhengige variabler tidligere.

Resultatene indikerer at DRO og DRA effektivt reduserer problematferd opprettholdt av automatisk forsterkning på tvers av kjønn og alder innenfor målgruppen. Selv om studien hovedsakelig fokuserer på personer med autisme, kan behandlingsmetoden vise seg effektiv for personer med diagnoser som pica og ADHD, muligens uten en autismspekterdiagnose. Litteraturgjennomgangen fokuserte på autisme som hoveddiagnose, så her kreves det ytterligere forskning for å undersøke om DRO og DRA er like effektivt på andre diagnoser utenom autismspekterforstyrrelser. Som tidligere studier har vist så er automatisk forsterket atferd av motorisk og vokal stereotypisk atferd høyt representert for barn og unge med autismspekterforstyrrelser (Akers et al., 2020; Rapp & Vollmer, 2005), og det er ikke sikkert at dette er det samme overfor andre diagnosegrupper (Donahoe & Palmer, 2022).

Studier der medikamentell behandling inngikk som del av den pågående intervensjonen, ble ekskludert fra denne litteraturgjennomgangen. Samtidig er medikasjon et vanlig supplement til miljøtilrettelegging og andre tiltak for barn og unge med autisme; det er derfor sannsynlig at flere deltakere stod på fast medikasjon for tilleggstilstander

(f.eks. epilepsi, ADHD, søvnvansker, angst, depresjon eller tvang), selv om dette ikke ble eksplisitt rapportert. Vi legger derfor til grunn at medikasjonen, og dermed dens mulige effekter og bivirkninger, var relativt stabil gjennom intervensjonsperiodene i de studiene der annet ikke er oppgitt.

Tiltakene ble implementert i ulike settinger som hjem, skole, institusjoner og klinikker, noe som antyder at metodene er anvendelige og fleksible. En begrensning er at studiene ikke har vurdert generalisering eller langtidsvirkninger av behandlingen. Akers et al. (2020) understreker at generalisering er viktig, spesielt for atferd som stereotypisk atferd, som ofte følger individet gjennom livet. Generalisering og langtidseffekter bør vurderes i fremtidig forskning.

Funksjonelle analyser og preferansekartlegginger er vesentlige for å identifisere opprettholdende variabler for atferden som skal behandles (Iwata et al., 1994). Resultatene fra studien viste at både funksjonelle analyser og preferansekartlegginger ble gjennomført i 39 studier (92,86 %). I tre av studiene er det ikke redegjort for gjennomføring av funksjonelle analyser.

I studien til Slocum et al. (2017) ble det vist til andre studier som viser at pica i de fleste tilfellene er oppretthold av automatisk forsterkning, og at pica vedvarte under baselinebetingelsene. I studien til Lanovaz et al. (2013) ble det oppgitt at kartlegging var gjennomført, men ikke hvordan. I den siste studien (Gerow et al., 2019) blir det kun beskrevet at målatferden var oppretthold av automatisk forsterkning uten å vise til en funksjonell kartlegging.

Avklaring av automatisk forsterkning og bruk av samme eller matchede forsterkere er sentralt ved implementering av DRA tiltak fordi bruk av matchede forsterkere vil kunne bidra til å utkonkurrere opprettholdende forsterkere for problematferden, men kan også fungere som en opphevende operasjon, det vil si en motiverende operasjon som svekker effekten av de opprettholdende forsterkerne (Grung et al., 2009; Rapp, 2007;

Simmons et al., 2003; Wilder & Carr, 1998). Alle de tre studiene benyttet DRA i sin behandling, og de viste henholdsvis positive og svakt positivt utfall på effekt, noe som kan indikere at atferdenes funksjon og opprettholdende forsterkere var fastslått, men dette blir spekulasjon. Det er derfor ikke mulig å konkludere med at alle studiene i gjennomgangen omhandler atferd med utelukkende automatisk funksjon (se for eksempel også Anderson & Le, 2011; Mitteer et al., 2015). Kun studien til Gerow et al. (2019) skåret høyt på SCARF-vurderingen så mangelen på beskrivelse av funksjonelle vurderinger her må muligens betraktes som en svakhet på denne vurderingen.

Ni av studiene utelukket ikke heller andre opprettholdende betingelser i tillegg til automatisk forsterkning. Indirekte og deskriptive funksjonelle kartlegginger har begge begrenset nytte når atferd er opprettholdt av automatisk forsterkning (Vollmer, 1994). Uten å foreta eksperimentelle funksjonelle analyser, som blant annet innebærer en «alene-kontingens» er det vanskelig å fastslå at atferd er utelukkende automatisk og ikke har flere funksjoner, som for eksempel sosiale (Iwata et al., 1994).

Det kan derfor være tilfelle at flere atferd er opprettholdt i studiene som inngår i denne litteraturgjennomgangen ikke kun var automatisk forsterket. Manglende effekt av tiltak i enkelte av studiene kan absolutt være et resultat av at opprettholdende variabler ikke var tilstrekkelig identifisert (LeBlanc et al., 2000).

Det var i tre studier ikke oppgitt at det var gjennomført preferansekartlegginger, men i studien til Mitteer et al. (2015) ble det beskrevet at det var gjennomført indirekte preferansekartlegging, mens det i studiene til Lang et al., (2009) og Dounavi (2011) ikke er oppgitt noe om utført preferansekartlegging. Samtlige tre studier hadde positivt utfall på effekt og middels utfall på SCARF-vurderingen. Spesielt ved bruk av DRO prosedyrer er det viktig å finne potente umatched forsterkere for å kunne utkonkur-

rere problematferden i behandlingen (Grung et al., 2009).

### Begrensninger ved studien

Selv om det anses som en styrke at godt kjente verktøy ble brukt til å vurdere kvaliteten på de inkluderte studiene, må det diskuteres om bruken av SCARF i denne studien var tilstrekkelig. SCARF har 15 indikatorer for intern validitet, hvor forskningsdesign er en av disse indikatorene. Imidlertid ble kravet om at designet måtte inkludere minst tre potensielle demonstrasjoner av effekt (både verifikasjon og replikasjon) for å møte kravene om «hensiktsmessig design» (*design appropriateness*) endret til minst to demonstrasjoner av effekt (minimum en verifikasjon/ replikasjon).

Denne avgjørelsen, som ble gjort på grunn av begrensninger i antall artikler som møtte designkravet har sannsynligvis påvirket utfallet av kvalitetsvurderingen i en viss grad. Det er vanskelig å vurdere hvorfor så få studier møter kravene til forskningsdesign slik blant annet SCARF anbefaler, men det kan muligens ha med behov for hastende intervensjoner for å redusere problematferd, og at etiske vurderinger påvirker valget om tilbaketrekking av et tilsynelatende effektivt tiltak. Ifølge Cooper et al. (2020, s. 207) er det uetisk å trekke tilbake en intervensjon som er assosiert med forbedringer i atferd, selv for noen få, korte sesjoner, spesielt når det gjelder bestemte typer atferd. Det stilles spørsmål ved prosedyrer som lar en positiv atferdsendring falle tilbake til baseline-nivåer for å demonstrere eksperimentell kontroll. Denne innvendingen gjelder i hovedsak bruk av reverseringsdesign, men mange studier kunne ha tilfredsstilt kravene ved å bruke andre eksperimentelle design som for eksempel multiple baseline-, multielement- eller changing criterion designs som ikke krever tilbaketrekning av tiltaket. I tillegg foregår mye behandling i anvendte settinger hvor man har begrensede muligheter til å replikere effekten av tiltaket.

Ved å opprettholde de opprinnelige kriteriene i SCARF, kunne resultatene presentert et mer nøyaktig bilde av den faktiske kvaliteten på studiene, men det ville ha vært betydelig færre studier inkludert. Med tanke på formålet med undersøkelsen var det et poeng å finne aktuelle studier som kunne gi et bilde av effekt av DRO og DRA tiltak overfor automatisk forsterket problematferd og det ble derfor bestemt å redusere kravet til minimum to demonstrasjoner av tiltaket, men samtidig at dataene skulle vise en tydelig endring og stabile data under intervensjonsfasene.

Det kan diskuteres hvorvidt det burde vært inkludert et kriterium som krevde at studiene i gjennomgangen skulle vurdere sosial validitet. Dette ble imidlertid ikke gjort. De inkluderte studiene brukte atferdsanalytiske metoder for behandling av problematferd, og som Cooper et al. (2020, s. 207) påpeker, har atferdsanalytikere en forpliktelse til å jobbe med atferd som er signifikant viktig, med formålet å forbedre individets liv. Brukermedvirkning og sosial validitet er derfor viktige faktorer når en intervensjon utformes og implementeres. Det er derfor ingen garantier for at endringen i atferd representerer en sosialt valid forbedring for individet eller andre i individets omgivelser.

I tillegg var de fleste studiene utført utenfor Norge, og for eksempel har USA andre og mindre restriktive krav til for eksempel bruk av tvang og aversive tiltak, i tillegg til en annen lovgivning. Studier kan derfor skåre annerledes på vurdering av sosial akseptabilitet i Norge og USA.

Selv om studiene i denne litteraturgjennomgangen omhandlet differensielle forsterkningstiltak som DRO og DRA, så beskrev flere av studiene kombinasjoner med andre intervensjoner som blant annet inneholdt responsblokkering og elementer av straff. Begge deler innebærer mer restriktive elementer enn vi vanligvis ser i Norge; bruk av positiv straff vil i de fleste tilfeller være ulovlig, og bruk av negativ straff vil i beste fall være betenkelig. Responsblokkering kan

innebære elementer med tvang og makt, og da må det fattes eget vedtak om slike tiltak i henhold til kap. 9 i Helse- og omsorgstjenesteloven (2011). Derfor er det viktig å poengtere at vurdering av sosial validitet ikke har vært en del av denne gjennomgangen.

Videre bør det vurderes om den begrensede mengden litteratur på temaet medfører en svakhet ved denne gjennomgangen. Selv om det ikke finnes bestemte retningslinjer for hvor mye data som bør inkluderes i en systematisk litteraturgjennomgang (Charrois, 2015), ville overføringsverdien naturligvis vært større dersom litteratursøket hadde inkludert et større antall studier og dermed et bredere resultat. Med flere inkluderte studier ville det vært mulig å trekke flere slutninger om årsaker til eventuelle dårlige resultater.

Det ble gjennomført et referansesøk for å finne mer litteratur, men det kunne vært hensiktsmessig å gjennomføre et siteringssøk av alle de inkluderte artiklene også. Hvis det ikke finnes mer relevant litteratur på området før denne studien, er det lite som kan gjøres med det, men et grundigere søk kunne kanskje avdekket flere artikler som kunne vært inkludert. Det kunne også vært hensiktsmessig å utvide alderskriteriet i inklusjonskriteriene for å inkludere unge voksne og voksne deltakere. Med begrenset litteratur kan det være formålstjenlig å inkludere en bredere gruppe deltakere, for deretter å fokusere mer spesifikt på mindre grupper når mer forskning er publisert og mer litteratur er tilgjengelig.

Den begrensede tilgangen på studier kan også skyldes avvik i terminologien som benyttes i forskning og studier på differensielle forsterkningsintervensjoner (Whitaker, 1996). Denne gjennomgangen inkluderte studier der intervensjonene er definert som differensiell forsterkning som DRO og DRA, eller der det er åpenbart at intervensjonene er basert på disse. Som et resultat kan enkelte studier som ikke bruker de samme definisjonene, eller som bruker andre metoder basert på differensiell forsterkning (for eksempel funksjonell kommunikasjonstrening, FCT),

ha uteblitt i litteratursøket eller blitt oversett og/eller ekskludert i seleksjonsprosessen. Det samme gjelder også terminologien rundt automatisk forsterkning. Dette ble tatt hensyn til under litteratursøket ved at funnene før begrepet ble brukt, ble inkludert.

Flere andre tiltak har vist seg effektive for å redusere automatisk forsterket problematferd, blant annet viste Rooker et al. (2018) at NCR prosedyrer som eneste intervensjon hadde best resultater. Ved å utvide litteraturgjennomgangen til å også innlemme NCR tiltak, så kan det hende at vi ville funnet flere aktuelle studier, som igjen kunne styrket undersøkelsen. Valget om å konsentrere søkene til studier som omhandlet DRO og DRA tiltak var todelt; det ene knyttet til at NCR ikke krever null-forekomst av problematferden og det andre at det ikke nødvendigvis etableres en økning i andre atferdsformer underveis i behandlingen (Carr et al., 2000).

I både DRO- og DRA tiltak vil forekomst av problematferden føre til at arrangert forsterkning av annen (ved DRO) eller alternativ atferd (ved DRA) uteblir, og all forekomst av annen (ved DRO) eller alternativ atferd (ved DRA) vil lede til arrangert forsterkning, og dermed forekomme hyppigere i framtiden. Så både DRO- og DRA prosedyrer har som hovedmål å måle nedgang i problematferd, men gjennom differensiell forsterkning vil også økning av annen eller alternativ atferd være et vesentlig poeng.

En styrke ved studien er at det ble gjennomført interreliabilitetsvurdering for både litteratursøk og datakodning av de inkluderte artiklene. Utfallet på 100% enighet for litteratursøket indikerer at de formulerte inklusjons- og eksklusjonskriteriene var tydelige, noe som forenklet arbeidet med å inkludere og ekskludere artikler fra litteratursøket.

### **Implikasjoner for videre forskning**

Litteraturgjennomgangen viser at forskningen på feltet er begrenset og at flere komponenter bør vurderes for fremtidig forskning. Det er behov for flere studier som undersøker differensiell forsterkning og

automatisk forsterket atferd hos barn og unge med autisme, og det er behov for flere studier som møter kvalitetskravene til forskningsdesign slik som WWC og SCARF anbefaler.

Det kan også se ut til at forskningen på feltet er begrenset når det gjelder implementering av andre atferdsanalytiske tiltak for å redusere denne typen atferd, da litteraturen om atferd opprettholdt av ikke-sosiale kontingenser generelt er begrenset. Videre bør det undersøkes om det samme ser ut til å gjelde for voksne personer med autisme, og i hvilken grad for eksempel grad av utviklingshemning spiller inn.

Fremtidige studier bør undersøke de ulike egenskapene ved og effekten av kombinasjonsmetoder grundigere. I hvilken grad er de ulike metodene avgjørende for det eventuelle utfallet?

Resultatene fra denne gjennomgangen viser også et behov for verktøy som med sikkerhet kan avdekke om atferd har en automatisk funksjon. Videre forskning bør fokusere på metoder for å finne forsterkere som kan matche de automatisk produserte forsterkerne, slik at det blir enklere å utkonkurrere de automatiske funksjonene.

### **Konklusjon**

Til tross for begrenset forskning og litteratur på temaet, viser denne studien at differensielle forsterkningsmetoder som DRO og DRA kan bidra til å redusere automatisk forsterket problematferd hos barn og unge med autisme, selv i fravær av sosialt opprettholdende kontingenser. Resultatene viser at DRO og DRA kan benyttes både alene og som kombinasjonsmetode hos individer som fremviser problematferd i ulik form og grad.

Det er viktig å anerkjenne svakhetene ved denne litteraturgjennomgangen, som usikkerhet rundt validiteten ved kvalitetsvurderingen av de inkluderte studiene. Likevel håper forfatterne at studien anses som et lite bidrag til forståelsen av utfordringer knyttet til automatisk forsterket atferd hos barn og unge med autisme og behandlingen av denne.

## Referanser

- Akers, J. S., Davis, T. N., Gerow, S. & Avery, S. (2020). Decreasing motor stereotypy in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101611>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5. utg.). American Psychiatric Association.
- Anderson, J. & Le, D. D. (2011). Abatement of intractable vocal stereotypy using an overcorrection procedure. *Behavioral interventions*, 26(2), 134-146. <https://doi.org/10.1002/bin.326>
- Carr, J. E., Coriary, S., Wilder, D. A., Gaunt, B. T., Dozier, C. L., Britton, L. N., ... & Reed, C. L. (2000). A review of "noncontingent" reinforcement as treatment for the aberrant behavior of individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 21(5), 377-391.
- Charrois, T. L. (2015). Systematic reviews: what do you need to know to get started? *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 68(2), 144-148. <https://doi.org/10.4212/cjhp.v68i2.1440>
- Cividini-Motta, C., MacNaul, H., Mandel, N. R., Rojas, A. & Ahearn, W. H. (2023). Automatic Reinforcement. I. J. L. Matson (Red.), *Handbook of Applied Behavior Analysis: Integrating Research into Practice* (s. 79-104). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-19964-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-19964-6_5)
- Cividini-Motta, C., Garcia, A. R., Livingston, C. & MacNaul, H. L. (2019). The effect of response interruption and redirection with and without a differential reinforcement of alternative behavior component on stereotypy and appropriate responses. *Behavioral interventions*, 34(1), 3-18. <https://doi.org/10.1002/bin.1654>
- Cooper, J. O., Heron, T. E. & Heward, W. L. (2020). *Applied behavior analysis* (3. utg.). Pearson Education.
- Cunningham, A. B. & Schreibman, L. (2008). Stereotypy in autism: The importance of function. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 469-479. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.09.006>
- Donahoe, J. W. & Palmer, D. C. (2022). Acquired Reinforcement: Implications for Autism. *American Psychologist*, 77(3), 439-452. <https://doi.org/10.1037/amp0000970>
- Dounavi, A. (2011). Treating vocal stereotypy in a child with autism: Differential reinforcement of other behavior and sensory-integrative therapy. *European journal of behavior analysis*, 12(1), 231-237. <https://doi.org/10.1080/15021149.2011.11434366>
- Emerson, E. (2001). *Challenging Behaviour: Analysis and intervention in people with severe intellectual disabilities* (2. utg.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511543739>
- Emerson, E. & Einfeld, S. L. (2011). *Challenging Behaviour* (3. utg.). Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI:10.1017/CBO9780511861178>
- Fritz, J. N., Iwata, B. A., Rolider, N. U., Camp, E. M. & Neidert, P. L. (2012). Analysis of self-recording in self-management interventions for stereotypy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(1), 55-68. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-55>
- Gehrman, C., Wilder, D. A., Forton, A. P. & Albert, K. (2017). Comparing resetting to non-resetting DRO procedures to reduce stereotypy in a child with autism. *Behavioral interventions*, 32(3), 242-247. <https://doi.org/10.1002/bin.1486>
- Gerow, S., Rivera, G., Akers, J. S., Kirkpatrick, M. & Radhakrishnan, S. (2019). Parent-implemented treatment for automatically maintained stereotypy. *Behavioral interventions*, 34(4), 466-474. <https://doi.org/10.1002/bin.1689>
- Goh, H.-L., Brian, A. I., Shore, B. A., DeLeon, I. G., Lerman, D. C., Ulrich, S.

- M. & Smith, R. G. (1995). An analysis of the reinforcing properties of hand mouthing. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 269-283. <https://doi.org/https://doi.org/10.1901/jaba.1995.28-269>
- Granerud, G., Bruneberg, P. & Løkke, J. A. (2017). Utfordrende atferd og DRO, regelfølgning og tegnøkonomi hos en mann med autisme og moderat psykisk utviklingshemming. *Norsk tidsskrift for atferdsanalyse*, 44(2), 51-61.
- Grung, R. M., Holden, B. & Eikeseth, S. (2009). Bruk av matchede og umatchede forsterkere i forsterkningsbasert behandling av automatisk forsterket problematferd. En gjennomgang av litteraturen. *Norsk tidsskrift for atferdsanalyse*, 36(4), 185-197.
- Grung, R. M., Vandbakk, M. & Rune, T. (2020). Forsterkningsbasert behandling av automatisk forsterket problematferd: Matchede eller umatchede forsterkere? *Norsk tidsskrift for atferdsanalyse*, 47(2), 97-106.
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of applied behavior analysis*, 36(2), 147-185.
- Hagopian, L. P., González, M. L., Rivet, T. T., Triggs, M. & Clark, S. B. (2011). Response interruption and differential reinforcement of alternative behavior for the treatment of pica. *Behavioral interventions*, 26(4), 309-325. <https://doi.org/10.1002/bin.339>
- Hagopian, L. P., Rooker, G. W., & Zarcone, J. R. (2015). Delineating subtypes of self-injurious behavior maintained by automatic reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(3), 523-543.
- Hartz, R. M., Luiselli, J. K. & Harper, J. M. (2020). Behavioral treatment of spitting in a child with autism spectrum disorder: Functional analysis, intervention evaluation, and maintenance assessment. *Behavioral interventions*, 35(4), 595-603. <https://doi.org/10.1002/bin.1739>
- Healy, O., Lydon, S., Brady, T., Rispoli, M., Holloway, J., Neely, L. & Grey, I. (2019). The use of differential reinforcement of other behaviours to establish inhibitory stimulus control for the management of vocal stereotypy in children with autism. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(3), 192-202. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1523246>
- Helse- og omsorgstjenesteloven. (2011). *Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m.* (LOV-2011-06-24-30). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2011-06-24-30>
- Hedquist, C. B. & Roscoe, E. M. (2020). A comparison of differential reinforcement procedures for treating automatically reinforced behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53(1), 284-295. <https://doi.org/10.1002/jaba.561>
- Hitchcock, J. H., Kratochwill, T. R. & Chezan, L. C. (2015). What Works Clearinghouse Standards and Generalization of Single-Case Design Evidence. *Journal of Behavioral Education*, 24(4), 459-469. <https://doi.org/10.1007/s10864-015-9224-1>
- Holth, P. (2005). Two definitions of punishment. *The Behavior Analyst Today*, 6(1), 43.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Strain, P. S., Todd, A. W. & Reed, H. K. (2002). Problem Behavior Interventions for Young Children with Autism: A Research Synthesis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 423-446. <https://doi.org/10.1023/A:1020593922901>
- Ivy, S. E. & Ledford, J. R. (2022). A systematic review of behavioral interventions to reduce restricted or repetitive behavior of individuals with visual impairment. *Journal of Behavioral Education*, 31(1), 94-122. <https://doi.org/10.1007/s10864-020-09418-x>
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E. & Richman, G. S. (1982). Toward a functional analysis of self-injury. *Analysis and intervention in developmental disabilities*, 2(1), 3-20. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(82\)90003-9](https://doi.org/10.1016/0270-4684(82)90003-9)

- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E. & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(2), 197-209. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-197>
- Jang, J., Dixon, D. R., Tarbox, J. & Granpeesheh, D. (2011). Symptom severity and challenging behavior in children with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3), 1028-1032. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.11.008>
- Johnson, N. & Phillips, M. (2018). Rayyan for systematic reviews. *Journal of electronic resources librarianship*, 30(1), 46-48. <https://doi.org/10.1080/1941126X.2018.1444339>
- Kahng, S., Iwata, B. A., & Lewin, A. B. (2002). Behavioral treatment of self-injury, 1964 to 2000. *American Journal on Mental Retardation*, 107(3), 212-221.
- Koegel, R. L. & Covert, A. (1972). The relationship of self-stimulation to learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5(4), 381-387. <https://doi.org/10.1901/jaba.1972.5-381>
- Lang, R., Didden, R., Sigafos, J., Rispoli, M., Regester, A. & Lancioni, G. E. (2009). Treatment of chronic skin-picking in an adolescent with asperger syndrome and borderline intellectual disability. *Clinical Case Studies*, 8(4), 317-325. <https://doi.org/10.1177/1534650109341841>
- Lanovaz, M. J. & Argumedes, M. (2010). Immediate and subsequent effects of differential reinforcement of other behavior and noncontingent matched stimulation on stereotypy. *Behavioral interventions*, 25(3), 229-238. <https://doi.org/10.1002/bin.308>
- Lanovaz, M. J., Rapp, J. T. & Ferguson, S. (2013). Assessment and treatment of vocal stereotypy associated with television: a pilot study. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(2), 544-548. <https://doi.org/10.1002/jaba.35>
- LeBlanc, L. A., Patel, M. R. & Carr, J. E. (2000). Recent advances in the assessment of aberrant behavior maintained by automatic reinforcement in individuals with developmental disabilities. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 31(2), 137-154. [https://doi.org/10.1016/S0005-7916\(00\)00017-3](https://doi.org/10.1016/S0005-7916(00)00017-3)
- Ledford, J. R., Chazin, K. T., Lane, J. D., Zimmerman, K. N., Bennett, P. B. & Ayres, K. A. (2023). *Single case analysis and review framework (SCARF)*. <https://ebip.vkcsites.org/scarfv2/>
- Lovaas, I., Newsom, C. & Hickman, C. (1987). Self-stimulatory behavior and perceptual reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(1), 45-68. <https://doi.org/10.1901/jaba.1987.20-45>
- Mantzoros, T., McCoy, A. R. & Lee, D. L. (2022). Treatments for automatically reinforced vocal stereotypy for individuals with autism spectrum disorder: A literature and meta-analytic review. *Behavioral interventions*, 37(2), 485-504. <https://doi.org/10.1002/bin.1856>
- Maraventano, J. C., Kishel, C. B., LaRue, R. H., Budge, J. & Singer, D. (2023). The effects of signaled delays on the effectiveness of differential reinforcement of other behavior (DRO) reinforcement systems. *Journal of Behavioral Education*, 32(1), 51-63. <https://doi.org/10.1007/s10864-021-09441-6>
- Martinsen, H. (2016). *Mennesker med autismspekterforstyrrelser (ASD) : utfordringer i tiltak og behandling*. Gyldendal akademisk.
- Matson, J. L., LoVullo, S. V., Boisjoli, J. A. & Gonzalez, M. L. (2008). The behavioral treatment of an 11-year-old girl with autism and aggressive behaviors. *Clinical Case Studies*, 7(4), 313-326. <https://doi.org/10.1177/1534650107312243>
- Matson, J. L. & Rivet, T. T. (2008). Characteristics of challenging behaviours in adults with autistic disorder, PDD-NOS, and intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 33(4), 323-329. <https://doi.org/10.1080/13668250802492600>

- Mitteer, D. R., Romani, P. W., Greer, B. D. & Fisher, W. W. (2015). Assessment and treatment of pica and destruction of holiday decorations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(4), 912-917. <https://doi.org/10.1002/jaba.255>
- Muething, C., Call, N. A. & Clark, S. (2020). An evaluation of differential reinforcement in the treatment of pica. *Developmental Neurorehabilitation*, 23(5), 321-327. <https://doi.org/10.1080/17518423.2019.1689436>
- O'Neill, R. E., Bundock, K., Kladis, K., & Hawken, L. S. (2015). Acceptability of functional behavioral assessment procedures to special educators and school psychologists. *Behavioral Disorders*, 41(1), 51-66.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P. & McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Patel, M. R., Carr, J. E., Kim, C., Robles, A. & Eastridge, D. (2000). Functional analysis of aberrant behavior maintained by automatic reinforcement: assessments of specific sensory reinforcers. *Research in Developmental Disabilities*, 21(5), 393-407. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(00\)00051-2](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(00)00051-2)
- Petscher, E. S., Rey, C. & Bailey, J. S. (2009). A review of empirical support for differential reinforcement of alternative behavior. *Research in Developmental Disabilities*, 30(3), 409-425. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2008.08.008>
- Potter, J. N., Hanley, G. P., Augustine, M., Clay, C. J. & Phelps, M. C. (2013). Treating stereotypy in adolescents diagnosed with autism by refining the tactic of «using stereotypy as reinforcement». *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(2), 407-423. <https://doi.org/10.1002/jaba.52>
- Rapp, J. T. (2007). Further evaluation of methods to identify matched stimulation. *Journal of applied behavior analysis*, 40(1), 73-88.
- Rapp, J. T. & Vollmer, T. R. (2005). Stereotypy I: A review of behavioral assessment and treatment. *Research in Developmental Disabilities*, 26(6), 527-547. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.11.005>
- Rooker, G. W., Bonner, A. C., Dillon, C. M. & Zarcone, J. R. (2018). Behavioral treatment of automatically reinforced SIB: 1982 – 2015. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(4), 974-997. <https://doi.org/10.1002/jaba.492>
- Saini, V., Greer, B. D., Fisher, W. W., Lichtblau, K. R., DeSouza, A. A., & Mitteer, D. R. (2016). Individual and combined effects of noncontingent reinforcement and response blocking on automatically reinforced problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(3), 693-698.
- Shabani, D. B., Wilder, D. A. & Flood, W. A. (2001). Reducing stereotypic behavior through discrimination training, differential reinforcement of other behavior, and self-monitoring. *Behavioral interventions*, 16(4), 279-286. <https://doi.org/10.1002/bin.96>
- Simmons, J. N., Smith, R. G., & Kliethermes, L. (2003). A multiple-schedule evaluation of immediate and subsequent effects of fixed-time food presentation on automatically maintained mouthing. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(4), 541-544.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. The Free Press.
- Slocum, S. K., Mehrkam, L. R., Peters, K. P. & Vollmer, T. R. (2017). Using differential reinforcement of a discard response

- to treat pica. *Behavioral interventions*, 32(3), 234-241. <https://doi.org/10.1002/bin.1483>
- Smith, R. G., Russo, L., & Le, D. D. (1999). Distinguishing between extinction and punishment effects of response blocking: A replication. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32(3), 367-370.
- Strømgren, B. & Dønnum, M. S. (2013). En multimodal kontekstuell tilnærming til analyse og behandling utfordrende atferd hos personer med utviklingshemming. *Norsk tidsskrift for atferdsanalyse*, 40(2), 133-146.
- Taylor, B. A., Hoch, H. & Weissman, M. (2005). The analysis and treatment of vocal stereotypy in a child with autism. *Behavioral interventions*, 20(4), 239-253. <https://doi.org/10.1002/bin.200>
- Taylor, T. (2020). Assessment and treatment of pica within the home setting in australia. *Behavioral development bulletin* 25(1), 40-51. <https://doi.org/10.1037/bdb0000094>
- Tereshko, L., Ross, R. K. & Frazee, L. (2021). The effects of a procedure to decrease motor stereotypy on social interactions in a child with autism spectrum disorder. *Behavior Analysis in Practice*, 14(2), 367-377. <https://doi.org/10.1007/s40617-020-00516-w>
- Toussaint, K. A. & Tiger, J. H. (2012). Reducing covert self-injurious behavior maintained by automatic reinforcement through a variable momentary DRO procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(1), 179-184. <https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-179>
- Urbaniak, G. C. & Plous, S. (2013). *Research Randomizer*. Hentet 22. Mars 2024 fra <https://www.randomizer.org/>
- Vaughan, M. E. & Michael, J. L. (1982). Automatic reinforcement: An important but ignored concept. *Behaviorism*, 10(2), 217-227. <http://www.jstor.org/stable/27759007>
- Verriden, A. L. & Roscoe, E. M. (2019). An evaluation of a punisher assessment for decreasing automatically reinforced problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(1), 205-226. <https://doi.org/10.1002/jaba.509>
- Virues-Ortega, J., Clayton, K., Pérez-Bustamante, A., Gaerlan, B. F. S. & Fahmie, T. A. (2022). Functional analysis patterns of automatic reinforcement: A review and component analysis of treatment effects. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 55(2), 481-512. <https://doi.org/10.1002/jaba.900>
- Vollmer, T. R. (1994). The concept of automatic reinforcement: Implications for behavioral research in developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 15(3), 187-207. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(94\)90011-6](https://doi.org/10.1016/0891-4222(94)90011-6)
- Weston, R., Hodges, A. & Davis, T. N. (2018). Differential reinforcement of other behaviors to treat challenging behaviors among children with autism: A systematic and quality review. *Behavior Modification*, 42(4), 584-609. <https://doi.org/10.1177/0145445517743487>
- Whitaker, S. (1996). A review of DRO: The influence of the degree of intellectual disability and the frequency of the target behaviour. *Journal of applied research in intellectual disabilities*, 9(1), 61-79. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3148.1996.tb00098.x>
- Wilder, D. A., Austin, J., & Casella, S. (2009). Applying behavior analysis in organizations: Organizational behavior management. *Psychological Services*, 6(3), 202.
- Wilder, D. A., & Carr, J. E. (1998). Recent advances in the modification of establishing operations to reduce aberrant behavior. *Behavioral Interventions: Theory & Practice in Residential & Community-Based Clinical Programs*, 13(1), 43-59.
- Wilder, D. A., Sheppard, C. & Ingram, G. (2023). A comparison of fixed momentary differential reinforcement of other behavior to variable momentary differential reinforcement of other behavior to

reduce challenging behavior. *Behavioral interventions*, 38(3), 822-835. <https://doi.org/10.1002/bin.1943>

Ådland, M. K. (2024, 04.01.2024). Tesaurus.

I M. K. Ådland (Red.), *Store Norske Leksikon*. Hentet 05.09.24 fra <https://snl.no/tesaurus>

---