

Frafall og normal resultatutvikling i tenårene - retrospektiv studie av
årsbesteresultater innen hurtigløp på skøyter i Norge



Universitetet
i Stavanger

Masteroppgave i utdanningsvitenskap – Idrett/kroppsøving

Fakultet for utdanningsvitenskap og humaniora

Jon Inge Mossige

Universitetet i Stavanger

Våren 2021



Universitetet
i Stavanger

FAKULTET FOR UTDANNINGSVITENSKAP OG HUMANIORA
MASTEROPPGAVE

Studieprogram: Master i Utdanningsvitenskap
– Idrett/Kroppsøving

Vårsemesteret, 2021
Åpen

Forfatter: Jon Inge Mossige

Jon Inge Mossige
(signatur forfatter)

Veileder: Håvard Myklebust

Tittel på masteroppgaven: Frafall og normal resultatutvikling i tenårene - retrospektiv studie av årsbesteresultater innen hurtigløp på skøyter i Norge

Engelsk tittel: Dropout and normal result development in adolescence - retrospective study of annual best times within speedskating in Norway

Emneord: Hurtigløp på skøyter, prestasjon, pubertet, talent, frafall, verdenscup

Antall ord: 20 521
+ vedlegg/annet: 286
Stavanger, 30.august 2021

Sammendrag

Bakgrunn: Stort frafall i norsk ungdomsidrett og betydning av målbar prestasjonsutvikling.

Hensikt: Undersøke frafallet innen hurtigløp på skøyter på 500- og 1500 meter i Norge, og om gode resultater tidlig i tenårene er en forutsetning for å oppnå internasjonalt nivå.

Metode: Retrospektiv analyse av årsbestetider fra norske skøyteløpere hentet fra Norsk Skøytekalender fra 1998-2017 og Speedskatingresults.com for 2018-2019. Data ble organisert og presentert etter kjønn, distanser og nivå ved hjelp av Microsoft Excel og kvalifiseringskravene til ISU Speed Skating Championships 2020.

Resultat: Fremgangen var minst og frafallet størst blant damer. I 18 og 19-årsklassene var frafallet henholdsvis hele 40 % for damer og 31 % for menn. Av de 79 unike skøyteløperne som har oppnådd internasjonalt nivå som senior hadde over 90 % klart verdenscupkravet for junior en eller flere ganger senest i 18-årsklassen.

Konklusjon: Gode resultater tidlig i tenårene er ikke avgjørende for å oppnå internasjonalt toppnivå, men WC-kravene for junior er en god pekepinn i 18-årsklassen. Betydelig fremgang virker å være viktig for om man fortsetter med skøyter. Puberteten påvirker fremgangen og målrettede tiltak mot 18-19-årsklassene generelt og damer spesielt, bør vurderes.

Nøkkelord: verdenscup, «drop out», talent, fremgang

Forord

Arbeidet med masteroppgaven har vært både utfordrende og tidkrevende, men samtidig har det vært en veldig lærerik prosess. Som følge av Covid-19 ble ikke slutten på masterstudie helt som planlagt. Problemer med innsamling av data i 2020 førte til at masteroppgaven ble utsatt og endret. Samtidig som det føles veldig godt å være ferdig er det nesten litt vemodig at det nå er over. Det har vært lærerike år på UiS hvor jeg har knyttet vennskap for livet og lært utrolig mye fra mange dyktige fagfolk.

En stor takk må rettes til min veileder Håvard Myklebust. Hans kunnskap innen feltet og evne til formidling har vært til stor hjelp. Jeg kunne ikke bedt om en bedre veileder til denne oppgaven. Det har blitt mange timer på Teams med gode tilbakemeldinger og fine innspill. Litt snikskyt av hans egne skøyteprestasjoner har det også blitt.

Samtidig er det slik at jeg hadde ikke gått masterutdanning i idrettsvitenskap uten en genuin og ektefølt kjærlighet for idrett. Her må en stor takk rettes til familien min og fantastiske foreldre som støttet meg i lokalfotballen i nærmere 20 år. Med pappa som trener og mamma som fast supporter går det ikke an å be om mer.

Til slutt vil jeg takke min snille og tålmodige samboer Karoline. Hun er der alltid for meg og hennes gode humør har hjulpet meg mer enn hun vet. Det har blitt mange kvelder alene som følge av at jeg har sittet utallige timer med oppgaven. Tror vi begge syntes det skal bli godt å tilbringe litt tid sammen igjen.

Jon Inge Mossige

Sandnes, august 2021

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Forord	4
1.0 Innledning	8
1.1 Forskningsspørsmål.....	9
2.0 Teori	10
2.1 Kort innføring i hurtigløp på skøyter	10
2.2 Vekst, modning og utvikling	11
2.2.1 Vekst.....	12
2.2.2 Modning	12
2.2.3 Utvikling.....	13
2.2.4 Relativ alderseffekt	13
2.3 Pubertetsforløpet i ungdomsårene	14
2.3.1 Vekstspurten.....	15
2.3.2 Fysiologiske endringer	16
2.4 Pubertet - trening og kjønn.....	17
2.4.1 Trening	17
2.4.2 Kjønnforskjeller	18
2.5 Overgangen til ungdomsidrett.....	20
2.6 Idrettstalent.....	21
2.6.1 Tidlig resultatfokus – ikke nødvendigvis en god pekepinn.....	22
2.7 Skøytesportens krav til gode løpere	23
2.7.1 Utholdenhet og muskulær styrke.....	24
2.7.2 Aerob kapasitet.....	25
2.7.3 Anaerob kapasitet	26
2.7.4 Muskulær styrke	27
2.7.5 500 meteren	27
2.7.6 1500 meteren	28
2.8 Frafall fra idretten.....	28
2.8.1 Idrettsdeltakelse i Norge.....	28
2.8.2 Årsaker til frafall	29
2.8.3 Frafall i tall	31
2.9 De som når toppen i sin idrett	32
3.0 Metode	35

3.1 Design.....	35
3.2 Datainnsamling.....	35
3.3 Metodiske avgrensninger	36
3.4 Innledende bearbeiding av data.....	36
3.5 Endelig utvalg	39
3.5.1 Ulike underutvalg	40
3.6 Utrekninger og analyse.....	40
3.6.1 Frafall	41
3.6.2 Normal utvikling – hele gruppen	41
3.6.3 Normal utvikling - deltaverdier og persentiler	41
3.6.4 Utøvere som gav seg	42
3.6.5 WC-nivå	42
3.7 Validitet og reliabilitet	43
3.7.1 Indre validitet	43
3.7.2 Ytre validitet.....	43
3.7.3 Relabilitet	43
3.8 Forskningsetiske overveielser	44
3.8.1 Personvern	44
3.8.2 Informasjonsplikt	45
4.0 Resultat.....	46
4.1 Antall utøvere med resultater i databasen	46
4.2 Frafall blant utøverne	48
4.3 Normal utvikling	49
4.4 Utøvere som gav seg	52
4.5 WC-nivå	53
5.0 Diskusjon.....	58
5.1 Frafall blant norske skøyteløpere på 500- og 1500 meter	58
5.1.1 Skøyteløperne som gav seg	60
5.2 Normal resultatutvikling på skøyter	61
5.3 Gode resultater i ung alder	63
5.4 WC-nivå	64
5.5 Begrensinger med studien	66
5.6 Praktisk betydning.....	68
5.7 Veien videre	68
6.0 Avslutning med konklusjon.....	69

Referanseliste	70
Vedlegg 1. Tekst og persentilfigurer WC-nivå	75
Vedlegg 2. Mailkorrespondanse SSR.....	77
Vedlegg 3. Meldeskjema NSD.....	78

Frafall og normal resultatutvikling i tenårene

- retrospektiv studie av årsbesteresultater innen hurtigløp på skøyter i Norge

1.0 Innledning

Idretten har i Norge en sterk posisjon i samfunnet og er en viktig utviklingsarena for veldig mange barn og unge. Ifølge Norges Idrettsforbund (NIF) var det ved utgangen av 2019 hele 501 300 aktive medlemskap for barn mellom 6 og 12 år i norsk idrett. Men, i overgangen fra barneidrett til ungdomsidrett er det en betydelig reduksjon. For aldersgruppen 13-19 år var det 308 644 aktive medlemmer i norsk idrett (NIF, 2020).

Årsakene til frafallet er mange og sammensatte. En faktor som bidrar kan være at mens NIF's barneidrettsbestemmelsene regulerer idrettsaktivitet for barn til og med det året de fyller 12 år, er overgangen til ungdomsidretten en fase hvor idretten går over til å ha et stadig økende resultat og konkurransefokus. Tidligere er det funnet at økende resultat og konkurransefokus er en av årsakene til at enkelte velger å gi seg (Reitlo, 2012).

Et viktig aspekt ved spenningsfeltet mellom bredde og topp, barne- og ungdomsidrett er forståelse av hvordan talenter utvikles og ikke minst vår forståelse av selve talentbegrepet (Sæther, 2019). Idrettskonkurranser for barn og unge innledes som regel etter alder og ofte blir talentbegrepet benyttet for barn og ungdom som viser gode idrettsprestasjoner tidlig i livet. Men, denne fasen av livet er også preget av at jenter og gutter når ulike stadier i pubertetsutviklingen med store individuelle variasjoner (Malina, 2014; Tønnessen & Rønnestad, 2018). Som følge av dette vil prestasjonene i idrett variere mye fra år til år. Det er også slik at de som kommer tidlig i puberteten og er tidlig utviklet har et fortrinn innen idrett i denne fasen av livet (Malina, Rogol, Cumming, Coelho e Silva, & Figueiredo, 2015). De blir dermed ofte fremhevet for sine nåværende prestasjoner, men mange møter senere motstand og stagnerer. Tjelta og Tjensvoll (2020) fant at blant 202 norske friidrettsutøvere som nådde internasjonal standard hadde kun 14,4 % av de en topp 20 plassering gjennom alle tider i 15-årsklassen i sin øvelse, mens 42,1 % hadde en topp 20 plassering gjennom alle tider i 18-årsklassen.

Å defineres som et talent i barne- og ungdomsårene er altså ikke en forutsetning for å oppnå internasjonalt toppnivå i voksen alder. I sterkt målbare idretter, typisk individuelle idretter

som avgjøres på tid eller distanse, kan individuell pubertetsutvikling tenkes å føre til ekstra store utfordringer rundt vurdering av prestasjoner og definering av talent, som igjen kan påvirke motivasjon og frafall. Særlig for jenter er det ikke uvanlig å oppleve flere år på rad med stagnasjon i prestasjonsutviklingen. Dette på tross av mye og riktig trening (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Forskjellig kjønnsmessig prestasjonsutvikling må sees i lys av at jenter i gjennomsnitt kommer tidligere i puberteten sammenliknet med gutter (Goswami, Singha Roy, Dalui, & Bandyopadhyay, 2014).

Hurtigløp på skøyter er en annen typisk svært målbar idrett, der gode prestasjoner i ung alder ofte fremheves, og kanskje er en viss forutsetning. Tidligere landslagssjef Jarle Pedersen har i alle fall uttalt at “ ... *det er naivt å tro at løpere som blir nummer 20 i junior-VM skal bli best i verden som seniorer* ” (Taule, 2012). Dette til tross for at gjennomsnittsalderen for å ta olympisk gullmedalje på 1500 meter er 26 år (Stoter, 2020).

Hensikten med denne oppgaven er å sette fokus på prestasjonsutvikling og frafall i ungdomsidretten, med et spesielt fokus på den svært målbare idretten hurtigløp på skøyter. Oppgaven er ment å kartlegge frafalle og gi trenere, utøvere og lagledere innen skøytesporten en større innsikt i hvor stor resultatmessig progresjon man kan forvente fra barneutøver til seniorløper. Forhåpentligvis kan dette bidra til hensiktsmessig talentutvikling.

1.1 Forskningsspørsmål

Denne oppgaven skal undersøke frafallet innen hurtigløp på skøyter på 500- og 1500 meter i Norge, og om gode resultater tidlig i tenårene er en forutsetning for å oppnå internasjonalt nivå.

Følgende delspørsmål vil bli forsøkt besvart:

1. Når er frafallet størst?
2. I hvilken grad påvirker resultatutviklingen hvem som fortsetter?
3. Hva karakterisere «normal» utvikling?
 - Er det forskjeller mellom distanser som krever ulik grad av aerob utholdenhet?
4. Er det kjønnsmessige forskjeller? (gjelder alle spørsmålene over)

2.0 Teori

Innledningsvis i teoridelen vil det komme en kort innføring i hurtigløp på skøyter. Deretter vil vekst, modning, utvikling og relativ alderseffekt utdypes. Så følger en gjennomgang av pubertetsforløpet, trening og kjønnsforskjeller. Overgangen til ungdomsidretten blir så beskrevet. Videre vil talent og tidlig resultatfokus vies plass. Til slutt blir årsaker og statistikk rundt frafall presentert før det avslutningsvis vektlegges utøvere som når toppen i sin idrett.

2.1 Kort innføring i hurtigløp på skøyter

Hurtigløp på skøyter er en vintersport der utøverne konkurrerer for å tilbakelegge en gitt distanse som går på en 400 meter oval (innendørs) skøytebane med to baner. To og to løpere går mot hverandre i hvert heat, men det er den løperen av alle som har tilbakelagt den gitte distansen på kortest tid som vinner konkurransen. Hurtigløp på skøyter har vært en del av OL lekene siden 1924 og gir en nasjon i dag potensialet til å vinne tolv gullmedaljer i vinter OL. Individuelle skøyteløp kan bli karakterisert som sprint (500 og 1000 meter), middeldistanse (1500 meter) og langdistanse løp (3000, 5000 og 10000 meter) (Konings et al., 2014). I tillegg er det et allround mesterskap der resultatene fra fire ulike distanser er summert opp for å kåre en allround vinner.

Skøytesporten gikk gjennom betydelige endringer på midten av 1980-tallet. Det viktigste skiftet var at de første innendørs skøytehallene ble tatt i bruk. Thialf Ijsstadion var den første innendørsbanen som ble tatt i bruk da den åpnet i 1987 (Høidal, 2012). Det måtte et OL til før Norge fikk sin første innendørs ishall, nemlig Vikingskipet i Hamar som stod ferdig i 1992. En annen nyskapning var en verdenscup på skøyter. Cupen ble innført fra 1985-sesongen etter et initiativ fra det nederlandske skøyteforbundet (Høidal, 2012). Mennene fikk en sprintcup med 500- og 1000 meter, og en allround som bestod av 1500- og 5000 meter. Kvinnene måtte i utgangspunktet nøye seg med en sprintcup. Fra 1987- sesongen fikk cupen en offisiell status, og prispengene ble forhøyet noe som igjen førte til økt interesse.

Den kanskje største utviklingen i skøyteutstyr kom tidlig i 1990-årene, nemlig klappskøyten. Skøyten med det leddede skøytetålet så dagens lys allerede i 1985. Det var en ingeniør ved universitetet i Amsterdam, Gerrit-Jan Van Ingen Schenau som stod bak den første patenten (Høidal, 2012). Ønsket hans var å utvikle en skøyte som var mer skånsom mot beina ettersom

mange skøyteløpere var plaget med slitasje i leggmuskulaturen som følge av trykket som ble påført av skoen som var festet til skøytestålet. I samarbeid med den nederlandske skøyteprodusenten Viking ble de første testskøytene utviklet. Ved siden av helseaspektet av en slik skøyte var det også klart at den nye skøyten hadde en positiv effekt på kraften i skyvet. Så lenge hele bladet kunne holdes nede i isen under fraskyvsfasen ble effekten bedre, og ingeniørene regnet ut at dersom man brukte denne skøyten kunne man forbedre tidene sine med 7 %, samtidig som det er vist at kraftutviklingen økte med 12% (Høidal, 2012; de Koning, 2010). De første seniorløperne som tok klappskøyten i bruk, var det nederlandske damelandslaget som stilte opp med dem i slutten av 1996 sesongen. Da nederlandske Tony de Jong vant EM for kvinner i 1997 på klappskøyter, foran åttedobbelt EM-vinner Gunda Niemann var skøyteverden overbevist (Høidal, 2012). Innen sesongen 1998 var omme, var alle verdensrekorder satt på klappskøyter.

De egenskapene som påvirker en løpers evne til å gå fort på skøyter er styrke, utholdenhet og skøyteløperens tekniske ferdigheter (Kuper & Sterken, 2004). Utenom de mer fysiologiske og mentale egenskaper som påvirker løpernes evne til å gå fort på skøyter er det flere teknologiske aspekter som påvirker skøytetiden. Blant annet er det kvaliteten på isen, hvor høyt innendørsbanene ligger vil også påvirke skøytetiden som følge av mindre friksjon og skøytetrikoten som påvirker luftmotstand og forbereder aerodynamikken til løperne (Kuper & Sterken, 2004). De Koning (2010) hevder at fremganger på 1500 meteren de siste 50 årene kan tilskrives like mye teknologiske utvikler som at utøverne har utviklet seg og blitt bedre.

2.2 Vekst, modning og utvikling

Vekst, modning og utvikling er begreper som er vanlig å bruke i forbindelse med barn og ungdom, og disse er viktige biologiske prosesser i tidsrommet fra fødsel til voksen alder (Malina, Bouchard & Bar-Or, 2004). Når det blir foretatt målinger av barn vil referansepunktet til barnet være kronologisk alder, og kronologisk alder følger kalenderåret (Malina et al., 2004). Høyde og vekt er de kroppsdimensjonene som er vanligst å ta utgangspunkt i når man kartlegger vekst (Malina, 2014). Begrepene vekst, modning og utvikling er nært beslektet og er begrep som ofte blir brukt synonymt, men det er slik at hvert begrep representerer spesifikke biologiske aktiviteter (Malina et al., 2004).

2.2.1 Vekst

Vekst er i de første tjue årene av livet den dominerende biologiske aktiviteten og kan defineres som en økning i spesifikke deler av kroppen, eller en økning i hele kroppsstørrelsen (Malina et al., 2004). Ulike deler av kroppen vokser ved forskjellig hastighet og til ulike tidspunkt, noe som resulterer i ulike kroppsproporsjoner (Malina, 2014). Utviklingen i størrelse skjer som følge av ulike prosesser på cellenivå. Det foregår en økning av selve celledimensjonen (hypertrofi), en økning av antall celler (hyperplasi) og en økning av intercellulærsubstans (Malina et al., 2004). Det antas at muskelfiberantallet er bestemt ved fødselen eller like etter. En økning i muskeltverrsnitt under oppveksten skjer derfor som følge av hypertrofi av muskelfibrer (Meen, 2000).

Veksten i størrelse er rask i barndommen og tidlig barndom før den går over til å være ganske jevn i midten av barndommen. Deretter blir det en rask økning under ungdomstiden før det deretter sakter av fram til voksen statur er oppnådd (Beunen & Malina, 2008). Forskning tyder på at styrke, muskulær utholdenhet, aerob kapasitet og anaerob kraft blir påvirket av vekst (Goswami et al., 2014).

2.2.2 Modning

Modning referer til fremgangen som et ferdigutviklet individ og denne modningen vil variere i de ulike kroppslige systemene, men også variere i timing og tempo (Beunen & Malina, 2008). Allerede ved fødselen er jenter kommet seks uker lenger enn gutter i den biologiske modningen (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Timingen innebærer når de ulike fasene som f.eks. vekstspurtene og kjønnsmodning inntreffer, mens tempoet handler om hvor fort disse ulike prosessene skjer (Malina et al., 2004). De biologiske utviklingsprosessene har ofte veldig ulike tidsforløp og det er ofte slik at biologisk alder henger ikke sammen med kronologisk alder (Malina et al., 2004). For å få en indikasjon på modning kan skjelettalder undersøkes, dette gjøres ved at en tar bilde av håndleddet med radiografi (Malina et al., 2015).

Både timingen og tempoet på ulike fysiologiske prosesser vil variere mye fra individ til individ noe som gjør at å sammenlikne utøvere med samme kronologiske alder kan være problematisk (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Store forskjeller i kroppslig modning og utvikling gir ungdommer svært ulike forutsetninger for idrettsprestasjoner (Malina, 2014).

Data som viser dette er mer omfattende for gutter enn jenter, og mesteparten av dataen er begrenset til styrke og prestasjonsrelatert fitness, mens det er mindre som går på den aerobe kapasiteten (Malina, 2014). Konkurranseresultater i ungdomsårene vil favorisere utøvere som modnes tidlig, og som er født tidlig i kalenderåret (Tønnessen & Rønnestad, 2018; Malina et al., 2015). Meen (2010) påpeker at siden barns fysiske kvaliteter er mer avhengige av den biologiske alderen enn av den kronologiske, bør utviklingen av parametere som muskelstyrke, aerob kapasitet, anaerob kapasitet etc. relateres til biologisk og ikke kronologisk alder.

2.2.3 Utvikling

Utvikling er i stor grad en adferds prosess (Malina, 2014). Utvikling refererer til anskaffelse og bearbeidelse av forventet adferd og er i mange tilfeller bestemt innenfor rammer satt av samfunnet. Begrepene sosial kompetanse, intellektuell eller kognitiv kompetanse, emosjonell kompetanse eller velvære, og moralsk kompetanse brukes ofte om individets atferd. Det er slik at dette er egenskaper som utvikler seg innenfor den konteksten og kulturen der det enkelte individet er født og oppvokst (Malina, 2014).

2.2.4 Relativ alderseffekt

For to utøvere som trener og konkurrerer mot hverandre, og som er født i henholdsvis januar og desember kan det være et helt års forskjell i vekst og modning. Denne utviklingsforskjellen blir omtalt som relativ alderseffekt (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Undersøkelser av relativ alderseffekt har vist at tidspunktet man er født på året har stor betydning både for deltakelse, prestasjonsnivå i idrett og frafall (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Dette støttes av Crane og Temple (2015) som viser til at utøvere som er født sent i konkurransesesongen har mindre sannsynlighet for å returnere til idrettene.

Konsekvensene av relativ alderseffekt kan være at det satses på unge utøvere som prestere bra som følge av sin tidlige fysiske modning, og dermed overser og ekskluderer trenere utøvere som ikke er kommet like langt i den fysiske utviklingen. Trenere gir ulik oppmerksomhet til utøverne og favoriserer de som presterer bra i tidlig alder (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Hill og Sotiriadou (2016) viste gjennom sin undersøkelse at selv om trenere får kunnskap om den relative alderseffekten klarer de ikke se forbi tidlig modning og nåværende ferdigheter.

Fotballtrenere fikk gjennom en intervensjon innføring i hva relativ alderseffekt er og hvordan det utspiller seg. På tross av denne kunnskapen de tilegnet seg ble ikke den relative alderseffekten mindre når det kom til selektering av fotballspillere. På denne måten er de dermed med på å forsterke denne effekten selv om de er klar over den (Hill & Sotiriadou, 2016).

Det er i flere idretter funnet at utøvere som er født tidlig på året er overrepresentert. Blant annet fant Kearney og Hayes (2018) at utøvere innen friidrett som var født tidligere på året var overrepresentert fra U13-klassen opp til seniorklassen. Det viste seg også at under vinter OL for ungdom i 2012 var det en overrepresentasjon av utøvere som var født kort tid etter avskjæringsdatoen, både som deltakere og som medaljevinnere (Raschner, Müller & Hildebrandt, 2012). Innen fotball viste Sæther (2016) at blant 315 U17-U20 spillere i Tippeligaen var 68 % av dem født de to første kvartalene av kalenderåret.

2.3 Pubertetsforløpet i ungdomsårene

Før puberteten inntreffer for jenter, er det små eller ingen forskjeller i kroppslige forhold eller prestasjonsevner for jenter og gutter på samme alderstrinn (Meen, 2000).

Kroppssammensetningen er relativt lik, selv om jenter har litt mer fettmasse og litt mindre muskelmasse sammenliknet med gutter. Bevegeligheten til jentene er derimot litt bedre i store ledd som hofte- og skulderledd, samt i ryggspylen. Det er normalt større forskjell mellom individene enn kjønnene i denne fasen (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Ulike undersøkelser over utviklingen av dynamisk og isometrisk muskelstyrke i barneårene har vist seg å gi et ensartet bilde: Muskelstyrken øker lineært med alder inntil puberteten inntreffer (Meen, 2000). Det er liten forskjell mellom kjønnene, men gutter er på alle alderstrinn før puberteten litt sterkere enn jenter. Samtidig er det slik at muskelmassen øker lineært med alder hos begge kjønn inntil puberteten inntreffer (Meen, 2000). Høydevekstkurver viser også at jenter og gutter er omtrent like høye på alle alderstrinn fram til puberteten inntreffer (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

Puberteten representerer overgangen fra barndom til voksen alder. Puberteten inntreffer vanligvis ved den biologiske alderen av 11 år hos jenter, mens den for gutter inntreffer to år senere rundt 13-årsalderen (Goswami et al., 2014; Tønnessen & Rønnestad, 2018). Puberteten innebærer endringene av anatomisk og fysiologisk karakter tidlig i ungdomsårene som

markerer overgangsperioden fra seksuelt umoden til fullt fruktbar moden alder (Goswami et al., 2014). Sekundære sex karakteristikk indikerer pubertetsstatus. Disse inkluderer kjønns hår for begge kjønn, brystutvikling og mens for jenter, og utvikling av penis, testikler, ansiktshår og en dypere stemme hos gutter (Malina et al., 2015). Det er store individuelle forskjeller på når barn kommer i puberteten (Beunen & Malina, 2008). Noen kommer tidlig i puberteten, mens andre kommer sent. Barn som enda ikke har nådd puberteten kan ha den samme kronologiske alderen, men det kan være store fysiologiske og antropometriske forskjeller på individnivå. Faktiske er det slik at barn som enda ikke har nådd puberteten har vist seg å kunne variere i skjelettalder i fire år eller mer (Malina, 2014).

2.3.1 Vekstspurten

Høydeveksthastigheten er størst i de første leveårene og avtar gradvis fram til vekstspurten i puberteten inntreffer. Rundt 9-10 årsalderen for jenter og 10-11 årsalderen for gutter øker hastigheten av høydevekst og dette markerer starten på veksten i ungdomsårene. Dette er en periode med rask vekst som samtidig er preget av store variasjoner fra person til person (Malina, 2014). Høydevekstkurver viser at jenter og gutter er omtrent like høye på alle alderstrinn fram til puberteten (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Men når denne vekstspurten inntreffer ved puberteten øker hastigheten på høydeveksten mye, og jenter når en maksimal høydevekst rundt 12 år, mens det for gutter skjer rundt 14-årsalderen (Malina et al., 2004; Beunen & Malina, 2008). I vekstspurten er den gjennomsnittlig høydevekst for jenter 7-9 cm, mens den for gutter er 8-10 cm (Tønnessen, Svendsen, Olsen, Guttormsen & Haugen, 2015). Samtidig er det slik at det er store individuelle forskjeller på når den inntreffer og hvor mye det påvirker den enkelte. Ved voksen alder er det slik at voksne menn er gjennomsnittlig 13 cm høyere enn damer. 8-10 cm av denne forskjellen oppstår ved at guttene vokser to år mer enn jentene før vekstspurten setter inn, og 3-5 cm er som følge av at guttene har en sterkere vekstspurt enn jentene (Meen, 2000; Tønnessen & Rønnestad, 2018).

Den største økningen i muskelmasse i puberteten kommer 3-6 måneder etter den høyeste veksthastighet, mens den største styrkeøkningen kommer etter 6-12 måneder. Muskelmassen synes altså å øke før muskelstyrken under puberteten (Meen, 2000.) Målinger av statisk styrke, kraft og funksjonell styrke blant gutter viser i gjennomsnitt størst framgang etter maksimal høydevekst, mens målinger på hastighet og smidighet, hastighet på armbevegelse og fleksibilitet i korsryggen viser størst framgang før maksimal høydevekst (Malina, 2014).

Jenter viser på lik linje med guttene økning i statisk styrke og kraftutvikling etter maksimal veksthastighet, men økningen i styrker er bare halvparten av det den er for gutter (Malina, 2014). Denne kjønnsforskjellen i styrke er direkte relatert til muskelmassen. Det er altså ikke noe som tyder på en kjønnsforskjell i selve muskulaturens yteevne. Samtidig som at guttene får større muskelmasse enn jenter i forbindelse med puberteten, får guttene også større muskelstyrke (Meen, 2010). Underveis i ungdomsårene, spesielt mellom 13 og 15-årsalderen har gutter som er tidlig i modningsprosessen en fordel i størrelse, styrke og kraft sammenliknet med gutter som er normalt eller sent ute i modningsprosessen. Mellom 16 til 18 års alderen er derimot mindre fremtredende og bortimot eliminert (Malina et al., 2015).

2.3.2 Fysiologiske endringer

Maksimal aerob utholdenhet påvirkes også sterkt av puberteten og da særlig hos gutter. Det er slik at 11 år gamle gutter har den samme muskelmassen som jentene, men ved 17-årsalderen har muskelmassen økt til 35 kilogram for guttene, mens den er 22 kilogram for jentene (Goswami et al., 2014). $VO_{2\text{maks}}$ er tett knyttet til kroppsmasse. Mellom 6-16-årsalderen er gjennomsnittlig VO_2 for gutter 52 ml/kg/min, mens det for jentene i samme alder er 40 ml/kg/min (Goswami et al., 2014). Dersom det maksimale oksygenopptaket relateres til fettfri kroppsmasse blir forskjellen mellom gutter og jenter betydelig mindre, men en forskjell på 5-10 % er fremdeles til stede (Meen, 2000). Denne forskjellen kan delvis skyldes at guttenes hemoglobinkonsentrasjon øker i puberteten. Antallet røde blod celler og hemoglobinkonsentrasjon er essensielt for effektive aerobe prestasjoner ettersom det fører til en høyere kapasitet til å frakte oksygen (Goswami et al., 2014; Tønnessen et al., 2015). Her spiller testosteron en viktig rolle med tanke på at det er det viktigste hormonet når det kommer til å stimulere erythropoiesis som fører til høyere hemoglobinkonsentrasjon og øker volumet av røde blodceller (Goswami et al., 2014).

Jenter og gutter har omtrent den samme konsentrasjonen av hemoglobin før puberteten inntreffer. Ved 12-årsalderen har begge kjønn omtrent 13,7 g/dL, denne verdien holder seg stabil for jenter når puberteten inntreffer mens for guttene fortsetter denne å stige ved puberteten og når omtrent 15,2 g/dL for 16 år gamle gutter som følge av den nevnte økningen av testosteronnivået (Goswami et al., 2014).

Landgraff og Hallèn, (2020) undersøkte forskjellen og utviklingen av hemoglobinmasse blant gutter og jenter fra 12 til 15-årsalderen. Her viste det seg at under puberteten er økning av hemoglobinmassen lite avhengig av utholdenhetstrening og mer direkte knyttet til økningen av fettfri masse uavhengig av kjønn. Denne økningen av fettfri masse fra 12 til 15-årsalderen er primærårsaken til en økning i hemoglobinmasse og blodvolum for begge kjønnene. De fant også at det var ingen forskjell i økning av hemoglobinmasse mellom utøvere fra typiske utholdenhetsidretter og utøvere fra andre idretter. Det er ifølge Pearson, Naughton og Torode (2006) i denne perioden mellom 11- og 15-årsalderen at gutter og jenter opplever den største framgangen av aerob kapasitet.

En studie som ble utført på norske friidrettsutøvere fra 11-18 år innen løp (60- og 800 meter) og hopp (lengde og høyde) viste at gutter og jenter hadde omtrent jevnbyrdige prestasjoner fram til de var 12 år (Tønnessen et al., 2015). Etter 12 år overgikk prestasjonene til guttene jentene sine. Den relative årlige prestasjonsutviklingen sank gradvis under hele perioden for jentene, mens for guttene fikk den en økning opp til 13 år (løp) og 14 år (hopp) før den gradvis sank for guttene også når de nærmet seg 18 år.

2.4 Pubertet - trening og kjønn

2.4.1 Trening

Trening er den viktigste enkeltfaktoren for å utvikle fysisk kapasitet, tekniske ferdigheter og øke prestasjonsevnen. Forskningslitteraturen har vist at faktorer som har innvirkning på prestasjonsfremgangen ved en gitt treningsbelastning er; genetiske forutsetninger, treningsbakgrunn/treningstilstand, medfødte bevegelser versus tillærte bevegelser, fysiske egenskaper, kjønnsmessige forskjeller og alder (Tønnessen & Rønnestad, 2018). I barne- og ungdomsårene må trening og øving vies mer tid og oppmerksomhet enn konkurranser (Olympiatoppen, 2015). Prestasjonsutvikling må stå mer i fokus enn hva resultatfokuset gjør. Olympiatoppen (2015) sier at før puberteten er det viktig at barn lærer grunnleggende motoriske ferdigheter, og stimuleres helhetlig for å gi en rik bevegelseserfaring. All idrettsungdom skal drive både variert og idrettsspesifikk trening (Olympiatoppen, 2015). Fordelingen av variert og idrettsspesifikk trening bør avhenge av idrettens egenart og utøvernes utviklingsnivå og alder (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Mye av den varierte

treningen kan og skal drives utenom den organiserte idretten. Dette er spesielt viktig før og under puberteten.

Under puberteten skal idrettsspesifikk teknikktraining suppleres med trening av tekniske forutsetninger som for eksempel mobilitet og stabilitet (Olympiatoppen, 2015).

Treningsmetodikken i den enkelte idrett må bidra til å sikre utvikling av teknikk. Dette kan blant annet oppnås ved å benytte idrettsspesifikke oppvarmingsøvelser som inkluderer mobilitet og stabilitetsøvelser. Et eksempel fra skøyter kan være teknikktraining på sklibrett, kombinert med øvelser for hofte- og bekkenstabilitet med strikkbelastning sideveis i skøytegang som påvirker mobilitet i dyp skøyteposisjon stående på gulv.

Skøytetrening i skøytestilling kan være av en så høy intensitet at det er begrenset med hvor høyt treningsvolum som kan bli tolerert (Konings et al., 2014). Som følge av redusert blodtransport under skøytestilling kan dette føre til en økt rekruttering av fast-twitch muskel fibre. Dette er reflektert i de relativt høye blodlaktat verdiene for skøyteløpere sammenliknet med andre idretter. Den krøkkete skøyteposisjonen med liten vinkel i kne og overkropp fører til en fysiologisk ulempe, nemlig mindre oksygen til de arbeidende musklene (Konings et al., 2014). Dette fører igjen til at når skøyteløpere viser tegn til tretthet vil som regel kroppsvinkelen deres øker slik at de er i en mindre bøyde posisjon, altså overkroppen kommer høyere opp (Stoter, 2020).

Det spesielle i pubertetsfasen er at det vil være mindre sammenheng mellom treningsinnsats og hva utøverne oppnår i prestasjonsfremgang. Dette kan være vanskelig for ungdommer å håndtere og forstå, så her kreves god kompetanse fra trenere og at de er flinke å kommunisere slik at utøverne forstår hva som skjer og hvorfor i denne fasen av livet (Tønnessen & Rønnestad, 2018). De kjønnsmessige forskjellene og endringene i forbindelse med puberteten antyder at treningsinnholdet bør tilpasses vekst og utvikling (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

2.4.2 Kjønnforskjeller

Seksuell dimorfisme under puberteten er av stor relevans når det kommer til forståelsen av sex-spesifikk prestasjonsutvikling innen idrett (Tønnessen et al., 2015). Statistiske analyser av for eksempel friidrett, viser at jenter fra 11 til 18-årsalder kun oppnår halvparten av den prestasjonsutviklingen som gutter oppnår i samme tidsperiode. Forskjellene er spesielt store i aldergruppen 14 til 18 år (Olympiatoppen, 2015). Kjønnsmessige forskjeller og endringer i

kroppslige forhold under puberteten tilsier at treningsinnholdet må tilpasses den biologiske utviklingen (Olympiatoppen, 2015).

Ved oppstarten av puberteten produserer jenter kjønnsspesifikke hormoner som fører til at de blir kjønnsmodne, får mer kvinnelige former og klargjøres til å få barn. Dette fører igjen til en endring i kroppssammensetningen som ofte resulterer i at jenter sin relative styrke og utholdenhetsprestasjoner reduseres (Tønnessen & Rønnestad, 2018). I denne fasen stagnerer ofte prestasjonsutviklingen til jenter. Dette er en fase hvor tåleevnen for trening reduseres, og skader kan oppstå hyppigere enn før puberteten (Olympiatoppen, 2015). For å unngå feiltrening og skader bør treningen i disse årene differensieres mellom kjønnene. Dette betyr ikke nødvendigvis at jenter bør trene mindre enn gutter i denne fasen, men at de muligens må trene mindre av den utholdenhetstreningen som er mest belastende (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

Tønnesen et al., (2015) hevder at som følge av ulike fysiske forandringer som oppstår under puberteten vil det optimale treningsprogrammet innenfor denne aldersgruppen muligens være noe ulikt. Det kan være hensiktsmessig for jenter å ha et større søkelys på nevro-muskulær trening under denne perioden. Dette som følge av at en økning i fettmasse og reduksjon av relativ styrke ofte fører til reduksjon i koordinasjon og nevro-muskulær kontroll. Dette støttes av Tønnessen og Rønnestad (2018) som sier at teknikk- og mestringsfokus er kanskje enda viktigere i pubertetsfasen da resultatutviklingen hos jenter ofte flater ut.

Det mannlige hormonet testosteron har en anabol (oppbyggende) effekt, og i kombinasjon med riktig trening fører dette til en sterk økning i muskelmasse og en økning i røde blodcellemasse (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Dette fører til at guttene får økt muskelstyrke og aerob utholdenhet, og på denne måten begynner prestasjonsforskjellene mellom kjønnene å gjøre seg gjeldene. Disse prestasjonsforskjellene vil være spesielt synlige i målbare idretter som blant annet friidrett, svømming og skøyter. Man må imidlertid være oppmerksom på at styrketrening og økt muskelmasse, spesielt blant gutter kan redusere leddutslag. Dette kan motvirkes ved bevegelsestrening, derfor må gutter trene bevegelse slik at nødvendige leddutslag vedlikeholdes (Olympiatoppen. 2015).

Etter puberteten er alle organer mer eller mindre utviklet og både jenter og gutter går inn i en mer stabil fase (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Mer enn 90% av skjelettmassen er til stede i en alder av 18 år for de som har gjennomgått en normal pubertet (Goswami et al., 2014).

Dermed kan treningen etter puberteten være mer eller mindre lik for både kvinner og menn.

Den relative prestasjonsfremgangen er i denne fasen relativ lik mellom kjønnene (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Treningsbelastningen kan etter puberteten være svært høy og det er dermed viktig for treneren å individualisere treningen uavhengig av kjønn.

2.5 Overgangen til ungdomsidrett

Barneidrett er idrettsaktivitet til og med det året man fyller 12 år og er regulert av bestemmelsene om barneidrett og idrettens barnerettigheter. Der barneidretten reguleres gjennom barneidrettsbestemmelsene, er det derimot slik at i ungdomsidretten er det ingen begrensninger på konkurranseaktivitet utover særidrettens gjeldende regelverk. Flere har pekt på at disse bestemmelsene blir fulgt i varierende grad i den organiserte idretten, og at dette i stor grad skyldes ulike kunnskapsnivåer blant trenere på grasrota (Mehus, 2019). NIF (2020) sier at en utfordring de står ovenfor er at barneidretten stadig profesjonaliseres, og at kostnadene økes. Det blir dermed strammet til med tanke på spissing, konkurranse, treningsmengde og intensitet (Mehus, 2019). Det vil si at alvoret blir større i ungdomsidretten, der utøverne skal utvikles til å bli toppidrettsutøvere. Samtidig viser Enoksen (2002) at for mange er resultatutviklingen en sentral faktor for deres selvtillit og motivasjon til å fortsette med idrett.

Der breddeperspektivet innen idrett er kjennetegnet av forhold som deltakelse for alle, medbestemmelse, allsidighet, konkurranse som middel og at idretten tilpasser seg utøveren, er det slik at topp-perspektivet blir kjennetegnet av forhold som spesialisering, uttrykke ferdigheter, sterk voksenstyring og at utøveren må tilpasse seg idretten (Sæther, 2019). Forholdet mellom topp og bredde, altså balansegangen mellom å utvikle toppidrettsutøvere på den ene siden og samtidig gi et breddetilbud til flest mulig på den andre siden er at av de store diskusjonstemaene i barne- og ungdomsidretten.

Generelt når man tester ungdomsutøvere er det fem individuelle prestasjonskarakteristikker man skiller mellom, det er antropometriske, fysiologiske, psykologiske, taktiske og tekniske karakteristikker (Stoter, 2020). Utviklingen av disse egenskapene påvirkes gjennom trening av de ulike aspektene, og for å kunne ha en best mulig utvikling er trener- utøvere relasjonen viktig. Utøvere ser ofte på treneren som en av den viktigste personen i livet i ungdomsårene. Dersom treneren prioriterer utøvere ulikt, kan dette føre til lavere motivasjon, redusert

utvikling og større frafall enn det som er tilfellet blant dem som er tidlig utviklet (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

En trener kan ses på som en utvikler eller en identifiserer. Identifiserer-treneren legger stor vekt på plasseringer og resultat, der sammenlikninger av utøverens prestasjoner er viktige. En utvikler-trener er i større grad opptatt av progresjonen til den enkelte utøveren (Sæther, 2019). I et utviklingsorientert perspektiv er trenernes viktigste oppgave å legge til rett for å gjennomføre en målrettet, systematisk og individuelt tilrettelagt treningsprosess (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Treneren må være faglig dyktig, men også ha en sosial klokskap og kløkt som får det beste ut av hvert enkelt individ. Treneren har en svært sentral rolle i unge utøveres idrettslige utvikling. Hovedoppgaven til en trener er å bidra til utøvernes utvikling uavhengig av om han/hun trener i en lagidrett eller en individuell idrett. Trenere ønsker ofte å ha de beste og største talentene i sin gruppe/lag. Dette kan igjen føre til at de «selekterte» utøverne får den beste tilgangen på gode trenere, fasiliteter og treningsmiljø i ung alder (Sæther, 2019).

2.6 Idrettstalent

Et viktig aspekt ved spenningsfeltet mellom bredde og topp, barne- og ungdomsidrett er forståelse av hvordan talenter utvikles og ikke minst vår forståelse av selve talentbegrepet (Sæther, 2019). Talentbegrepet er et vanskelig og omdiskutert begrep for de aller fleste innenfor idretten uavhengig av om du er leder, trener mor eller far. En mye brukt definisjon av talentbegrepet er fra Uneståhl 1986, s. 95 referert i Sæther (2019 s.139)

... an individual who disposes of a specific combination of anatomical-physical characteristics, abilities, and other personality traits which make it highly probable that he or she will attain the performances level of national or international top-class athletes in one type of sport, provided that specific training and other environmental conditions are given.

Ifølge definisjonen er du et talent innenfor en spesifikk idrett, noe som igjen skulle indikere at talentenes egenskaper og ferdigheter kan variere sterkt fra idrett til idrett (Sæther, 2019).

Mange vil naturlig nok tenke at de utøverne som har de beste ferdighetene på et gitt tidspunkt også har det største talentet og dermed best mulighet senere, men som enkelte forskere har påpekt er talent kun et potensiale som må utvikles (Sæther, 2019). Allikevel har Malina et al., (2015) fremhevet at gutter som er fremstår som fysisk passende for en idrett opplever generelt større suksess, de blir identifisert ved en tidligere alder, de blir gitt viktigere roller, får mer

oppmuntring og tilgang på bedre trenere. Andre årsaker for hvorfor noe blir selektert istedenfor andre er press fra foreldre og kravet om resultat og umiddelbar suksess (Hill & Sotiriadou, 2016).

Talentbegrepet kan forstås som noe statisk som enkelte har (talentene) og andre ikke har (de talentløse) eller som noe dynamisk som kan utvikles og endrer seg over tid (Abbott & Collins, 2004). Den statiske forståelsen av talent vil legge vekt på at dette er noe som er medfødt, mens den dynamiske forståelsen vil forutsette at talentet er egenutviklet og miljøskapt. Den dynamiske forståelsen av talent kan bidra til å forklare hvordan noen har en tidlig oppblomstring (Picasso, Tiger Woods og Martina Hingis), mens andre har en sen oppblomstring (Einstein, Pietro Mennea og Virginia Wade) når det kommer til å prestere på høyt nivå (Abbott & Collins, 2004). De som opplever tidlig oppblomstring, vil ha gode utviklede egenskaper ved en tidlig alder. Samtidig vil de som opplever sen oppblomstring fremdeles kunne besitte alle de nødvendige karakteristikkene, men en eller flere av de utvikler seg senere i livet (Abbott & Collins, 2004). Konvensjonelle målinger av talent tar ikke høyde for at et barns prestasjoner påvirkes av en rekke variabler som tidlige opplevelser, fysisk modenhet, evnen til å prestere i testsituasjoner og foreldrestøtte (Abbott & Collins, 2004).

For å vite noe om utøverens potensiale for utvikling er det viktig å ha innsikt i den enkelte utøveren. Abbott og Collins (2004) viser til at talentfulle individer vil bare kunne maksimere sitt potensiale (medfødte kapasitet) når de har tilgang på de nødvendige utviklingsvariablene (fasiliteter, foreldrestøtte og gode trenere) og når de selv har høy motivasjon og benytter effektive læringsstrategier.

2.6.1 Tidlig resultatfokus – ikke nødvendigvis en god pekepinn

Lovende unge utøvere er ofte selektert til å få delta på talentutviklingsprogram og spesialiserte opplegg for å styrke deres utvikling. Innen idretter som måles i centimeter, gram eller sekund er denne seleksjonen ofte basert på nåværende prestasjonsnivå (Kearney & Hayes, 2018). Samtidig sier Abbott og Collins (2004) at det er viktig å huske på at ettersom gode prestasjoner i en ung alder er en dårlig indikator for fremtidig suksess er det viktig at forskjellen mellom prestasjoner og kapasiteten til utvikling differensieres. Greeff, Elferink-Gemser, Sierksma, og Visscher (2011) sier at fram til 14-årsalderen er

prestasjonskarakteristikkene til skøyteløpere svært ustabile og ikke representerende for de faktorene som trengs for å oppnå gode prestasjoner på seniornivå.

Stoter et al., (2019) utførte en studie blant nederlandske 1500 meter løpere mellom 13-26 år. Her undersøkte de hvor mange og ved hvilken alder skøyteløperne oppnådde det de hadde definert som elitenivå. Elitenivå i denne studien innbar at sesongbestetiden til utøveren lå innenfor 10 % av verdensrekorden på distansen. Det viste seg her at opptil 16-årsalderen var det mindre enn 20% av skøyteløperne som oppnådde elitenivå. Opptil 21-årsalderen hadde dette antallet steget, men det var fremdeles mindre en 50%. Stoter et al., (2019) hevder at det er viktig med et mangfold med løpere i ung alder ettersom prestasjoner før 16-årsalderen er en dårlig indikasjon på resultater som seniorløper. Samtidig er det slik at skal du bli virkelig god på trening må du legge ned mye innsats og mange år i idretten. Gjennomsnittsalderen for å ta olympisk gullmedalje på 1500 meter er 26 år (Stoter, 2020).

En av de få longitudinelle studiene inne hurtigløp på skøyter viste at 59 % av løperne som var på topp i 14-årsalderen også var de løperne som var på topp i 18-årsalderen (Stoter et al., 2019). Videre var det slik at prestasjonene for løperne som var 17 år forklarte bare 9% for damer og 36% for menn av prestasjonene på isen 3-4 år senere.

Kearney og Hayes (2018) fant innen friidrett at korrelasjonen for prestasjon mellom de ulike aldersklassene var som oftest sterk når det kom til påfølgende år, altså mellom f.eks. 12 og 13 år. Derimot var korrelasjonen hvor det var to eller tre år imellom var mye lavere fram til utøverne nådde 16 år hvor det igjen ble en sterk korrelasjon som kan tolkes som at prestasjonsevnene begynner å stabilisere seg. Innen sykling viste derimot Schumacher, Mroz, Mueller, Schmid & Reucker (2006) at syklister som tidligere hadde deltatt i verdensmesterskapet i juniorklassen hadde signifikant bedre resultater i seniorklassen sammenliknet med syklister som ikke hadde deltatt i verdensmesterskapet for juniorer.

2.7 Skøytesportens krav til gode løpere

De særegne motstandsforholdene som er på isen, vil ha stor betydning for arbeidskravene på skøyter. Ettersom hastigheten på skøyter er relativt stor, vil kravene til kraft på skøyter være store sammenliknet med mange ander utholdenhetsidretter (Haugen, 2004). I tillegg til god aerob og anaerob utholdenhet samt kraftutvikling vil bevegelse i hofte- og ankelleddet ha betydning for prestasjonsevnen på skøyter i og med at begrensede leddutslag i disse leddene

kan forhindre en skøyteløpers evne til å tilegne seg best mulig teknikk (Haugen, 2004). Målet på skøyter er å oppnå høyest mulig gjennomsnittsfart i løpet av konkurransetiden, og all trening må derfor indirekte eller direkte påvirke skøyteløperens mulighet for å bedre gjennomsnittsfarten (Haugen, 2004). Konings et al., (2014) konkluderte med at for å forbedre prestasjoner på skøyte, bør elite skøyteløpere og deres trenere sette søkelyset på evnen til å opprettholde best mulig teknikk under hele løpet, også når utmattelse setter inn.

En longitudinell studie på nederlandske landslagsløpere på juniornivå fulgte 24 utøver fra de var 16-17 til 20-21 år. Studien viste ingen signifikante forskjeller mellom suksessfulle og ikke suksessfulle løpere ut ifra et antropometrisk perspektiv (de Koning, Bakker, de Groot & van Inge Schenanu, 1994). Dette støttes Konings et al., (2014) hvor de har undersøkt antropometriske målinger som tyder på at elite skøyteløpere hadde en normal kroppshøyde og kroppsmasse. De Koning et al., (1994) fant heller ingen signifikante forskjeller i VO_{2maks} mellom gruppene. Derimot fant de en liten men signifikant forskjell i maksimal anaerob kraft i favør suksessfulle utøvere.

2.7.1 Utholdenhet og muskulær styrke

Utholdenhet er ofte definert som organismens evne til å arbeide med relativt høy intensitet over lengre tid (Frøyd, Gjerset, Nilsson & Enoksen, 2015). Utholdenhet deles inn i aerob og anaerob utholdenhet. Frøyd et al., (2015) viser til at aerob utholdenhet (med oksygen) defineres som organismens evne til å arbeide ved hjelp av aerobe energiprosesser i musklene. Anaerob utholdenhet (uten oksygen) defineres som organismens evne til å arbeide ved hjelp av anaerobe energiprosesser i musklene.

En konkurranseform der den utøveren som kan holde størst gjennomsnittsfart i løpet og kommer øverst på resultatlisten blir per definisjon en utholdenhetsidrett (Haugen, 2004). En utholdenhetsprestasjon blir i stor grad bestemt av vår evne til å utnytte energien i karbohydrater og fett. Det oksygenkrevende energisystemet i mitokondriene er den absolutt største energileverandøren i muskelfibrene (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Energien i karbohydrater og fett må gjennom en serie prosesser før den til slutt overføres til ATP som kan brukes direkte til ulike prosesser i muskelfibrene som for eksempel å skape bevegelse.

Oksygen går fra luften omkring oss via lungene til blodet, som igjen pumpes rundt i kroppen av hjertet. I de arbeidende musklene blir oksygenet diffundert fra blodet til de arbeidende

muskelcellene, hvor mitokondriene spiller en viktig rolle å danne ATP. Derfor er viktige faktorer som er med på å bestemme vårt maksimale oksygenopptak; lungenes diffusjonskapasitet, hjertets maksimale minuttvolum, blodets kapasitet til å transportere oksygen og musklernes kapasitet til å omsette oksygen (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

2.7.2 Aerob kapasitet

Aerob kapasitetsevne er meget viktig når det kommer til utholdenhetsidretter. Den aerobe kapasiteten bestemmes i hovedsak av vårt maksimale oksygenopptak (VO_{2maks}) og hvor stor andel av denne VO_{2maks} vi klarer å utnytte i konkurranse (utnyttingsgrad) (Tønnessen & Rønnestad, 2018). VO_2 blir målt i liter per minutt ($L \cdot \text{min}^{-1}$). I vektbærende idretter er det for å kunne sammenlikne utøver med ulik kroppsvekt normalt å dele VO_2 på kroppsvekten ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$) (Frøyd et al., 2015). Utnyttingsgraden er vanskelig å måle og varierer med lengden på arbeidet. For å estimere utnyttingsgraden benyttes ofte en laktatprofil hvor en ser hvordan laktatkonsentrasjonen i blodet responderer på gradvis høyere arbeidsbelastning (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Laktatterskel defineres ofte som den høyeste arbeidsintensiteten der laktatkonsentrasjonen stabiliserer seg uten en progressiv økning, denne sammenfaller ofte med en intensitet man kan holde i omtrent en time (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Utnyttingsgraden blir da ofte estimert på hvor stor prosentandel av VO_{2maks} vi utnytter på laktatterskel (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Blant eliteutøvere innen langrenn, sykling og maraton rapporteres det ofte at de på laktatterskel utnytter 80-85 % av VO_{2maks} (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

VO_{2maks} setter den øvre grensen for aerob kapasitet, men utnyttingsgraden bestemmer den endelige størrelsen (Haugen, 2004). Utnyttingsgraden er den gjennomsnittlige prosenten av VO_{2maks} en utøver kan oppnå ved en gitt arbeidstid. Den siste hovedfaktoren som bestemmer utholdenhetsprestasjonen er hvor effektivt vi klarer å utnytte den aerobe kapasiteten, nemlig arbeidsøkonomien. En økning i arbeidsøkonomien innebærer at man kan arbeide med større fart eller mer effekt med samme energiforbruk (Haugen, 2004). De tre hovedfaktorene som bestemmer utholdenhetsprestasjon er altså VO_{2maks} , utnyttingsgrad og arbeidsøkonomi (Tønnessen & Rønnestad, 2018). I forhold til kroppsstørrelse er den aerobe kapasiteten hos gutter på samme nivå som hos unge voksne, mens den hos jenter derimot faller fra prepubertet til voksen alder (Meen, 2000). Mannlige utholdenhetsutøvere på elitenivå har ofte VO_{2maks} på

rundt 75-85, men kvinnelige utøvere på elitenivå rapporteres det ofte om VO_{2maks} verdier på rundt 68-70 mL*kg⁻¹*min⁻¹ (Tønnessen & Rønnestad, 2018).

2.7.3 Anaerob kapasitet

Mengden energi som kan frigjøres ved hjelp av de anaerobe energiprosessene, kalles anaerob kapasitet (Frøyd et al., 2015). Anaerob energiomsetning foregår i stor grad når type-2 muskelfibre rekrutteres. Anaerobe prosesser omsetter energi uten forbruk av oksygen. Disse prosessene foregår i større eller mindre grad under all form for aktivitet, men øker med økende intensitet (Haugen, 2004). Den anaerobe kapasiteten er lavere for barn enn hos voksne, men øker under puberteten, særlig hos gutter (Meen, 2000). Den anaerobe kapasiteten består av kreatinfosfatprosessen og anaerob omsetting av karbohydrater.

Kreatinfosfatprosessen rekker til 6-10 sekunders arbeid med maksimal intensitet, mens anaerob omsetting av karbohydrater rekker til omtrent 80 sekunders arbeid med maksimal intensitet (Haugen, 2004).

Det anaerobe energisystemet gjør at vi for en kortere periode kan arbeide på en intensitet over VO_{2maks} . (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Anaerob kapasitet er vanskelig å måle, men for idrettsutøvere kan prestasjonstester i konkurranseaktiviteter opp til 2 minutter gi et indirekte mål på den (Frøyd et al., 2015). Samtidig er det vist at Wingate test syntes å gi et godt og reproduserbart uttrykk for anaerob kapasitet (Meen, 2000; Hofman, Orie, Hoozemans, Foster, & de Koning, 2017; Pearson et al., 2006). Hofman et al., (2017) viste i studien sin blant 13 skøyteløpere på elitenivå at Wingate tester som ble utført under treningsperioder på sommeren var en god indikasjon på fremgang den påfølgende vinteren på 1500 meter.

Anaerob terskel er den høyeste intensiteten i en bestemt aktivitetsform der utøver har balanse mellom produksjon og eliminasjon av laktat (Haugen, 2004). Anaerob terskel er blant annet avhengig av VO_2 maks, utnyttingsgraden og arbeidsøkonomi. Forskning har vist at de er en bedre korrelasjon mellom anaerob terskel og prestasjon i konkurranse, enn det er mellom VO_{2maks} og prestasjon (Haugen, 2004).

2.7.4 Muskulær styrke

Styrke er en viktig egenskap i de fleste idretter. Styrke er den maksimale kraften eller det dreiemomentet en muskel eller muskelgruppe kan skape ved en spesifikk eller forutbestemt hastighet og type av muskelaktivisering (Raastad, Nilsson, Enoksen & Gjerset, 2015).

Muskelstyrken bestemmes av musklens fysiologiske tverrsnitt og nervesystemets evne til å aktivere hele muskelen (Enoksen, Tønnessen, & Tjelta, 2007). Det er nervesystemet som regulerer muskelkraften og dermed styrer bevegelsene.

En større muskelmasse i kombinasjon med maksimal styrke er viktig for utvikling av spenst, hurtighet og anaerob kapasitet. For å utvikle stor kraft i fraskyvet og holde den dype skøytestillingen er det viktig med god styrke i gluteus og quadriceps muskulaturen. McCarthy (2003) sier at mange skøyteløpere har påpekt viktigheten av ha en god og sterk i kjernemuskulaturen er ekstremt viktig slik at de klarer å holde overkroppen stabil å få kraften fra skyvene ned i isen.

2.7.5 500 meteren

500 meteren på skøyter er en sprintdistanse der det er nødvendig med en høy kraftutvikling fra starten av løpet for å oppnå en best mulig prestasjon. På sprintdistanser (øvelser med varighet på 30-80 sekund) er det anbefalt at skøyteløpere som ønsker å oppnå en best mulig prestasjon har en ekstremt rask start og benytter en «all-out» strategi (Muehlbauer, Schindler, & Panzer, 2010; Konings et al., 2014). Det er vist at for å oppnå optimale resultat på 500 meter er det første sekundet av løpet ekstremt viktig (de Koning, de Groot & van Ingen, 1992). At 500 meteren stiller store krav til kraftutvikling kan ses mellom det sterke sammenhengen mellom anaerob kraft og hopp høyde for skøyteløpere på 500 meter (Konings et al., 2014). Dette støttes av de Greeff et al., (2011) som i sin undersøkelse blant nederlandske skøyteløpere fant at hopp høyde og teknikk var det som forklarte prestasjonene på 500 meter i aldersgruppen 15-20 år best. De konkluderte dermed skøyteløpere med større eksplosiv kraft i kombinasjon med god teknikk ville prestere bedre på skøyter. At 500 meter er en sprintøvelse med kort varighet gjenspeiles av utholdenhetsbidraget på denne distansen som er 82 % anaerob og 18 % aerobt (van Ingen Schenau et al., 1990).

2.7.6 1500 meteren

Den første skøyteløperen som gikk under to minutt på 1500 meter var Ard Schenk i 1971. Denne verdensrekorden er forbedret med omtrent 20 sekund og er i dag 1.40.17 satt av Kjeld Nuis i Salt Lake City i 2019. 1500 meter på skøyter er kjent som en nøkkeldistanse ettersom både utholdenhets- og de mer eksplosive sprintløpene kan prestere bra på denne distansen (Stoter, 2020; Greeff et al., 2011). Det er en relativt lik distribusjon av det anaerobe og aerobe systemet når det kommer til denne distansen. Det er anslått til å være omtrent 54 % anaerobt og 46 % aerobt (van Ingen Schenau et al., 1990). Greeff et al., (2011) fant at på 1500 meter distansen var anaerob kraft sterkt knyttet opp mot gode prestasjoner.

En viktig egenskap på 1500 meteren er å ha en god «pacing» strategi. «Pacing» innebærer at en utøver distribuerer energien og kreftene slik at de ikke tar slutt for tidlig under konkurranse, men samtidig slik at når utøveren kommer i mål er alle kreftene utnyttet (Skorski & Abbiss, 2017). I sin studie som så på utviklingen av «pacing» adferd blant junior skøyteløpere på 1500 meter fant Wiersma, Stoter, Visscher, Hettinga, og Elferink-Gemser (2017) at «pacing» adferden ved økende alder generelt utviklet seg slik at det var en roligere 0- til 300 meter og 1100- til 1500 meter og en raskere midtseksjon i løpet relativ til sluttiden. Wiersma et al., (2017) konkluderte med at å opprettholde høy hastighet fra 700 meter til 1100 meter, akkompagnert av en relativt rolig start virker å være viktig for en høy prestasjon på 1500 meter. Det er utført undersøkelser og gjort forsøk på å endre «pacing» strategien til 1500 meter løpere mot en mer teoretisk gunstig protokoll, men dette viste seg å ha negativ effekt på skøyteteknikken noe som igjen førte til at den innlærte «pacing» strategien skøyteløperne selv hadde utviklet var bedre enn den teoretiske (Hettinga et al., 2009).

2.8 Frafall fra idretten

2.8.1 Idrettsdeltakelse i Norge

Det var registret 1 929 901 medlemskap i de ordinære idrettslagene ved utgangen av 2019. Antall medlemskap falt med 9000 i 2019, men tallet har steget med over 60 000 over en periode på seks år (NIF, 2020). Det er en jevn kjønnsbalanse i medlemsmassen i de yngre årskullene, men kvinneandelen faller med økende alder. Totalt har jenter og kvinner nær 40

000 flere medlemskap nå enn for seks år siden. Det har vært stor vekst, særlig i aldersgruppene 6 til 25 år (NIF, 2020).

Ved utgangen av 2019 var 501 300 barn mellom 6 og 12 år aktive medlemmer i norsk idrett. Dette er en nedgang på 6683 aktive medlemmer. Aktivitetstallene viser en nedgang på 1,3 % i 2019. Nedgangen er jevnt fordelt blant gutter og jenter med en nedgang på 1,5 % for jentene og 1,2 % for guttene (NIF, 2020). I aldersgruppen 13-19 år var det 308 644 aktive medlemmer i norsk idrett. Antall aktive medlemskap blant ungdom har økt med over 11 000 de siste seks årene, hvorav 3500 i 2019. Det er jenter som står for veksten i ungdomsidretten. Her har antall aktive medlemskap økt med nær 13 000, mens antallet er redusert med 1700 blant guttene (NIF, 2020).

Det er vanlig å estimere at ca. 85% av barn og unge er medlemmer av organisert idrett på et eller annet tidspunkt, og svært mange starter alt før tiårsalderen (Mehus, 2019). Selv om de fleste barn og unge er inntatt den organiserte idretten finnes det noen skjevheter som er verdt å nevne. Idrettsdeltakelsen blant barn og ungdom er høyere i familier der foreldrene er fysisk aktive sammenliknet med familier der foreldrene er inaktive (Reitlo, 2012). Samtidig rekrutteres gutter til idretten i større grad enn jenter, og jentene faller tidligere fra. Ungdom med minoritetsbakgrunn rekrutteres i mindre grad enn ungdom med majoritetsbakgrunn.

2.8.2 Årsaker til frafall

Det man ofte omtaler som frafall er en prosess som både kan omfatte endringer i medlemskap, fysisk aktivitet og sosial deltakelse, og ikke minst, ulike kombinasjoner av disse faktorene (Seippel, 2005). Frafall fra en idrett blir ofte omtalt som «drop-out» og/eller «burn-out». «Drop out» gruppen dropper ut for de ikke finner det verdt å drive med den opprinnelige idretten, de har noe annet de heller vil bruke tiden på. «Burn-out» gruppen derimot slutter først og fremst fordi de opplever idrettsaktiviteten som frustrerende på en eller annen måte (Seippel, 2005).

Deltakelse i fritidsaktiviteter er ofte kategorisert etter tre typer av begrensninger som påvirker deltakelsen og frafall i idretten. Det er intrapersonelle, medmenneskelige og strukturelle begrensninger (Crane & Temple, 2015). Intrapersonelle begrensninger er egne tanker og opplevelser som påvirker viktigheten av deltakelsen. Det kan være hvor godt en passer til aktiviteten og oppfattelsen av egne ferdigheter. Interpersonelle begrensninger er sosiale

faktorer gjennom interaksjoner med andre, det kan være at det ikke er noen man kan delta med eller at venner eller familie slutter med aktiviteten. Strukturelle begrensninger er eksterne faktorer som kan være alt fra mangel på penger til å drive idretten, mangel på transport eller at det ikke er tilstrekkelig gode fasiliteter (Crane & Temple, 2015). En kombinasjon av intrapersonell, medmenneskelige og strukturelle begrensninger vil påvirke framtidig deltakelse innen idrett, og dersom en eller flere av disse faktorene oppleves som negative kan det føre til frafall (Crane & Temple, 2015). Alle disse begrensningene er dynamiske og vil forandre seg med årene. Det er slik at venner innen idretten kommer og går, og egne tanker om deltakelse og ferdigheter forandrer seg også med årene. I sin systematiske review fant Crane og Temple (2015) at intrapersonelle begrensninger ble observert i 90% av studiene og var den viktigste årsaken til dropout.

I sin systematiske review fant også Crane og Tempel (2015) at intrapersonelle og interpersonelle begrensninger er oftere forbundet med å droppe ut fra idrett enn hva strukturelle begrensninger er. Det var fem hovedgrunner til at ungdommer slutter med idrett, det er mangel på glede, egen opplevelse av kompetanse, sosialt press, andre prioriteringer og fysiske faktorer (modning og skader).

Enkelte studier påpeker derimot at søkelyset på konkurranse blir større i overgangen fra barneidrett til ungdomsidretten. Denne forandringen skjer innad i selve idretten, og den viser seg å være en bidragsfaktor til at enkelte velger å slutte (Reitlo, 2012; Seippel, 2005).

Andelen som trives i konkurransesituasjon er lavere enn andelen som trives på trening (Reitlo, 2012). Dersom det blir for stort søkelys på tidlige prestasjoner i ung alder kan dette føre til dårlig utvikling for barn og unge, og som en konsekvens av overdrevet fokus på resultat kan tidlig spesialisering med påfølgende skader og frafall bli utfallet (Kearney & Hayes, 2018).

Det viser det seg at utøvere som har foreldre med høy utdanning og sosial status i mindre grad faller fra idrett enn de som har foreldre med lav utdanning og status gjør (Reitlo, 2012; Bakken, 2019). Videre er det slik at ungdom fra familier med lav sosioøkonomisk status avslutter sin deltakelse i idretten tidligere enn ungdom fra familier med høy sosioøkonomisk status (Mehus, 2019). Årsakene til frafall er dynamiske og endrer seg med årene. Wall og Côté, 2007 peker på at var for unger i barneskolealder mangel på det å ha det gøy/moro med idretten som førte til frafall. Etter hvert som utøverne ble eldre endret disse årsakene seg slik at ting som skolegang, jobb, trener, skader og andre idretter som tok for mye tid var mer dominerende grunner til frafall.

Reitlo (2012) oppsummerer i sin rapport at ungdommens idrettsdeltakelse i korte trekk er påvirket av faktorer som ligger utenfor idretten og faktorer knyttet til selve idretten. Interne faktorer som trekkes fram er betydningen av ferdigheter, konkurranseaspektet og utøvernes forhold til venner og trenere. Betydningen av skole, skader og foreldre er de eksterne faktorene. Samlet sett viser dette at frafall er en kompleks prosess som er påvirket av mange faktorer.

2.8.3 Frafall i tall

I løpet av ungdomsårene synker andelen aktive i den organiserte idretten betydelig. NIF ønsker at ungdom deltar i idretten lengst mulig, og derfor anser de frafallet blant ungdom som en av idrettens største utfordringer (Reitlo, 2012).

Det er blitt utredet en rapport basert på forskningsprosjektet «Idrettens sosiale posisjon i ungdomstiden» hvor målet var å få mer kunnskap om hvem som rekrutteres til ungdomsidretten og hvem som slutter. Rapporten er basert på selvrapporterte svar fra rundt 225 000 norske ungdommer i alderen 13-18 år (Bakken, 2019). Her viste det seg at mesteparten av frafallet skjer i løpet av ungdomsskolen og i overgangen til videregående skole, innenfor dette tidsrommet er det derimot vanskelig å peke på et bestemt tidsrom hvor frafallet er spesielt stort (Bakken, 2019). Samlet sett blir det antydnet at aldersperioden mellom 14-16 år utgjør en noe mer kritisk overgangsfase med tanke på å slutte i organisert idrett. 58 prosent av de som har vært med i ungdomsidrett har sluttet når de har kommet til 17-18-årsalderen. Flertallet av de som slutter gjør dette før de er blitt 17 år. Det viser seg også at gutter er lenger med i ungdomsidretten enn jenter (Bakken, 2019).

Mehus (2019) viser til at frafallet for de seks største særidrettene i barne- og ungdomsidrett viser ganske ulike frafall på tvers av idrettene. De seks største idrettene i barne- og ungdomsidrett (6-19 år) er fotball, håndball, ski, turn, svømming og friidrett. Svømming har det desidert største ungdomsfracfallet i disse idrettene, med 81,6 % for jentene og 83,3 % for guttene. Turn er på andreplass med 76,8% for jentene og 74,7 % for guttene. Så følger ski med 59,6 % for jentene og 53,5 % for guttene. Friidrett er den minste idretten her og har også det minste frafallet med 32 % for jentene og 31,6 % for guttene. Som man ser fra frafallet innen disse fire idrettene er frafallet relativt likt for jenter og gutter. Fotball er den største barne- og ungdomsidretten både for jenter og gutter og har et frafall på 42,3 % for jenter og

38,5 % for gutter. Håndball har et frafall på 39,6 % for jenter og 44,4 % for gutter. Frafallet er med andre ord stort i barne- og ungdomsidretten, men frafallet varierer fra idrett til idrett (Mehus, 2019). NIF forklarer frafallet med to hovedårsaker: 1) et reelt frafall som følge av at ungdom velger å bruke fritiden sin på andre arenaer, og 2) at man avslutter sin deltakelse i flere idretter for å spesialisere seg i en annen idrett.

Den siste utgaven av Skøytekalenderen 2021 viser en sammenlikning av bredden i norsk skøytesport de siste 45 årene. Toppåret med flest registrerte løpere var 1982/83 sesongen hvor 1635 menn og 489 kvinner, totalt 2124 skøyteutøvere var registret med skøytetid. Derimot var 2019/20 sesongen det laveste året hvor bare 826 menn og 371 kvinner, totalt 1.197 ble registrert (NSF, 2021). Sammenliknet med toppåret 1982/83 var antall menn nesten halvert i 2019/20 sesongen. Damene hadde også et frafall på 36% fra sitt toppår. Samlet sett er det altså et større frafall blant mannlige skøyteløpere som er registret med tid i skøytekalenderen.

Norges skøyteforbund har i sin handlingsplan for 2020-2023 som heter «Skøyteidretten skal!» et ønske om å ha en aktivitetsvekst på 5% årlig i aldergruppen 6-15 år i henhold til idrettsregistreringen. Videre ønsker skøyteidrettene å redusere frafall på 2.5% i aldersgruppen 12-17 år (NSF, 2020). Konkrete tiltak de ønsker å sette i verk innen hurtigløp på skøyter er: Få i gang hurtigløpsaktivitet på tre ny isflater (eller eksisterende uten aktivitet) og videre skal NSF jobbe for finansiering av en nasjonal rekrutteringskampanje, for eksempel en skøytekarusell. Skøyteforbundet ønsker flere og bedre anlegg og har som delmål at det skal bygges fullskala skøytehall, med plass til 400 meters hurtigløpsbane i de store byene; Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø innen 2026 (NSF, 2020).

2.9 De som når toppen i sin idrett

Indre motivasjon blir ofte omtalt som den enkeltfaktoren som best forklarer hvorfor noen er blitt verdensener og andre ikke (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Motivasjon og gode læringsstrategier er viktige aspekter ved utviklingskapasiteten og karakteriserer individer som har oppnådd suksess innen idrett og andre områder (Abbott & Collins, 2004). Dersom individer skal nå sitt fulle potensiale må de inneha og utvise den nødvendige motivasjonen og læringsstrategiene for å utnytte utviklingsmulighetene som blir gitt av læringsmiljøet (Abbott & Collins, 2004). Samtidig er det viktig å tenke langsiktig når det kommer til å oppnå eksepsjonelle idrettsprestasjoner. For å nå et høyt nivå innen idrett er mye trening og

langsiktige mål nødvendig. For å nå langsiktige mål er det anbefalt å legge inn spesifikke kortsiktige mål (Stoter, 2020).

Smith (2003) sier at idrettsprestasjoner innebærer at en utøver integrerer mange ulike faktorer. Noen trenbare (psykologi, fysiologi og teknikk), andre kan læres (taktisk) mens andre er utenfor kontrollen til treneren og utøveren (genetikk og alder). Studier som har undersøkt treningsmengden til utøvere som har prestert høyt internasjonalt nivå har vist at utviklingen i treningstimer økte jevnt fram til utøveren var rundt 24 år, samtidig som den største årlige økningen var fram til 20-årene (Gilberg & Breivik; Tønnessen, 2009).

Gilberg og Breivik (1998) utførte for Olympiatoppen en studie med hensikt om å øke forståelse av hvorfor de beste blir best. De intervjuet 18 norske utøvere innen individuelle idrett som hadde prestasjoner på høyt internasjonalt nivå. Disse utøverne ble vurdert opp mot en kontrollgruppe som også hadde drevet mye med idrett, men ikke klarte å ta det siste steget opp til internasjonalt nivå. Selv om de fant en del likheter mellom gruppene var det også noen interessante forskjeller. Det viste seg blant annet at når det kom til allsidighet i trening fram til 17-årsalderen svarte 83,3 % av «de beste» at treningen hadde vært meget allsidig, mens i kontrollgruppen var de 44,4 % av utøverne som svarte det samme. Kontrollgruppen som hadde hatt mindre allsidig trening uttrykte også at treningen deres i større grad fram mot 17-årsalderen hadde var monoton og kjedelig. Dette støttes av Knobbe, Orié, Hofman, van der Burgh, og Cachucho (2017) som også fant at eliteutøvere spesialiserte seg senere enn de som var på det de definerte som nær elite nivå. Samtidig viste de at eliteutøvere økte treningsmengden sin mer i sen barndom, noe som førte til at de hadde akkumulert et høyere antall treningstimer i tidlig voksen alder.

Andre hovedtrekk som Gilberg og Breivik (1998) viste gikk igjen var foreldrestøtte, og i særlig grad fedrene tillegges en avgjørende betydning, forholdet til treneren hadde overveiende vært positiv og at idretten ble i stor grad drevet for idretten skyld ikke med et ønske om å bli best i verden.

Enoksen (2002) gjennomførte en retrospektiv undersøkelse av 24 norske eliteutøvere som hadde en lang og internasjonal karriere innen friidrett. Her viste det seg at flesteparten av utøverne startet i 11-12-årsalderen med organisert trening og konkurranse, selv om det var noen som startet så tidlig som ned mot 5-7-årsalderen. Perioden i starten av karrieren var preget av variert og allsidig trening, med en økende treningsmengde fra 10-11-årsalderen fram

mot seniornivå (Enoksen, 2002). Det viste seg at blant de faktorene utøverne trakk fram som viktigst for å nå toppen var familiestøtte og venner (Enoksen, 2002).

Samtidig er det slik at selv om en utøver skulle nå toppen i sin idrett er det ikke sikkert han/hun har nådd sitt eget fulle potensiale enda. Det er slik at selv når en utøver når et internasjonalt høyt nivå kan utøveren fremdeles trenge 6-8 år for å få ut sitt fulle potensiale (Smith, 2003).

3.0 Metode

Først i dette kapitlet kommer det en redegjørelse av hvilke design som ble benyttet i studien, samt en forklaring for hvorfor akkurat dette designet er godt egnet til å besvare forskningsspørsmålene. Videre vil det komme en beskrivelse av hvor dataene i studien er hentet fra, samt en kort forklaring på inklusjons- og eksklusjonskriteriene for skøyteløperne som ble analysert. Det vil også informeres om hvilke distanser og hvorfor disse ble valgt med tanke på studiens hensikt. Til slutt vil studiens validitet og reliabilitet diskuteres, samtidig som det redegjøres for hvilke forskningsetiske vurderinger som ble tatt underveis.

3.1 Design

Metode er et redskap i vårt møte med noe vi vil undersøke. Denne masteroppgaven benyttet et kvantitativt retrospektivt design, som innebærer en tilbakeskuende deskriptive studier (Olsson & Sörensen, 2013). De kvantitative metodene har den fordelen at de gir data i form av målbare enheter (Dalland, 2020). Den kvantitative innsamlingsmetoden har følgende kjennetegn: standardisering, strukturerte instrumenter, kvantitet (hvor mange, hvor mye), informasjonsinnsamling og analyse hver for seg, tilfeldig/representativt utvalg, generalisering, deduktiv analyse via statistisk analyse (Olsson & Sörensen, 2013).

En retrospektiv analyse er et gunstig design for å undersøke skøyteløpernes resultater i yngre alder og se på utvikling i disse resultatene over tid. En klar fordel med dette designet er at målpopulasjonen er den samme som den tilgjengelige populasjonen (Kleven & Hjordemaal, 2018). Denne metode er lite kostnadskreven og relativt lite tidkrevende.

3.2 Datainnsamling

Det var ønskelig å sette søkelys på norske ungdommer i en målbar idrett med konkurranseøvelser som stiller ulike krav til aerob utholdenhet. Samtidig var det ønskelig å sammenligne kjønn og få et så stort utvalg som kunne muliggjøre sammenligning mellom de som når og de som ikke når internasjonalt toppnivå.

Data ble hentet inn gjennom tidligere trykte, nå digitale, offentliggjorte dokumenter. Data fra 1998 t.o.m. 2017 er hentet fra den årlige Skøytekalenderen, publisert av statistikkutvalget til

Norges Skøyteforbund. Dataene fra 2018 og 2019 er hentet fra SpeedskatingResults (SSR, www.speedskatingresults.com). Både Skøytekalendrene og SSR dataene inneholder skøytetider oppnådd i offisielle norske og internasjonale konkurranser. Det er årsbestetidene til skøyteløperne som er hentet inn til denne studien. I tillegg til tiden angir dataene konkurransedistansene og hvor tiden er oppnådd. Tidene er videre knyttet mot navn, kjønn og fødselsdato (SSR bruker alderskoder). Fødselsdato og kjønn er essensielt for å knytte resultatene til riktig årsklasse, og navnet er nøkkelen til å sammenlikne utviklingen i resultater fra år til år.

3.3 Metodiske avgrensninger

Distansene som ble undersøkt i studien er 500- og 1500 meter for begge kjønn. Disse distansene ble valgt ettersom det er noen av de første distansene skøyteløperne konkurrerer i som barn. Dermed har man mulighet til å følge løperne over en lenger tidsperiode. Gutter og jenter 12 år kan starte på distanser inntil 3000 meter, men for 10.000 meter må gutter og jenter være 15-16 år (Norges skøyteforbund, 2019). Videre er det slik at gjennom å ha to ulike distanser kunne det bli undersøkt om det var likheter/ulikheter på distansene som krever ulik grad av aerob utholdenhet. På 500 meter er bidraget 82 % anaerob og 18 % aerobt, men det på 1500 meter på skøyter er 54 % anaerobt og 46 % aerobt (van Ingen Schenau, de Koning og de Groot, 1990). Gjennom å ha med begge kjønn er det også slik at kjønnsmessige likheter/ulikheter ble belyst.

3.4 Innledende bearbeiding av data

Alle data fra skøytekalenderen og SSR kom som Microsoft Word-dokument og «.txt»-filer. Data fra skøytekalenderen gjelder for sesong 1998 til og med 2017, mens data for 2018 og 2019 sesongen er hentet fra SSR. Disse ble importert inn i Microsoft Excel Versjon 2102 (Microsoft, USA) for å behandle, sortere og utføre statistiske analyser. Det var en stor jobb å bearbeide dataene slik at de nødvendige analysene kunne utføres i Excel. Nedenfor følger en punktvis gjennomgang fra bearbeidingen av data som ble utført før arbeidet med analysen kunne starte.

Data fra skøytekalenderen til Excel – Eksemplifisert gjennom 500 meter for menn

1. Løperne på topplisten, uavhengig av alder, ble klipt ut fra Word og limt inn i Excel (ctrl c + ctrl v). Deretter ble tilsvarende gjort for gutter 12 (G12), G13 osv. helt opp til G16.

2. Data fra topplisten inneholdt plassering, navn, klubb, fødselsdato, årsbeste, plassering i løpet, bane, dato for årsbeste, pers og årstall satt. Tilsvarende data lå inne for G12-G16, med unntak av at de ikke hadde fødselsdato eller årstall for når pers ble satt. I kolonnen med fødselsdato i Excel ble det for guttene dermed ført inn det som stod i skøytekalenderen over løperne, for eksempel stod det GUTTER 12 år (født 1.7.1985-30.6.1986) i den første skøytekalenderen.

3. For å skille navn og klubb, som i utgangspunktet havet i samme kolonne, ble funksjonene Data+tekst til kolonner benyttet.

4. Blant navnene på topplisten lå det inne en plassering i parentes, f.eks. (1) Ola Normann. Denne indikerte plassering i juniorklassen. For å fjerne denne ble funksjonene «HVIS» og «TRIMME» benyttet.

5. Justering av tider etter ISU's regelverk (ISU, 2020, § 3.1.1). Dette innebar at på 500 meter menn ble 0,4 sekunder lagt til tiden som ble satt på banene Salt Lake City og Calgary. Dette ble gjort ved bruk av HVIS-funksjonen. Eksempel:

=HVIS(K2="Calgary";H2+0,4;HVIS(K2="Salt Lake City (USA)";H2+0,4;H2)) (Kolonne K er her bane og kolonne H er her tid).

6. Registrerte navn fra hvert år ble så kopiert inn i et nytt ark i Excel. For å fjerne gjentakende navn ble funksjonen data+fjern duplikater benyttet.

7. Deretter ble de unike navn koblet opp mot riktig skøyteår med funksjonen «Finn.RAD».

Alle løperne ble limt inn i et nytt ark i Excel og funksjonen

=FINN.RAD(A2;'04'!\$E\$2:\$I\$800;3;USANN) ble benyttet for å søke gjennom alle de ulike skøytekalendere og koble fødselsdato opp mot løper. Fødselsdato ble omgjort til årstall gjennom

=HVIS(TALLVERDI(HØYRE(B2;4))<700;TALLVERDI(HØYRE(B2;2));TALLVERDI(HØYRE(B2;2))+1) som igjen ble omgjort til skøyteår med funksjonen
=HVIS(C2>30;C2+1900;C2+2000)

8. I et nytt ark, "resultater pr år", ble navn og skøyteår kopiert og limt inn. Deretter ble det laget kolonner bortover med ulike år fra 1998-2019. Funksjonen =FINN.RAD(A2;'98'!\$E\$2:\$I\$800;5;USANN) ble benytte for å søke gjennom hvert enkelt år av skøytekalenderen for å koble tiden fra hvert år opp mot hver enkelt løper.

9. I et nytt ark, "resultater pr årsklasse", ble så navn og løpere limt inn og kolonner bortover med årsklasser fra 12-34 ble laget. Deretter ble funksjonen =FINN.RAD(\$A2;'resultater pr år'!\$A\$2:\$X\$927;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$C\$1;3;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$D\$1;4;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$E\$1;5;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$F\$1;6;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$G\$1;7;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$H\$1;8;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$I\$1;9;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$J\$1;10;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$K\$1;11;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$L\$1;12;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$M\$1;13;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$N\$1;14;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$O\$1;15;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$P\$1;16;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$Q\$1;17;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$R\$1;18;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$S\$1;19;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$T\$1;20;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$U\$1;21;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$V\$1;22;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$W\$1;23;HVIS(C\$1+\$B2='resultater pr år'!\$X\$1;24;)))))))))))))))))))));USANN) benyttet slik at alle skøyteårene til de ulike løperne var koblet opp mot årsklasser.

10. Helt til slutt ble det foretatt en grundig manuell gjennomgang av navn. Den samme løperen lå i enkelte år inne i skøytekalenderen med ulike navn. F.eks. Ola Normann i 2001, og som Ola Norman i 2003. For at den samme løper ikke skulle ligge inne to ganger i listene med ulikt navn og ukomplette tider ble funksjonen søk+erstatt benyttet. Dette førte til at de to løperne ble slått sammen til en. Løperen lå nå i listene to ganger med identisk navn og komplette tider, så den ene av dem ble slettet.

Data fra SSR (sesong 18 og 19) til Excel – Eksemplifisert gjennom 500 meter for menn

1. Alle løperne ble kopiert fra en notisblokk (.txt) og limt inn i Excel (ctrl c+ ctrl v).
2. Dataene inneholdt: plassering, navn, nasjon, alderskode, tid, bane og dato får når årsbestetiden ble satt

3. Navnene lå inne med ulikt antall mellomrom bak så =TRIMME funksjonen ble benyttet for å fjerne disse.

4. Tilsvarende justering for tid som nevnt tidligere ble utført, se punkt 5 over

5. Alle løperne fra hvert år ble så kopiert inn i et nytt ark i Excel. For å fjerne gjentakende navn ble funksjonen data+fjern duplikater benyttet.

6. Deretter ble de unike løperne koblet opp mot riktig skøyteår. SSR brukte ikke fødselsdato slik som skøytekalenderen, de opererer med egne karakterkoder som er koblet opp mot alderen til en løper per 1 juli. Disse kodene ble omgjort til alder gjennom følgende formel i Excel=18-

HVIS(B2="MYC";10;HVIS(B2="MYB";11;HVIS(B2="MYA";12;HVIS(B2="MC1";13;HVIS(B2="MC2";14;HVIS(B2="MB1";15;HVIS(B2="MB2";16;HVIS(B2="MA1";17;HVIS(B2="MA2";18;HVIS(B2="MN1";19;HVIS(B2="MN2";20;HVIS(B2="MN3";21;HVIS(B2="MN4";22;HVIS(B2="MSA";"senior";"XXXX")))))))))))) for 2018 og tilsvarende men =19-HVIS for 2019 sesongen. Så ble =HVIS(C2>30;C2+1900;C2+2000) benyttet slik at det ble et firesifret skøyteår.

7. Alle disse løperne og skøyteår ble limt inn i arkene ‘resultater pr år’ og ‘resultater pr årsklasse’. Her ble dataen bearbeide tilsvarende som står beskrevet i punkt 8, 9 og 10 over.

3.5 Endelig utvalg

Endelig utvalg i denne studie består av norske ungdommer, født etter 30.6.1984, som har registrert resultat på 500 meter og/eller 1500 meter, en eller flere vintre mens de var i alderen 12-20 år. Grunnen til at avgrensningen ble satt til 30.juni er at man på skøyter plasseres i årsklasse tilsvarende alderen man har 30.juni før den respektive skøytesesongen.

Medvirkende årsaker til at ingen skøyteløpere født før 1.juli 1984 ble inkludert i studien var tilgjengeligheten av digitale utgaver av Skøytekalenderen fra og med 1998/99 sesongen, samt introduksjonen av klappskøyte i 1996/1997 sesongen. Klappskøyte revolusjonerte skøytetidene og ved å avgrense studien til løpere født etter 30.6.1984 er det naturlig å tro at så og si alle løperne har trent og konkurrert med klappskøyter i de aller fleste årsklassene.

Etter «vasking» av listene (se 3.4) endte utvalget på totalt 1280 løpere som ble inkludert på 500 meteren og 1178 løpere som ble inkludert på 1500 meter. Verdt å merke seg er at det her

var svært mange av løperne som hadde registrert tider på begge distansene i en og samme årsklasse. Eksempelvis kunne en løper ha registret tid på både 500- og 1500 meter i 16-årsklassen. Men, utvalget inkluderer også løpere som mangler resultat på en eller begge distansene i noen av årsklassene.

3.5.1 Ulike underutvalg

Det ble også undersøkt hvem som hadde oppnådd internasjonalt nivå. Standarden for dette ble satt til å ha oppnådd kravet for å kunne delta i ISU Speed Skating Championships for the season 2019/20 (Tabell 3.5.1)

Her er en oversikt over gruppebenevnelsene som benyttes i oppgaven:

«Hele gruppen»: alle utøverne med angitt kjønn som har registrert resultat på distansen i angitt årsklasse

«tenårene»: alderen fra og med 13 til og med 19 år

«WC-nivå»: de som en eller annen gang har klart kravet for WC-senior (tabell 3.4.1) – internasjonalt nivå

«ikke-WC»: hele gruppen med unntak av de som inngår i WC-nivå

«WC-jr nivå»: de som har klart kravet for WC-junior før de ble senior (til og med 18-årsklassen)

«de som gav seg» de som ikke har registrert resultat i påfølgende årsklasse.

Tabell 3.5.1 WC krav basert på ISU Speed Skating Championships 2020 Qualification process, quotas and entry procedures Communication No. 2285 § 3.1.1

Distanse	500m damer	500m menn	1500m damer	1500m menn
WC-senior	40.50	36.60	125/2.05min	112.5/1.52.5 min
WC-junior	42.50	38.50	132/2.12min	118/1.58 min

3.6 Utrekninger og analyse

Her vil det gis en gjennomgang for hvordan de bearbejdede dataene fra punkt 3.4 ble omgjort til resultater.

3.6.1 Frafall

For å regne ut frafall ble navn, skøyteår, antall år, bestetid og alle årsbestetidene fra løperne var 12 år til 34 år lagt inn i et Excel-ark som het ‘Frafall per årsklasse’. For å finne om en løper lå inne med resultat i 12-årsklassen ble funksjonen =HVIS(E2>0;1;”) tatt i bruk. For å se om en løper hadde falt fra, fortsatte eller ikke var blitt gammel nok til å delta i neste årsklasse besto neste kolonne av funksjonen

=HVIS((\$B2+F\$1)<2020;HVIS(F2>0;HVIS(E2>0;0;1);HVIS(E2>0;-1;”));HVIS(AD2=“x”;”;HVIS(AD2=“”;”;HVIS(AD2=-1;”;“x”))))

I 13-årsklassen blir dermed løperne lagt inn med 1=tilskudd, 0=fortsatte, -1=fracfall og x=ikke rukket å bli gammel nok. For å sammenfatte dette ble frafall regnet ut

=ANTALL.HVIS(AE2:AE838;-1)/(AD841-ANTALL.HVIS(AE2:AE838;“x”))

deretter tilskudd =ANTALL.HVIS(AE2:AE838;1)/(AD841-ANTALL.HVIS(AE2:AE838;“x”))

og til slutt netto =SUMMER(AE2:AE838)/(AD841-ANTALL.HVIS(AE2:AE838;“x”))

Alt dette ble omgjort til prosenter og er presentert i figurer. Merk her at alle løperne som lå inne med skøyteår 1985 ikke hadde blitt gamle nok til å ha resultater i 12-årsklassen i den første skøytekalenderen i databasen. De ble i 13-årsklassen lagt inn med verdien 0=fortsatte. Selv om dette gjaldt relativt få løpere, kan det har påvirket resultatene noe.

3.6.2 Normal utvikling – hele gruppen

Alle løperne med resultat i 12-årsklassen ble markert, deretter ble =MEDIAN for å finne mediantiden til denne årsklassen. Bestetiden i hver årsklasse ble også funnet gjennom å benytte funksjonen =MIN. Dette ble gjennomført på hele gruppen fra 12-årsklassen til og med 20-årsklassen.

3.6.3 Normal utvikling - deltaverdier og persentiler

For å finne endringen i tidspoeng ble årsbestetidene fra to påfølgende år regnet ut og oppgitt som «delta».

Eksempel: Delta 13 = årsbestetiden fra 13-årsklassen minus 12-årsklassen. Formel i Excel: =HVIS(F2>0;HVIS(E2>0;(F2-E2)/1;""));""))

På 1500 meteren ble =HVIS(F2>0;HVIS(E2>0;(F2-E2)/3;""));"")) ettersom den består av tre 500 meter. Dette ble regnet ut helt opp til Delta 20. Disse deltaverdiene ble deretter regnet ut i persentiler ved bruk av funksjonen =PERSENTIL.INK. Disse deltaverdiene er presentert med figur gjennom 10-, 25-, 50-, 75-, og 90-persentil.

3.6.4 Utøvere som gav seg

For å regne ut endringen i tidspoeng til de løperne som gav seg, ble løperne årsklasse for årsklasse sortert etter frafallverdier fra minst til størst. Deltaverdien til løperne som lå inne med -1 i frafallkolonnene kopiert og limt inn i et nytt regneark. Som følge av at du må ha årsbesteresultater to påfølgende år for å ha en deltaverdi ble den først årsklassen som ble undersøkt for de som gav seg 14-årsklassen. Dermed var det også slik at for Delta 20 verdien til de som gav seg innebar det at de falt ifra i 21-årsklassen. Deltaverdiene til de som gav seg ble presentert som median.

3.6.5 WC-nivå

For å finne alle løpere som hadde klart WC-kravene ble betinget formatering + merk-celle regel benyttet. Cellereferansene ble satt til å merke mellom 1 og gjeldende WC-krav beskrevet i tabell 3.5.1. Deretter ble det foretatt en manuell opptelling av disse løperne. Disse løperne ble så sortert og avlest etter første år de oppnådde henholdsvis WC-junior og WC-senior kravene på de ulike distansene.

For alle løperne som klarte WC-kravet for seniorer ble tilsvarende deltaverdier og persentiler med tilsvarende fremgangsmåte som er beskrevet i punkt 3.6.3 regnet ut.

Det ble også foretatt en sammenlikning av makstiden til løperne i WC-gruppen fra 12- til og med 20-årsklassen mot bestetiden til ikke-WC gruppen. For å finne den dårligste tiden i WC-gruppen ble funksjonen=MAKSA brukt. På ikke WC-gruppen ble formelen =MIN benyttet. Disse er samme med mediantiden=MEDIAN til WC- og ikke-WC gruppen presentert.

3.7 Validitet og reliabilitet

For at metodene som er benyttet i en studie skal gi troverdig kunnskap er det viktig at kravene til validitet og reliabilitet er oppfylt. Validitet står for relevans og gyldighet, det som måles må ha relevans og være gyldig for det problemet som undersøkes (Dalland, 2020). Reliabilitet betyr pålitelighet, og handler om at målinger må utføres korrekt, og at eventuelle feilmarginer angis (Dalland, 2020). Høy reliabilitet innebærer ikke høy validitet, mens høy validitet som regel medfører høy reliabilitet. (Olsson & Sørensen, 2013).

3.7.1 Indre validitet

Validitet går på et måleinstrument sin evne til å måle det som skal måles, altså at vi tester riktig ting (Olsson & Sørensen, 2013). I offisielle konkurranser er det strenge krav til tidtaking. Tidene oppgis med minst 0.1 sekunders nøyaktighet, i dag som regel elektronisk tidtaking med 0.01 sekunders nøyaktighet. Statistikkutvalget til Norges Skøyteforbund gjør også en omfattende kontroll av listene før de publiseres i Skøytekalenderen. Ved å innhente statistikk fra Norges Skøyteforbund og SSR, på et stort utvalg norske løpere, kan en være sikke på at studien måler det man ønsker å måle. Dataene i studien er valide med tanke på å kunne besvare forskningsspørsmålene.

3.7.2 Ytre validitet

Utvalget i studien bestod av årsbestetider for norske skøyteløpere i 12 til 20 årsklassen satt over en tidsperiode på 21 år. Hvorvidt resultatene fra studien er generaliserbare for andre lands skøyteløpere, eller overføringsverdien til andre idretter, må vurderes nøye, men resultatene danner uansett et godt grunnlag for sammenligning mot andre land og andre målbare idretter.

3.7.3 Reliabilitet

Reliabilitet er graden av overenstemmelse mellom målinger foretatt med det samme måleinstrumentet, altså at vi får samme resultat hver gang vi måler (Olsson & Sørensen,

2013). Datagrunnlaget som er hentet inn vil være den samme for alle som samler den inn, derfor vil resultatene bli de samme om andre studier utføres på tilsvarende måte som denne. Grunnet en blanding av automatiske formler og manuelle operasjoner for «vasking» av store regneark med data, kan man ikke utelukke 100% at det kan ha oppstått feil, dobbeltregistrering eller sletting av noen enkeltindivider. Det er likevel lagt ned en stor innsats for kontroll og av dataene, så eventuelle feil antas å være av minimal betydning for hovedfunn i studien. Det som har og kanskje vil forandre seg med tiden framover er kravene for ISU Speed Skating Championships (Tabell 3.5.1). Med høy sannsynlighet vil ikke dette kravet øke tidsmessig, snarere tvert imot synke med videreutvikling av teknologi, bedre skøyter, trikoter, ishaller osv. På den måten kan man med rimelig høy sikkerhet hevde at inkluderte løpere i WC-gruppen har prestert på internasjonalt nivå, men at noen få kan være utelatt fra WC-gruppen grunnet endrede krav siden 1998. En grundig forklaring av bearbeiding og utregninger i punkt 3.4 og 3.6 vil føre til at andre som utfører samme/liknende studier bør få tilsvarende resultat.

3.8 Forskningsetiske overveielser

Forskningsetikk handler om å ivareta personvernet og sikre at den som deltar i forskning, ikke blir påført skade eller unødvendig belastning (Dalland, 2020). Denne studien baserer seg i sin helhet på statistikker mottatt fra statestikkgruppen i Norges Skøyteforbund og hentet fra nettsiden til SSR etter samtykke (vedlegg 2), og er i så måte data som er offentlig tilgjengelig for allmenheten. Data samlet fra SSR er søkt og godkjent til bruk i studien (se vedlegg 2). Disse statistikkene inneholdt en løper sitt navn, klubb, født, tid, bane og dato for når tiden ble satt. Det ble ikke samlet inn ytterligere informasjon enn det som kom frem i de allerede publiserte resultatlistene. I denne oppgaven er alle løperne anonymisert og enkeltindivider skal ikke kunne identifiseres, uten eventuelt særskilt samtykke om dette.

3.8.1 Personvern

Norsk senter for forskningsdata (NSD) vurderer at behandlingen av personopplysninger vil være i samsvar med personlovgivningen (se vedlegg 3). “Behandlingen er omfattet av nødvendige garantier for å sikre den registrertes rettigheter og friheter, jf.

Personvernformodningen art. 89 nr. 1'' (NSD s.2). Personvernet i studien er ivaretatt etter (NESH, 2016) sine forskrifter om personvern og konfidensialitet.

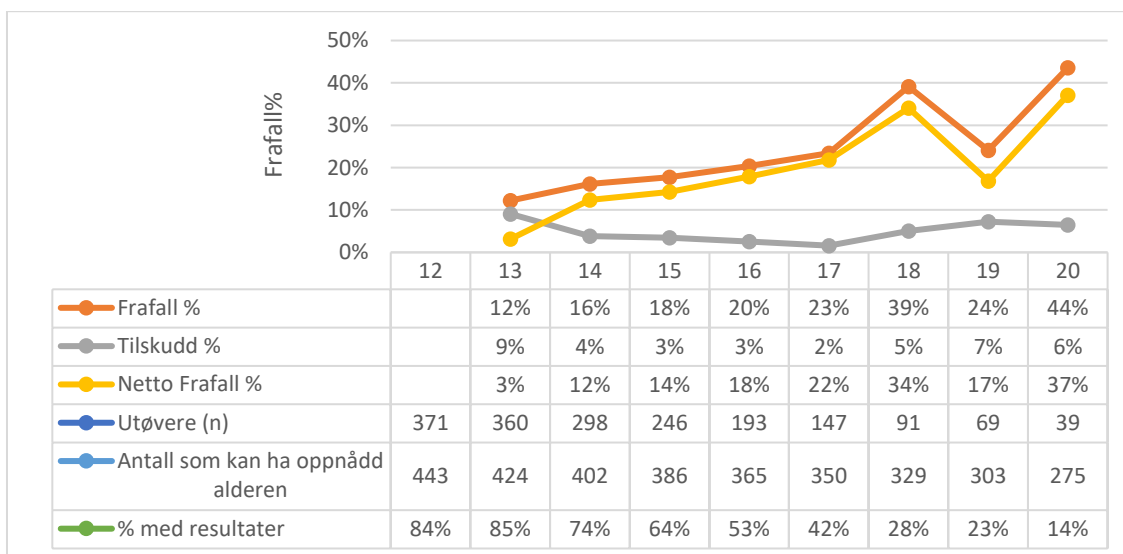
3.8.2 Informasjonsplikt

NSD vurderer at det kan unntas dra den individuelle informasjonsplikten ettersom det vil kreve uforholdsmessig stor innsats, jf. art 14.5.b. (se vedlegg 3). Omfanget av personopplysninger per person er begrenset, og de registrerte vil være kjent med at opplysninger ligger offentlig tilgjengelig for å bli brukt blant annet av journalister. Veileder har sendt ut informasjon til NSF vedrørende studien slik at den er informert om på NSF sin nettside.

4.0 Resultat

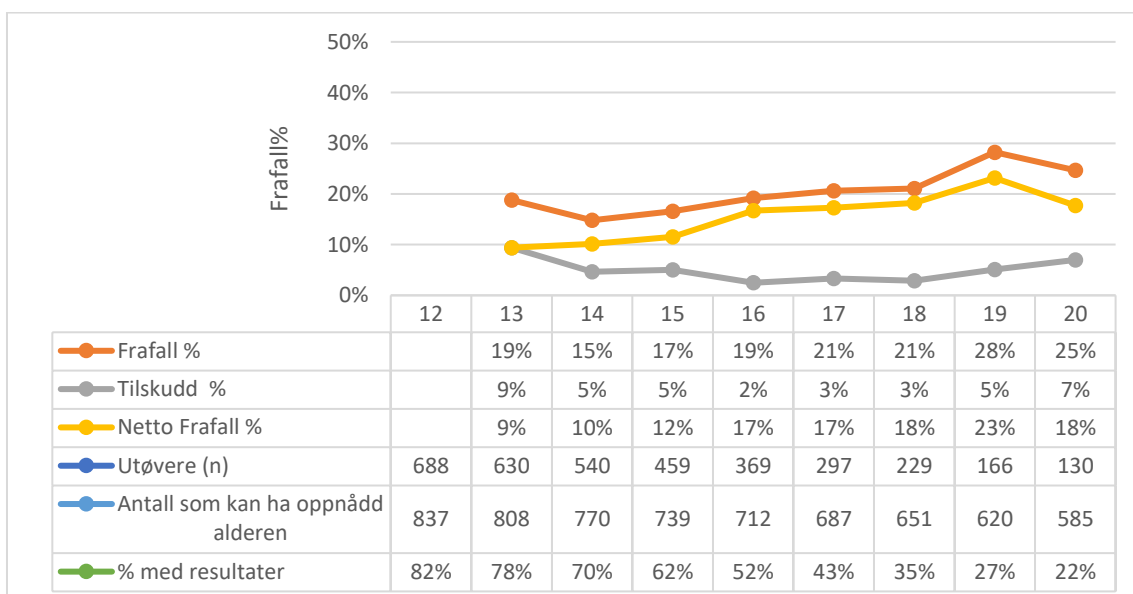
4.1 Antall utøvere med resultater i databasen

Samlet sett ble det registrert 443 unike damer med resultat på 500 meter en eller flere ganger i alderen 12-20 år. Av disse hadde flest individer (n=371), resultater i 12-årsklassen (84 % av de som hadde nådd alderen). I 20-årsklassen var det 39 individer (14 % av de som hadde nådd alderen) med registrert resultat på 500 meter damer (Figur 4.1.1).



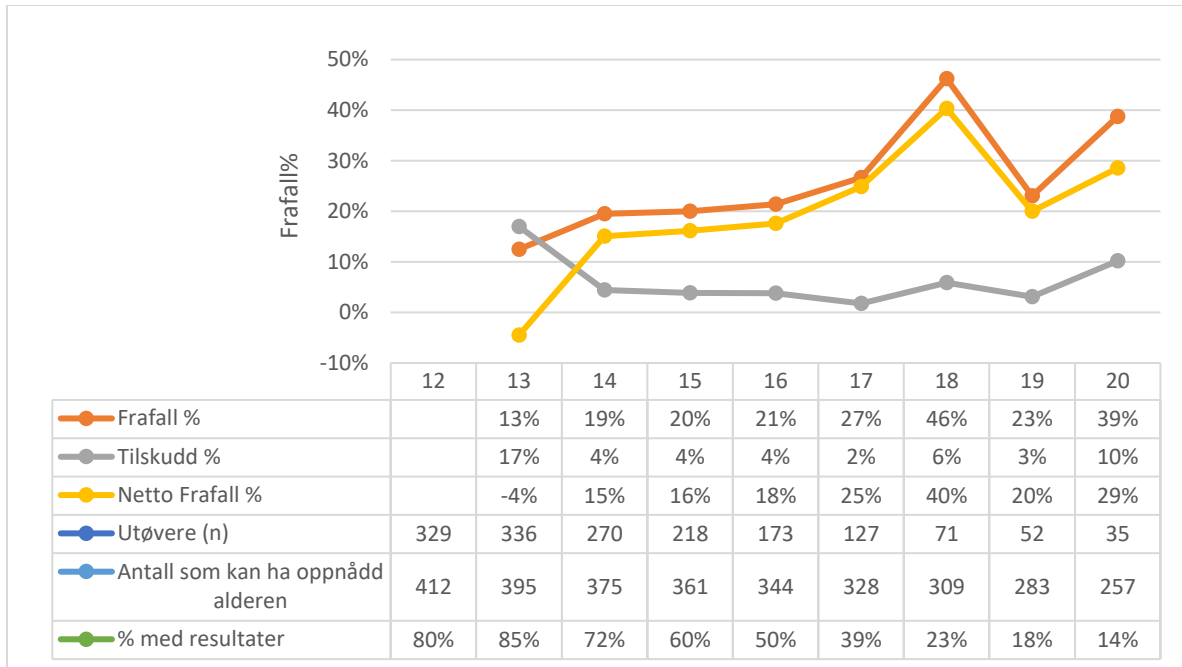
Figur 4.1.1 Antall utøvere 500 meter damer og frafall

For menn var det samlet sett 837 individer med resultater på 500 meter. Det var flest med resultater i 12 årsklassen, (n=688, 82 % av de som hadde nådd alderen), mens det i 20 årsklassen var registrert 130 individer (22 % av de som hadde nådd alderen, Figur 4.1.2)

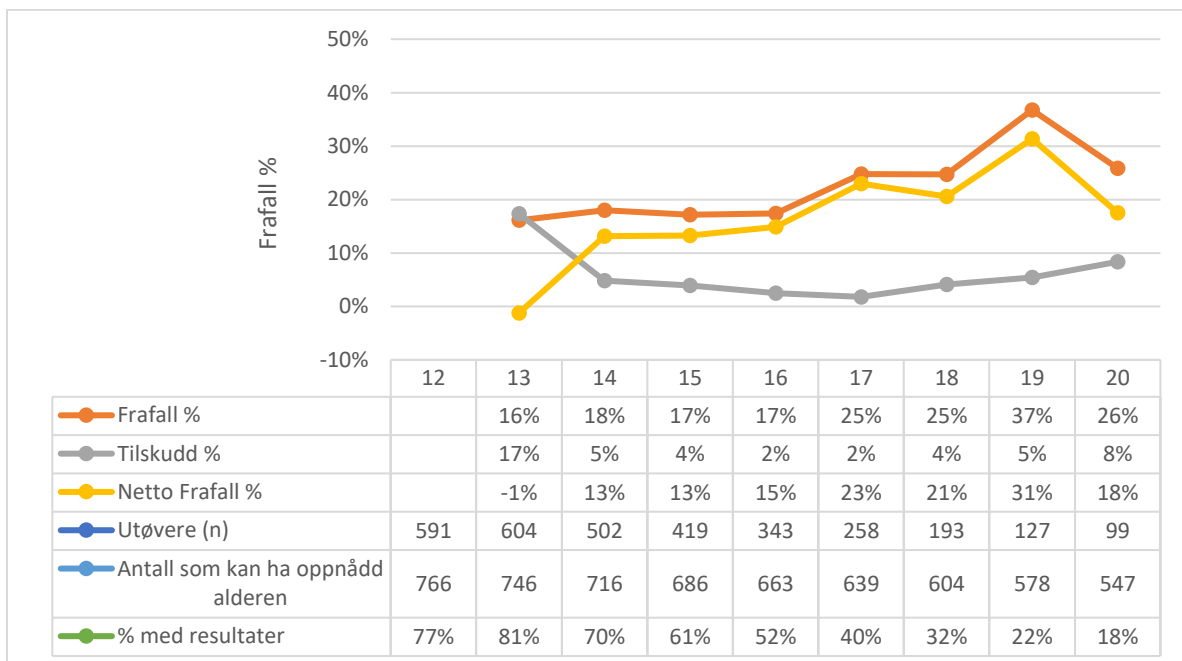


Figur 4.1.2 Antall utøvere 500 meter menn og frafall

På 1500 meter var det registrert 412 og 766, henholdsvis damer og menn. Flest var registrert i 13-årsklassen (hhv. 336 og 604 for damer og menn), noe som utgjorde hhv. 85 % av damene og 81 % av mennene som hadde nådd denne alderen. I 20-årsklassen var det hhv. 35 damer og 99 menn som hadde registrert resultat. Det utgjorde 14 % og 18 % av de som hadde oppnådd alderen for hhv. damer og menn (Figur 4.1.3 og 4.1.4).



Figur 4.1.3 Antall utøvere 1500 meter damer og frafall



Figur 4.1.4 Antall utøvere 1500 meter menn og frafall

4.2 Frafall blant utøverne

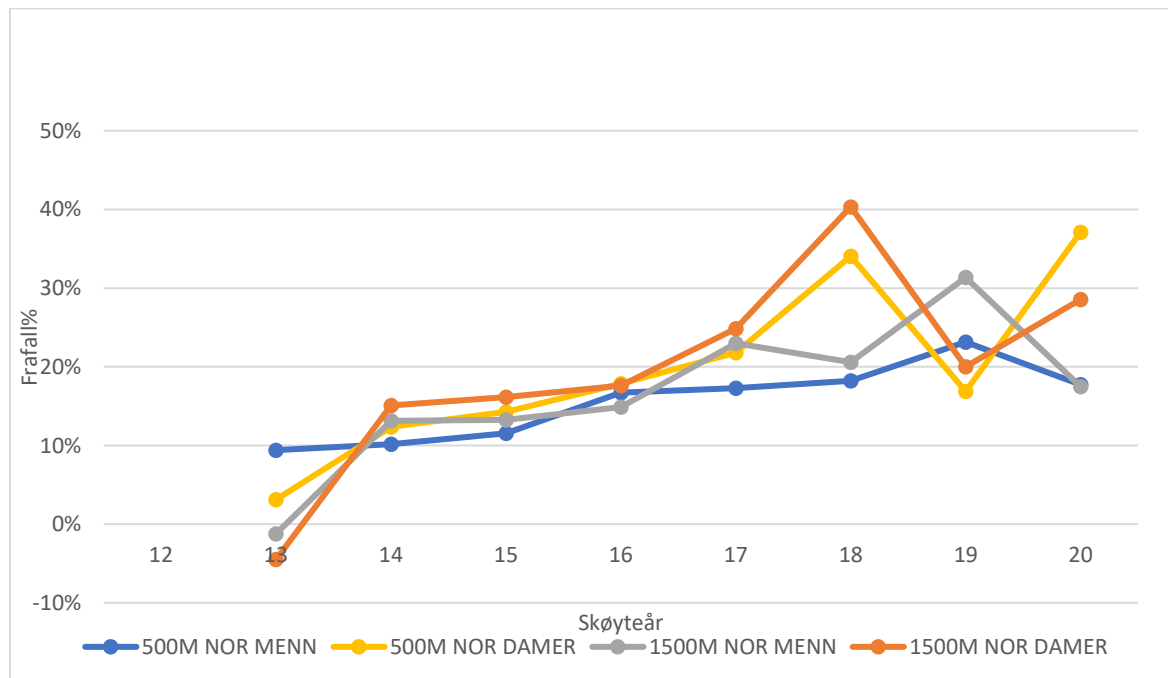
Frafallet innenfor de ulike distansene og kjønnene er beskrevet gjennom frafall, tilskudd og netto frafall. Oppgitt verdi er relativ i forhold til antallet registrerte løpere i årsklassen under, men fratrukket de som ikke har nådd alderen.

Frafallet blant utøverne på 500 meter for damer utviklet seg slik at det var 3 % netto frafall i 13-årsklassen. Dette frafallet steg fram til det nådde en topp i 18-årsklassen hvor netto frafall var på 34% (Figur 4.1.1).

Blant mennene utviklet frafallet på 500 meter seg slik at det var 9 % netto frafall i 13 årsklassen. Dette frafallet steg fram til 16-årsklassen hvor netto frafall var 17 %. Dette holder seg relativt stabilt fram til en ny økning ved 19-årsklassen der netto frafall når en topp på 23 % (Figur 4.1.2).

Frafallet blant utøverne på 1500 meter for damer utviklet seg slik at det var mer tilskudd enn frafall i 13-årsklassen, dette førte til at det var et netto frafall her på -4 %. Netto frafall økte til 15 % i 14-årsklassen og fortsatte å stige fram til det nådde en topp på 40 % netto frafall i 18-årsklassen. Blant mennene var det også slik at i 13-årsklassen var det litt høyere tilskudd enn frafall, noe som førte til at netto frafallet her er -1%. Netto frafallet steg til 13% i 14-årsklassen og holdt seg relativt jevnt frem til det steg ytterligere til 23 % i 17-årsklassen. Toppen for netto frafall blant mennene var i 19-årsklassen på 31% (Figur 4.1.3 og 4.1.4).

Netto frafall var større på 1500 meter enn på 500 meter for begge kjønn og frafallet var større blant damer enn blant menn (Figur 4.2.1).



Figur 4.2.1 Netto frafall 500- og 1500m damer og menn

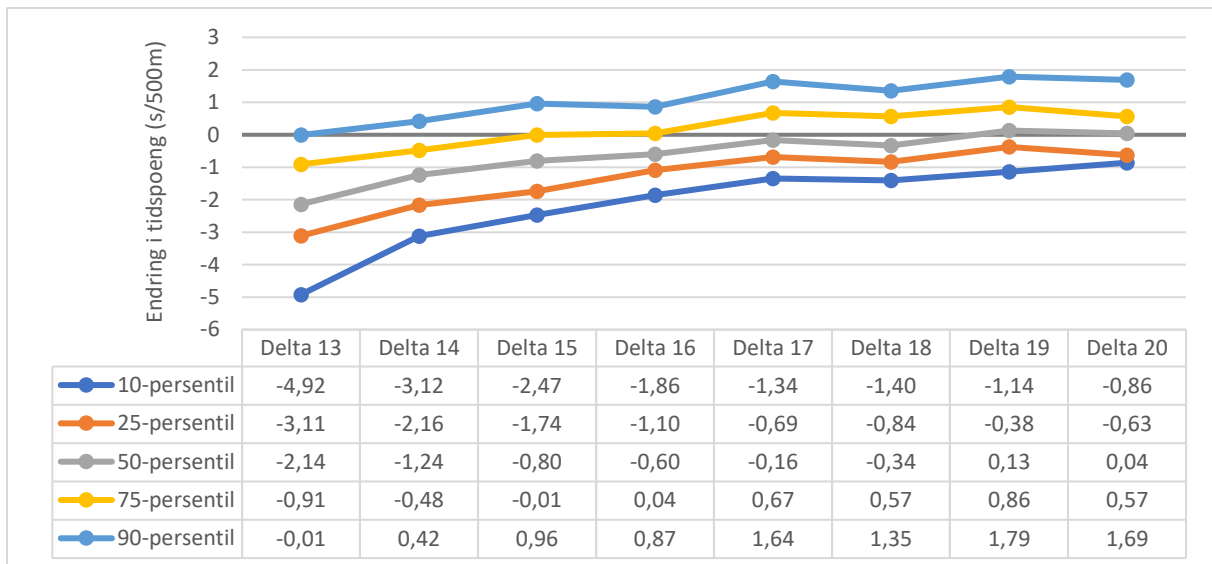
4.3 Normal utvikling

For damene var det slik at den største fremgangen i mediantid inntraff fra de er 12 til 13 år med henholdsvis 2,3 sekunder på 500 meter og 8,3 sekunder på 1500 meter. Damene opplevde fremgang på begge distanser gjennom aller årsklassene med unntak av 19 år på 500 meter der de hadde en tilbakegang på 0,4 sekund. Mennene hadde derimot framgang på begge distanser helt fram til og med 20-årsklassen. Det var stor forskjell i tidsmessig fremgang tidlig og sent i tenårene på 1500 meter for menn. Fra 12 til 14 år forbedret mediantiden seg med 18,1 sekunder, mens fremgangen var 4,7 sekunder fra 18-20 årsklassen (Tabell 4.3.1).

Tabell 4.3.1 Normal utvikling 500- og 1500m damer og menn

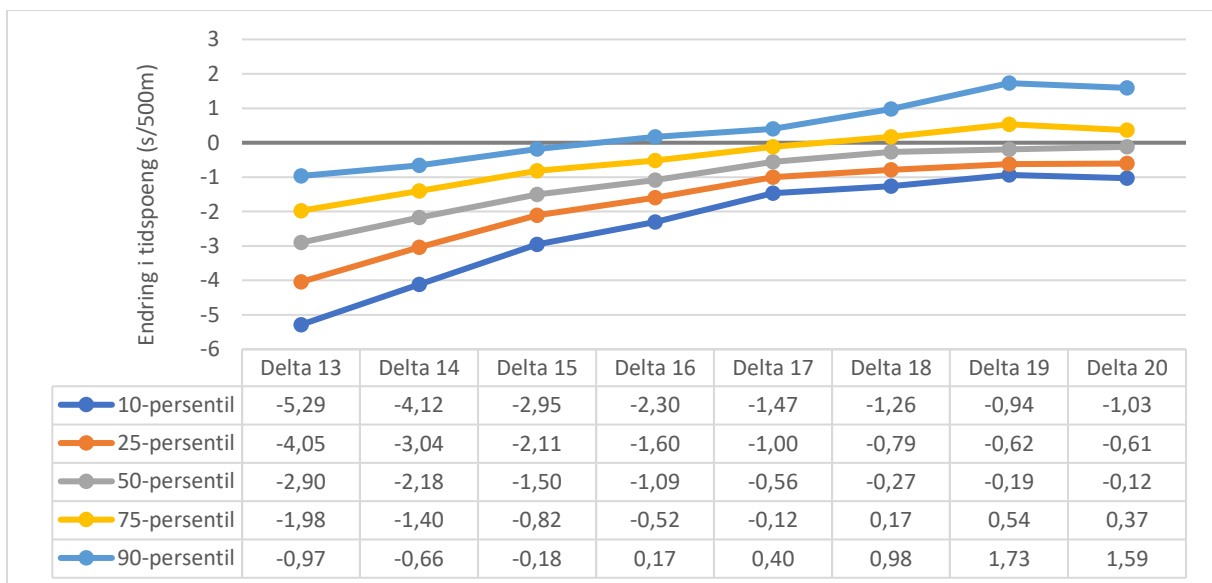
500m damer									
årsklasse	12	13	14	15	16	17	18	19	20
antall (n)	371	360	298	246	193	147	91	69	39
bestetid	44,13	43,31	41,68	41,34	40,32	39,46	39,54	39,09	38,90
median	51,80	49,51	48,12	46,85	45,60	45,41	44,32	44,71	43,82
500m menn									
årsklasse	12	13	14	15	16	17	18	19	20
antall (n)	688	630	540	459	369	297	229	166	130
bestetid	40,54	38,10	38,48	37,49	36,55	36,14	35,80	35,41	34,99
median	49,90	46,66	44,08	42,57	41,10	40,18	39,62	39,10	38,65
1500m damer									
årsklasse	12	13	14	15	16	17	18	19	20
antall (n)	329	336	270	218	173	127	71	52	35
bestetid	137,8	135,3	129,5	126,1	122,4	120,0	117,6	118,3	118,0
median	164,8	156,5	150,8	145,2	142,4	139,8	136,5	135,2	132,8
1500m menn									
årsklasse	12	13	14	15	16	17	18	19	20
antall (n)	591	604	502	419	343	258	193	127	99
bestetid	122,8	117,6	113,0	110,9	109,0	107,0	104,6	104,4	104,8
median	155,7	146,2	137,6	130,7	125,7	121,9	119,9	116,9	115,2

Fremgangen var størst i 13-årsklassen der 50% av løperne opplevde en fremgang på 2,1 sekunder eller bedre på 500 meter for damer og 2,9 sekunder eller bedre for menn (Figur 4.3.2 og 4.3.3). Denne fremgangen avtok mer og mer med årene. Fra 16-årsklassen til 20-årsklassen opplever om lag 25% av damene at fremgangen uteble helt og at de hadde en tilbakegang i den tidsmessige prestasjonsutviklingen sin. I 19-årsklassen er 50-persentilet til damene +0,13 sekunder, altså opplevde litt mer enn 50% av damene en tilbakegang (Figur 4.3.2).



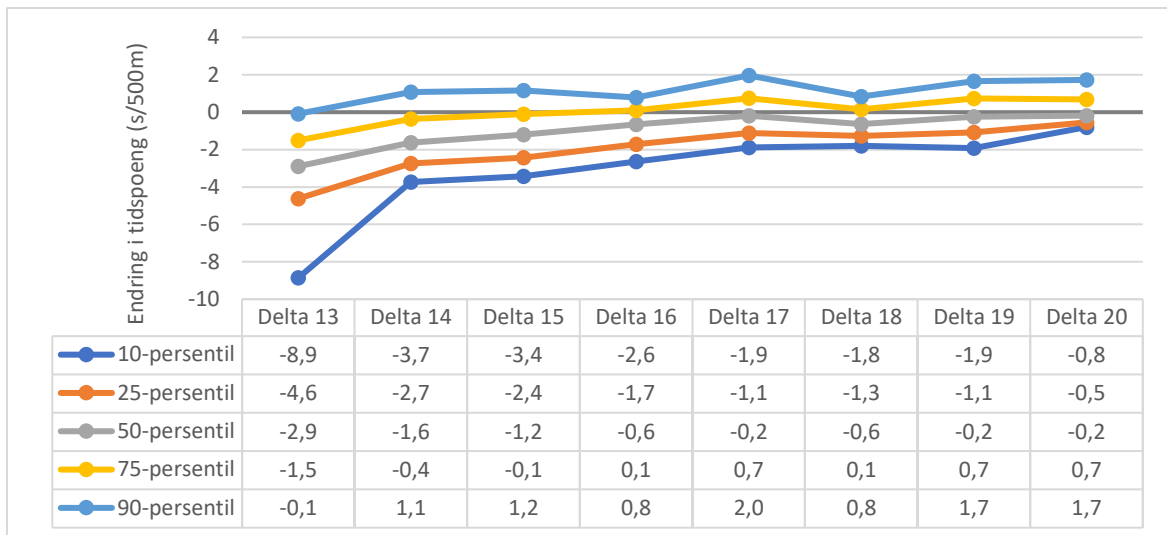
Figur 4.3.2 500m damer - endring i tidspoeng (s/500m)

For hver årsklasse var det blant mennene minst 50% av utøverne som hadde fremgang. I 16-årsklassen er det derimot slik at fremgangen stoppet opp for 10% av mennene, og i 18-årsklassen opplevde 25% av utøverne og at de gikk tregere på 500 meteren enn de gjorde året før (Figur 4.3.3).



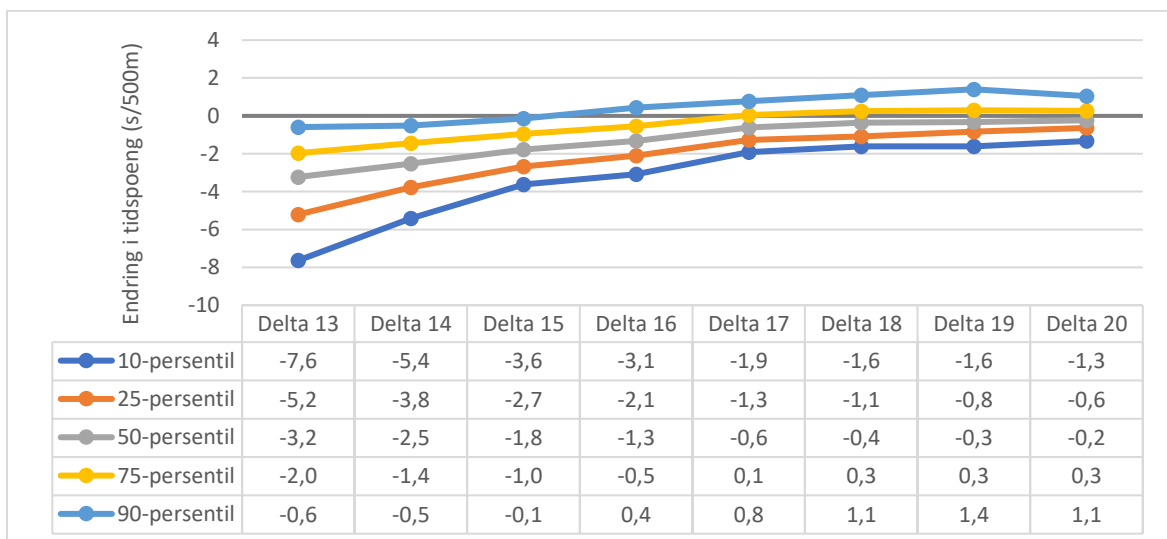
Figur 4.3.3 500m menn - endring i tidspoeng (s/500m)

På 1500 meteren avtok fremgangen for damene fra 2.9 tidspoeng i 13-årsklassen til fremgangen stabiliserte seg omkring 0.6-0.2 tidspoeng fra 16-20-årsklassen for 50-persentilet. Allerede fra 16-årsklassen var det minst 25% av utøverne som opplevde at framgangen på 1500 meter uteble (Figur 4.3.4).



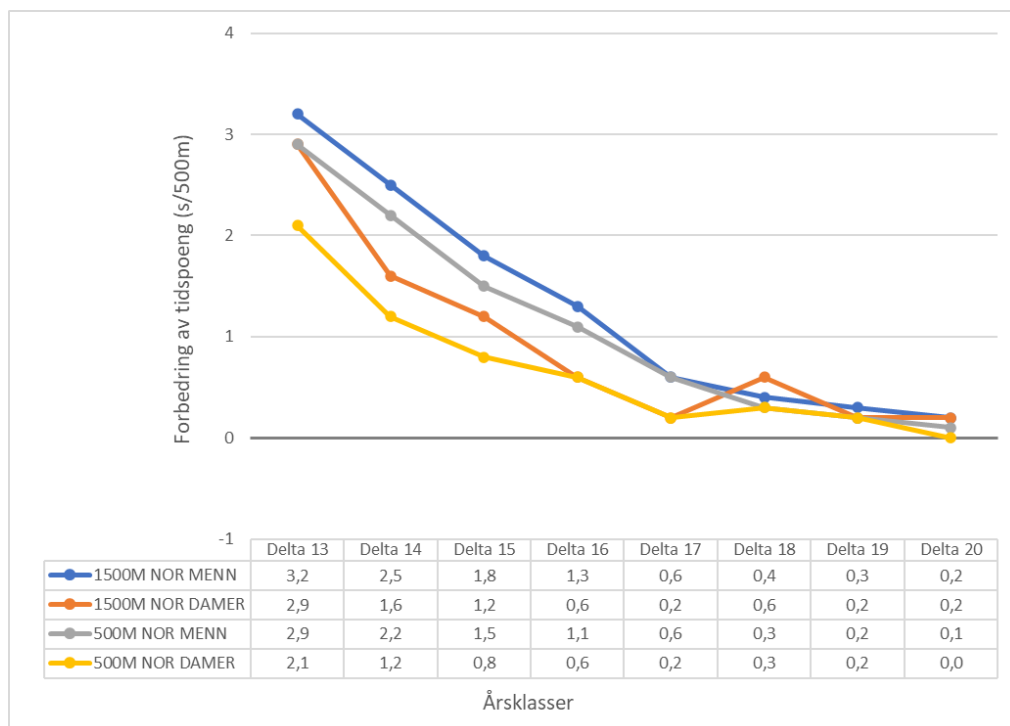
Figur 4.3.4 1500m damer - endring i tidspoeng (s/500m)

For mennene på 1500 meter startet fremgang på 3,2 tidspoeng i 13-årsklassen for 50-persentilet, før fremgangen gradvis avtok. I 17-årsklassen var den, for første gang under 1 tidspoeng. Samtidig ser man at 25% av utøverne hadde en negativ utvikling i 17 til og med 20-årsklassen og brukte lengre tid på 1500 meteren sammenlignet med det de gjorde året før (Figur 4.3.5).



Figur 4.3.5 1500m menn - endring i tidspoeng (s/500m)

Ved sammenstilling av fremgangen for 50-persentilet for begge kjønn og distanser er det tydelig størst fremgang fra de var 12 til de blir 13 år. Mennene hadde større fremgang målt i tidspoeng hvert år fram til og med 17-årsklassen for begge distansene. I 18-årsklassen hadde damene litt større fremgang enn mennene på 500 meter, men etter dette fortsetter mennene å få fremgang, mens damene hadde en tilbakegang de to påfølgende årene (Figur 4.3.6).



Figur 4.3.6 50-persentil 500- og 1500m damer og menn - forbedring av tidspoeng (s/500m)

4.4 Utøvere som gav seg

På både 500- og 1500 meter var det fremgang i medianverdi for de som gav seg i 14-årsklassen for begge kjønn. Den største forskjellen var på 500 meter for damer der hele gruppen hadde 1,4 sekunder mer fremgang enn de som gav seg. Det er også på 500 meter for damer den første tilbakegangen inntraff for de som gav seg etter 14-årsklassen med en tilbakegang på 0,1 sek. For mennene stoppet fremgangen for de som gav seg i 18-årsklassen. Herifra og ut er det en tilbakegang på begge distanser, i motsetning til hele gruppen som opplevde fremgang hvert år fram og med 20-årsklassen.

Tabell 4.4.1 Utøvere som gav seg 500- og 1500m damer og menn - endring av tidspoeng (s/500m)

500m damer	årsklasse	Delta 13	Delta 14	Delta 15	Delta 16	Delta 17	Delta 18	Delta 19	Delta 20
de som gav seg	median	-0,7	0,1	0,3	-0,1	0,4	0,7	1,1	0,6
hele gruppen	median	-2,1	-1,2	-0,8	-0,6	-0,2	-0,3	0,1	0,0
500m menn	årsklasse	Delta 13	Delta 14	Delta 15	Delta 16	Delta 17	Delta 18	Delta 19	Delta 20
de som gav seg	median	-2,2	-1,4	-0,9	-0,7	-0,1	0,2	0,7	0,3
hele gruppen	median	-2,9	-2,2	-1,5	-1,1	-0,6	-0,3	-0,2	-0,1
1500m damer	årsklasse	Delta 13	Delta 14	Delta 15	Delta 16	Delta 17	Delta 18	Delta 19	Delta 20
de som gav seg	median	-1,9	-0,3	-0,1	-0,2	0,3	-0,5	-0,3	0,9
hele gruppen	median	-2,9	-1,6	-1,2	-0,6	-0,2	-0,6	-0,2	-0,2
1500m menn	årsklasse	Delta 13	Delta 14	Delta 15	Delta 16	Delta 17	Delta 18	Delta 19	Delta 20
de som gav seg	median	-2,3	-1,8	-1,5	-0,5	-0,1	0,0	0,2	0,2
hele gruppen	median	-3,2	-2,5	-1,8	-1,3	-0,6	-0,4	-0,3	-0,2

4.5 WC-nivå

Av de 1280 utøverne i databasen (443 damer og 837 menn) på 500 meter er det totalt 110 norske løpere født 1.juli 1984 eller senere som pr 1.april 2019 hadde klart WC kravet for å delta i WC-junior sesongen 2020 før de ble seniorer, herav 26 damer og 84 menn. Tilsvarende for 1500 meter er det 135 av 1178 utøvere i databasen (412 damer og 766 menn) som pr 1.april 2019 hadde klart WC kravet for å delta i WC-junior sesongen 2020. Blant disse 135 var 31 damer og 104 menn (Tabell 4.5.1).

Tabell 4.5.1 Antall løpere som har klart WC kravet for juniorer for første gang i respektiv årsklasse

Årsklasse	500m damer (42.5)	1500m damer (132/2.12)	500m menn (38.5)	1500m menn (118/1.58)
12år	0	0	0	0
13år	0	0	1	1
14år	3	4	1	4
15år	7	12	14	25
16år	8	7	26	25
17år	6	4	26	28
18år	2	4	16	21
19år	x	x	x	x
20år	x	x	x	x
Etter 20år	x	x	x	x
Totalt	26	31	84	104

Tilsvarende antall som hadde klart WC-kravet for seniorer var på 500 meter totalt 39 norske løpere herav 14 damer og 25 menn. På 1500 meter var det totalt 70, herav 17 damer og 53 menn (Tabell 4.5.2).

Tidene for WC-junior kravet ble tidligst oppnådd i 13-årsklassen for menn (500-, og 1500 meter) og i 14-årsklassen for damene (Figur 4.5.1). For WC-kravet for seniorer var det to løpere som oppnådde dette allerede i 15-årsklassen på 1500 meter. Allerede i 16-årsklassen hadde både damer og menn på begge distanser klart WC-kravet for seniorer. Videre er det slik at for begge kjønn på begge distanser er det over 90 % av løperne som klarte WC-senior kravet som også hadde klart WC-junior kravet ved en eller flere anledninger som juniorløper (Tabell 4.5.2).

Tabell 4.5.2 Antall løpere som har klart WC kravet for seniorer for første gang i respektiv årsklasse

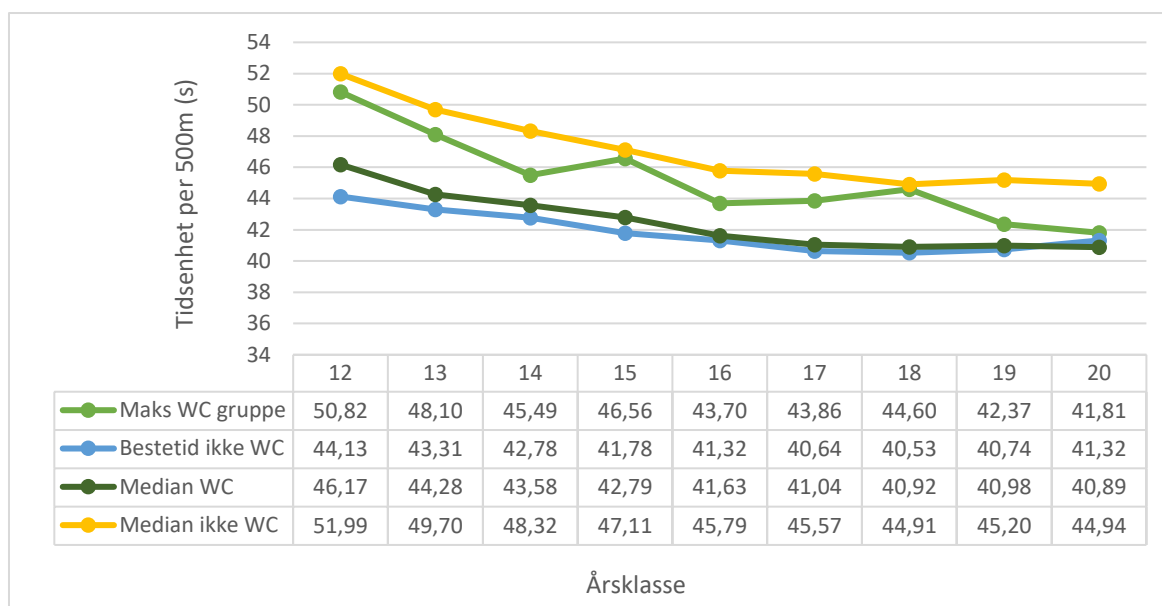
Alder	500m damer (40.5)	1500m damer (125/2.05)	500m menn (36.6)	1500m menn (112.5/1.52.5)
12år	0	0	0	0
13år	0	0	0	0
14år	0	0	0	0
15år	0	0	0	2
16år	2	2	1	5
17år	2	0	5	9
18år	1	4	7	11
19år	1	3	1	11
20år	2	3	6	4
Etter 20år	6	5	5	11
Totalt	14	17	25	53
Klart WC-jr.	93 %	94 %	96 %	96 %

Medianplasseringen til WC-gruppene på de ulike distansene viste at jo eldre løperne var, jo høyere medianplassering oppnådde dem i de utvalgte årsklassene. Den høyest rangerte medianplasseringen for begge kjønn, på begge distanser var som siste års junior i 18-årsklassen (Tabell 4.5.3).

Tabell 4.5.3 Rangering i henholdsvis 12-, 15-, og 18-årsklassen for løpere som har klart WC-kravet. Oppgitt plassering gjelder for medianen i WC-gruppen i respektive aldersklasse. n=totalt antall som har klart kravet.

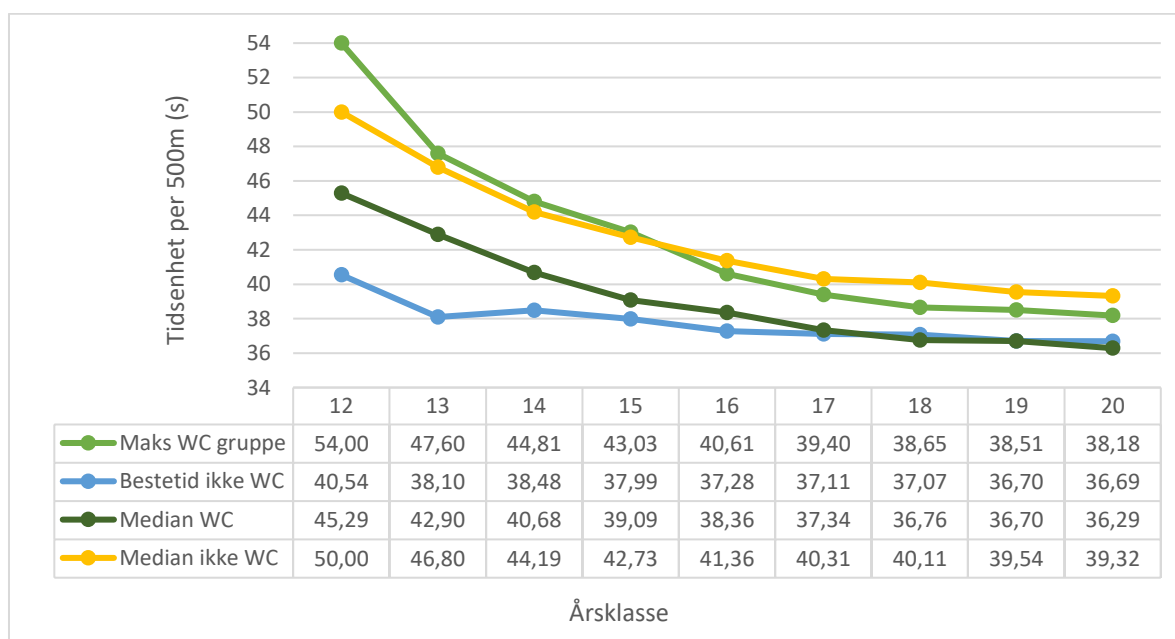
Årsklasse	500 m damer (n=14)	1500 m damer (n=17)	500 m menn (n=25)	1500 m menn (n=53)
12 år	Nr. 15	Nr. 24	Nr. 72	Nr. 57
15 år	Nr. 11	Nr. 14	Nr. 30	Nr. 48
18 år	Nr. 9	Nr. 8	Nr. 12	Nr. 24

Mediantiden til løperne på 500 meter for damer var alltid lavere for WC-gruppen enn for ikke-WC gruppen. Det er samtidig slik at i ikke-WC gruppen fantes det løpere i alle årsklasser som har gått fortere enn den tregeste løperen i WC-gruppen har. Videre ser den raskeste løperen i ikke-WC gruppen har gått fortere enn mediantiden til WC-gruppen helt fram til og med 19-årsklassen (Figur 4.5.4).



Figur 4.5.4 500 meter damer: Lengste tiden (Maks), bestetiden og median tiden i respektive årsklasser, blant løperne som har klar (WC) og ikke klart (ikke WC) WC-kravet på 40,5 sekunder

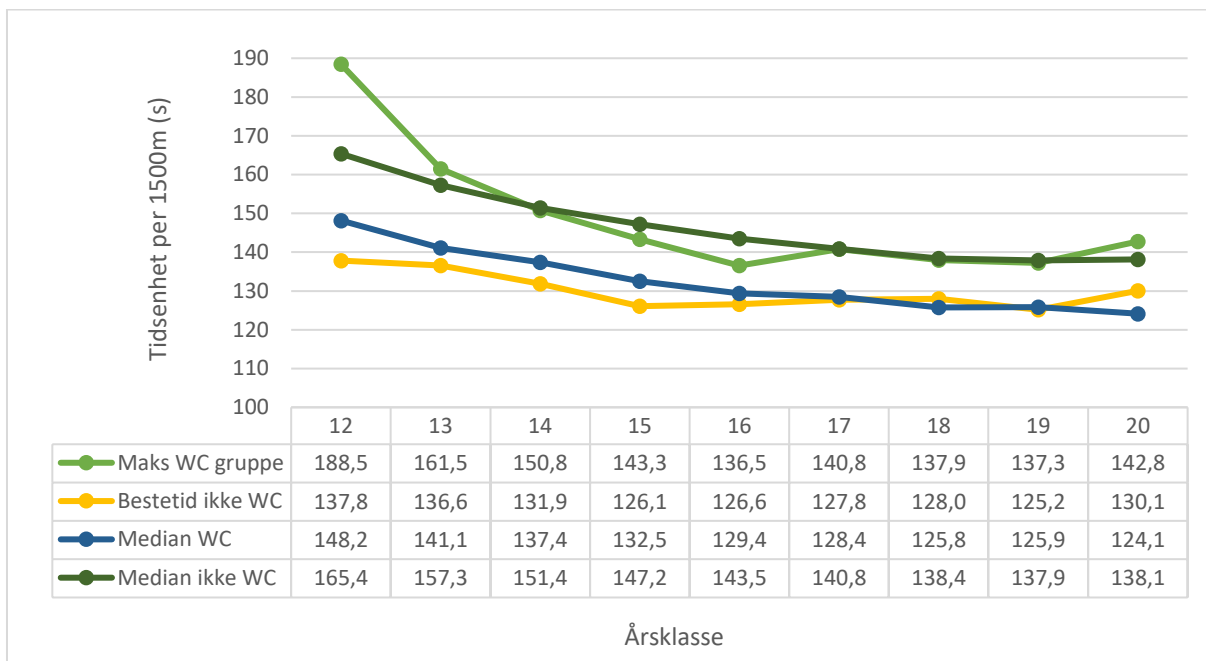
Blant mennene på 500 meter fant man at det var ingen løpere som har oppnådd WC-kravet som har gått over 40 sekunder på en 500 meter fra de var i 17-årsklassen. Videre så man at det fra 16-årsklassen til 20-årsklassen ikke var noen løpere i WC-gruppen som hadde gått 500 meter tregere enn mediantiden til ikke-WC gruppen (Figur 4.5.5).



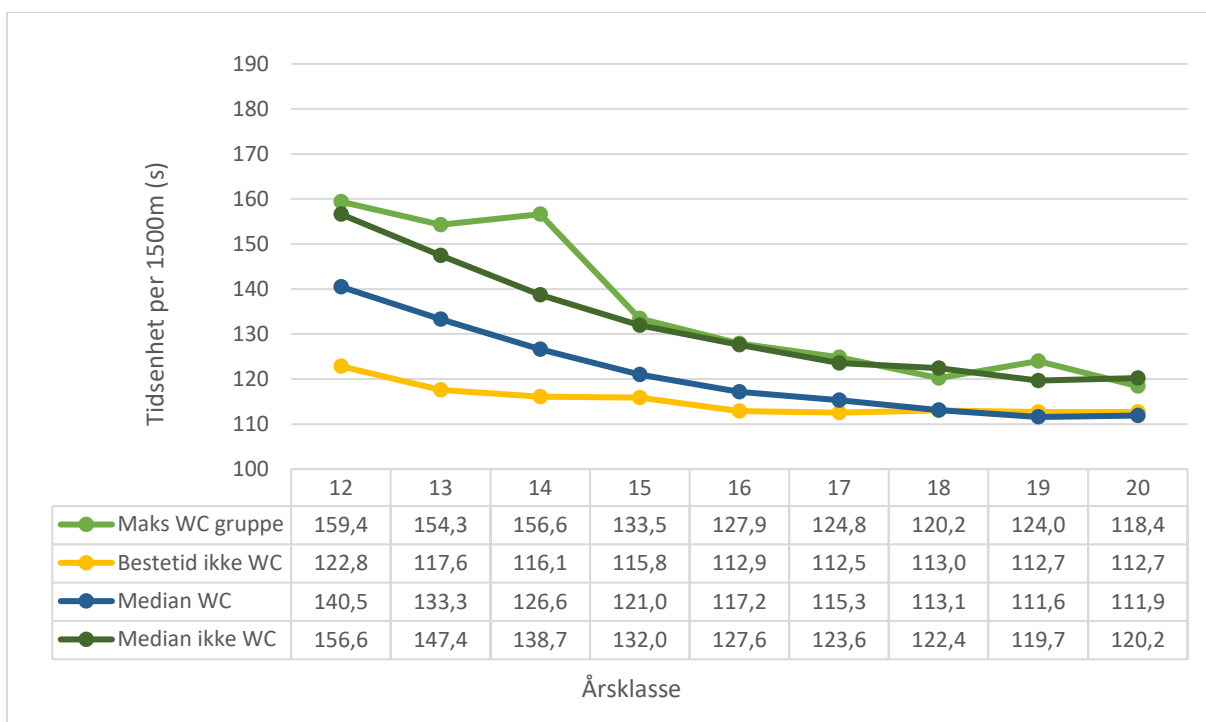
Figur 4.5.5 500 meter menn: Lengste tiden (Maks), bestetiden og median tiden i respektive årsklasser, blant løperne som har klar (WC) og ikke klart (ikke WC) WC-kravet på 36,6 sekunder

På 1500 meter for damer var det løpere i WC-gruppen som både i 12-, og 13-årsklassen gikk senere enn mediantiden til ikke-WC gruppen. Samtidig så man at i ikke-WC gruppen fantes en løper som allerede i 15-årsklassen var 1,1 sekunder fra å oppnå WC-kravet for senior (Figur 4.5.6). På tilsvarende distanse for mennene var det utøvere i WC-gruppen som gikk tregere en mediantiden til ikke-WC gruppen i alle årsklasser med unntak av 18-, og 20-

årsklassen. I 14-årsklassen for menn finner man den største differansen, hele 40,5 sekunder, mellom den tregeste i WC-gruppen kontra den raskeste i ikke-WC gruppen. I 18-årsklassen var tilsvarende differansen 7,2 sekunder (Figur 4.5.7).

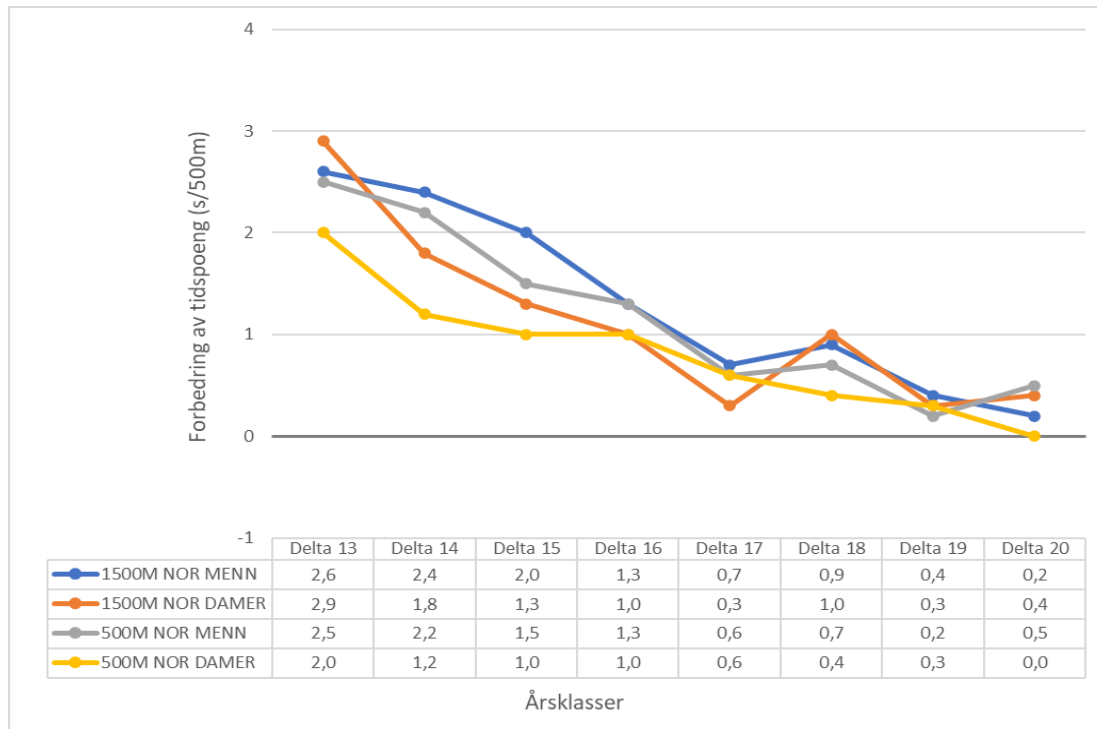


Figur 4.5.6 1500 meter damer: Lengste tiden (Maks), bestetiden og median tiden i respektive årsklasser, blant løperne som har klar (WC) og ikke klart (ikke WC) WC-kravet på 125 sekunder/2.05 minutter



Figur 4.5.7 1500 meter menn: Lengste tiden (Maks), bestetiden og median tiden i respektive årsklasser, blant løperne som har klar (WC) og ikke klart (ikke WC) WC-kravet på 112.5 sekunder/1.52.5 minutter

Ved sammenfatning av fremgangen for 50-persentilet for begge kjønn og distanser er det tydelig størst fremgang fra de var 12 til de blir 13 år. Mennene hadde større fremgang målt i tidspoeng hvert år fram til og med 17-årsklassen for begge distansene. I 18-årsklassen hadde damene litt større fremgang enn mennene på 1500 meter. Damene hadde også bedre fremgang enn mennene i 19-årsklassen på 500 meteren, før de som eneste gruppe hadde en tilbakegang i skøyetidene i 20-årsklassen (Figur 4.5.8).



Figur 4.5.8 50-persentil 500- og 1500m damer og menn (WC-gruppe) - endring i tidspoeng (s/500m)

Persentilinnndeling av utviklingen til løperne i WC-gruppen, tilsvarende Figur 4.3.2-4.2.5 ligger i vedlegg 1

5.0 Diskusjon

Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke frafallet innen hurtigløp på skøyter på 500- og 1500 meter i Norge, samt vurdere om gode resultater tidlig i tenårene er en forutsetning for å oppnå internasjonalt nivå.

Hovedfunnene fra den retrospektive analysen av alle norske løpere i alderen 12-20 år, født etter 30. juni 1984 viste at frafallet var (1) større blant damer enn menn, (2) høyest i 18- og 19-årsklassene for henholdsvis damer og menn og (3) noe høyere på 1500 meter enn 500 meter. Fremgangen var (4) klart mindre blant de som gav seg enn de som fortsatte, (5) mindre for damene enn mennene, og (6) noe større på 1500 meter sammenliknet med 500 meter for begge kjønn fram til og med 15- og 16-årsklassen. Videre viste inndelingen i WC-nivå at (7) blant menn på begge distansene var det utøver(e) som presterte svakere enn mediantiden til ikke-WC gruppen fram til og med 15-årsklassen, men (8) over 90 % av løperne som senere klarte WC-kravet for senior hadde ved en eller flere anledninger klart WC-kravet for junior som juniorløper.

I diskusjonskapittelet skal resultatene fra denne retrospektive studien drøftes opp mot foreliggende teori og forskning på de ulike områdene. Forskningsspørsmålene og delspørsmålene som ble presentert i innledningen vil gjennom resultatene fra denne studien også drøftes i lys av teori og forskning. Diskusjonskapittelet vil bestå av tre deler, der del en tar for seg forskningsspørsmålene og delspørsmålene, del to ser på begrensninger med studien og del tre tar for seg veien videre.

5.1 Frafall blant norske skøyteløpere på 500- og 1500 meter

Frafallet blant damene i studien viser at det på 500 meteren er størst i 20-årsklassen med et netto frafall på 37%, mens på 1500 meteren er frafallet høyest i 18-årsklassen med et netto frafall på 40%. For mennene i studien er frafallet på 500 meteren høyest i 19-årsklassen med et netto frafall på 23 %, mens den på 1500 meteren når en topp i 19-årsklassen med netto frafall på 31 %. Samlet sett er det altså slik at det er høyere frafall blant damer enn menn på begge distansene. Det at damer har høyere frafall enn menn i idretten er noe man finner igjen i forskning (Enoksen 2011; Seippel, 2005; Bakken, 2019). Allikevel er det idretter der frafallet er større blant gutter enn jenter i ungdomstiden. Svømming er den idretten der det er

rapportert desidert størst ungdomsfracfall, med 81,6% for jentene og 83,3% for guttene, mens håndball har et fracfall på 39,6% for jenter og 44,4% for gutter (Mehus, 2019). Frafallet er med andre ord stort i barne- og ungdomsidretten, men fracfallet varierer fra idrett til idrett.

Når det høyeste fracfallet inntreffer varier også fra idrett til idrett. Enoksen (2011) fant i sin retrospektive studie blant norske friidrettsutøvere at fracfallet var høyest ved 17 år. Det er noe lavere enn i denne studien hvor det er rundt 18 til 20 år. Årsakene til fracfall fra idrett er mange og sammensatte, og de ulike årsakene har vist seg å endre seg med alderen (Butcher, Lindner, og Johns, 2002; Crane & Temple, 2015). Denne perioden av livet hvor fracfallet er høyest på skøyter er for mange utøvere hektisk og preget av flere forpliktelser enn tidligere i ungdomsårene. Det er en periode hvor mange starter på høyskoler, militære og jobb. Slike forpliktelser kan være vanskelig å kombinere med idrett. En av hovedgrunnene til fracfallet i studien til Enoksen (2011) var nettopp prioritering av skole. Dette støttes av Butcher et al., (2002) som fant at ved høyere alder på utøverne ble årsaker som jobb og skole en av de viktigste årsakene til fracfall.

Norges Idrettsforbund erkjenner at ungdomsperioden er krevende med tanke på å holde ungdommen i idretten. NIF har selv estimert at ca. 60% er aktive medlemmer i idrettslag det året de fyller 13 år, og ca. 30% det året de fyller 17 år (Mehus, 2019). Det tilsvarer altså et fracfall på ca. 50 % av aktive medlemmer. I den foreliggende studien finner man tilsvarende tall når det kommer til antall utøvere med resultater i henholdsvis 13 og 17-årsklassen. Figur 4.1.1. til 4.1.4 viser at i 13-årsklassen er andelen utøvere med resultat er 80 % ± 5%, mens den i 17-årsklassen er 40 % ± 5%, noe som tilsvarer en nedgang på ca. 50%

Det finnes lite forskning som er direkte knyttet til fracfall på skøyter blant de som har vært aktive på skøyter. Derimot har Norges skøyteforbund i den siste utgaven av skøytekalenderen en sammenlikning av bredden (antall løpere) i norsk skøytesport de siste 45 årene. Toppåret var 1982/83 sesongen der totalt 2124 skøyteutøvere var registrert med skøyetid, hvorav 1635 menn (77%) og 489 kvinner (23%). Sesongen 2019/20 var det laveste (sett bort fra 2020/21 som følge av Covid-19 og konkurransenekt) året hvor totalt 1.197 ble registrert hvorav bare 826 menn (69%) og 371 kvinner (31%) (NSF, 2021). I forhold til toppåret 1982/83 var antall menn nesten halvert frem til 2019/20 sesongen. Blant jentene var reduksjonen på 36% fra sitt toppår. Det er altså samlet sett langt færre som går på skøyter nå enn på 1980-tallet, men kvinneandelen er noe høyere i dag grunnet en større reduksjon av antall mannlige sammenliknet med kvinnelige aktive skøyteøpere. I skøytekalenderen poengteres det at

viktigheten og utfordringen med å bygge en større bredde i norsk skøytesport er avgjørende i tiden framover (NSF, 2021).

De årene frafallet er høyest på skøyter er altså i den foreliggende studien rundt 18- til 20-årsklassen. Det er samtidig slik at det er et netto frafall på mellom 10-25 % i hver årsklasse for begge kjønn fra 14 til og med 17 år. Det høyeste antallet løpere finnes i 12-årsklassen på 500 meter for begge kjønn og i 13-årsklassen på 1500 meter. Det er slik at det er et jevnt frafall helt opp mot 20-årsklassen, med nevnte «toppår» rundt 18-20 år (Figur 4.2.1). Det å holde på løperne lenger, slik at du får et høyere antall løpere i eldre årsklasser og dermed større bredde er viktig for satsingen til Norges skøyteforbund. De har i sin handlingsplan for 2020-2023 som heter «Skøyteidretten skal!» helt konkrete delmål som går på deltakelse og frafall innen organisasjonen. De ønsker å ha en aktivitetsvekst på 5% årlig i aldergruppen 6-15 år i henhold til idrettsregistreringen. Videre ønsker skøyteidrettene å redusere frafall på 2.5% i aldersgruppen 12-17 år (NSF, 2020).

5.1.1 Skøyteløperne som gav seg

Hurtigløp på skøyter er en sterkt målbar idrett, slik at utviklingen til løperne blir objektivt målbar. Dette kan for mange løpere være tøft å håndtere ettersom forventet fremgang ikke nødvendigvis stemmer overens med oppnådd fremgang. En mulig forklaring til frafallet blant skøyteløperne kan være stagnasjon eller mangel på forventet fremgang. Når tidene til de som gav seg ble undersøkt viser det seg nemlig at de hadde mindre tidsmessig fremgang enn hele gruppen, og da særlig i alderen 13-16 år (Tabell 4.4.1). De utøverne som gav seg hadde stort sett fremgang fra år til år i disse årsklassene, men satt opp mot hele gruppen var fremgangen mindre. Enoksen (2011) fant i sin studie blant friidrettsutøvere at stagnasjon i prestasjonsutviklingen var en av de viktigste årsakene til frafall. Stagnasjon henger ofte sammen med graden av kompetanse en utøver vil føle. Dersom en utøver opplever stagnasjon kan graden av opplevd kompetanse synke, mangel på opplevd kompetanse har vist seg å være en viktig årsak til at utøvere faller fra (Boiché & Sarrazin, 2009; Crane & Temple, 2015). Allikevel viser den foreliggende studien at årsakene til frafall ikke kan forklares utelukkende basert på resultatutviklingen. Det er nemlig slik at i 19-årsklassen for damer på 1500 meteren hadde den gruppen som gav seg faktisk større fremgang enn hele gruppen med 0,3 tidspoeng mot 0,2 tidspoeng (tabell 4.4.1). Selv om det ikke fremgår av denne studien kan det derimot

tenkes at visst utøverne som gav seg i utgangspunktet hadde en mye dårligere tid enn de beste, er det ikke sikkert at fremgang er motivasjon nok til å fortsette i slutten av tenårene.

Crane og Temple (2015) hevder også at en av de fem hovedårsakene til at ungdommer slutter med idrett er knyttet til modning. Intraindividuelle variasjoner i biologisk modning påvirker vekst, prestasjon og fysisk form (Malina, 2014). Følgene av puberteten kan være krevende å håndtere, og særlig for jenter er det på tross av mye og riktig trening ikke uvanlig å oppleve flere år på rad med stagnasjon i prestasjonsutviklingen (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Det at jentene i og rundt puberteten opplever mindre fremgang og stagnasjon i resultater er dermed en mulig årsak til frafallet deres. Det er slik at fra 16-årsklassen til og med 20-årsklassen opplever minst 25% av jentene en tilbakegang på skøytetiden sin, både på 500 og 1500 meter (Figur 4.3.2 og 4.3.4).

5.2 Normal resultatutvikling på skøyter

Den største fremgangen i utviklingen til skøyteløperne i denne studien skjer i ung alder. I mediantid for gruppene menn og damer er den største fremgangen på både 500-, og 1500 meter i overgangen fra 12 til 13 år (Figur 4.3.6). Videre er det slik at fremgangen til løperne er større fra de er 12- til 16 år enn fra 16- til 20 år (Tabell 4.3.1). Tilsvarende prestasjonsutvikling med en rask forbedring i ung alder med gradvis avtakende progresjon fant Stoter et al., (2019) innen skøyteløp. Her ble prestasjonsutviklingen til løperne som ble kategorisert som elite karakterisert av en rask forbedring fra 13-16 år, liten progresjon fra 16-19 år og bare en minimal progresjon fra 19-24 år.

På 1500 meteren er det slik at fra 12-16 år er fremgangen i mediantid for damene 22,4 sekunder, mens det fra 16-20 år er 9,6 sekunder. Tilsvarende distanse for mennene er fremgangen 30 sekunder mellom 12-16 år og 10,5 sekunder mellom 16-20 år (tabell 4.3.1). Det at fremgangen avtar med årene og samme/økt mengde/type trening fører til mindre fremgang skyldes i stor grad «the principle of diminishing returns» (McArdle, Katch, & Katch, 2014). Det innebærer at de fysiologiske adaptasjonene av trening avtar jo bedre trent vi blir. Der løperne i yngre alder gjerne opplever fremgang i sekunder vil det være slik at dersom de trener mye og lenge, og blir virkelig gode vil denne fremganger gå fra sekunder til hundredeler fra år til år etter hvert som de blir eldre. Det viser seg også i denne studien. Med utgangspunkt i 500 meter for menn er endringen i mediantid henholdsvis 2,9 og 2,2 sekunder

de første to årene, men i 19- og 20-årsklassen er fremgangen sunket til henholdsvis 0,2 og 0,1 sekund (Figur 4.3.3).

Det at den største fremgangen for begge kjønnene kommer i så tidlig alder som fra overgangen fra 12 til 13 år må nok i stor grad tilskrives tilvenninger i teknikk. Det at løperne blir bedre teknisk fører til at de går fortere på skøyter. Deretter vil mye av resultatene i denne perioden fra 13 år helt fram til 18-årsklassen bære preg av endringer som følge av puberteten. Jenter kommer inn i puberteten i snitt to år før gutter, 11 år \pm 2 år mot 13 år \pm 2 år, og i denne fasen oppstår det store forskjeller i hvordan kroppen utvikler seg (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Denne perioden vil derfor være preget av store individuelle forskjeller blant de ulike løperne, men også for den samme løperen fra år til år. Resultatene i denne perioden svinger mye og data fra denne studien inneholder enkeltindivider som inngår i figur 4.3.2 til 4.3.5 som går fra å ligge i 50-persentilet i fremgang i 13-årsklassen til å være i 90-persentilet i 14-årsklassen.

De fysiologiske endringene som skjer underveis i puberteten gir guttene en fordel over jentene i denne perioden og bidra til at skille i prestasjoner øker (Goswami et al., 2014). Disse endringene vil være spesielt merkbare i målbare idretter som blant annet skøyter. På skøyter er 500 meteren en distanse som stiller store krav til kraftutvikling ettersom det er en sprintdistanse (de Koning et al., 1992). Guttene får under puberteten et høyere testosteronnivå som resulterer i mer muskelmasse, noe som igjen fører til større kraftutvikling. I løpet av ungdomsårene er vektøkningen hos gutter primært som følge av økt høyde (skjeltettvev) og muskelmasse, mens jentene derimot begynner å produsere mer østrogen og opplever en større økning i fettmasse (Tønnessen et al., 2015). Den fettfrie massen er omtrent identisk for jenter og gutter opp til 12-13-årsklassen. Ser vi forskjellen i mediantid på hvor fort gutter og jenter går en 500 meter er det slik at ved 12-årsklassen er det en forskjell på 1,9 sekunder, mens i 16-årsklassen har denne differansen steget til 4,5 sekunder (tabell 4.3.1). Tilsvarende resultater fant Tønnessen et al., (2015) innen norske friidrettsutøvere mellom 11-18 år. Her viste det seg at gutter og jenter hadde omtrent jevnbyrdige prestasjoner fram til de var 12 år. Etter 12 år overgikk prestasjonene til guttene jentene sine.

På 1500 meter er det også slik at i pubertetsperioden vil guttene oppleve endringer som gir dem fortrinn over jentene. Tidligere forskning som har undersøkt kjønnsforskjellene av de fysiske egenskapene $V_{O_{2maks}}$ og isometrisk styrke viser at det er minimale forskjeller fram til puberteten inntreffer, mens det under veksten i ungdomsårene derimot utvikler seg en markant kjønnsforskjell (Tønnessen et al., 2015). Som nevnt tidligere vil jentene under puberteten

oppleve en økning i fettmasse, dette er i utholdenhetsidretter primært sett på som «dødvækt» og vil i de fleste utholdenhetsidretter påvirke prestasjonen negativt (van Ingen Schenau, de Koning & de Groot, 1990). Samtidig med overnevnte endringer i muskelmasse som fører til høyere kraftutvikling er det også slik at antallet røde blodceller og hemoglobinkonsentrasjon til guttene øker, dette er essensielt for å kunne frakte oksygen i blodet og fører til en bedre aerob utholdenhet (Goswami et al., 2014). Jenter og gutter har omtrent den samme konsentrasjonen av hemoglobin før puberteten inntreffer. Ved 12-årsalderen har begge kjønn omtrent 13,7 g/dL, denne verdien holder seg stabil for jenter når puberteten inntreffer mens for guttene fortsetter denne å stige ved puberteten og når omtrent 15,2 g/dL for 16 år gamle gutter som følge av økningen av testosteronnivået (Goswami et al., 2014). Ser vi endringen i mediantid på 1500 meter er det slik at det i 12-årsklassen skiller 9,1 sekund i favør guttene, mens den ved 16-årsklassen har steget til 16,7 sekunder (tabell 4.3.1). Ut ifra den samme tabellen (4.3.1) ser vi også at bestetiden til damer 12 år er 17,9 sekunder bedre enn mediantiden til menn 12 år, mens i 16-årsklassen er bestetiden for damer kun 3,3 sekunder bedre enn mediantiden for menn.

5.3 Gode resultater i ung alder

Referanseindekser som kan brukes til å selektare og guide fremtidige skøytestjerner er noe det mangler innen litteraturen når det kommer til skøyter (Stoter et al., 2019). Med det bakteppe at prestasjoner i ung alder er svært variable og vil variere mye fra år til år er det naturlig å stille seg undrende til hvor mye fokus man skal ha på de nåværende prestasjonene i denne perioden. Der kommer frem i tabell 4.5.2 at det finnes menn og kvinner på både 500- og 1500 meter som har klart WC-senior kravet, men allikevel aldri har klart WC-junior kravet når de var juniorløpere. Dette kan være løpere som er såkalte «late bloomers». Abbott og Collins (2004) sier at de som opplever sen oppblomstring fremdeles vil kunne besitte alle de nødvendige karakteristikkene, men en eller flere av de utvikler seg senere i livet.

Det er ikke nødvendigvis slik at de som er best i de yngre årsklassene ender opp med å bli de beste seniorløperne (Stoter et al., 2019). En av de få longitudinelle studiene inne hurtigløp på skøyter viste at 59 % av de løperne som var på topp i 14-årsalderen også var de som var på topp i 18 års alderen (Stoter et al., 2019). Videre var det slik at prestasjonene for utøvere som var 17 år forklarte bare 9% for damer og 36% for menn av prestasjonene 3-4 år senere.

Ser vi antall løpere som har klart WC-kravet for juniorer er det høyere enn for seniorer. Blant damene er det 26 løpere på 500 meter og 31 løpere på 1500 meter som har klart juniorkravet. Blant mennene er det henholdsvis 84 løpere på 500 meter og 104 løpere på 1500 meter som har klar WC-kravet for juniorer. Full beskrivelse for når løperne klarte kravet for første gang samt hva tidskravet er se tabell 4.5.1. Ut ifra antall løpere som har klart WC-kravet for juniorer ser vi at dette er høyere enn antallet løpere som har klart det WC-kravet for seniorer. Det må tas i betraktning at det i denne studien er mange av de løperne som per dags dato har klar WC-kravet for junior som er unge løpere som enda er aktive og fremdeles har mange år foran seg og har mulighet for å klare WC-senior kravet senere i karrieren.

Allikevel er det slik at i enkelte idretter er det viktig å være på topp allerede i ung alder. Ulike idretter har ulik alder når det kommer til høyeste prestasjon (peak age). Dette ble undersøkt av Allen og Hopkins (2015) som i sin systematiske review fant at peak age varierte fra idrett til idrett. Noen eksempler på ulike peak age er svømming ≈ 20 år (200-1500 meter), sprint og hekk ≈ 25 år, mellomdistanse løping ≈ 25 år, maratonløping ≈ 30 år og golf ≈ 36 år (Allen & Hopkins, 2015). Innen hurtigløp skøyter finner vi en relativt høy gjennomsnittlig toppprestasjonsalder. Gjennomsnittsalderen for å ta olympisk gullmedalje er 26 år (Stoter, 2020). Mange internasjonale toppløpere er utøvere i midten/slutten av 20 årene, og det finnes noen toppløpere i trettiårene. Dette betyr at prestasjoner på høyt internasjonalt seniornivå på skøyter er avhengig av en langsiktig utviklingsprosess (Haugen, 2004).

5.4 WC-nivå

Av alle utøverne i studien var det totalt 14 damer og 25 menn på 500 meteren som oppnådde WC-nivå. På 1500 meter var det 17 damer og 53 menn. For å oppnå internasjonalt nivå var det et krav at løperne hadde klar kvalifiseringskravet til ISU Speed Skating Championships 2020 (ISU, 2021, § 3.1.1.) (tabell 4.5.2). At det var et høyere antall menn enn damer som oppnådde kravet må ses i lys av at det er et høyere antall menn som går på skøyter.

NSF er ambisiøse og har klare prestasjonsmålsettinger. Når det kommer til å bedre toppidretten har NSF som mål at skøyteidretten vil ha flere utøvere i verdenstoppen, og de beste skal bli flere. Konkrete resultatmål for hurtigløp er at Norge skal ta medaljer i alle mesterskap på junior og seniornivå. For 2020-2021 hadde skøyteforbundet som mål at de skulle oppnå: VM, enkeltdistanser: 4 medaljer, EM, Allround og sprint: 2 medaljer, World

Cup: 15 pallplasseringer pr. sesong og Junior-VM: 4 medaljer (NSF 2020). Videre har NSF som mål at skøyteidretten skal hjelpe unge utøvere i overgangen fra ungdomsidrett til toppidrett på seniornivå (NSF, 2020). Som tiltak for å nå disse målene sier NSF at de skal ha satsning på talenter, og søkelys på overgangen fra juniorløper til seniorløper.

Som nevnt tidligere er ikke skøyteløpere på topp før i midten av 20 årene og utover. Dersom målene til NSF skal oppnås er det dermed viktig at flere er med lenger. Ser vi på 1500 meteren var det henholdsvis 329 løpere på damesiden og 591 løpere på herresiden. På samme distanse i 20-årsklassen igjen henholdsvis 35 løperen på damesiden og 99 løpere på herresiden (Figur 4.1.3 og 4.1.4). I idretter som stiller store krav til utholdenhet viser forskning at både kvinnelig og mannlige utøvere oppnår sine beste konkurranseresultater i en alder av 27-36 år (Tønnessen & Rønnestad, 2018). Dersom NSF sitt ønske om å ha flere utøvere i verdenstoppen skal nås, er det dermed hensiktsmessig å legge til rette slik løperne fortsetter i idretten lenger og antallet seniorløpere øker.

Av de løperne som har klart WC-kravet for senior er det verdt å merke seg at for både damer og menn på begge distanser har over 90% av løperne en eller flere ganger klart WC-kravet for junior, mens de selv var juniorløpere (tabell 4.5.2). Hollings og Hume (2010) viste i sin retrospektive undersøkelse av friidrett at blant 137 utøvere som hadde vunnet VM og/eller OL gull at 80 % av disse hadde en topp 8 plassering for VM i juniorer. Samtidig undersøkte de utøvere som tidligere hadde vunnet junior VM, det viste seg her at av de tidligere vinnerne var det 34 % som endre opp som finalister i internasjonale konkurranser som senior. Tilsvarende tall fant Schumacher et al., (2006) innen sykling der 34 % av utøverne som deltok i verdensmesterskap for junior senere deltok på elitenivå som seniorer.

Dette kan tyde på at flertallet blant utøvere som når toppen i sin idrett har hatt gode resultater i ung alder, samtidig som gode resultater i ung alder ikke er en god indikasjon på framtidige toppresultater på seniornivå. Det er altså en større sammenheng retrospektivt enn prospektivt når det kommer til resultater i ung alder.

Innen andre målbare idretter som friidrett fant Tjelta og Tjensvoll (2020) at blant 202 norske friidrettsutøvere som nådde internasjonal standard hadde kun 14,4 % av de en topp 20 plassering gjennom alle tider i 15-årsklassen i sin øvelse, mens 42,1 % hadde en topp 20 plassering gjennom alle tider i 18-årsklassen. Dette tyder på en gjennomgående trend at jo eldre utøverne er jo mer sier det om prestasjonene deres på seniornivå. Medianplasseringen til skøyteløperne i WC-gruppen i denne studien viste samme trend. Den var høyere ved 15 år enn

12 år og den høyeste medianplasseringen på både 500-, og 1500 meter for begge kjønn kom i 18-årsklassen (tabell 4.5.3).

Selv om stort sett alle løperne som har klart WC-kravet for senior også har klart WC-junior kravet som junior (t.o.m. 18-årsklassen) er det allikevel slik at løperne som oppnådde WC-nivå også hadde store variasjoner i prestasjonene i ung alder. Det er slik at for alle distanser unntatt 500 meter for damer finnes det løpere i WC-gruppen som i en eller flere årsklasser ikke er innenfor mediantiden til ikke-WC gruppen. I motsatt ende er det også slik at det er løpere på både 500-, og 1500 meter for begge kjønn som enda ikke har klart WC-senior kravet, men som har gått på en lavere tid enn mediantiden til WC-gruppen (Figur 4.5.4 - 4.5.7). Abbott og Collins (2004) viser til at selv om enkelte egenskaper er fordelaktige med tanke på å oppnå suksess som f.eks. høyde i basketball, er evnen til utvikling kanskje enda viktigere, særlig i ung alder. Ettersom gode prestasjoner i en ung alder er en dårlig indikator for fremtidig suksess er det viktig at forskjellen mellom prestasjoner og kapasiteten til utvikling differensieres.

5.5 Begrensinger med studien

Denne studien benytter et retrospektivt deskriptivt design utelukkende basert på oppnådde resultater. Det er altså ikke undersøkt bakenforliggende forklarende faktorer for hva som gjør at skøyteløpere velger å slutte eller fortsette å konkurrere. Videre følger noen metodiske aspekter som bør kjennes til ved tolkning av funnene og videre sammenligning med fremtidige studier.

En av begrensningen med denne studien er at den ser på frafall i prosent av de utøverne som fortsatte. Dermed vil frafallet i prosent i de eldre årsklassene lett bli påvirket at et lavt antall utøvere som slutter. Dette kan for enkelte årsklasser føre til at selv om det er et større antall utøvere som har falt ifra, er prosentandelen i frafall lavere.

Utover at alle utøvere inkludert i studien, teoretisk sett, kan ha hatt tilgang til klappskøyter i alle aldersklassene som ble analysert, er det ikke tatt høyde for teknologiske utviklinger. Blant annet er det vist at enkelte drakter, som Niké sine drakter som kom til OL i 2002, kan ha hatt såpass stor effekt som 0,2-0,3 sekund per 400 meter runde (Kupen & Sterken, 2010).

Vedrørende figurene 4.5.4 - 4.5.7 som blant annet illustrerer makstid i WC-gruppen og minstetid blant løperne i ikke-WC gruppen er det ikke tatt høyde for noen

aldersbegrensninger. Slik at bestetiden i 17-årsklassen for ikke-WC gruppen kan være fra en løper som fremdeles bare er 17 år. Siden det er et fåtall som har klart WC-senior kravet før dette (tabell 4.5.2) kunne det vært hensiktsmessig at løperne som var inkludert i ikke WC-gruppen i hvert fall hadde rukket å konkurrere helt fram til og med 20-årsklassen.

Videre er det slik at å sette en standard i en retrospektiv studie på hva som er internasjonalt nivå kan være utfordrende. I denne studien er det valgt å ta utgangspunkt i de gjeldene kvalifiseringskravene til ISU Speed Skating Championships 2020. Det er ikke slik at dagens krav har vært gjeldende for hele perioden. Stoter et al., (2019) valgte i sin studie en benchmark som var $SBT/WR*100\%$. Her er det altså sesongbestetiden til en utøver dividert på verdensrekorden på det tidspunktet som er brukt til å kategorisere utøver som elite, sub elite osv. Hensikten er å korrigere historiske data med tanke på teknologisk utvikling. Men, ettersom så å si alle verdensrekordene satt på 2000-tallet (SSR – records) er satt på høyfjellsbanene i Calgary og Salt Lake City (SSR) er man avhengig av at de beste går løp på disse banene de respektive sesongene. I tillegg er det slik at det nyeste og beste utstyret blir gitt til de beste først, nettopp de som setter verdensrekorder, så å sammenlikne unge løpere uten tilgang til det samme utstyret og banene som verdensrekordholderne, kan også føre til skjevheter.

Tidene som er satt i Salt Lake City og Calgary er justert etter ISU Communication No. 2285 ISU Speed Skating Championships 2020 Qualification process, quotas and entry procedures (ISU, 2020 § 3.1.1.). De ulike tidene for damer og menn på 500-, og 1500 meter er beskrevet i metoddelen og presentert i tabell 3.5.1. Utover dette er det ikke tatt høyde for eller justert noe etter hvor årsbestetidene ble satt. Innad i skøytemiljøet er man likevel klar over at tidene påvirkes av forholdene både innad i og mellom skøytehallene man konkurrere i. En viktig faktor er lufttrykket som i stor grad påvirker luftmotstanden, noe som vanligvis resulteres i at de raskeste skøytehallene ligger i høyden. De fire raskeste skøytehallene består av Salt Lake City, USA (1425 meters høyde), Calgary, Canada (1034 meter), Heerenveen, Nederland (0 meter) og Sochi, Russland (5 meter) (Knobbe, Orié, Hofman, van der Burgh, & Cachucho, 2017). De to siste av disse banene er kjent for god iskvalitet, optimal temperatur i hallen osv. Dette er for øvrig faktorer som kan variere fra dag til dag, samt ved ulike typer stevner.

5.6 Praktisk betydning

Det er lite forskning som er direkte knyttet inn mot frafall og utvikling i hurtigløp på skøyter, med denne retrospektive studien kan man hevde å ha bidratt med informasjon i et felt der det var lite forskning fra før. Å opplyse og informere løpere og trenere om normal prestasjonsutviklingen under puberteten kan forhåpentligvis føre til dypere forståelse for varierende prestasjoner og hva som kan forventes i tenårene.

Det faktum at gruppen løpere som gav seg opplevde klart mindre fremgang sammenlignet med den gruppen løpere som fortsatte, kan indikere et bevisst eller ubevisst prestasjonsfokus og betydningen av fremgang og mestring for motivasjon. Ser man dette sammen med at resultatene frem til ca. 15 år (Tabell 4.5.3) viser begrenset grad av prediksjonsevne for hvem som når internasjonalt nivå som senior, kan dette indikere at NSF bør vurdere tiltak for å tone ned resultatfokuset og forventninger til unge talenter i ungdomsårene. Som følge av et høyt frafall blant damer og det faktum at de opplever mindre fremgang enn mennene fra 13-17 år (Figur 4.5.8), vil det kanskje være hensiktsmessig å sette inn målrettede tiltak spesielt mot damer.

Samtidig viser det seg at frafallet for begge kjønn er høyt i og rundt overgangen til høyskole. Muligheter for eventuelle tiltak som kan settes inn mot skoler og studentmiljø er noe skøyeforbudet kan undersøke.

5.7 Veien videre

Det som ville vært interessant videre er å gå mer kvalitativ til verks. Spørreskjemaer og eller/ intervjuer de løperne som nådde internasjonalt nivå for å finne ut hvordan de trente, treningsmiljø, trenerforhold, hva de tilskriver sin egen suksess osv. Minst like viktig ville det vært og fått høre fra de som ikke nådde helt opp og de løperne som gav seg. For å kunne sette inn gode tiltak for å hindre frafall vil det være hensiktsmessig å ha mer utfyllende kunnskap om hva som fører til at disse løperne slutter å gå på skøyter.

6.0 Avslutning med konklusjon

Hensikten med denne masteroppgaven var å undersøke frafallet innen hurtigløp på skøyter på 500-, og 1500 meter i Norge, og undersøke om gode resultater tidlig i tenårene er en forutsetning for å oppnå internasjonalt nivå. Basert på hovedfunnene i de retrospektive dataene og diskusjonen over konkluderes det med at:

Gode resultater tidlig i tenårene er ikke avgjørende for om man når internasjonalt nivå som senior, men mer enn 90% av de som tidligere har nådd WC-nivå har klart WC junior kravene mens de var juniorer (senest 18-årsklassen). Forskjellig kjønnsmessig pubertetsutvikling i første halvdel av tenårene sammenfaller med mindre fremgang og større frafall blant damer enn menn i norsk skøytesport og betydelig fremgang kan virke å være en viktig faktor for om man fortsetter eller ikke fra år til år. Det bør vurderes tiltak rettet mot damer, og utøvere av begge kjønn i 18-19-års alderen da relativt frafall er størst i denne alderen.

Referanseliste

- Abbott, A. & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences*, 22(5), 395–408. doi:10.1080/0264041041000167532
- Allen, S. V. & Hopkins, W. G. (2015). Age of Peak Competitive Performance of Elite Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 45(10), 1431–1441. doi:10.1007/s40279-015-0354-3
- Bakken, A. (2019). *Idrettens posisjon i ungdomstida. Hvem deltar og hvem slutter i ungdomsindretten?* (NOVA rapport nr 2/19). OsloMet – Storbyuniversitet 2019. Hentet fra <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/20.500.12199/1298/NOVA-Rapport-2-2019-Idrettens-posisjon-i-ungdomstida-25-februar-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bakken, A. (2020). *Ungdata 2020. Nasjonale resultater*. NOVA Rapport 16/20. Oslo: NOVA, OsloMet. Hentet fra <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/20.500.12199/6415/Ungdata-NOVA-Rapport%2016-20.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Boiché, J. C., & Sarrazin, P. G. (2009). Proximal and distal factors associated with dropout versus maintained participation in organized sport. *Journal of sports science & medicine*, 8(1), 9–16.
- Beunen, G., & Malina, R. (2008). Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance. *The Young Athlete* (pp. 3-17).
- Butcher, J., Lindner, K. J. & Johns, D. P. (2002). Withdrawal from Competitive Youth Sport: A Retrospective Ten-year Study. *Journal of Sport Behavior*, 25(2), 145.
- Crane, J., & Temple, V. (2015). A systematic review of dropout from organized sport among children and youth. *European Physical Education Review*, 21(1), 114-131. doi:10.1177/1356336x14555294
- de Greeff, M. J., Elferink-Gemser, M., Sierksma, G., & Visscher, C. (2011). Explaining the performance of talented youth speed skaters. *Annals of Research in Sport and Physical Activity*, 1, 83-99. doi:10.14195/2182-7087_1_5
- de Koning, J. (2010). World Records: How Much Athlete? How Much Technology? *Int J Sports Physiol Perform*, 5, 262-267. doi:10.1123/ijsp.5.2.262
- de Koning JJ, de Groot G, van Ingen Schenau GJ. (1992) A power equation for the sprint in speed skating. *Journal of Biomechanics*. Jun;25(6):573-80. doi: 10.1016/0021-9290(92)90100-f. PMID: 1517253.
- de Koning JJ, Bakker FC, de Groot G, van Ingen Schenau GJ. (1994) Longitudinal development of young talented speed skaters: physiological and anthropometric aspects. *J Appl Physiol* Nov;77(5):2311-7. doi: 10.1152/jappl.1994.77.5.2311.

- Enoksen, E. (2002). *Utviklingsprosessen fra talent til eliteutøver-en longitudinell og retrospektiv undersøkelse av en utvalgt gruppe talentfulle friidrettsutøvere*. (Doktoravhandling). Norges Idrettshøgskole.
- Enoksen, E., Tønnessen, E., & Tjelta, L. I. (2007). *Styrketrening - i individuelle idretter og ballspill* Høyskoleforlaget AS.
- Enoksen, E. (2011). *Drop-out rate and drop-out reasons among promising Norwegian track and field athletes: A 25 Year Study*. Scandinavian Sport Studies Forum, 2, 19-43.
- Frøyd, C., Gjerset, A., Nilsson, J., & Enoksen, E., (2015). Utholdenhet og utholdenhetstrening. I A. Gjerset (Red). *Idrettens treningslære* (2 utg.) (s.270-368) Oslo:Gyldendal
- Gilberg, R. & Breivik, G. (1998). *Hvorfor ble de beste best? Barndom, oppvekst og idrettslig utvikling hos 18 av Norges mestvinnende idrettsutøvere*. Oslo: Olympiatoppen; Norges idrettshøgskole.
- Goswami, B., Singha Roy, A., Dalui, R., & Bandyopadhyay, A. (2014) "Impact of Pubertal Growth on Physical Fitness." *American Journal of Sports Science and Medicine*, vol. 2, no. 5A (2014): 34-39. doi: 10.12691/ajssm-2-5A-8.
- Hettinga, F., de Koning, J., Schmidt, L., Wind, N., Macintosh, B., & Foster, C. (2009). Optimal pacing strategy: From theoretical modelling to reality in 1500-m speed skating. *Br J Sports Med*, 45, 30-35. doi:10.1136/bjism.2009.064774
- Haugen, Ø. (2004). Norges Skøyteforbund Utvikling av fysisk, teknisk og mentale ferdigheter for hurtigløp på skøyter. hentet fra <https://docplayer.me/16508746-Norges-skoyteforbund.html>
- Hill, B., & Sotiriadou, P. (2016) Coach decision-making and the relative age effect on talent selection in football, *European Sport Management Quarterly*, 16:3,292-315, DOI: 10.1080/16184742.2015.1131730
- Hofman, N., Orié, J., Hoozemans, M., Foster, C., & de Koning, J. (2017). Wingate Test is a Strong Predictor of 1500m Performance in Elite Speed Skaters. *Int J Sports Physiol Perform*, 12, 1-17. doi:10.1123/ijsp.2016-0427
- Hollings, S. & Hume, P. (2010). Is success at the World Junior Athletics Championships a prerequisite for success at World Senior Championships or Olympic Games? – Prospective and retrospective analyses. *New Studies in Athletics*, 25(2), 65-77.
- Høidal, E. (2012). *To indre og vekk me'n*. Cappelen Damm
- ISU Speed Skating Championships 202 Qualification process, quotas and entry procedures Communication No. 2285 paragraph 3.1.1. Hentet fra <https://www.isu.org/speed-skating/rules/ssk-communications/22364-isu-communication-2285/file>

- Kearney, P. E., & Hayes, P. R. (2018). Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. *J Sports Sci*, 36(21), 2502-2509. doi:10.1080/02640414.2018.1465724
- Kleven, T.A. & Hjordemaal, F.R., (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (3.utg). Bergen: Fagbokforlag
- Knobbe, A., Orié, J., Hofman, N., van der Burgh, B., & Cachucho, R. (2017). Sports analytics for professional speed skating. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31(6), 1872-1902. <https://doi.org/10.1007/s10618-017-0512-3>
- Konings, M. J., Elferink-Gemser, M. T., Stoter, I. K., van der Meer, D., Otten, E., & Hettinga, F. J. (2014). Performance Characteristics of Long-Track Speed Skaters: A Literature Review. *Sports Medicine*, 45(4), 505–516. doi:10.1007/s40279-014-0298-z
- Kuper, G., & Sterken, E. (2004). Do skin suits increase average skating speed? *University of Groningen, CCSO Centre for Economic Research, CCSO Working Papers*.
- Landgraff, H. W., & Hallén, J. (2020). Longitudinal Training-related Hematological Changes in Boys and Girls from Ages 12 to 15 yr. *Med Sci Sports Exerc*, 52(9), 1940-1947. doi:10.1249/mss.0000000000002338
- McArdle, W. D., Katch, V. L., & Katch, F. I. (2014). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. (8.utg.) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- McCarthy, J. (2003). Strength training for world-class long track speed skating. *National Strength & Conditioning Association*, 25(1), 32-38.
- Malina, R.M., Bouchard, C. & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity* (2.utg). Human Kinetics
- Malina, R. M., Rogol, A. D., Cumming, S. P., Coelho e Silva, M. J., & Figueiredo, A. J. (2015). Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 852–859. doi:10.1136/bjsports-2015-094623
- Mehus, I. (2019). Barne- og ungdomsidrett. I S.A. Sæther (Red.), *Idrettsvitenskap Perspektiver og praksis* (s. 127-136). Oslo: Universitetsforlaget AS
- Muehlbauer, T., Schindler, C., & Panzer, S. (2010). Pacing and sprint performance in speed skating during a competitive season. *Int J Sports Physiol Perform*, 5(2), 165-176. doi:10.1123/ijsp.5.2.165
- NESH (2016) Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. Oslo: De Nasjonale forskningsetiske komiteene. 4 utg.
- NIF årsrapport (2020). 2020 – Et svært annerledes år Hentet fra <https://www.idrettsforbundet.no/contentassets/3fa4c97bbabf4446b3867eb04fc8e102/nif-aarsrapport-2020.pdf>
- Norges Skøyteforbund. (2020). *Handlingsplan for Norges Skøyteforbund 2020-2023 – Skøyteidretten skal!* Hentet fra

<https://www.skoyteforbundet.no/contentassets/cf57145c76c6403dbe1e3422e5a9e198/skoyteidrettene-skal-handlingsplan-for-nsf-2020-23---utkast-til-horing.pdf>

Norges Skøyteforbund. (2021). Skøytekalenderen 2021. Hentet fra <https://www.skoyteforbundet.no/contentassets/3bf8ccaaea4f46a0ae1cac7b2de6ba2b/skoytekalenderen-norge-2021.pdf>

Olsson, H. & Sörensen, S. (2003). *Forskningsprosessen: Kvalitative og kvantitative perspektiver* (1.utg.) Gyldendal akademisk, Oslo.

Olympiatoppen. (2015). Utvikling av unge utøvere Olympiatoppens utviklingsfilosofi og praktiske råd fra fagavdelingene. Hentet fra <https://www.olympiatoppen.no/fagstoff/talentutvikling/utviklingsfilosofi/media44266.media>

Pearson, D. T., Naughton, G. A., & Torode, M. (2006). Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *J Sci Med Sport*, 9(4), 277-287. doi:10.1016/j.jsams.2006.05.020

Raastad, T., Nilsson, J., Enoksen, E., Gjerset, A., (2015). Muskelstyrke og styrketrening I A. Gjerset (Red). *Idrettens treningslære* (2 utg.) (s.369-424) Oslo:Gyldendal

Raschner, C., Müller, L., & Hildebrandt, C. (2012). The role of a relative age effect in the first winter Youth Olympic Games in 2012. *Br J Sports Med*, 46(15), 1038-1043. doi:10.1136/bjsports-2012-091535

Reitlo, L. S. (2012). *Deltagelse og frafall i ungdomsidretten* NTNU Samfunnsforskning AS – Senter for idrettsforskning (2012). (Prosjektnr. 2400). Hentet fra <https://samforsk.no/Publikasjoner/Ferdig%20rapport%20-%20Deltagelse%20og%20frafall%20i%20ungdomsidretten%20WEB.pdf>

Seippel, Ø. (2005). *Orker ikke, gidder ikke, passer ikke? Om frafallet i norsk idrett*. (Rapport (Institutt for samfunnsforskning: nett utg.) 2005:3). Oslo: Institutt for samfunnsforskning. Hentet fra <https://samfunnsforskning.brage.unit.no/samfunnsforskning-xmlui/handle/11250/177519>

Skorski, S., & Abbiss, C. (2017). The Manipulation of Pace within Endurance Sport. *Front Physiol*, 8. doi:10.3389/fphys.2017.00102

Smith, D. J. (2003). A Framework for Understanding the Training Process Leading to Elite Performance. *Sports Medicine*, 33(15), 1103-1126.

Stoter, I. K., Koning, R. H., Visscher, C. & Elferink-Gemser, M. T. (2019). Creating performance benchmarks for the future elites in speed skating. *Journal of Sports Sciences*. DOI: 10.1080/02640414.2019.1593306

Stoter, I. (2020). *Staying on track: the road to elite performance in 1500m speed skating*. <https://doi.org/10.33612/diss.113131465>

Stoter, I.K, Hettinga, F.J, Otten, E, Visscher, C, Elferink-Gemser, M.T (2020). Changes in technique throughout a 1500-m speed skating time-trial in junior elite athletes: Differences

between sexes, performance levels and competitive seasons. *PLoS ONE* 15(8): e0237331.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237331>

Sæther, S. (2016). Presence of the relative age effect and its effect on playing time among under-20 players in the Norwegian premier league Tippeligaen – a four-year follow up. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 5, 11-15.

Sæther, S. A., (2019). Idrettstalentene. I S.A. Sæther (Red.), *Idrettsvitenskap Perspektiver og praksis* (s. 137-148). Oslo: Universitetsforlaget AS

Tønnessen, E. (2009). *Hvorfor Ble De Beste Best? En Casestudie Av Kvinnelige Verdensnere I Orientering, Langrenn Og Langdistanseløp*: Appendiks, 129.

Tønnessen, E., Svendsen, I.S., Olsen, I.C., Guttormsen, A. & Haugen, T. (2015). Performance Development in Adolescent Track and Field Athletes According to Age, Sex and Sport Discipline. *PLoS ONE* 10(6): e0129014. doi:10.1371/journal.pone.0129014

Tønnessen, E. & Rønnestad, B. R., (2018). *Trening Fra barneidrett til toppidrett*. (1.utg). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

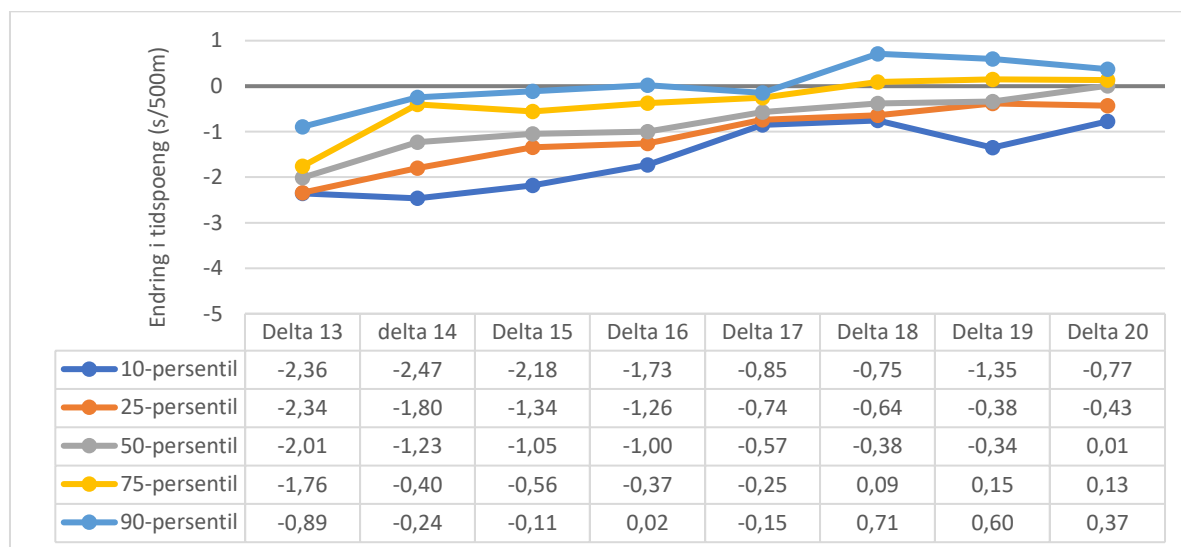
van Ingen Schenau GJ, de Koning JJ, de Groot G. (1990). A simulation of speed skating performances based on a power equation. *Med Sci Sports Exerc.* Oct;22(5):718-28. doi: 10.1249/00005768-199010000-00026. PMID: 2233213.

Wall, M., & Côté, J. (2007). Developmental activities that lead to dropout and investment in sport. *J Appl Sport Psychol*, 20. doi:10.1080/17408980601060358

Wiersma, R., Stoter, I. K., Visscher, C., Hettinga, F. J., & Elferink-Gemser, M. T. (2017). Development of 1500-m Pacing Behavior in Junior Speed Skaters: A Longitudinal Study. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(9), 1224–1231. doi:10.1123/ijsp.2016-0517

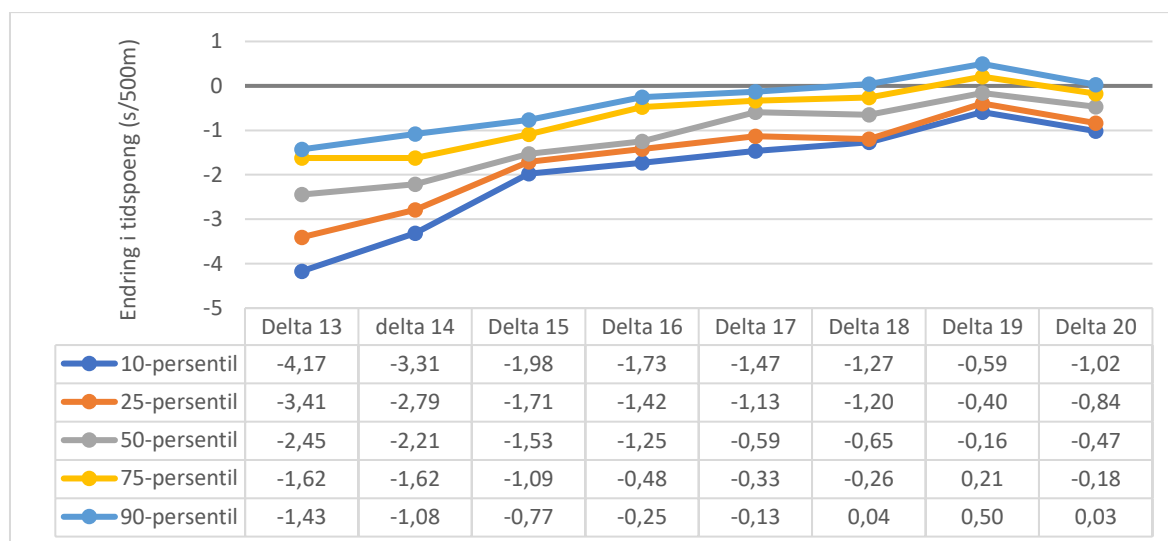
Vedlegg 1. Tekst og persentilfigurer WC-nivå

Fremgangen er størst ved 13-årsklassen der 50-persentil av utøverne opplevde en fremgang på 2 sekunder på 500 meter for damer. Samtidig er det slik at ved 18-årsklassen opphører framgangen for 25 % av løperne (Figur 4.5.4)



Figur 4.5.4 500 meter damer (WC-gruppe) - endring i tidspoeng (s/500m)

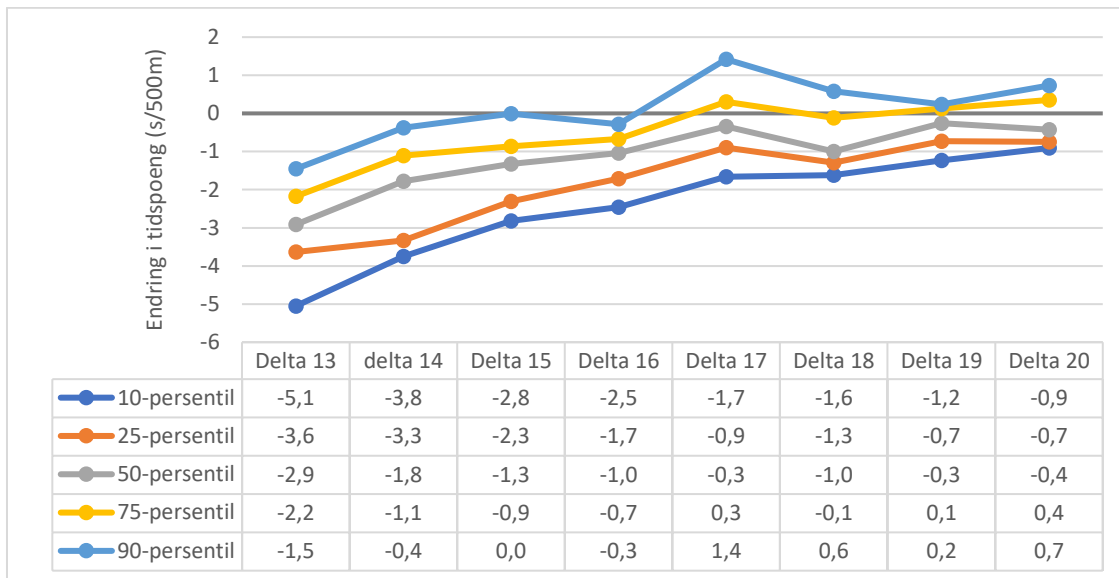
For mennene var også fremgangen størst ved 13-årsklassen der 50-persentil av utøverne opplevde en fremgang på 2,5 sek på 500 meteren. For 50-persentil gruppen sank fremganger gradvis med årene og var på sitt lavest i 19-årsklassen med 0,2 sek. I den samme 19-årsklassen var det også slik at for 25% av utøverne var det en tilbakegang i skøytetiden på 500 meteren (Figur 4.5.5).



Figur 4.5.5 500 meter menn (WC-gruppe) - endring i tidspoeng (s/500m)

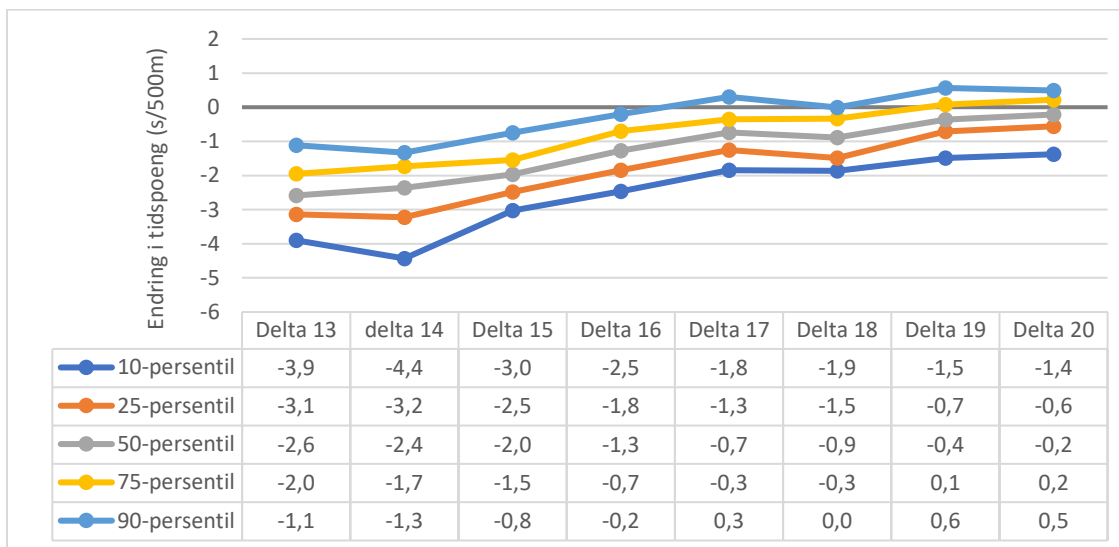
På 1500 meter for damer var fremgangen størst ved 13-årsklassen der 50-persentil av utøverne hadde en fremgang på 2,9 tidspoeng. Denne fremgangen sank med årene og i 17-årsklassen er den med 0,3 tidspoeng for første gang under 1 tidspoeng. Ved 17-årsklassen er det slik at 25%

av utøverne i WC-gruppen opplever at fremgangen uteblir og de har en tilbakegang på skøytetiden, det samme gjaldt også i 19-, og 20 årsklassen (Figur 4.5.6).



Figur 4.5.6 1500 meter damer (WC-gruppe) - endring i tidspoeng (s/500m)


For mennene på 1500 meter er også fremgangen er størst ved 13-årsklassen der 50-persentil av utøverne opplevde en fremgang på 2,6 tidspoeng. Den laveste fremgangen for denne gruppen kom i 20-årsklassen med en fremgang på 0,2 tidspoeng. For både 19-, og 20-årsklassen vil 25% av utøverne oppleve en økning i skøytetiden sin på 1500 meter (Figur 4.5.7).



Figur 4.5.7 1500 meter menn (WC-gruppe) - endring i tidspoeng (s/500m)

Vedlegg 2. Mailkorrespondanse SSR

Gmail - Permission to use your data in my thesis <https://mail.google.com/mail/u/0?ik=4c20ec354f&view=pt&search>

 **Jon Inge Mossige** <jonmossige@gmail.com>

Permission to use your data in my thesis
2 e-poster

Jon Inge Mossige <jonmossige@gmail.com> 12. juni 2021 kl. 14:18
Til: ovalstats@q.com

Hi.

I've got a quick question or just a clarification I would like to address. I'm currently writing my master thesis at the University of Stavanger. In my thesis I am using data for your database, more specifically times from Norwegian speedskaters (both sexes) on the 500- and 1500-meter distance. The thesis will study drop out and natural progression for adolescence to senior skater. I'm thinking that using and publishing your data will be fine, since it's public record, however I would like to inform you and ask if this is okay since it's your data? In the published thesis all the skaters will be anonymous. Do I have your permission to use your data in my master thesis? If you have any questions, feel free to ask.

Best regards Jon Inge Mossige
University of Stavanger

SpeedskatingResults.com <ovalstats@q.com> 12. juni 2021 kl. 15:46
Til: Jon Inge Mossige <jonmossige@gmail.com>

Feel free to use the data from my site for your thesis.

John McClennan
SpeedskatingResults.com
ovalstats@q.com
[Stjert tekst skjult]

Vedlegg 3. Meldeskjema NSD

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Retrospektiv studie av årsbeste resultater i hurtigløp skøyter

Referansenummer

644663

Registrert

15.06.2021 av Jon Inge Mossige - ji.mossige@stud.uis.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Stavanger / Fakultet for utdanningsvitenskap og humaniora / Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Håvard Myklebust, havard.myklebust@uis.no, tlf: 99412463

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Jon Inge Mossige, jonmossige@gmail.com, tlf: 95843281

Prosjektperiode

15.06.2021 - 31.12.2021

Status

30.07.2021 - Vurdert

Vurdering (1)

30.07.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 30.07.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger frem til 31.12.2021. Datasettet vil bli lagret videre i påvente av en oppfølgingsstudie frem til 31.12.2031.

LOVLIG GRUNNLAG

Formålet med studien er å belyse frafallsproblematikk innen sterkt målbare idretter, eksemplifisert gjennom årlige offentliggjorte oversikter over årsbesteresultater fra hurtigløp på skøyter. Prosjektet vil hente informasjon om skøytetider på ulike distanser knyttet mot navn, kjønn og fødselsdato. Fødselsdato og kjønn er essensielt for å knytte resultatene til riktig årsklasse, og navnet er nøkkelen til å sammenligne utviklingen i individuelle resultater fra år til år. Opplysningene hentes fra publiserte dokumenter på skøyteforbundets nettside. Alle personer vil være anonymisert i publikasjoner. Prosjektet vil behandle overnevnte kategorier av personopplysninger med grunnlag i at oppgaven er nødvendig for å utføre en oppgave i allmennhetens interesse og for formål knyttet til vitenskapelig forskning.

Lovlig grunnlag for behandlingen av alminnelige personopplysninger er dermed at den er nødvendig for å utføre en oppgave i allmennhetens interesse, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav e, samt for formål knyttet til vitenskapelig forskning, jf. personopplysningsloven § 8, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 3 bokstav b.

Behandlingen er omfattet av nødvendige garantier for å sikre den registrertes rettigheter og friheter, jf. personvernforordningen art. 89 nr. 1.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen:

- om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at prosjektet oppfyller kravet om nødvendige garantier
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at det kan unntas fra den individuelle informasjonsplikten ettersom det vil kreve uforholdsmessig stor innsats, jf. art 14.5.b. Omfanget av personopplysninger per person er begrenset, og de registrerte vil være kjent med at opplysningene ligger offentlig tilgjengelig for å bli brukt blant annet av journalister.

Prosjektleder bør gjøre tiltak for å gjøre informasjon om prosjektet offentlig tilgjengelig på andre måter. For eksempel gjennom notis på skøyeforeningens nettsider og sosiale medie-sider.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og protest (art. 21).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp underveis (hvert annet år) og ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet/pågår i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Kontaktperson hos NSD: Kajsa Amundsen

Lykke til med prosjektet!