

Tjønndal, A. (2025). Dataenes dobbeltsidighet: Kroppsnær teknologi og etiske utfordringer i trenerrollen. I S. Loland & O. O. Sæle (Red.), *Å løpe en risiko: Etiske refleksjoner om å lede praksis i kroppsnær teknologi, idrett og friluftsliv* (s. 121–144). Fagbokforlaget. DOI: <https://doi.org/10.55669/oa610705>

Kapittel 5

Dataenes dobbeltsidighet

Kroppsnær teknologi og etiske utfordringer i trenerrollen

Anne Tjønndal

Sammendrag: Dette kapittelet drøfter de profesjonsetiske dilemmaene trenere møter ved implementeringen av teknologiske innovasjoner, med særlig vekt på konsekvensene for etisk praksis og profesjonell autonomi. Gjennom en metasyntese av funn fra tre kvalitative forskningsprosjekter om trenere, utøvere og idrettsteknologi, identifiseres fire sentrale utfordringer. Disse er knyttet til: (1) uklare grenser mellom utøvers profesjonelle og private liv, (2) spenninger mellom teknologioptimistisk retorikk og erfaringsbasert kunnskap, (3) usikkerhet knyttet til datakvalitet og troverdighet, og (4) økt kvantifisering av unge utøvers kropp. Kapittelet viser hvordan kroppsnær teknologi trenger inn i både profesjonelle og private sfærer, og belyser hvordan utøvere ofte føler seg fratatt innflytelse over de dataene som samles inn om dem. Konsekvensen er at trenerne må vurdere teknologiens begrensninger for å beskytte utøvernes integritet, helse og trivsel.

Nøkkelord: idrettsteknologi, innovasjon og idrett, trener, erfaringsbasert kunnskap

Abstract: This chapter discusses the professional ethical dilemmas that coaches encounter when implementing technological innovations, with particular emphasis on the consequences for ethical practice and professional autonomy. Through a metasyntesis of findings from three qualitative research projects on coaches, athletes, and sports technology, four central challenges are identified. These are related to: (1) unclear boundaries between athletes' professional and private lives, (2) tensions between technology-optimistic rhetoric and experience-based knowledge, (3) uncertainty regarding data quality and credibility, and (4) increased quantification of young athletes' bodies. The chapter shows how wearable technology and data-driven practices infiltrates both professional and private spheres, highlighting how athletes often feel deprived of influence over the data collected about them. Consequently, coaches must now carefully assess the limitations of technology to protect athletes' integrity, health, and well-being.

Keywords: sports technology, innovation and sport, coaching, tacit knowledge

Innledning

Teknologiske hjelpemidler som stoppeklokker og fløyter har lenge vært en uunnværlig del av trenerens hverdag. Gradvis har omfanget av teknologier som er tilgjengelige for trenere økt. Tidligere var det primært teknologiske innovasjoner i sportsutstyr som var for trenere, men det er ikke tilfellet i dag. Kunstig intelligens og digitale teknologier har blitt en del av trenerhverdagen. Bruken av avanserte kroppsnære teknologier for å evaluere idrettsutøveres trening, fysiske tilstand og ytelse er normalisert. Kritiske sosiologer kaller dette for *overvåkning* av idrettsutøvere gjennom teknologi (Lupton, 2016; Lyon, 2018), og noen går så langt som å beskrive dagens toppidrett som et *måletyranni* (se f.eks. Toner, 2024).

Et premiss for dette kapittelet er at treneren spiller en viktig rolle for hvordan data om idrettsutøveres kropp behandles gjennom teknologi. Det er treneren som er tettest på utøverne, og treneren er avgjørende for hvilke teknologier som benyttes og hvordan disse brukes i praksis. Derfor er det også treneren som lettest kan trå feil og ende opp med å utsette utøvere for uheldige teknologipraksiser. På denne måten kan treneren, bevisst eller ubevisst, bidra til idrettens måletyranni.

Økende bruk av kroppsnære teknologier henger sammen med to andre trender i idretten: vitenskapeliggjøring og profesjonalisering. Samlet bidrar disse tre utviklingstrekkene – teknologisatsing, vitenskapeliggjøring og profesjonalisering – til at trenerrollens praksiser endrer seg drastisk. Tradisjonelt har trenerrollen vært en lederrolle hvor kunnskap og erfaring med idrettens egenart har utgjort den mest verdsatte typen av ferdigheter. Man har altså vektlagt erfaringsbaserte innsikter og taus kunnskap om idrettens egenart som trenerens viktigste egenskaper (Tjønndal, 2023a).

Med teknologisatsing, profesjonalisering og vitenskapeliggjøring av trenerrollen endres kunnskapssynet. I dag verdsettes eksplisitte kunnskapsformer, eller *evidensbasert praksis*, minst like høyt som erfaringsbasert kunnskap i trenerrollen. Dette skjer gjennom en tettere kobling mellom forskning og idrett, formalisering av trenerutdanninger og økt fokus på kvantifisering av prestasjonsdata ved bruk av kroppsnær teknologi. I denne sammenhengen handler kvantifisering om å konstruere terskelverdier for idrettsprestasjoner, hvile og treningsintensitet ved bruk av tall (Lupton, 2016).

Kroppsnær teknologi implementeres ofte fordi disse verktøyene kommer med lovnader om bedre prestasjoner og færre skader (Toner mfl., 2025). Eksempelvis finnes det idrettsteknologiske verktøy som bruker kunstig intelligens for å predikere risiko for skader (Millington mfl., 2025). Flere produsenter har utviklet smarte tannbeskyttere og hodebeskyttere som skal redusere antallet hjernerystelser i idretten. Et annet eksempel er teknologiske systemer med kunstig intelligens som bruker treningsdata fra utøverne til å autogenerere treningsøkter (Tjønndal, 2025), eller kroppsnære teknologier som samler prestasjonsdata i sanntid på trening og i kamp (Greene mfl., 2023).

Teknologiske innovasjoner som disse er ment å gjøre trenerrollen enklere. Målet er å lette byrden med trenerens subjektive vurderinger om hvorvidt man bør kaste inn håndkleet i en boksekamp eller ta en utøver av ishockeybanen etter en hard takling. Ved hjelp av teknologisk innovasjon skal utstyret – for eksempel tannbeskytteren – kunne gi treneren *objektive* sanntidsdata om utøverens skaderisiko. Basert på kunnskap fra andre trenere og datapunkter fra utøverne skal kunstig intelligens kunne planlegge hele treningsøkten og dermed redusere trenerens forberedelsesarbeid.

Det er lett å la seg rive med når man hører om slike lovnader, men med teknologiske nyvinninger følger også nye fallgruver. Mange av disse fallgruvene handler om etiske spenninger og dilemmaer som treneren støter på i sitt pedagogiske virke. Det er nettopp disse fallgruvene som er temaet i dette kapitlet.

Formålet med kapitlet er å utforske noe av det etiske som «står på spill» når trenere stadig tar i bruk flere kroppsnære teknologier. Forskningsspørsmålet som belyses er: *Hvilke profesjonsetiske utfordringer oppstår når trenere tar i bruk nye kroppsnære teknologier?*

Kapitlet fortsetter med en redegjørelse av begrepet kroppsnær teknologi, og en gjennomgang av tidligere forskning om hvordan disse teknologiske verktøyene påvirker trenerrollen på ulike måter. Deretter utdyper jeg det metodiske grunnlaget for kapitlet, før funn og analyse presenteres. Avslutningsvis løfter jeg noen ideer om hvordan trenere kan forholde seg til de nye etiske dilemmaene som følger med bruk av kroppsnær teknologi i idretten.

Tidligere forskning: kroppsnær teknologi og trenerrollen

Kroppsnær teknologi er nok et fremmed begrep for mange, og som oftest brukes det engelske ordet «wearables».¹ Med kroppsnær teknologi mener jeg «teknologi som måler fysiologiske parametere gjennom at den bæres på kroppen av et individ. Det er altså teknologi du kan 'ha på deg' på kroppen. På denne måten fungerer kroppsnær teknologi som en forlengelse av kroppen til idrettsutøverne som bruker teknologien» (Tjønndal, 2023b, s. 75).

Kroppsnære teknologier brukes blant annet til å innhente fysiologiske data om puls, laktatverdier, blodtrykk og svetteproduksjon (Jones mfl., 2022). Disse teknologiene blir mer sofistikerte for hvert år som går, og kan nå gi talldata om komplekse bevegelsesmønstre i lagidretter – for eksempel rettingsforandringer, trykk i taklinger, toppfart, gjennomsnittsfart, antall sprinter på banen og antall pasninger (Toner, 2024).

I toppidretten er bruken av kroppsnær teknologi mest utbredt, og derfor fokuserer mye av forskningen på hvordan disse teknologiske innovasjonene endrer trenerrollen og påvirker idrettsutøveres helse og velvære (Greene mfl., 2023; Holstad & Tjønndal, 2025; Broadman mfl., 2024). Flere studier dokumenterer at det ikke er uvanlig at toppidrettstrenere bruker avanserte KI-verktøy, GPS-systemer, søvnmonitorering og akselerometre for belastningsstyring (Clegg mfl., 2023; Barker-Ruchti mfl., 2021), ofte i kombinasjon med digitale plattformer for registrering av helsedata som matinntak, motivasjon, humør og menstruasjon (Chase, 2020; Tzankova & Filimowicz, 2024).

Når idrettsutøvere benytter kroppsnær teknologi, produseres det sensitive helse- og prestasjonsdata gjennom måling av deres fysiologiske variabler (Brady mfl., 2022; Toner, 2024), noe som frembringer nye etiske dilemmaer om overvåkning, personvern og utøvernes rettigheter. På bakgrunn av dette er det flere forskere som velger å bruke betegnelsen «surveillance technologies» heller enn «wearable technologies», for å understreke at disse teknologiene overvåker idrettsutøvere (se for eksempel Jones mfl., 2022; Hutchins & Andrejevic, 2021; Manley mfl., 2012).

1 Forkortelse for wearable technology.

Etter mitt skjønn er likevel kroppsnær teknologi et mer treffende begrep, fordi jeg anser overvåking som en konsekvens av disse teknologiene, heller enn et eksplisitt formål. Det uttalte formålet med disse teknologiene er som oftest knyttet til én av to ting: (1) prestasjonsforbedring eller (2) skadeforebygging og minimering av risiko.

Samtidig viser nyere studier at både trenere og utøvere opplever utfordringer ved implementering av ny teknologi. I en studie av toppfotball i Sverige viser Barker-Ruchti mfl. (2021) hvordan prestasjonsanalyseteknologier skaper nye ansvarsområder for trenerne og krever at de tilegner seg teknologisk kompetanse, noe som er både ressurs- og tidskrevende. Økt teknologibruk førte i noen tilfeller til ansettelser av spesialister på dataanalyse i trenerstaben. Likevel var det mange av klubbene i studien som oppga at de manglet kunnskap om hvordan teknologiske verktøy skulle brukes effektivt (Barker-Ruchti mfl., 2021).

I samme studie problematiseres teknologi, hvor Barker-Ruchti mfl. (2021) fremhever at spillere kan føle seg overvåket og kontrollert av dataene, spesielt når disse dataene brukes til kontraktsforhandlinger eller for å avgjøre spilletid. Barker-Ruchti mfl. (2021) argumenterer også for at data kan skape press på spillere til å trene eller konkurrere selv når de er skadet, fordi tallene deres «ser bra ut».

Clegg mfl. (2022) undersøkte amerikanske idrettsutøvere i universitetssystemet og fant at utøverne i stor grad aksepterte bruken av kroppsnære teknologier og dataanalyser som en «naturlig del» av treningshverdagen. Utøverne i studien oppga at de fulgte treneres anbefalinger uten å stille spørsmål ved analysene, fordi de opplevde at dataene ble presentert som objektive fakta. Likevel beskrev enkelte utøvere hvordan de tilpasset trenings- og kostholdsstrategier basert på egne erfaringer og kroppslige følelser, heller enn å stole på treningsdataene (Clegg mfl. 2022).

Liknende funn kommer også frem i Toner mfl. (2023) om løperes bruk av kroppsnær teknologi. Løperne i studien rapporterte omfattende bruk av kroppsnær teknologi for treningsplanlegging og prestasjonsutvikling, men anerkjente samtidig at teknologien er feilbarlig og ikke alltid klarer å reflektere deres fysiske tilstand.

Funnene fra Barker-Ruchti mfl. (2021), Clegg mfl. (2022) og Toner mfl. (2023) illustrerer hvordan algoritmestyrte kroppsnære teknologier kan påvirke hvordan trenere og utøvere forstår prestasjon. Dette reiser spørsmål om hvem

som har definisjonsmakt i idretten – teknologien eller menneskene som bruker den. På denne måten skaper økende bruk av kroppsnær teknologi utfordringer knyttet til overvåkning og autonomi i trener-utøver-relasjonen.

Den tradisjonelle forståelsen av overvåkning, der noen få overvåker mange (Galič mfl., 2017), fanger ikke fullt ut hvordan datapunktene fra kroppsnær teknologi aktivt former både utøveres og treneres hverdagsliv. Teknologiene bidrar først og fremst til en omfattende *selvsporingspraksis* blant idrettsutøvere (Lupton, 2016; Rapp & Tirabeni, 2020). Dette innebærer at utøverne selv produserer data om egen kropp og prestasjon og deler denne både med trenere og omverdenen (Couture, 2021).

Selvsporing ved hjelp av digitale plattformer og kroppsnær teknologi fører til en horisontal overvåkningspraksis mellom utøvere, både internt i et lag og mellom konkurrenter (Lyon mfl., 2012). På grunn av disse nyansene er det vanskelig å skrive presist om kroppsnær teknologi i idretten uten å skrive om overvåkning av idrettsutøvere.

Økt fokus på data og teknologibruk i idretten bidrar til det flere har beskrevet som en *overvåkningskultur* (Lyon, 2018; Lupton, 2020; Toner, 2024), hvor idrettsutøvere utsettes for overvåkning fra trenere og klubb (ovenfra og ned), av hverandre (horisontalt) og av seg selv (selvsporing). Ved hjelp av kroppsnær teknologi får trenere tilgang til et omfang av personlig informasjon om idrettsutøvere som man aldri tidligere har hatt. Dataene disse teknologiene produserer, er også preget av en høy grad av sensitivitet, ettersom de gransker utøvernes kropp på ulike måter (Toner, 2024).

Dette kompliseres ytterligere ved at mange utøvere selv opplever at data fra kroppsnær teknologi har begrenset nytteverdi for dem personlig (Luczak mfl. 2022), og at det finnes få regler og retningslinjer for etisk bruk av data fra kroppsnær teknologi i idretten (Baerg, 2022). Idrettens konkurranselogikk og idealer om å gjøre alt som trengs for å vinne, inviterer ikke nødvendigvis til kritiske refleksjoner om idrettsteknologiens utilsiktede konsekvenser og etiske dilemmaer knyttet til overvåkning og personvern.

Ettersom kroppsnær teknologi fører til at utøvere både kan overvåke seg selv og bli overvåket av andre, skaper dette nye og sammensatte former for disiplinierende makt mellom trener og utøver (Taylor mfl., 2017; Barker-Ruchti mfl. 2021). Disse teknologiene kan derfor også ha betydning for hvordan utøvere forstår seg selv og sine kropp (Lee & Drake, 2013).

Berman (2020) påpeker at overvåkningspraksisene som følger med kroppsnær teknologi i idretten, er i utakt med generelle samfunnsnormer og lovgivning. Dette skjer for eksempel ved at grensene mellom jobb og privatliv for toppidrettsutøvere viskes ut, eller ved uklarheter om hvem som har tilgang til og eierskap over utøverdata fra kroppsnær teknologi. Chase (2020) går så langt som å beskrive dagens situasjon når det gjelder bruk av kroppsnær teknologi i idrett som den «Ville Vesten».

I denne sammenhengen er det viktig å rette oppmerksomheten mot trenerrollen. Trenere er sentrale aktører i hvordan kroppsnær teknologi tas i bruk i ulike idrettskontekster. De har stor innflytelse på teknologipraksiser, samtidig som mange trenere trolig kjenner på presset om kontinuerlig å ta i bruk den nyeste idrettsteknologien i jakten på konkurransefortrinn.

Metode

I dette kapitlet presenterer jeg fire typer profesjonsetiske utfordringer som trenere kan møte som følge av økt fokus på bruk av kroppsnær teknologi i idretten.

Beskrivelsen av de profesjonsetiske utfordringene bygger på data fra tre forskningsprosjekter ved Nord universitet. I alle prosjektene er trenere og/eller utøvere intervjuet om idrettsteknologi.

En oversikt over de tre forskningsprosjektene gis i Tabell 5.1.

Tabell 5.1

Oversikt over forskningsprosjekter

Navn	Periode	Finansiering	Eksterne samarbeidspartnere	Datagrunnlag	Publikasjoner
Women in a Digitized Sports Culture	2022–2024	NOS-HS	Aarhus universitet University of Turku NTNU, Örebro universitet, Högskolan Dalarna Jyväskylä universitet	Intervju med 18 trenere fra topplag i fotball og ishockey, intervju med 6 fotballspillere.	Tjønndal, Skirbekk, Røsten & Rogstad (2024) Rogstad, Tjønndal, Skirbekk og Røsten (2024) Holstad & Tjønndal (2025)
Teknologisk innovasjon og prestasjonsutvikling i norsk løping	2021	Nord universitet	Ingen	Intervju med 7 friidrettstrenere	Tjønndal & Wågan (2023) Tjønndal (2023a)
Fra selfies til sensorer: ungdomsutøveres erfaringer med bruk av idretts-teknologi og sosiale medier	2023–2024	Nord universitet	Ingen	Intervju med 4 trenere og 11 utøvere fra sykling, ishockey og boksing	

Datagrunnlaget som presenteres i tabell 1, er de dataene fra hvert prosjekt som er anvendt i det analytiske arbeidet bak framskrivningen av de profesjonsetiske utfordringene jeg presenterer i dette kapittelet. For eksempel er det samlet inn data om dommere, utøvere og sportsjournalister i prosjektet *Women in a Digitized Sports Culture*, men disse bygger jeg ikke på i denne teksten. Kolonnen for publikasjoner gir en oversikt over andre tekster som er publisert på bakgrunn av hvert enkelt forskningsprosjekt. Tilknyttet prosjektet *Women in a Digitized Sports Culture* er det også publisert tre studentarbeider basert på deler av datainnsamlingen (Holstad, 2023; Berge, 2023; Sneve, 2023).²

2 Dette er studenter som har vært tilknyttet prosjektet gjennom masterstipender og en bevisst satsing på sterkere kobling mellom forskning og undervisning.

Totalt er det gjennom disse forskningsprosjektene intervjuet 29 trenere og 17 utøvere fra fotball, løping, ishockey og boksing. De er intervjuet om hvordan idrettsteknologi påvirker trenerrollen, trener-utøver-relasjonen og hvilke muligheter og utfordringer nye idrettsteknologier skaper i deres hverdag. Det ble gjort lydopptak av alle intervjuene, og disse er transkribert og behandlet etter godkjenning fra *Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør*.

Analytisk arbeid: framskrivning av de profesjonsetiske utfordringene

Formålet med dette kapitlet er å løfte frem sentrale profesjonsetiske utfordringer som trenere må håndtere som følge av økt bruk av kroppsnære teknologier i idretten. Jeg skriver fram disse utfordringene på bakgrunn av analytiske refleksjoner som går på tvers av datamaterialet fra de tre forskningsprosjektene. Med dette som utgangspunkt må de profesjonsetiske utfordringene som presenteres her, leses som en form for metasyntese. Begrepet metasyntese brukes ofte for å beskrive litteraturstudier som sammensetter kvalitativ forskning (Williams & Shaw, 2016). Det jeg mener med metasyntese i denne sammenhengen, er sammensetning av forskningsfunn på tvers av egne forskningsprosjekter (se f.eks. Levine & Land, 2016). Jeg har tidligere gjort dette med andre forskningsprosjekter, som en sammenkobling av data fra enkeltinformanter (Tjønndal, 2023a).

I dette kapitlet bygger jeg videre på denne analytiske fremgangsmåten, men i stedet for å sette søkelys på de enkelte informanters utsagn og opplevelser, rendyrker jeg typer av profesjonsetiske utfordringer som går igjen på tvers av analysene av de 46 intervjuene som er gjort i de tre forskningsprosjektene.

Jeg har tidligere argumentert for at styrken til kvalitative metasynteser som dette er det rike datagrunnlaget man bygger sine analyser på (Tjønndal, 2023a, s. 103–104). Når man finner mønstre på tvers av situasjoner og kontekster i idretten, kan man si noe om hvilke profesjonsetiske utfordringer det er sannsynlig at trenere i mange idretter vil møte på som følge av nye idrettsteknologier. En fallgrube med denne typen analyser er likevel at man kan komme i skade for å forsøke å sammenligne data som ikke er sammenlignbare (Tjønndal, 2023a, s. 103). Slik påtvungen sam-

menligning vil skade analysens reliabilitet. Man kan for eksempel tenke seg at det ikke er hensiktsmessig å sammenligne lagidretter med individuelle idretter når man snakker om etikk og idrettsteknologi, fordi teknologiene de bruker kan være ulike, og særegenhetene i hver idrettsgren utgjør en unik forskningskontekst.

Gjennom mitt analytiske arbeid med datamaterialet fra disse tre forskningsprosjektene ser jeg likevel at det er noen profesjonsetiske utfordringer som går igjen på tvers av idretter og kontekster. Et eksempel på dette er at skillelinjene mellom jobb og fritid blir utydelige, både for utøvere og trenere. Et premiss for dette kapittelet er at de profesjonsetiske utfordringene som går på tvers av idretter, trolig kan ha overføringsverdi til andre idrettskontekster.

Forskningsetiske refleksjoner

Forskningsprosjektene som dette kapittelet bygger på, er ikke mitt arbeid alene. *Women in a Digitized Sports Culture* er et nordisk prosjekt med samarbeidspartnere fra Norge, Sverige, Danmark og Finland. I de to andre forskningsprosjektene har jeg jobbet sammen med kolleger og studenter ved Nord universitet og NTNU. Kunnskapsgrunlaget for de profesjonsetiske utfordringene er altså et resultat av kollektive arbeider.

Kroppsnær teknologi og profesjonsetiske utfordringer for trenere

Basert på datamaterialet fra de tre forskningsprosjektene retter jeg oppmerksomheten mot fire typer profesjonsetiske utfordringer som oppstår ved bruk av kroppsnære teknologier i idretten. Jeg betegner disse utfordringene som: (1) Utydelige skillelinjer mellom idrettsutøveres profesjonelle og private liv, (2) teknologioptimismens retorikk og vitenskapsteoretiske utgangspunkt, (3) dataenes kvalitet og troverdighet, og (4) kvantifisering av unge utøverkropper. I det følgende redegjør jeg for disse, illustrert med empiri fra de ulike forskningsprosjektene.

Utydelige skillelinjer mellom idrettsutøveres profesjonelle og private liv

«Du tar med deg jobben overalt». Sitatet er fra en fotballspiller som beskriver hvordan teknologiske verktøy som videoanalyse og søvnmonitorering fører til at rollen som profesjonell idrettsutøver trenger inn i alle deler av hverdagen. Denne fotballspilleren utdyper videre i sitt intervju: «Når du kommer hjem har du lyst til å koble av, men så burde du se gjennom videoklipp og data fra treningen. Det er ikke så lett å legge det fra seg».³ Det paradoksale er at disse teknologiene er utviklet for å hjelpe idrettsutøvere. Hvordan bidrar de da til en følelse av å alltid være på jobb?

Utfordringen knyttet til utydelige skillelinjer mellom utøveres profesjonelle og private liv kan tolkes i lys av tidligere forskning som viser hvordan økt teknologibruk bidrar til å skape en overvåkningskultur i idretten (Lyon, 2018; Lupton, 2020; Toner, 2024). Sitatene fra fotballspilleren illustrerer hvordan kroppsnære teknologier på trening kobles med videoanalyse og apper på måter som gjør at idrettsutøvere overvåkes fra flere hold: fra trenere og klubb (ovenfra og ned) gjennom innsamling av prestasjonsdata på trening, av hverandre (horisontalt) gjennom videoanalyse og deling av data, og av seg selv (selvsporing) gjennom evaluering av egne data (Couture, 2021). Skillelinjene mellom det profesjonelle og det private utfordres fordi utøvere føler press om å følge opp og evaluere treningsdata hjemmefra, slik Barker-Ruchti mfl. (2021) også argumenterer for i sin studie av svensk toppfotball.

Kroppsnær teknologi gir trenere mulighet til å samle inn et enormt omfang av datapunkter om idrettsutøveres kropper. Mange av disse teknologiene kombinerer nå GPS, gyroskop, akselerometer og magnetometer, og hevder å være effektive verktøy for *utøvermonitorering*. Disse teknologiske verktøyene kan samle inntil 900 datapunkter om idrettsutøveren per sekund, og alle disse datapunktene kan gjøres til gjenstand for analyse (Toner, 2024).

Trenere har alltid utøvd en viss grad av overvåkning av idrettsutøvere. Det ligger i rollebeskrivelsen at man som trener skal følge med på utøvernes treningsbelastning og tilpasse denne slik at idrettsutøvere kan oppnå sitt sportslige potensial. Utfordringen som kroppsnær teknologi skaper i denne

3 Sitatene er også publisert i Sneve (2023).

konteksten, henger sammen med omfanget av data og dataenes sensitivitet. Det er data om kropp, noe som oppleves som nært, personlig og privat for de fleste.

Brown og Coupland (2015) argumenterer for at idrett representerer et ekstremt tilfelle av menneskelig overvåkning, fordi målingen av datapunkter om idrettsutøveres kropper strekker seg utover deres profesjonelle liv på idrettsbanen og inn i den private sfæren. To dagsaktuelle eksempler er søvnmonitorering og menstruasjonsovervåkning for kvinnelige idrettsutøvere. Fokuset på optimalisering av hvile (søvn) og biologiske egenskaper (menstruasjon) for prestasjon viser hvordan selv disse delene av idrettsutøveres liv blir «arbeidstid» som krever en neoliberalistisk subjektivitet⁴ (Crary, 2013; Türken mfl., 2016). På denne måten blir skillelinjene mellom arbeid og fritid stadig mer utydelige for idrettsutøvere.

Hovedpoenget her er at idrettsutøvere ikke bare overvåkes når de er på trening eller under konkurranser, men også når de hviler, spiser og sover. Moore (2017) beskriver dette som *ubervåkning*⁵, fordi kroppsnær teknologi er blitt enkelt for trenere å iverksette, og fordi så å si alt av menneskelig aktivitet kan tallfestes, kartlegges og måles ved hjelp av idrettsteknologi (Toner mfl., 2025).

En utfordring med denne utviklingen er relatert til trenere og utøveres bevisstgjøring. Ikke alle trenere har tid eller anledning til å stoppe opp i en hektisk hverdag og reflektere over hvilke utilsiktede konsekvenser nye teknologiske verktøy kan ha for utøverne. I et intervju spurte vi en trener om utøvere kan velge å ikke bruke klubbens teknologiske verktøy på trening og i kamp. Treneren fortalte at hen ikke så noen «god grunn» til at spillerne skulle avstå fra å bruke teknologien, og at dette var «en del av pakka som utøver i deres klubb».

En lignende utfordring er knyttet til data om deler av idrettsutøveres privatliv som treneren ikke er komfortabel med å ha innsikt i. Et slikt eksempel kom fram i et intervju med en trener som hadde begynt å ta i bruk søvnmonitorering. Denne treneren oppdaget raskt at søvnmonitoreringen indirekte

4 Med neoliberalistisk subjektivitet mener jeg hvordan neoliberalistisk ideologi og styringsformer (f.eks. konkurranseutsetting og privatisering av offentlige virksomheter) trenger inn i individers subjektivitet og selvforståelse (f.eks. oppfattelse av at helse, prestasjon og selvutvikling er et individuelt ansvar). Se for eksempel Türken mfl. (2016).

5 Min oversettelse av *uberveillance*. Overvåkning kan beskrives som gjennomgripende elektronisk overvåkning som «alltid er på» og «alltid med deg» i form av invaderende overvåkning av kroppen.

produserte informasjon om utøvernes seksualliv, noe hen ikke var komfortabel med og opplevde som uetisk i trener-utøverrelasjonen.

De empiriske eksemplene fra forskningsprosjektene illustrerer hvordan trenerens ansvar utvides til å omfatte begrensning av teknologibruk. Treneren pålegges i større grad dette ansvaret enn utøveren, på grunn av den asymmetriske maktrelasjonen mellom de to rollene.

Teknologioptimismens retorikk og vitenskapsteoretiske utgangspunkt

«Mer fakta og mindre synsing» fremstår som det viktigste argumentet for treneres bruk av kroppsnær teknologi i våre forskningsprosjekter. Argumentet illustrerer hvordan jakten på evidensbaserte innsikter har blitt sterkere i idretten («mer fakta»), og hvordan erfaringsbasert og taus kunnskap («synsing») taper terreng i trenerrollen (Tjønndal, 2023a).

Et konkret eksempel fra datamaterialet omhandler treningsintensitet. Tidligere kunne treneren innhente data om treningsintensitet gjennom samtaler med utøverne, men i dag vil mange hevde at dette ikke er godt nok. Som en av trenerne vi intervjuet sa: «det er jo synsing». Mylderet av kroppsnære teknologier som er tilgjengelige for trenere, bidrar til en implisitt forventning om at idrettsutøveres kropper og prestasjoner kan telles og måles, objektivt. Hvorvidt alle disse datapunktene som kroppsnære teknologier produserer faktisk er objektive eller pålitelige, er en annen sak.⁶

Pantzar & Ruckenstein (2017) vil nok beskrive dette eksempelet og situatene som at trenerne har blitt forført av teknooptimismens retorikk. Teknologioptimisme kan beskrives som troen på at ethvert problem kan løses gjennom teknologisk innovasjon. Idrettsprestasjoner kan bli enda bedre, bare vi får ny, avansert og sofistisert teknologi som kan hjelpe oss å hente ut enda litt mer av kroppens skjulte potensialer.

Ifølge Toner (2024) har teknologioptimisme stor innflytelse på idretten organisatorisk sett. Dette kommer til syne ved at idrettsorganisasjoner står i en vedvarende frykt for å bli overgått av konkurrentene. Denne frykten er basert på antakelsen om at det finnes et uforløst prestasjonspotensial i stordata.

6 Jeg kommer tilbake til dette senere i kapittelet.

Idrettsorganisasjoner investerer derfor stadig i nye teknologiske verktøy i jakten på konkurransefortrinn, men det stilles sjelden spørsmål ved teknologiens begrensninger (Barker-Ruchti mfl., 2021). Dette skaper et profesjonsetisk dilemma for trenere: Skal de utfordre teknologiens pålitelighet, eller risikere å framstå som bakstreverske?

Det er minst to aspekter ved en slik tankegang som skaper nye etiske utfordringer for trenere. Det første handler om maktforhold, både mellom utøver og trener, og mellom trener og klubb (arbeidsgiver). Når kroppsnær teknologi blir synonymt med bedre prestasjoner og færre skader, blir det vanskelig for idrettsutøvere og trenere å uttale seg kritisk om teknologiske nyvinninger. Muligheten til å utøve motstand mot måling og telling gjennom ny teknologi formes også av idrettens kommersialiseringsgrad.

Greene mfl. (2023) viser for eksempel hvordan amerikanske idretter med høy status og omsetning – for eksempel amerikansk fotball og basketball – har mer omfattende teknologibruk og personell til å samle inn og analysere data sammenlignet med andre idretter. Spillere i idretter med høy kommersialiseringsgrad har færre muligheter til å motsette seg bruk av teknologiske verktøy eller bestride egne data, mens utøvere i idretter med mindre kommersialiseringsgrad har større frihet til å påvirke dataregistreringen og hvordan den brukes (Greene mfl., 2023).

I kommersiell toppidrett kan forskjellen på seier og tap være millionbeløp. Teknologioptimistiske argumenter (Toner, 2024; Pantzar & Ruckenstein, 2017) om hvordan data reduserer skader (Millington mfl., 2025) og bidrar til prestasjonsforbedring (Holstad & Tjønndal, 2025; Toner, 2023) blir raskt selvforsterkende og vanskelige å motsette seg, både for utøvere og trenere. Kritiske spørsmål om eierskap, bruk og lagring av data om idrettsutøveres kropper, eller om nytteverdien av dataene, får ikke gjennomslag. Greene mfl. (2023) beskriver dette som *kvantifiserte organisasjoner*, der data og teknologi skaper nye former for kontroll gjennom både vertikale (ledelse–utøver) og horisontale (utøver–utøver) datarelasjoner. Retorikken om prestasjonsforbedring kan bli så sterk at selv ikke fysisk ubehag er et godt nok argument mot innføring av ny teknologi.

Vi intervjuet blant annet en ishockeytrener som fortalte at enkelte utøvere hadde nektet å bruke lagets nye GPS-verktøy, fordi «vestene var for trange» og «det var vondt for dem å trene med vestene på». Det viste seg at disse vestene ikke var tilpasset ishockey, og at dette var årsaken til utøvernes fysiske ubehag.

Likevel ble bruken av vestene presset gjennom av klubben og treneren. Selv om denne treneren ikke opplevde situasjonen med GPS-vestene som problematisk, viser tidligere forskning at trenere også kan føle på en motløshet i møte med stadig flere nye teknologiske hjelpemidler (Barker-Ruchti mfl., 2021). Selv om en trener er kritisk til verdien av en ny teknologi, vinner ofte argumenter om økonomisk rasjonalisering fram. For hvem ønsker vel ikke bedre prestasjoner og færre skader i idretten? Flere fotballtrenere vi intervjuet fortalte for eksempel at man «måtte investere i den nyeste teknologien for å henge med i toppen».

Et annet problematisk aspekt i denne sammenheng er knyttet til det positivistiske vitenskapsteoretiske ståstedet som teknologioptimismens retorikk forfekter (Berman, 2020). Troen på at ny idrettsteknologi alltid er det viktigste verktøyet for å skaffe seg konkurransefordeler over motstanderen, er en implisitt erklæring om at man verdsetter det som kan telles og måles over det ukvantifiserbare (Toner, 2024). Dette kan for eksempel knyttes til trenernes bekymringer om at man taper kreativitet og kreative ferdigheter med de kroppsnære teknologienes økte fokus på objektivitet, telling og måling. Fokuset på telling og måling minner om positivismens reduksjonistiske forståelse av kropp, handling og samhandling.

I alle tre forskningsprosjektene har trenere trukket fram at søkelyset på terskelverdier, telling og måling som følger med kroppsnær teknologi, gjør det vanskelig å stimulere idrettsutøvere til å eksperimentere og være kreative. En av fotballtrenerne beskrev frustrasjonen sin slik: «du kan ikke lage fotballspillere til å bli komplette roboter». Utfordringen ligger i hvordan terskelverdier for hva som definerer en god spiss eller midtbanespiller standardiseres, noe som naturlig fører til at utøvernes hovedfokus blir å oppfylle disse kravene. Dette kan imidlertid hemme utviklingen av alternative ferdigheter som potensielt kunne gitt den enkelte utøveren en unik «x-faktor».

Utover kreativitet og taktikk krever lagspill et bredt spekter av kvaliteter på individ- og kollektivt nivå. Her er idrettsutøveres tause kunnskap sentral (Tjønndal, 2023a), for eksempel kunnskapen om hvor på banen det er lurt å løpe og posisjonere seg i ulike kampsituasjoner, eller samhandlingsmønstre mellom lagspillere som kjenner hverandre godt. Lagspillenes kompleksitet understreker hvordan idrettsutøvelse alltid vil være et uttrykk for en her-og-nå-situasjon, noe kontingent som aldri fullt ut kan predikeres, planlegges i forkant eller måles instrumentelt. Poenget her er at i mange idretter vil det ikke være mulig å kvantifisere alt ved en god idrettsutøver eller en god prestasjon.

I forlengelsen av disse utfordringene er det nærliggende å trekke fram spørsmål om dataenes kvalitet og troverdighet.

Dataenes kvalitet og troverdighet

En utfordring trenere står overfor, er det store omfanget av teknologiske verktøy som er tilgjengelige for dem. De mange valgmulighetene innebærer at de må vurdere hvilke produkter som har best kvalitet og funksjonalitet for sine utøvere. Samtidig skjer utviklingen av nye idrettsteknologier raskt, og standarder for målinger endres hyppig. Dette gjør det krevende for trenere å holde seg oppdatert på idrettsteknologiens funksjonalitet og nytteverdien av datapunktene som de kroppsneare teknologiene produserer (Luczak mfl., 2020). Frykten for å ikke holde tritt med den idrettsteknologiske utviklingen bidrar kanskje også til at noen trenere føler de må eksperimentere med nye teknologier.

Retorikken om nytteverdien av stordataene som kroppsneare teknologier skaper har ført til at mange trenere tar i bruk ny teknologi fordi de tror det er nødvendig for å holde seg konkurransedyktige i jakten på toppprestasjoner. Treneres utforskning av teknologiske løsninger innebærer imidlertid betydelig risiko for utøvernes helse og sikkerhet, gitt manglene og inkonsistensene i datakvaliteten i mange kroppsneare teknologier i idretten (Montull mfl., 2022). Et betimelig spørsmål i denne sammenhengen er: Hvor mange idrettsutøveres framtid er bestemt på bakgrunn av data fra teknologiske systemer med store svakheter og kvalitetsmangler? Og hvilken rolle spiller treneres subjektive tolkninger av dataene som kroppsneare teknologier produserer om idrettsutøvere?

Gitt feilene det rapporteres om når det gjelder kroppsneare teknologi i idrett, så er det lite overraskende at noen idrettsutøvere og trenere ikke har tillit til dataene disse systemene produserer. Hvordan kan de forbedre idrettsutøveres helse og prestasjon dersom de samler inn upålitelige data? Slike bekymringer uttrykkes av flere av trenerne i våre forskningsprosjekter. Noen har for eksempel opplevd at systemer med GPS-teknologi fungerer dårlig og gir feilaktige data ved innendørstrening, mens andre savner et sammenligningsgrunnlag for sine data (Holstad & Tjønndal, 2025). Uten referanseverdier å forholde seg til, blir det vanskelig å nyttiggjøre seg av alle datapunktene som samles inn hvert sekund på trening.

I en intervjustudie av Luczak og kolleger (2020) kommer det fram at trenere lar seg frustrere av at kroppsnaere teknologier ofte produserer feilaktige data og er vanskelige å bruke. Dette er utfordrende for trenere, fordi det trekker legitimiteten deres i tvil når de skal overbevise utøvere om nytteverdien av de «objektive» datapunktene. Hvordan kan man stå inne for at dataene er objektive hvis man ikke kan ha tillit til at teknologien som samler inn datapunktene, gjør nøyaktige målinger? Denne typen etiske utfordringer tematiseres i flere studier. Blant annet viser Toner mfl. (2025) hvordan løpere blir frustrerte når prestasjonsdataene deres ikke samsvarer med deres egen oppfatning av innsats eller prestasjon. Konflikter mellom datadrevne tilbakemeldinger og subjektive opplevelser kan føre til minsket tillit til treneren eller skepsis til teknologiens pålitelighet (Toner mfl., 2022), noe som påvirker hvordan utøvere bruker kroppsnaer teknologi i sin treningshverdag.

Målefeil i de teknologiske verktøyene gjør det utfordrende for trenere å skille mellom hva som er «gode data» og hva som er «støy» forårsaket av teknologiske begrensninger (Tjønndal & Wågan, 2023). Det handler ikke bare om å velge det riktige verktøyet, men også om å forstå begrensningene ved disse verktøyene. For eksempel, slik en av trenerne vi intervjuet beskrev: «når en treningsøkt blir analysert gjennom en rekke forskjellige kroppsnaere enheter, kan hver enhet gi ulike resultater, noe som skaper forvirring rundt hvilke data som faktisk er representative for utøverens prestasjoner og behov». Usikkerheten treneren opplever, forsterkes av varierende teknologikompetanse blant trenere (Barker-Ruchti mfl., 2021; Tjønndal & Wågan, 2023).

Noen trenere kan falle for fristelsen til å legge for stor vekt på kvantitative data, uten å ta i betraktning at tallene kanskje ikke fanger opp hele bildet av en utøvers helse og prestasjon. Dette kan føre til beslutninger som er basert mer på tall enn på individuell tilpasning og menneskelig intuisjon. En slik overavhengighet av teknologi kan potensielt føre til misforståelser og feilaktige vurderinger som påvirker utøverens karriere og utvikling (Greene mfl., 2023).

Det er nærliggende å koble denne profesjonsetiske utfordringen til forskningsmetodologisk terminologi som *reliabilitet* og *validitet*. Forskning på kroppsnaer teknologi i idretten viser at det finnes utfordringer med både reliabiliteten og validiteten til dataene som disse verktøyene produserer (Baerg, 2022; Brady mfl., 2022; Toner, 2024). Spørsmålene om validitet er trolig de mest sentrale: Måler vi det vi faktisk ønsker å måle? Det ligger også en viktig profesjonsetisk dimensjon i teknologienes feilbarlighet. Dersom dataene fra

de idrettsteknologiske verktøyene gir uriktig informasjon om idrettsutøveres kropper og prestasjoner, kan det få konsekvenser for utøverens utvikling, mestringsfølelse og ambisjoner. På denne måten kan teknologiene virke mot sin hensikt dersom trenere ikke er bevisste på utfordringene knyttet til dataenes validitet.

Kvantifisering av unge utøverkropper

Et tema som går igjen blant trenere i aldersbestemt idrett i våre forskningsprosjekter, er at omfattende bruk av kroppsnær teknologi fører til et overdrevent fokus på tall og terskelverdier blant unge utøvere. Dette er ikke bare trenernes oppfatning, men samsvarer også med erfaringene til de unge utøverne vi har intervjuet. For eksempel forteller en ung og lovende syklist at «det er mange som kjører for hardt på rolige økter. De føler at de må kjøre høy watt for at de skal legge det ut på Strava og at det ser kult ut». Utøveren innrømmer også at hen gjør dette selv, selv om øktene egentlig skal være roligere, og forklarer: «det påvirker jo meg når alt er målbart og alt vises, du vil jo helst fremstå så bra som mulig».

Trenerne i forskningsprosjektene opplever det ensidige søkelyset på tall fra kroppsnære teknologier som en utfordring, fordi det blir et forstyrrende element i treningsopplegget. En friidrettstrener påpeker at algoritmene og teknologiene «er utformet for voksne» og at «når 13–14-åringer bruker sånt utstyr, så er det jo bare tull. Så jeg prøver å formidle at de skal lære kroppen sin å kjenne». Bekymringen her er at overdreven opptatthet av målinger og tall vil føre til at unge utøvere ikke utvikler evnen til å stole på og tolke kroppens egne signaler. Flere trenere beskriver det å lytte til egen kropp som en «viktig ferdighet» for idrettsutøvere, og er bekymret for at denne ferdigheten blir underminert når man tar i bruk kroppsnære teknologier (Tjønndal & Wågan, 2023). Samtidig forteller både trenere og utøvere at bruk av ulike kroppsnære teknologier er utbredt i aldersbestemt idrett. En sykkeltrener forteller: «fra 12 år og oppover, så det er veldig få syklister som ikke har wattmåler nå».

Det økende presset på unge idrettsutøvere for å prestere og demonstrere sitt talent og potensial gjennom tall og statistikk fra kroppsnær teknologi skaper en rekke etiske problemstillinger for trenere. For det første kan det føre til en uheldig overfokusering på kortsiktige resultater – som wattmålinger i sykkelporten – på bekostning av langvarig utvikling og idrettsglede (Toner

mfl., 2023; 2025). Dette kan videre føre til stress og press, som igjen kan ha negative effekter på unge idrettsutøveres mentale helse og motivasjon (Clegg mfl., 2022). I en tid hvor mange unge utøvere kjøper kroppsnære teknologier på egenhånd, og digitale plattformer som Strava benyttes av den enkelte utøver, vil nok mange trenere kjenne på utfordringer når det gjelder å bremse fokuset på talldata i treningshverdagen.

Noen trenere er også bekymret for at å fokusere for mye på kvantifiserbare data skaper en risiko for at unge utøvere overser andre viktige idrettsferdigheter, som teknikk, taktikk og mental robusthet. Trenerne fremhever at det i aldersbestemt idrett er viktig å utvikle et bredt spekter av egenskaper, og at de kroppsnære teknologiene utfordrer dette gjennom å sette fokus på noen enkelte, svært spesifikke biometriske faktorer.

Avslutning

Dette kapitlet har vist hvordan trenere møter nye etiske dilemmaer som følge av en stadig mer omfattende og inngående datainnsamling om idrettsutøvere gjennom kroppsnær teknologi. Basert på sammenkobling av funn fra tre forskningsprosjekter om trenere, utøvere og idrettsteknologi, har jeg identifisert fire mulige profesjonsetiske utfordringer for trenerrollen: (1) utydelige skillelinjer mellom utøveres profesjonelle og private liv, (2) de vitenskapsteoretiske premissene bak teknologiens algoritmer, (3) dataenes kvalitet og troverdighet, og (4) overdrevent fokus på telling og måling blant unge utøvere.

Ved å studere hvordan trenere og idrettsutøvere forholder seg til idrettsteknologi, blir det tydelig at bruken av kroppsnær teknologi ikke lenger er begrenset til trening og konkurranse. Denne utviklingen fører til en situasjon der utøverrollen invaderer den private sfæren, og trenere må navigere i et landskap der teknologiens muligheter oftere står i konflikt med etiske hensyn. En teknologioptimistisk retorikk ser ut til å prege mange idrettskontekster, noe som kan bidra til å utfordre treneres profesjonelle autonomi ved å skape et forventningspress om at «objektive data» representerer virkeligheten, til tross for at kvaliteten og påliteligheten av disse dataene kan være tvilsom.

I praksis kan ensidig vektlegging av kvantifiserbare indikatorer hemme både kreativitet, alternative ferdigheter og evnen til å kjenne og tolke kroppens egne signaler. Trenerne i forskningsprosjektene våre er særlig bekymret for hvordan prestasjonsdata påvirker unge utøvere.

Et sentralt poeng i kapittelets analyse er behovet for at trenere utvikler en kritisk forståelse av idrettsteknologiske verktøys begrensninger. Vårt intervjumateriale, sammen med tidligere forskning, viser at idrettsutøvere ikke er passive mottakere av prestasjonsdata. Selv om de aksepterer datainnsamling som en del av hverdagen, deltar de aktivt i tolkning og forhandling av algoritmestyrte tallverdier knyttet til trening, kropp og prestasjon. Dette krever at trenere må forstå hvordan utøvere tolker og forholder seg til teknologiske verktøy, slik at data blir gode støtteverktøy heller enn en del av et større, kvantifisert autoritært system.

Mange utøvere opplever at de har lite de skulle ha sagt når det gjelder hvilke data som samles inn om dem gjennom kroppsnær teknologi. Intervjumaterialet fra de tre forskningsprosjektene viser også at utøvere har begrenset kunnskap om hvordan dataene om dem sammenkobles på ulike måter (stordata), hvem som har tilgang til dataene, og hvem som eier dataene. For trenere innebærer denne utviklingen et økende ansvar for å ta bevisste valg om teknologibruk og å beskytte utøveres autonomi, helse og velvære.

Aldri før har trenere hatt tilgang til så mye informasjon og så mange teknologisk avanserte treningsverktøy som i dag, men disse mulighetene setter også trenere overfor nye og komplekse etiske dilemmaer. Selv om kroppsnær teknologi kan gi trenere og utøvere nyttig innsikt, er teknologiske verktøy aldri nøytrale. Den er produsert med bestemte formål, basert på visse tolkninger av hva som er viktigst å måle. Når enkelte enheter kan generere opptil 900 datapunkter om kroppen hvert sekund (Toner, 2024), blir det desto viktigere å kombinere slike «evidensbaserte» tallverdier med trenerens og utøverens erfaringsbaserte og kontekstuelle vurderinger.

Referanser

- Baerg, A. (2022). Quantification, big data, and biometrics in sport. I J. Sanderson (Red.), *Sport, social media, and digital technology – sociological approaches* (s. 205–222). Emerald Publishing.
- Barker-Ruchti, N., Svensson, R., Svensson, D. & Fransson, D. (2021). Don't buy a pig in a poke: Considering challenges of and problems with performance analysis technologies in Swedish men's elite football. *Performance enhancement & health*, 9(1). <https://doi.org/10.1016/j.peh.2021.10019>
- Berman, S. R. (2020). Bargaining over biometrics: How player unions should protect athletes in the age of wearable technology. *Brooklyn Law Review*, 85(2), 543–570.
- Berge, R. (2023). «Er dere er smarte, lærer dere analyse verktøy for enklere å bli trener på toppnivå» -En kvalitativ studie av betydninger av kjønn og teknologi i trenerrollen blant kvinnelige fotballtrenere [Mastergradsavhandling, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet].
- Boardman, N., Jones, L. & Toner, J. (2024). Towards a critical consideration of the effects of coaching practice on athletic retirement: A poststructuralist perspective. *Sports Coaching Review*, 13(2), 240–250. <https://doi.org/10.1080/21640629.2024.2335443>
- Brady, C., Tuyls, K. & Omidshafiei, S. (2022). *AI for sports*. CRC Press.
- Brown, A. D. & Coupland, C. (2015). Identity threats, identity work and elite professionals. *Organization Studies*, 36(10), 1315–1336. <https://doi.org/10.1177/0170840615593594>
- Chase, C. (2020). The data revolution: Cloud computing, artificial intelligence, and machine learning in the future of sports. I S. L. Schmidt (Red.), *21st century sports. How technologies will change sports in the digital age* (s. 175–189). Springer.
- Clegg, T. L., Cleveland, K., Weight, E., Greene, D. & Elmqvist, N. (2023). Data everyday as community-driven science: Athletes' critical data literacy practices in collegiate sports contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(8), 1786–1816. <https://doi.org/10.1002/tea.21842>
- Couture, J. (2021). Reflections from the 'Strava-sphere': Kudos, community, and (self-) surveillance on a social network for athletes. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 13(1), 184–200. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2020.1836514>
- Crary, J. (2013). *24/7: Late capitalism and the ends of sleep*. Verso Books.
- Dance/Movement Therapy for Individuals with Trauma. *Qualitative Health Research*, 26(3), 330–344. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1049732315589920>
- Galič, M., Timan, T. & Koops, B. J. (2017). Bentham, Deleuze and beyond: An overview of surveillance theories from the panopticon to participation. *Philosophy & Technology*, 30(1), 9–37.
- Greene, D., Beard, N., Clegg, T. & Weight, E. (2023). The visible body and the invisible organization: Information asymmetry and college athletics data. *Big Data & Society*, 10(1), 20539517231179197.
- Holstad, T. H. & Tjønndal, A. (2025). «Seinare utvikling, mindre fakta og meir synsing»: Idrettsteknologi, kjønn og trenarrolla i fotball. *Scandinavian Sport Studies Forum*, 16(2025), 21–46. <https://sportstudies.org/2025/03/06/seinare-utvikling-mindre-fakta-og-meir-synsing-idrettsteknologi-kjonn-og-trenarrolla-i-fotball/>

- Holstad, T. H. (2023). «*Seinere utvikling, mindre fakta og mer syning*» *Ei kvalitativ studie av kjønn, idrettsteknologi og trenarrolla i fotball* [Mastergradsavhandling, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet].
- Hutchins, B. & Andrejevcic, M. (2021). Olympian surveillance: Sports stadiums and the normalization of biometric monitoring. *International Journal of Communication*, 15, 20. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/16377/3323>
- Jones, L., Konoval, T. & Toner, J. (2022). Sport and surveillance technologies. I J. Sanderson (Red.), *Sport, social media, and digital technology – sociological approaches* (s. 165–183). Emerald Publishing.
- Lee, V. R. & Drake, J. (2013). Digital physical activity data collection and use by endurance runners and distance cyclists. *Technology, Knowledge and Learning*, 18, 39–63. <https://doi.org/10.1007/s10758-013-9203-3>
- Levine, B. & Land, H. M. (2016). A meta-synthesis of qualitative findings about
- Loland, S. (podcastgjest). (2024). Idrettsteknologi og KI: hva mister og vinner vi med ny teknologi? [Audiopodcast]. *RESPONSECAST*. <https://open.spotify.com/episode/1sHwKSSRmDyMH00lKoMkj7?si=N-pqwniHSISbBDQeB8yivw>
- Luczak, T., Burch, R., Lewis, E., Chander, H. & Ball, J. (2020). State-of-the-art review of athletic wearable technology: What 113 strength and conditioning coaches and athletic trainers from the USA said about technology in sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(1), 26–40.
- Lupton, D. (2016). *The quantified self*. Polity Press.
- Lupton, D. (2020). *Data selves. More-than-human perspectives*. Polity Press.
- Lyon, D. (2018). *The culture of surveillance. Watching as a way of life*. Polity Press.
- Lyon, D., Haggerty, K. & Ball, K. (2012). Introducing surveillance studies. I K. Ball, K. Haggerty & D. Lyon (Red.), *Routledge handbook of surveillance studies* (s. 1–11). Taylor & Francis Group.
- Manley, A., Palmer, C. & Roderick, M. (2012). Disciplinary power, the oligopticon and rhizomatic surveillance in elite sports academies. *Surveillance and Society*, 10(3-4), 303–319.
- Millington, B., Naraine, M. L., Wanless, L., Safai, P. & Manley, A. (2025). Sport and the promise of artificial intelligence: Human and machine futures. *Sociology of Sport Journal*. <https://doi.org/10.1123/ssj.2024-0150>
- Montull, L., Slapšinskaitė-Dackevičienė, A., Kiely, J., Hristovski, R. & Balagué, N. (2022). Integrative proposals of sports monitoring: Subjective outperforms objective monitoring. *Sports Medicine-Open*, 8(1), 1–10.
- Moore, P. V. (2017). *The quantified self in precarity: Work, technology and what counts*. Routledge.
- Pantzar, M. & Ruckenstein, M. (2017). Living the metrics: Self-tracking and situated objectivity. *Digital Health*, 3, 2055207617712590.
- Rapp, A. & Tirabeni, L. (2020). Self-tracking while doing sport: Comfort, motivation, attention and lifestyle of athletes using personal informatics tools. *International Journal of Human-Computer Studies*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102434>
- Sneve, K. O. (2023). «*Du tar med deg jobben overalt*» *En kvalitativ studie av fotballspilleres opplevelse av idrettsteknologi* [Bacheloroppgave, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet].

- Taylor, W., Potrac, P., Nelson, L., Jones, L. & Groom, R. (2017). An elite hockey player's experiences of video-based coaching: A post-structuralist reading. *International Review for the Sociology of Sport*, 52(1), 112–125. <https://doi.org/10.1177/1012690215576102>
- Tjønndal, A. & Wågan, F. (2023). Technological innovation and performance enhancement in Norwegian running. I J. Krieger (Red.), *Athletics in the Nordic countries: History and developments*. Common Ground Research Networks. <https://doi.org/10.18848/978-1-957792-52-1/CGP>
- Tjønndal, A. (2023a). Teknologi, profesjonalisering og vitenskapeliggjøring i trenerrollen. I O. J. Andersen & J. B. Otterlei (Red.), *Kunnskapsforvaltning i praksis* (s. 95–117). Fagbokforlaget. <https://doi.org/10.55669/oa280806>
- Tjønndal, A. (2023b). *Idrettsteknologi*. Fagbokforlaget.
- Tjønndal, A. (2025). Artificial intelligence in sports coaching: A gender perspective. I A. Tjønndal, R. Turtiainen, K. Frandsen & E. T. Rogstad (Red.), *Women in a digitized sports culture – Nordic perspectives*. Routledge.
- Tjønndal, A., Skirbekk, S. B., Røsten, S. & Rogstad, E. T. (2024). 'Women play football, not women's football': The potentials and paradoxes of professionalisation expressed at the UEFA women's EURO 2022 Championship. *European Journal for Sport and Society*. <https://doi.org/10.1080/16138171.2024.2306443>
- Toner, J. (2024). *Wearable technologies in elite sport – a critical examination*. Routledge.
- Toner, J., Allen-Collinson, J. & Jones, L. (2022). «I guess I was surprised by an app telling an adult they had to go to bed before half ten»: a phenomenological exploration of behavioural 'nudges'. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 14(3), 413–427. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2021.1937296>
- Toner, J., Allen-Collinson, J., Jackman, P. C., Jones, L. & Addrison, J. (2023). «I like to run to feel»: embodiment and wearable mobile tracking devices in distance running. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 15(6), 805–818. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2023.2225516>
- Toner, J., Allen-Collinson, J., Jackman, P., Jones, L. & Addrison, J. (2025). Wearables, wayfinding, and data visualisations for distance running. *Performance Enhancement & Health*, 13(1). <https://doi.org/10.1016/j.peh.2024.100315>
- Türken, S., Nafstad, H. E., Blakar, R. M. & Roen, K. (2016). Making sense of neoliberal subjectivity: a discourse analysis of media language on self-development. *Globalizations*, 13(1), 32–46. <https://doi.org/10.1080/14747731.2015.1033247>
- Tzankova, V. & Filimowicz, M. (2024). *Interactive sports technologies – performance, participation, safety*. Routledge.
- Williams, T. L. & Shaw, R. L. (2016). Synthesizing qualitative research. I *International handbook of qualitative methods in sport and exercise*, redigert av B. Smith & A. C. Sparkes, 274–287. Routledge.