

Forprosjekt Individualisering av lagidrett

Jostein Steene-Johannessen
Frode Fretland
Vegard Fusche Moe



TITTEL Forprosjekt Individualisering av lagidrett	NOTATNR. 5/2013	DATO 14.06.13
PROSJEKTTITTEL Forprosjekt Individualisering av lagidrett	TILGJENGE	TAL SIDER 30
FORFATTAR Jostein Steene-Johannessen, Frode Fretland og Vegard Fusche Moe	PROSJEKTLEIAR/-ANSVARLEG Jostein Steene-Johannessen	
OPPDRAGSGJEVAR Sogndal Fotball	EMNEORD Forskning, fotball, individualisering, talentutvikling	
SAMANDRAG Sogndal Fotball (SF) ønskjer å systematisere talentutvikling ved faktainnsamling og forskning av korleis den einkilde kan utvikle seg i eit lagspel. Høgskulen i Sogn og Fjordane (HiSF) ønskjer å satse meir på fotballforskning. SF og HiSF har mål om at dei innan ein femårsperiode skal stå fram som dei fremste nasjonalt innan fotballforskning og talentutvikling. Målet skal nåast gjennom eit samspel der SF skal syte for teknologisk tilrettelegging og testing, tilgjengelegheit av utøvarar og ressurspersonar. HiSF skal saman med SF definere fagområde medan HiSF skal syte for forskinga på området, og gjennom databruk, studentoppgåver, forskning og undervisning, vise retningar som kan utvikle fotballtalenta. Hovudmål med forprosjektet er å definere fagområde, teknologi og organisasjon ein bør satse på for i løpet av fem år og vera fremst nasjonalt innan fotballforskning og talentutvikling.		
PRIS 0	ISSN 0806-1696	ANSVARLEG SIGNATUR



Forprosjekt
Individualisering av lagidrett



Innhald

1. Bakgrunn	2
2. Mål med forprosjektet	2
3. Organisering, drift og milepæl for forprosjekt	3
4. Fagområde, teknologi og organisering	3
4.1 Fagområde.....	4
4.2 Teknologi.....	8
4.3 Vurdering av Fagområde og teknologi.....	11
4.3.1 Læring og talentutvikling.....	13
4.3.2 Kamp-, spelaranalysar og prestasjonsfysiologi	14
4.3.3 Fotball og samfunn	15
4.3.4 Fotball og folkehelse	17
4.4 SWOT-analyse av samspelet mellom SF og HiSF	20
4.4.1 Utfyllande kommentarar	21
4.5 Framlegg om mulege forskingsprosjekt.....	22
4.5.1 Praktisk og økonomisk gjennomføringsmogelegheit av dei ulike retningane	23
4.5.3 Økonomi	24
5. Eit nasjonalt kompetansesenter innan fotballforskning og talentutvikling	25
5.1 Eigarskap	25
5.2 Økonomisk organisering.....	26
5.3 Senter for trenarutdanning/fotballutdanning i Sogndal.....	26
5.3.1 Aktuelle tilbod ved eit kompetansesenter:	26
Litteratur	27
Vedlegg	28
Styrker og svakheter ved systemene ZXY og AMISCO-PROZONE (A-P)	28
ZXY	28
AMISCO-PROZONE (A-P).....	29

1. Bakgrunn

Sogndal Fotball (SF) ønsker å systematisere talentutvikling ved faktainnsamling og forskning av korleis den einskilde kan utvikle seg i eit lagspel. Høgskulen i Sogn og Fjordane (HiSF) ønsker å satse meir på fotballforskning. SF og HiSF har mål om at dei innan ein femårsperiode skal stå fram som dei fremste nasjonalt innan fotballforskning og talentutvikling.

Målet skal nåast gjennom eit samspel der SF skal syte for teknologisk tilrettelegging og testing, tilgjengelegheit av utøvarar og ressurspersonar. HiSF skal saman med SF definere fagområder medan HiSF skal syte for forskinga på området, og gjennom databruk, studentoppgåver, forskning og undervisning, vise retningar som kan utvikle fotballtalenta.

Vidare vil HiSF byggje opp forskning på folkehelse. SF vil gjennom anlegg, utstyr og systematiserte opplegg også bidra inn mot dette og sjå fysisk aktivitet i eit folkehelseperspektiv. Her tenkjer klubben seg eit utvida samarbeid både mot HiSF, Sogn og Fjordane fylkeskommune og Sogndal kommune.

2. Mål med forprosjektet

Hovudmål med forprosjektet er å definere Fagområde, teknologi og organisasjon ein bør satse på for i løpet av fem år og vera fremst nasjonalt innan fotballforskning og talentutvikling.

SF og HiSF ønsker svar på følgjande spørsmål:

- Studie av kva som finst av erfaringar nasjonalt og internasjonalt
- SWOT-analyse av samspelet mellom SF og HiSF
- Kartlegge mogelege tiltak i grenselandet mellom fotball og forskning for å styrke talentutvikling
- Kartlegge mogelege forskingsretningar
- Vurdere korleis erfarne fotballspelarar kan vere ledd i samspelet mellom forskning og fotball
- Undersøke korleis HiSF og SF kan bidra til betra folkehelse

- Greie ut korleis HiSF og SF kan utvikle eit nasjonalt kompetansesenter innan fotballforskning og talentutvikling
- Praktisk og økonomisk gjennomføringsmogelegheit av dei ulike retningane

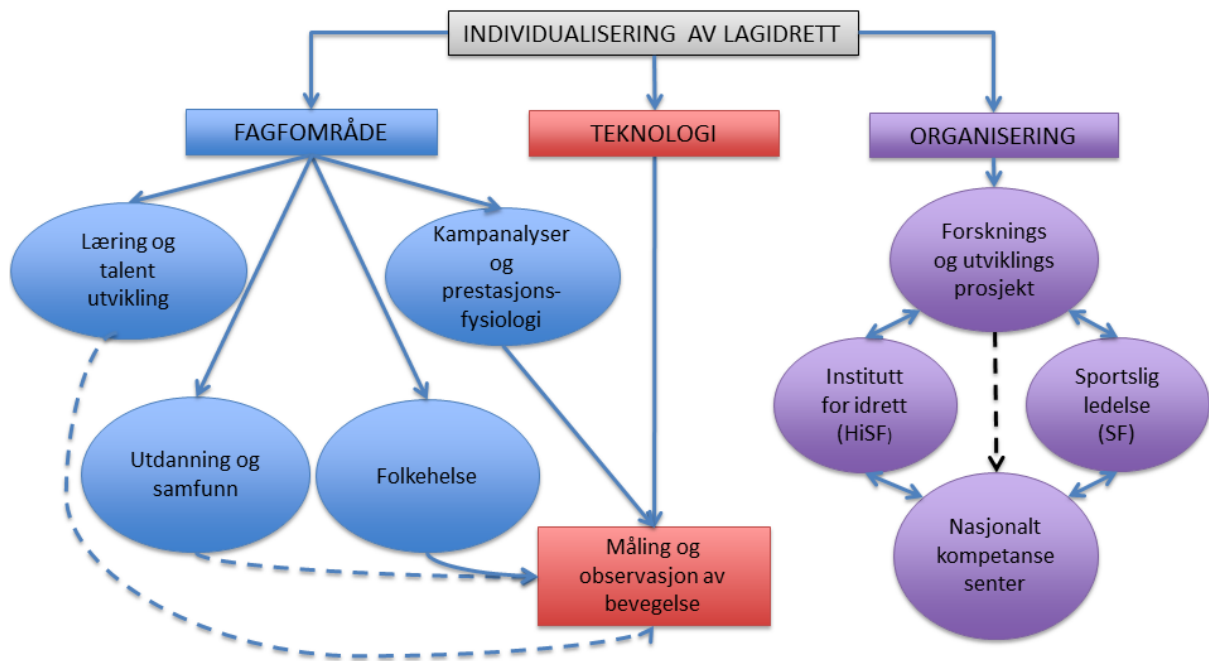
3. Organisering, drift og milepæl for forprosjekt

SF eig prosjektet, men ei styringsgruppe har leia prosjektet. Frå SF sat Egil Mundal, Rolf Navarsete, Tom Mangersnes og Oddvar Flæte i gruppa. HiSF var representert med Rasmus Stokke, Jostein Steene-Johannessen og Jo Inge Gåsvær. Oddvar Flæte har vore leiar av styringsgruppa.

Frode Fretland, Vegard Fusche Moe og Jostein Steene-Johannessen har gjennomført det praktiske arbeidet i forprosjektet med innspel frå Ørjan Nygård, Tom Mangersnes, Rasmus Stokke og Jo Inge Gåsvær. Desse har gjennom ein fase over det siste halve året knytt til seg kunnskap og fagleg støtte frå HiSF, SF og andre sentrale aktørar med kompetanse. Sidan lunsjseminaret med Sogndal fotball medio juni, der planane om en teknologiinvestering vart presentert for første gang har ulike aktørar vore på studiebesøk til Tromsø idrettslag, London og Chelsea FC, Rosenborg BK og ZXY sine kontor i Trondheim. Seminara og studiebesøka i denne fasen har bidrege med å auke kompetansen og kvaliteten for å levere ein rapport som tilrår kva fagområde, teknologi og organisasjon ein kan gå vidare med.

4. Fagområde, teknologi og organisering

Eit sentralt mål med forprosjektet er å definere Fagområde, teknologi og organisasjon ein bør satse på for i løpet av fem år for å vera fremst nasjonalt innan fotballforskning og talentutvikling. Under er gitt ein modell (Figur 1) som kan vise retning til dette arbeidet.



Figur 1. Modell som viser retning for kva for fagområde som kan prioriterast og viser til koplingar mellom dei ulike fagområda og ein teknologisk infrastruktur. Vidare skisserer modellen ei organisering som eit Forsknings- og utviklingsprosjekt knytt til Institutt for idrett ved HiSF, der HiSF samarbeider med SF. Over tid og med definerte milepælar vil kunnskapsutviklinga og ei breiare strategisk satsing kunne gje moglegheit for å etablera eit nasjonalt kompetansesenter innan fotballforskning og talentutvikling.

4.1 Fagområde

Fotball er verdas største idrett og er eit ynda studieobjekt. Særleg for dei som står tettast på spelet, slik som fotballtrenaren, fotballspelaren og fotballforskaren er døme på, men også for dei som grip fatt i spelet frå meir allmenne perspektiv i og utanfor idrettsforskninga. Dei som er på innsida av spelet har vanlegvis god *innsikt* i dei sentrale problemstillingane og utfordringane fotballspelet reiser. Kva strategiar aukar sjansane til laget for å scora fleire mål enn motstandaren i neste kamp? Korleis kan eg reflektera for å optimalisera mi eiga ferdigheitsutvikling? Kva kjenneteiknar dei beste spelarane og treningskvardagen deira? Dette er sentrale spørsmål fotballtrenaren, fotballspelaren og fotballforskaren gjerne søker svar på. Spørsmåla har det til felles at dei veks ut av fotball som praksisfelt. Kvaliteten til svara på spørsmåla blir gjerne mål ut frå deira praktiske betydning. Eit godt svar betyr mykje ved at det kan gjera praksisfeltet betre. Laget kan til dømes trenast og læra meir effektivt og som følgje av dette scora fleire mål, ta fleire poeng, etc.

Så er det mange som nærmar seg fotball frå andre ståstader. Journalisten med si utdanning frå media kan sjå på spelet som eit underhaldningsprodukt. Fotball har blitt «big business» med alle dei positive og negative ringverknader det kan ha. Praktikarar frå andre idrettar, til dømes dei individuelle, kan ha mange viktige erfaringar om korleis ein kan driva individualisering av spelarutvikling i eit samansett lagspel som fotball. Og den gode forskaren evnar å gjera kunnskapane sine relevante for fotballspelet, sjølv om perspektiva forskaren gjerne baserer kunnskapen sin på kjem frå eit anna område som kan liggja langt frå sjølve fotballspelet. Ein slik kunnskap kan også vera viktig. Den representerer ikkje først og fremst genuin innsikt i spelet, men er heller ein type utanfrå kompetanse, ei *utsikt*, til andre perspektiv og metodar som kan visa seg å vera viktige for å utvikla fotballspelet vidare.

Det er med basis i innsikt- og utsikttematikken ovanfor at HiSF-idrett ønskjer å utvikla kunnskapar om Fagområde i fotball i både breidde og djupne. Før me kjem nærare inn på dette, går me vegen om to andre nivå, fotballforskning i internasjonalt farevatn og fotballforskning nasjonalt.

Går me tilbake til den første verdskonferansen om «Science and football» i London i 1987, ser me at den var via til heile 13 tema som omhandlar (i) ernæring, (ii) fysiologi og «match-play», (iii) fysiologi og fotballtrening, (iv) fitness-profilar for fotballspelarar, (v) medisinske og miljømessige aspekt ved fotball, (vi) kampanalysar – strategiske aspekt, (vii) kampanalyse – VM i 1986, (viii) biomekanikk og fotballutstyr, (ix) biomekanikk og fotballferdigheiter, (x) psykologiske aspekt ved fotballferdigheiter, (xi) stress og psykologiske attributtar, (xii) sosiologiske aspekt ved fotballvald, (xiii) management og coaching (Reilly et al. 1988). Gjer me eit byks fram mot ein tilsvarande konferanse i 2013, «Science + Football», ser me at programmet tek opp tema som spelarutvikling og coaching, idrettsvitskap, fysioterapi og idrettsmedisin, prestasjonsanalysar, idrettspsykologi, ernæring for idrettsleg prestasjon, teknologi og innovasjon, samt karrierevegar i fotballindustrien (<http://www.scienceandfootball.com/>).

Eit søk på Google Scholar på nøkkelordet «soccer» har 479 000 treff, medan nøkkelorda «soccer and science» har ca. 192 000 treff. Fagområda innan fotball er mange og kunnskapsmengda er i sterk vekst.

Går me over til det nasjonale nivået, ser Norge ut til å liggja langt framme i særleg Skandinavia når det gjeld det å etablere ein samla innsats for å gripa om fotballforskning via Norsk Toppfotballsenter (TFS). Dei har konsentrert arbeidet sitt på fire område: 1) fotballferdigheit, 2) fotballfysiologi, 3) fotballmedisin og 4) fotballmentalitet. I tillegg har dei eit overgripande prosjekt som dei kallar for «verdas beste». På sett og vis oppsummerer dette prosjektet kjerneinnhald frå dei fire fagområda i senteret. Kva kjenneteiknar dei aller beste med tanke på ferdigheiter, fysiologiske og mentale kapasitetar, samt medisinske parameter? TFS har både bygd opp ein artikkelbase på fleire tusen fagartiklar knytt til fotballfeltet og eit videobibliotek som er fritt tilgjengeleg online. Videobiblioteket illustrerer også ein viktig arm i verdas beste prosjektet, dvs. kamp- og spelaranalysar av verdas beste lag og spelarar. TFS har også dei to siste åra køyrt to store undersøkingar som kartlegg treningsvanar, treningsmengde, mental styrke, evna til å sjølvregulere læringsprosessar, haldningar, mm. for lag og spelarar i Tippet-/Addecoligaen. Resultat frå undersøkingane har vore framlagt rundt i klubbane. Forskargruppa med Geir Jordet i spissen, er i ferd med å skriva ut vitenskaplege publikasjonar på prosjekta.

Går me så til det tredje nivået, er det rimeleg å tenkja fotballforskning framover med basis i lokal infrastruktur og lokale interesser som ein finn i skjæringspunktet mellom fotball som praksis-, utdannings og forskingsfelt. Felta har det til felles at dei ønskjer å utvikla forståing og forklaringsmekanismer i fotball som eit steg på vegen for å styrka evna til å imøtekoma resultatindikatorar i toppfotball (tal poeng og mål på tabellen) og i utdannings- og forskingssamanheng (studiepoeng og forskingspublikasjonar i teljekantsystemet).

Institutt for idrett (HiSF) har gjennom fleire presentasjonar siste året peika på forskingsmulegheiter framover innan ulike temaområda som spring ut frå ein nedfelt handlingsplan for forskning som gjeld frå 2012-15. Nedanfor gir me ein punktvis gjennomgang av kjerneelement på temaområda. Så vender me tilbake til ei vurdering av desse seinare i rapporten med tanke på kva som kan falla innafør investeringar i ny teknologisk infrastruktur ved Fosshaugane Campus, og kva ein ønskjer å få til og som ikkje er avhengig av ny teknologisk infrastruktur.

- (1) Læring og talentutvikling
 - a. Talentutvikling, tidleg spesialisering og allsidigheit. Kva er eit talent? Tidleg spesialisering eller allsidigheit – kva er tenleg og for kven?
 - b. Læringsprosessar og læringsutbyte: Fotballferdigheit, utviklingstrapper og – læringsstadium medrekna vegen frå nybegynnar til ekspert, sjølvregulering av læring, gode læringsmiljø, bakgrunnsføretnader for læring.
 - c. Trenarverksemd og coaching: Heilskapleg leiarskap, tilrettelegging for læring inkludert individualisering og differensiering, coaching og utvikling av trenings- og bevegelseskvalitet, refleksjon over trenarpraksis.

- (2) Kamp-, spelaranalysar og prestasjonsfysiologi:
 - a. Moderne bevegelsesanalyse med utspring i ny teknologi både i trening og kamp; kartlegging og overvaking av styrke, uthald og hurtigheit.
 - b. Kamp- og spelaranalyse med bruk av video.

- (3) Fotball og samfunn:
 - a. Kunnskapsdanning, utdanning og prestasjonskultur ved Fosshaugane Campus: Korleis har ulike aktørarar fylt lokala med kunnskapar i seinare år, og i kva grad kan ein spora synergjar mellom ulike aktørar på basis av samlokalisering? Utdanning og fotball – vegen frå Sogndalsakademiet til elitelag og høgskule – finst den?
 - b. Forteljingar om fotball i forskning og media

- (4) Fotball og folkehelse:
 - a. Aktivitet for alle. Redusera fråfall blant barn og unge i organisert idrett
 - b. Nøyaktig måling og registrerer av bevegelse i ulike dimensjoner (mengde, intensitet, mønster og kvalitet).
 - c. Fotball som sunn rekreasjonsidrett.

Rapporten tek i neste kapittel opp vurderingar kring ny teknologi. Sidan det er eit hovudelement i rapporten, vil me i kapitlet deretter gjera ei vurdering av fagområda ovanfor med omsyn til omtalen av teknologi nedanfor.

4.2 Teknologi

Det eksisterer i dag ulike system som er laga for å måla og registrera bevegelse i ein fotballkamp. I all hovudsak er desse systema blitt nytta til å kartlegga og visa kva kvaliteter som er nødvendig innanfor den individuelle dimensjonen av fysiske ressursar. Slike kvaliteter kan til dømes vera styrke, spenst, hurtighet og uthald. Ved hjelp av video, GPS, radiobølgjer eller andre sporingsteknologiar, kan ein kartlegga og forklare dei fysiske krava under kamp.

Fleire klubbar har teke i bruk registreringssystem for best mulig å kunne måla, registrera og evaluera bevegelse i ulike aktivitetar i trening og kamp. Eit system som kan registrere, måla og observere bevegelse, vil kunne gje gode analysar av kva fysiske krav som er gjeldande. Dette vil igjen kunne gje auka kunnskap som kan nyttast for å utvikle treningsregime og testøvingar som er spesifikke inn mot fysiske krav som vert stilt i fotball.

Det finst i dag ei rekkje studiar publisert i vitskaplege tidsskrift der system for måling og registrering av bevegelse i fotball har vore i bruk. Undersøkingar som viser kor mange meter per kamp spelarar har tilbakelagt på ulike intensitetsnivå eller totalt energiforbruk under kamp, er berre to av mange døme på korleis ein har nytta seg av data frå desse systema i eit forskingsarbeid. Eit problem er likevel at det er observert til dels store avvik når ein samanliknar ulike system (Randers et al., 2010).

Dei nyaste systema brukar mikrobrikkar på kvar utøvar. Mikrobrikkene, som til dømes kan vera festa i eit belte rundt midjen, kan samla opp data og kommunisera med mottakarar som er montert rundt på ein fotballstadion. Informasjonen som kjem ut av dette, vert så lagra på ein server og kan nyttast direkte til objektiv analyse av fotballspelarane sine bevegelsar på bana. Denne måten å registrera bevegelse på, gjev sanntidsmålingar av utøvarane sine bevegelsar. Gjennom dette systemet, kan ein i tillegg til dataproduksjon av fysiske parameter, følgja spelaren på video. Slik kan ein samla inn fleire data om den einskilde spelar sine bevegelsar på bana både som konkrete tal og som bilde. Dette kan i neste omgang nyttast inn mot intensitetsstyring av trening.

ZXY er et slikt system. I tillegg til å vera eit system, er ZXY og eit eige selskap som har base i Trondheim. ZXY samarbeider aktivt med Rosenborg Ballklubb (RBK) og Tromsø Idrettslag (TIL), samt deira samarbeidspartnarar ved NTNU og Universitetet i Tromsø. I Norge er det truleg miljøa i TIL og RBK som er komen lengst i bruken av analysesystem for måling og registrering av bevegelse.

Representantar frå HiSF, SF og Sogndal VGS, besøkte selskapet ZXY og RBK hausten 2012. RBK har nytta ZXY-systemet i heimekampar i tippeligaen frå 2008 og i europacupkampar frå 2011. RBK bruker systemet inn mot den enkelte spelar sin fysiske tilstand og yteevne. Systemet vert særleg nytta til optimalisering av treningskvardagen, individuell intensitetsstyring og som ein motivasjonsfaktor i spelarutvikling. Gjennom objektiv informasjon kan t.d. unge spelarar sjå kva som trengst og kva som må jobbast med for å koma på eit høgare nivå. RBK bruka ZXY-systemet mest i kampsituasjon, sidan systemet berre er installert på kamparenaen med naturgras.

I Tromsø har ZXY vore installert sidan 2010. TIL har kunstgrasdekke på hovudstadion og dermed mulegheit til å nytta systemet både til trening og kamp. Bruken av systemet er utvikla i tett samarbeid med kompetansesenter for idrett og helse ved Universitetet i Tromsø (UiT). Personen som har ansvaret for ZXY-systemet i TIL, Svein Arne Pettersen, er og tilsett i 50 % ved UiT. Trenerteamet til Sogndal Fotball har vore på besøk og fått orientering om korleis TIL bruker ZXY-systemet til å analysere utøvarar i kamp- og treningssituasjonar. I rapporten etter besøket, vart det peika på som heilt avgjerande at UiT drifta systemet (Mangersnes, 2012).

Både i Tromsø og Trondheim vert det nytta fleire forskjellige verktøy i høve tekniske og taktiske forhold, fysiske parameter, coaching m.m. Bruken av teknologien til meir presis kampanalyse, treningsanalyse og fysisk analyse, gir auka kunnskap som igjen kan vere med på å definera struktur, spelestil og spesifikke rollekrav. Både TIL og RBK er i stadig dialog med ZXY og andre teknologiske miljø for å optimalisere det dei ynskjer av data og informasjon frå analysesystema.

Truls Hallen som er tilsett som fysisk trener for TIL, har og stilling ved kompetansesenter for idrett og helse ved UiT. Han bruker data fra ZXY som ein del av det daglege arbeidet i trenerteamet til TIL for å utvikla spelarane sine fysiske eigenskaper. Dei fysiske krava som

vert sett til spelarane, heng tett saman med dei ferdigheitskrava trenerteamet til ei kvar tid meiner skal gjelde for den enkelte rolle i laget. Rollene, rollekrav og prestasjonskrav vert utvikla via fotballanalyse som assistenttrener jobbar med.

ZXY-systemet kan og brukast inn i undervisning og forskning. I Tromsø gjer t.d. 2. års bachelorstudenter målingar og observasjonar av seg sjølve og samanliknar resultatane på dei ulike variablane med elitespelarane på TIL, som del av undervisninga. Nokre studentgrupper har og gått vidare og skriv bacheloroppgåver der dei har samanlikna nivå på ulike variablar mellom TIL sine spelarar og spelarar i 1.-3. divisjon. Systemet blir og brukt i kartlegging av fysiske parameter hjå aldersbestemte spelarar i kamp. Vidare er ZXY nytta i PhD studiar som samanliknar ulike analysesystem.

Det er og andre spennande utviklings- og forskingsprosjekt på gang. Seinast ved Cupfinaleseminaret i november 2012, vart det gjennom informatikkmiljøa ved Universitetet i Tromsø og Universitetet i Oslo vist korleis ZXY kan integrerast med videobilder og mobile applikasjonar (Apps). Hovudmålet for dette arbeidet var å gjera produktet meir intergrert og brukarvennleg. Ein kan konkludera med at det finst mange mulegheiter både til forskning, undervisning og studentarbeid.

AMISCO-PROZONE (A-P) er eit anna aktuelt system for analysearbeid. Dette systemet er videobasert og er ikkje avhengig av at den einskilde spelar har brikke festa på kroppen. Her kan ein ta opp og registrera bevegelse til både spelarar, dommarar og ballen. A-P kan gje innblikk i fysiske, tekniske og taktiske aspekt ved fotballspelet. Dei gjer altså mykje av dei same analysane som ZXY på fysiske parametarar, men har større fotballfaglig verdi på grunn av sine analysemulegheiter i høve individuelle, relasjonelle og strukturelle fotballferdigheiter.

Reint fotballmessig er dette systemet kanskje betre enn ZXY, særleg fordi du får med alle fasene i spelet, både eige lag og motstandarlaget sine bevegelsar samstundes som ein ser korleis ballen går. På den måten får ein tak sentrale trekk ved ein fotballkamp, som er nyttig i høve kampanalyse.

Dei som er kritiske til systemet vil likevel hevda at det er ein del usikkerheit knytt til kor nøye det er på fysiske parameter. Dette viser nettopp tilbake til at spelarane ikkje har brikker festa

til kroppen, men må fylgjast via video og GPS. Det kan og vera ei ekstra utfordring å få dette til innandørs.

Den største utfordringa er likevel at systemet vert operert av andre og ikkje av klubben/høgskulen. Ein leiger altså inn analysetenester for kvar kamp eller trening. Dermed fell ein del av grunnlaget for samarbeidsprosjekt mellom høgskule og fotballag bort. Men ikkje alt. Når det gjeld sjølvje analysedelen av spelet, kan dette vera studentoppgåver som kan brukast på alle nivå både i undervisning og forskning, men problemstillingane her vil vera meir fotballspesifikke. Det er vanskeleg å sjå at denne metoden vil gje same mulegheit som ZXY-systemet inn mot t.d. fysisk aktivitet og helse i skule og barnehage.

TFS i samarbeid med professor Ulrik Wisløff ved NTNU, utarbeidde i 2010 ein rapport som viste tilgjengelig forskning og erfaringar ved bruk av ulike system. Rapporten baserte seg på kontakt med produsentane av dei ulike systema, samt vurdering av aktuell forskning. Eit poeng som kan trekkast fram, er at det i rapporten vart konkludert med at mikrobrikker (eks. ZXY) ville vere overlegen videoanalyse (eks. AMISCO-PROZONE) når det gjeld kor nøye ein er på analyse av bevegelse samt ha det største potensiale til å utvikle ny kunnskap spesielt knytt til fysiske prestasjonsevner (Wisløff et al., 2010). I rapporten vert det understreka at ein er heilt avhengig av å kunne stole på dataanalysen frå dei aktuelle systema for å kunne nytte det i treningsarbeidet for å betre kampprestasjonen.

Som ei førebels oppsummering basert på forskingsrapporten frå 2010, samtaler med Espen Olafsen (TSF), Svein Arne Pettersen (ZXY ansvarlig i TIL), Petter Rudi (analyse ansvarlig Molde FK), tilsette i ZXY, Jørgen Ingebrigtsen (PhD -stipendiat, fotballfysiologi ved NTNU) og Geir Håvard Hjelde (fysisk trener RBK), verker det som at det er ZXY-systemet og AMISCO-PROZONE (A-P) som er dei systema som per i dag er mest interessant for HiSF og Sogndal Fotball. Styrke og svakheit for dei to systema blir lagt som vedlegg til rapporten.

4.3 Vurdering av Fagområde og teknologi

Ei investering i eitt av systema ovanfor, vil kunne tilføra HiSF mulegheiter til å utvikla enkelte fagområde innan fotballforskning. Val av system vil til ein viss grad påverka kva fagområde det kan forskast innanfor. Videobaserte, GPS baserte og radiobaserte(mikrobrikker) system, vil alle kunne gje mulegheiter for forskning på og kartlegging av spelet, men dei har ulike bruksområde.

AMISCO-PROZONE vil til dømes kunne gje mykje informasjon om det visuelle, det strukturelle, det relasjonelle og dei individuelle delane av spillet. Her ligg det eit stort forskingspotensiale utan at det er heilt klart kva aktuelle problemstillingar som hadde passa i eit samarbeid mellom SF og HiSF.

ZXY og liknande verktøy er fysiologisk basert. Data fra ZXY-systemet kan utvikla ny kunnskap innan fagområdet som meir spesifikt handlar om fysiske eigenskapar. Som ei følgje av at mykje av den tidlegare forskinga på dette fagområdet er basert på video og GPS målingar, vil det her vera eit stort potensiale til å undersøke om nye målemetodar vil føra til andre svar. Vidare må det nemnast at det er store mulegheiter for forskingsprosjekt inn mot intensitetsstyring, periodisering av trening og skadeførebyggande arbeid. Dette gjeld særskilt dersom systemet blir installert både på trenings- og kamparenaene. Det kan leggst til at forskarar tilknytt til TIL og RBK i desse dagar arbeidar med å ferdigstillast studiar der data er henta frå ZXY-systemet.

Om me tek utgangspunkt i kompetansen til dei fagtilsette ved institutt for idrett, så er det fleire som kan bidra inn mot eit system som ZXY som ein følgje av at systemet har eit overordna fokus på en del fysiologiske variablar. Bruksområde vil bli diskutert seinare, men eit system som ZXY vil kunne brukast både inn mot fotballen, andre lagidrettar og ikkje minst inn mot andre fagområde, t.d. folkehelse, og da spesielt i synergi med Active Smarter Kids (ASK-prosjektet).

Ved eit system som AMISCO-PROZONE, må ein kanskje tenke litt «nytt» for å finna potensielle personar som kan bidra godt inn mot forskning. Med eit fokus på læring, vil det likevel vere fleire fagtilsette med god innsikt og kapasitet til å utvikle spennande forskingsprosjekt. Potensialet for å bruka AMISCO-PROZONE inn mot bacheloroppgåver og masteroppgåver, vil nok vere på same nivå som ved et ZXY verktøy.

Med utgangspunkt i drøftinga over og sett i lys av vedlegget i rapporten vil me gjere ein førebels tilråding om at ein bør arbeide vidare med investering i teknologisk infrastruktur som omhandlar et system som ZXY.

I dei neste kapitla vert dei potensielle Fagområda som er nemnde i kapittel 4.1 utdjupa og til ein viss grad vurdert i høve problemstillinga teknologi og forskning.

4.3.1 Læring og talentutvikling

Læring kan definerast som ei varig endring over tid, og på dette feltet ønskjer me å forstå kva som er med på å gjera læringsprosessar meir effektive eller optimale. Når det gjeld talentutviklingsomgrepet, kan det vera nyttig å skilja mellom ei smal og brei tyding (Ommundsen, 2009). Den smale tydinga legg vekt på utøvarens idrettslege prestasjonsevne her og no og blir slik sett noko statisk og framhevar gjerne betydinga av medfødde eigenskapar. Den breie tydinga av omgrepet er meir dynamisk ved at det peikar mot mulegheiter utøvarar har til å realisera sine ibuande potensial. Stikkord som treningsvilje, motivasjon, evna til å ta imot rettleiing og coaching og å halda ut, er viktige element når me snakkar om den breie tydinga av talentomgrepet.

Me har gitt dette Fagområdet ei tredeling i omgrep som talentutvikling, læringsprosessar og trenarverksemd. Den berande ideen på området er at læring og utvikling skjer i triangelet mellom fotballspelet, -trenaren og -spelaren. Trenaren må til ei kvar tid forstå innhaldet til spelet og bakgrunnen til spelarane sine så godt at vedkommande kan leggja til rette for og driva god rettleiing for læring i praksisfeltet. Her er det eit sett av problemstillingar som kan etterfølgjast i tråd med etablert teknologi som me alt finn ved Fosshaugane Campus ved analyselaboratoriet der bruken av vanlege videobilete eller videobilete via analyseprogrammet Interplay blir brukt. Døme på interessante problemstillingar er: Kva kjenneteiknar fotballferdigheita til spelarar på ulike alders- og prestasjonsnivå, og korleis står desse ferdigheitene i høve til dei beste referansespelarane i verda? Korleis sjølvregulerer spelarar læring? Kva er ein god påverknadsstrategi overfor unge spelarar? Kva kjenneteiknar god kommunikasjon i trenararbeidet?

Sett frå ein læringsståstad, vil bruken av etablert teknologi vera tilstrekkeleg for å søkja svar på spørsmåla ovanfor, men ny teknologi er også svært relevant og kan revitalisera læringsområdet fordi objektive data frå nye analyseverktøy må tolkast, omsettast og settast inn i ein meningsfull trenings- eller kampsituasjon. Me trur det er i kombinasjonen av presis, objektiv informasjon frå moderne analyseteknologi tolka og brukt på ein individuell og persontilpassa måte at meningsfull individualisering av lagidrett kan skje. Dermed kan det oppstå interessante synergjar mellom lærings- og talentutviklingsområdet og ny teknologi.

4.3.2 Kamp-, spelaranalysar og prestasjonsfysiologi

Objektive data over tid skaper føresetnader for god prestasjonsutvikling for lag, grupper og enkeltindivid.

Eit sentralt spørsmål er korleis me skaffar oss relevante data, og korleis me nyttar desse i utviklingsarbeidet? Under er gitt nokre korte refleksjonar om potensielle områder det er naturleg å henta inn data på knytt til fotball:

- Data om spelet: ferdigheit/teknisk-taktisk: laget, lagdelar, relasjonar
- Data om spelaren sin prestasjon i spelet: teknisk/taktisk
- Data om spelaren sin trenings – og kamptilstand: fysisk, medisinsk og mentalt
- Data om arbeidskrav i høve fysiske variablar i trening og kamp.

Data på desse områda som kan nyttast på individ-, relasjon- og lagsnivå, kan skaffast til vege både med og utan teknologi. God «gamaldags teljing» er undervurdert, men i liten grad i bruk i dag. Objektive og systematiske variablar i eit «teljeskjema», der ein tel frekvens av ein gitt situasjon/handling, kan vere ein type data som kan fortelja noko meir presist om kva som har blitt prestert. Ny teknologi kan likevel hjelpe oss til å auka nøyaktigheit og presisjon i registreringa og tolkinga av data og ikkje minst rasjonalisera arbeidsprosessane ved at dei blir mest muleg automatiserte

RBK og TIL er gode døme i norsk fotball der unge spelarar har vorte dyrka inn i laget i tidleg alder. Omgjevnadane har hatt nok data til å vite at den unge spelaren har dei eigenskapane som skal til for å kunne takle og prestere på eit høgare nivå. Når spelaren har hatt desse eigenskapane, har det vore kultur for at spelaren får sjanse i kamp. Og dei unge har ofte prestert godt når dei har fått sjansen. Utan tilgang på slike data, og utan at dette byggjer på forskingsbasert kunnskap, vil det vera trenaren åleine som avgjer om spelaren er god nok eller ikkje.

Med meir kunnskap frå forskingsfeltet, er det et potensiale for at laget kan utviklast til eit nytt nivå gjennom t.d. at yngre spelarar med høg prestasjonsevne/prestasjonspotensial, slepp til fortare. Uttak av lag kan i større grad gjerast på bakgrunn av kunnskapsbasert praksis og bort frå rein synsing. Laget kan på den måten samla sett koma på eit høgare nivå. Trenarane vil kunne bli meir fagleg bevisste, noko som igjen vil styrke

talentutviklingsarbeidet. Naturleg nok må det og bli stilt større krav til kunnskap hjå trenarar/instruktørar. Det vil igjen medføra at det sportslege apparatet samla sett kjem på eit høgare kunnskapsnivå.

På dette området er det i dag analysestyr ved Fosshaugane Campus som sikrar god kamp- og spelaranalyse ut frå tradisjonelle videobilete og analyseprogrammet Interplay. Ny teknologi som legg vekt på fysiske parametrar under kamp, vil ha sitt primære nedslagsfelt i den fysiske treninga og slik sett forskingsprosjekt som går inn under omgrepet prestasjonsfysiologi. I dag har HiSF fleire sterke idrettsfysiologar som kan vera opne for å gå i denne retninga, sjølv om ingen har dette som sitt primære arbeidsområde i dag.

4.3.3 Fotball og samfunn

At Fosshaugane Campus har blitt ein smeltedigel mellom arenaer som handlar om idrett og trening, fotball, helse, kunnskap, utdanning, forskning og næringsliv, er blitt meir og meir opplagt. Denne kunnskapsdanninga er eit interessant studieobjekt i seg sjølv og kan vera med på å løfta fram fotballens betyding i Sogndal og utover i regionen til heile fylket og delar av Vestlandet. SF har vore og er eit nav i denne kunnskapsdanninga i godt samspel med HiSF, Vestlandsforskning og fleire bedrifter i nærmiljøet. Å studera denne kunnskapsdanninga, er eit interessant prosjekt for folk i høgskulen og på Fosshaugane Campus generelt.

Eit viktig omdreiingspunkt i kunnskapsdanning, finn ein gjennom dei mange mulegheitene til utdanning og kompetanseutveksling mellom ulike område ved Fosshaugane Campus. Når det gjeld utdanning, er det her ein symbiose mellom fotball og utdanning på fleire nivå. Sogndal Fotball integrerer fotball med utdanning gjennom Sogndalsakademiet. I tillegg kan litt eldre spelarar ta utdanning på vidaregåande skule og høgskulen, medan dei satsar på ei karriere som profesjonell fotballspelar.

SF og høgskulen har også starta førebunde samtalar om å tydeleggjera fotball i utdanningssamanheng. Kan me tenkja oss ein bachelorgrad i fotball ved Fosshaugane Campus i kombinasjon med ei topptrenarutdanning av (inter)nasjonalt format?

Det er også interessante forskingsspørsmål i skjeringspunktet mellom fotball og utdanning. Kva gjer utdanning med folk flest og toppidrettsutøvarar spesielt? Det har nyleg vore ein debatt i norsk media om i kor stor grad toppidrettsutøvarar bør ta utdanning medan dei er inne i ei toppidrettsutøvarkarriere. Nokre meiner det er ein tenleg kombinasjon, medan

andre, har vore talsmenn for at det ikkje er ein tenleg kombinasjon (når målet er å driva det lengst muleg som toppidrettsutøvar).

Etter vårt skjøen bør spelarar i SF gjera noko i tillegg til å vera fotballspelar. Då er utdanning ein opplagt mulegheit og eit spor som bør følgjast opp framover.

Når det gjeld tema som utdanning og kompetanseutveksling, opnar koplingane mellom fotball og samfunn seg på fleire måtar. Det er til dømes interessante og gode samspelsmulegheitar ved at erfarne spelarar, trenarar og leiarar frå Sogndal Fotball blir brukt inn mot undervisning og forsking. Det kan vera eit vidare ledd i samspelet mellom fotball som praksis- og forskingsfelt. Mest nærliggjande i dag er det at kunnskapen til spelarar og trenarar blir gjort til studieobjekt for forskarar ved HiSF-idrett. Her er det store mulegheiter. I dag er det til dømes interessant å utforska spørsmål som: Kva kjenneteiknar prestasjonsgrupper som førebur seg til sluttspurten på ein tippeligasesong når farane ved nedrykk heng over skuldrene i kvardagen? Sagt med andre ord: Korleis meistrar ein trening og prestasjonar under høgt press? Kva kan ein læra av slike situasjonar, og korleis tek Sogndal Fotball med seg erfaringane frå slike situasjonar til framtidig bruk? Kva kan me læra av forteljingane til erfarne spelarar som har vore på dei høgste nivåa, og korleis bruka desse erfaringsbaserte kunnskapane på andre område ved Fosshaugane Campus? (Me minnest til dømes førelesinga til Tore Andre Flo under fagøkta i London i september 2012 og korleis me kan læra av grunnane hans for å trena mykje, konkurrera med seg sjølv mm.). Poenget er at spelarar, trenarar og leiarar i Sogndal fotball sit på ein unik erfaringskunnskap som forskarar ønskjer å gripa i systematiske/vitskaplege vendingar.

Ein anna mulegheit er at spelarar, trenarar og leiarar blir brukt inn i studiekvardagen i undervisningsituasjonar eller i studentoppgåver. Her er det alt etablert fine ansatsar til vidare samarbeid, så me nøyer oss med å gje eit eksempel. Det er alltid ein kveik for studentane når me førelesarar viser til konkrete eksempel frå det verkeleg livet me utdannar studentane til å stå i. Å ha med konkrete eksempel som Jonas Olson, Tom Mangersnes eller Eirik Bakke inn i undervisninga, er sjølv sagt ei endå større kveik enn om me fortel studentane om kva desse karane fortel oss.

Ei tredje mulegheit er at studentar og for så vidt tilsette i høgskulen, står i praksisfeltet og blir med etablerte spelarar, trenarar og eventuelt leiarar når dei er i manesjen sin. Studentar

plar seia at det er ingenting dei lærer så mykje av som å vera i praksis. Å vera i praksis med folk som har nådd langt, kan ein læra svært mykje av. Det er her snakk om ei form for praksislæring eller meisterlære og det bringer oss tilbake til punktet om prestasjonskultur – korleis kunnskapar om det å bringa fram prestasjonar kan smitta over frå eitt område til eitt anna.

Forteljingar er ein eigen forskningssjanger og me høyrer ofte om dei gode forteljingane kring fotball og Fosshaugane Campus. Det vil vera eit interessant forskingsspor å etablere ei gruppe som utforskar forteljingane om fotballen i samfunnet med døme eller casestudium frå Sogndal og Fosshaugane Campus. Fotballens plass i media kan vera ein viktig inngangsport, men det finst også andre. Fotball og makt, fotball og politikk, fotballen sitt samfunnsansvar.

Spørsmålet er kor vidt ny teknologi vil stimulera til meir og betre forskning på dette feltet. Her er svaret både ja og nei. Mykje av denne forskinga kan skje uavhengig av ny teknologi, men ny teknologi vil også gje nye dimensjonar til forskingsspørsmål som handlar om å forstå kunnskapsdanninga ved Fosshaugane Campus. Ny teknologi kan også integrerast i utdanningssamanheng og telja positivt på denne måten. Den vil truleg også kunne integrerast i arrangement på Fosshaugane Campus i form av fotballkampar m.m. Så dermed kan ein også på dette feltet visa til meirverdi av ny teknologi, men den er ikkje nødvendig for å forstå element ved symbiosen mellom fotball og kunnskapsdanning ved Fosshaugane Campus.

4.3.4 Fotball og folkehelse

For lite fysisk aktivitet og for mykje fysisk inaktivitet er eit aukande problem i alle aldersgrupper, både nasjonalt og internasjonalt. Spesielt har me god kunnskap om at det totale fysiske aktivitetsnivået vert vesentleg redusert i løpet av ungdomsåra og at det gjennomsnittlige aktivitetsnivået i vaksen alder er lågt. Samtidig ser me at fråfallet frå idretten er stort frå om lag 15-års alder. Ei utvikling der fleire og fleire lever eit meir stillesittande liv, vil gje store folkehelseutfordringar knytt til førekomsten av livsstilsrelaterte kroniske sjukdomar.

Dersom ein klarer å redusera eller hindre fråfallet, kan dette få store konsekvensar for den framtidige folkehelsa sidan fleire er fysisk aktive over lengre tid. Det å hindre fråfall er eit

viktig satsingsområde i norsk idrett og i norsk fotball spesielt. Det kan gje spennande forskingsmulegheiter på Fosshaugane Campus. Ei opplagt mulegheit er ei omfattande kartlegging av faktorar som er avgjerande for fråfall og denne kunnskapen vil kunne bidra til auka forståing for korleis idretten best muleg kan stå fram som ein arena der ein skal stimulere til bevegelse og læring av ferdigheiter og samtidig vere ein arena der det er plass til alle.

Andre spennande forskingsmulegheiter knyter seg opp mot teknologien som er omtalt i kapittel 4.2. Eit system som nøyaktig måler og registrerer bevegelse i ulike dimensjonar, vil gje mange mulegheiter. Når me diskuterer verdien av fysisk aktivitet i eit folkehelseperspektiv, er me ofte interessert i å vita noko om belastninga den fysiske aktiviteten gir og korleis den fysiske aktiviteten blir gjennomført. Viktige dimensjonar å vita noko om er derfor følgjande; mengde, intensitet, mønster og kvalitet. Per i dag har me ikkje tilgjengeleg utstyr for å kunne undersøka dette med tilstrekkelig nøyaktigheit, men med den teknologien som blir omtalt i kapittel 4.2 (ZXY), vil vi kunne tilføre auka nøyaktigheit til slike målingar. Dersom ein slik teknologi blir installert på Fosshaugane Campus, både på kamparenaen og på treningsarenaen vil me kunne initiere prosjekt som t.d. vil ha som mål å svara på følgjande forskingsspørsmål:

- Kor aktive er barn og unge i kroppsøvingstimane i skulen?
- Kor aktive er barn i fysisk aktivitet på skulen?
- Kor aktive er barn i leik i barnehagen?
- Kor aktive er barn og unge på fotballtrening i Sogndal Fotball eller på akademiet?

I forskingsspørsmåla ovanfor, er hovudfokuset på barn og unge. Dette er eit bevisst val ettersom institutt for idrett gjennom sin handlingsplan for forskning nettopp vil fokusera på denne gruppa, særleg når det gjeld utvikling av kunnskap om betydinga av fysisk aktivitet i eit folkehelseperspektiv. Det betyr likevelikkje at det ikkje vil vere spennande å bruke teknologien på andre aldersgrupper og andre typar av aktiviteter.

Eit relevant eksempel i denne samanheng, kan vere at i dei seinare åra har fleire forskingsgrupper undersøkt fotball (rekreasjon) som helsefremmande aktivitet. Spesielt har en gruppe forskarar med Peter Krstrup og Jens Bangsbo i spissen, studert fysiologiske,

psykologiske og sosiale aspekt ved fotball som rekreasjonsidrett. I ein oppsummeringsartikkel publisert i 2009, konkluderer forfattarane med at berre veker med rekreasjonsfotball, gjer ein god helsefremmande effekt for utrente (Krustrup et al 2010). Fosshaugane Campus er i dag fylt med fotballaktivitet på alle nivåa; frå aldersbestemt fotball til bedriftsfotball og toppfotball. I så måte ligger forholda til rette for å gjennomføre liknande studiar, men med ei teknologisk investering (ZXY), vil vi kunne tilføre ein ekstra dimensjon til desse forskingsprosjekta.

Kunnskapen som kan utviklast gjennom prosjekta ovanfor, vil gi grunnlag for gode forskings- og utviklingsarbeid for HiSF. Eit anna viktig aspekt, er kunnskapsoverføringa til praksisfeltet. Trenarar og leiarar i den frivillige idretten, kroppsøvlingslærarar og aktivitetsleiarar, vil kunne dra nytte av kunnskapen som blir utvikla, og i så måte vil fylket og den enkelte kommune kunne nytte kunnskapen i sitt arbeid med tilrettelegging for fysisk aktivitet i eit folkehelseperspektiv. Dette er særskilt viktig ettersom kommunane gjennom den nye folkehelselova har eit lovpålagt ansvar for det førebyggjande arbeidet som gjeld blant anna oppvekst og folkehelse.

4.4 SWOT-analyse av samspelet mellom SF og HiSF

Strength (Styrkar)	Weakness (Veikskapar)
<ol style="list-style-type: none"> 1. God infrastruktur på Campus. Nærleik til både praksisfelt (fotballbaner til trening og kamp), samt undervisningsrom og laboratorium til undervisning og forskning. Sogndal som «5-minuttars samfunn». 2. Kunnskap/Erfaring/Kompetanse. SF frå praksisfeltet fotball, HiSF frå dei idrettsrelaterte forskingsfeltene innan prestasjon, læring og helse generelt og i høve fotball spesielt. 3. Sterkt fellesskap og engasjement. Lokal identitet, politisk støtte og næringslivssatsing på idrett. Har etablert felles møtepunkt på leiarnivå/ALI/Idretts 4. Merkevarer. Sogndal kjent nasjonalt som god studiestad og som studiestad for idrett spesielt. SF for nasjonalt mønsterbruk i fotball. 5. Samarbeid om undervisning i fotball, felles studentprosjekt (t.d. bachelor-oppgåver innan analyse) og bruk av studentar både som trenarar og spelarar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mangel på god kommunikasjon og fellesekøyring av oppgåver. Få felles møteplassar (både fysisk og organisatorisk) og ikkje semje om felles satsings/fokuspunkt. 2. Vanleg i fotballkulturen at ein trur meir på praktisk erfaring enn på anbefaling frå forskning. 3. Snakkar ikkje same «språk». Ikkje klarheit og felles forståing av innhald i omgrep som t.d. talentutvikling eller spelarutvikling. Er det direkte samanheng mellom å kunne springa meir og prestera betre på fotballbana? 4. Mangel på ressursar til forskning på fotball og mangel på tilsette som kan forske på fotball. 5. Dårlig utnytting av kunnskapsproduksjon om fotball og manglande gjennomslagskraft for fagkunnskapen produsert av HiSF. SF brukar ikkje kunnskap og testresultat til endring av treningskvardag.
Opportunities (Mulegheiter)	Threats (Trugsmål)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utnytte eksisterande nettverk og utvikle nye. HiSF har gode kontaktar i idrettsakademiske miljø (NIH, NTNU, div høgskular, Olympiatoppen) medan SF har gode kontaktar i praksisfeltet (NTF og NFF) 2. Potensiale for å utvikle gode møteplassar og utviklingsfellesskap. Omdreiingspunkt kan vera ny teknolog (ZXY eller AMISCO/PROZONE), men og spelar-, talentutvikling, testing, ernæring og treningslære. Det kan vera utvikling av fotballakademi, individualisering av fotball eller utvikling av lag og prestasjonsgrupper (Coaching). 3. Idrett og Utdanning (bachelor, master, PhD). Her kan ein og kopla seg opp mot Sogndal VGS og få til eit heilskapleg utdanningsspor både for spelarar, trenarar og andre fotballfaglege posisjonar. 4. HiSF har forskningstid som kan avsettast til fotballforskning (jamfør ASK-prosjektet). når prosjekt er konkrete og tidsavgrensa 5. Kan bruka kvarandre i profilering av våre produkt gjennom konkrete prosjekt. Utnytte dette samarbeidet opp mot andre organisasjonar (t.d. SFFK, SFIK og Idrettssenteret i Sogndal). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ulik logikk, struktur og praksis (utdanning versus prestasjon) og ulik rytme og sesong. HiSF - undervisning mån-fredag, SF kamp søndag. Sommaren er ferie for studentar og tilsette ved HiSF men del av sesong og alvor for SF. Korttidsperspektiv for SF (poeng og neste kamp) kontra «den lange tida» for HiSF (forskningsprosjekt). 2. Organisatoriske utfordringar – kven skal styre eit slikt samspel? HiSF lite praktisk erfaring frå toppidrettskultur, medan SF lite akademisk utdanning og praksis. 3. Interessekonfliktar. HiSF har fyrst og fremst fokus på utdanning med avgrensa ressursar til forskning, både med omsyn på økonomi og personell. 4. «Konflikt» mellom prestasjonsfokus, fokus på helseperspektivet og læringsperspektiv. Dette kan vera innad i HiSF, men og koma til syne ved val av springsteknologi (t.d. ZXY → Helse og AMISCO/PROZONE → læring) 5. Sårbart samarbeid, særleg om det er personavhengigheit. Både leiarar, trenarar og forskarar kan koma til å slutta på kort varsel.

4.4.1 Utfyllande kommentarar

Styrkar:

Det er ein klar fordel at det er fysisk nærleik mellom dei sentrale aktørane HiSF og SF, og deira praksisfelt. Likevel er der ikkje noko sjølv sagt at det blir samarbeid sjølv om det er nærleik. Men det gir gode rammevilkår og dermed gode føresetnader for at eit slikt prosjekt kan lykkast. Saman med det at Sogndal, både som studiestad og som fotballbygd, er kjend over det ganske land og kan kallast ei merkevare i dobbel tyding, gir dette ein klar fordel når ein skal profilera prosjektet. Det gir grunnlag for truverdighet både blant aktuelle støttespelarar og sponsorar, men ikkje minst blant aktuelle fotballtalent som vil koma til Sogndal for å utvikla seg som fotballspelarar.

Mulegheiter:

Det ligg eit klart potensiale i prosjektet og ikkje minst er det spennande å tenkja eit samarbeid med kjende klubbar som RBK og TIL slik det vert opna for om ein vel ZXY-teknologien. Begge fotballklubbane er tilknytt sine respektive universitetet på tilsvarande måte som SF er tenkt tilknytt HiSF. Dette samarbeidet blir ekstra spennande om ein kan utveksle data slik at ein samanlikna Sogndal sine fysiske prestasjonar opp mot TIL og RBK. Her er og mulegheiter til å få felles forskingsprosjekt mellom HiSF, NTNU og UIT. Det å finna fellesprosjekt kan styrka alle partar, og her er potensiale til å gå ut over eit teknologisk samarbeid. Ein kan tenkja seg utveksling av ressursar og kunnskap som er knytt opp mot talentutvikling i fotball i brei forstand. Det kan t.d. vera både praktiske, organisasjonsmessige, økonomiske, fysiske, psykologiske eller sosiale problemstillingar på dagsordenen.

Veikskap:

Dårleg kommunikasjon kan vera øydeleggjande for eit samarbeid. Det kan og mangel på ressursar og for mange oppgåver på einskildpersonar vera. Dermed må samarbeidet inn i ei form som krev brubygging. Ein slik brubyggjar kan t.d. vera ein prosjektledar som har truverde i begge leira og evne til å samarbeide med begge partar. Ikkje minst vert det viktig å avklara kva ein legg i sentral omgrep som talentutvikling i fotball og individualisering av lagidrett, og korleis ein kan forska på det.

Trugssmål:

Fleire av trugsmåla krev forventningsavklaring. Det må vera klare og uttalte, gjerne nedskrivne forventningar til den andre part. Men dette kan ikkje gå på kostnad av den andre parten sin hovudoppgåve. Dette gjeld anten det er snakk om poeng i neste kamp eller om det er undervisnings- eller forskingsarbeid som berre må gjerast. Samarbeidet må og vera forankra på institusjonsnivå og klubbnivå slik at det ikkje vert personavhengig. Ein bør tidleg avklara kva forskingsfelt som skal prioriterast, og eventuelt sjå på korleis eit prosjekt om talentutvikling i fotball kan ha fleire parallelle forskingsløp.

4.5 Framlegg om mulege forskingsprosjekt

Som ei vidareføring av forprosjektet, må prioriteringar mot tenkte hovudprosjekt gjerast. Me føreslår to hovudprosjekt:

Det eine baserer seg på at ny teknologi blir investert og som det kommer fram av tilrådinga i kapittel 4.3 så omhandlar det ein teknologisk infrastruktur knyta til eit system som ZXY. Då er det rimeleg å tenkja seg at ein knyt til seg ein fysisk trenar som har i hovudoppgåve å levera oppdatert informasjon frå ny teknologi til bruk i trenings- og konkurransekvardagen for Sogndal Fotball. Det vil vera ein fordel om vedkommande også er tilsett i høgskulen slik at kunnskapen kring ny teknologi også set seg i undervisnings- og utviklings samanheng i høgskulen. Så bør det tilsetjast ein stipendiat som forskar på bruken av ny teknologi med tanke på sentrale prestasjonsvariablar i fotball som ein får tilgang på gjennom den nye teknologien. Dersom sporingsteknologi slik me kjenner han via ZXY blir valt, vil prosjektområdet til stipendiaten dekkja inn primært temaområde omtalt i kapittel 4.3.2.

Det andre hovudprosjektet føreslår me innanfor lærings- og talentutviklingsområdet med ei innramming innafor delområdet fotball og samfunn. Her vil stikkord som sjølvregulering av læring, ekspertise, Sogndalsakademiet og symbiosen mellom fotball og utdanning, gjera seg gjeldande. Her vil det også vera viktig å få på plass ein stipendiat som får i hovudoppgåve å forska på lærings- og talentutviklingsmulegheitene som finst ved Fosshaugane Campus.

Det er også eit naturleg koplingspunkt mellom dei to hovudprosjekta skildra ovanfor. I hovudprosjekt 1 vil ein få tilgang på ei rekkje objektive data som er svært relevante for hovudprosjekt 2. Kort sagt, objektive data må fortolkast og gjerast om til ein del av

treningskvardagen til spelarar i Sogndal Fotball. Det er også eit pedagogisk prosjekt. Det er med andre ord interessante koplingsmulegheiter mellom 1 og 2.

Det er og viktig å synleggjere at ein i allereie etablerte forskingsområde kan vidareutvikle eksisterande og nye sjølvstendige forskingsprosjekt med utgangspunkt i ein ny teknologisk infrastruktur. Her vil det også vere relevant å trekke inn Vestlandsforskning. Særleg kan me som omtalt i kapittel 4.3.4 bringe frem ny kunnskap som er relevant i eit førebyggjande folkehelseperspektiv, og da spesielt i synergi med ASK-prosjektet.

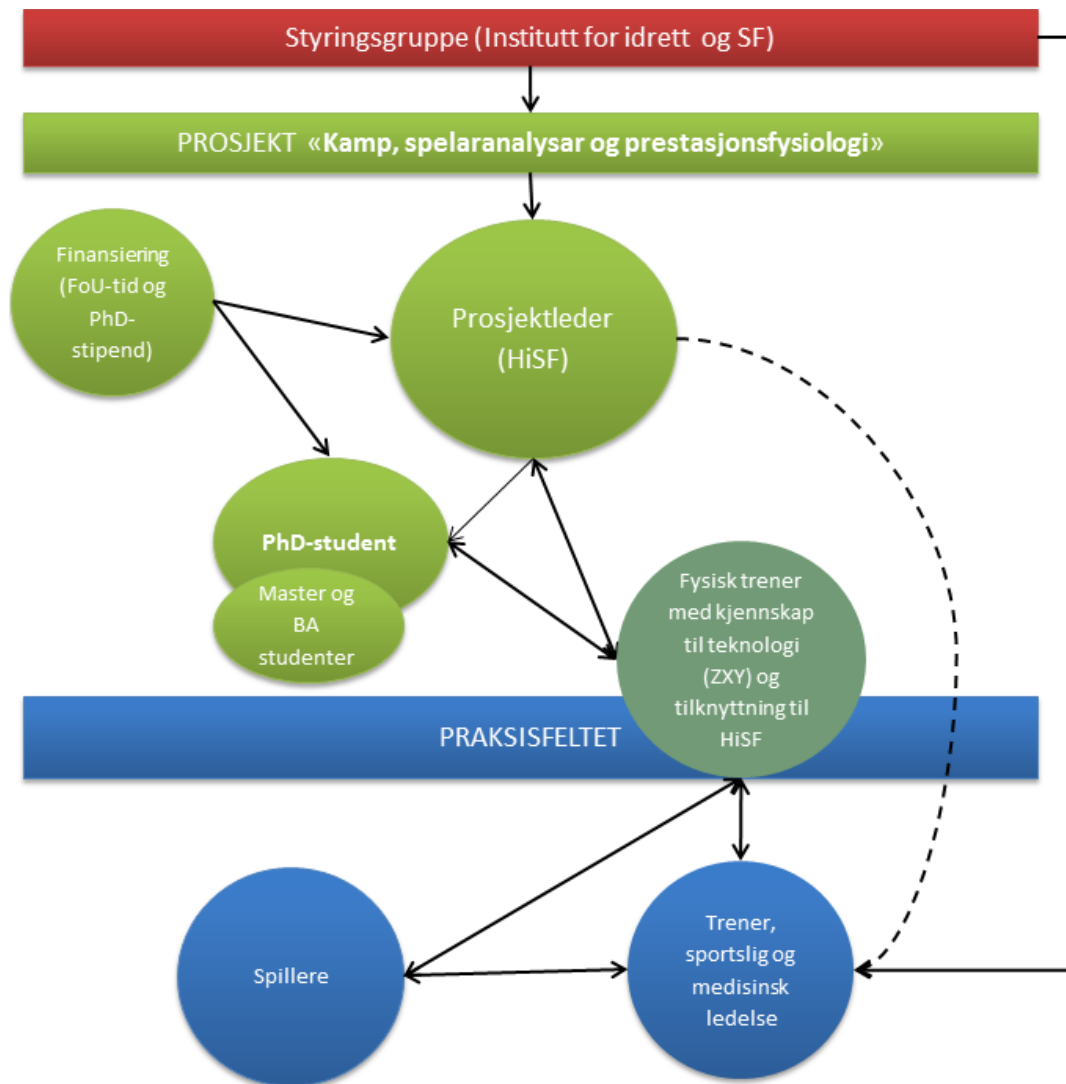
4.5.1 Praktisk og økonomisk gjennomføringsmogelegheit av dei ulike retningane

For at det et det skal kunne initierast og etablerast forskingsprosjekt i kjølevatnet av forprosjektet, så er praktisk organisering og økonomisk gjennomføringsmulegheit sentrale moment.

Som det kjem frem av 4.5, vil investering i ny teknologi vere eit mulig hovedprosjekt som vil kunne vere ein generator for utvikling av ulike forskingsprosjekt. I tillegg vil teknologien, uavhengig av system som blir valt og forskingsprosjekt som blir sett i gang, kunne gi SF og andre i praksisfeltet meir informasjon/kunnskap som vil vere nyttig i det daglige treningsarbeidet for å optimalisere prestasjons- og ferdigheitsutvikling.

Eit anna sentralt moment er tilgangen på personressursar. Me er klare på at heilt uavhengig av teknologi, så er tilgangen på personressursar helt avgjerande for at vi skal få fart på fotballforskninga og for å vidareutvikle kunnskapsoverføringa på Fosshaugane Campus. Tilgangen på stipendiatar er det single beste tiltaket for å sette fart i forskninga på eit bestemt fagområde. Dette fordi det gjennom eit stipendiatprosjekt er sikra kontinuerleg forskingsarbeid over tre år. I tillegg vil andre i miljøet kunne knytast til stipendiaten som rettleiarar eller som prosjektmedarbeidarar. Det vil og vere muleg og nyttig med inkludering av både bachelor- og master-studentar til slike større stipendiatprosjekt. På bakgrunn av trugsmåla i SWOT-analysen, vil det vera strategisk og særleg viktig å ha ein prosjektleiar/koordinator med hovudansvar for å koordinere bruken og utviklinga av forskning inn mot SF samtidig som vedkommande skal bera frem ein del av fotballforskninga. Ein kan sjå føre seg ulike scenario for organisering avhengig av kva forskingsprosjekt ein går vidare med i hovudprosjektet. Eksempelet i figur 2 nedanfor skisserar ei muleg organisering rundt eit prosjekt som tek utgangspunkt i teknologien ZXY (jmf. kap. 4.3.2).

4.5.2 Modell over tenkt organisering av muleg forskingsprosjekt



Figur 2. Modell som viser ei muleg organisering rundt eit prosjekt som tek utgangspunkt i kamp-, spelaranalyse og prestasjonsfysiologi.

4.5.3 Økonomi

Dersom ein legg til grunn kva driftskostnader som ein vil måtte ta høgde for dei kommande fem åra (2013-2017) - utover sjølve den teknologiske investeringa (ca 5 mill), er det rekna til om lag fem millionar kroner årleg. Hovudsakleg vil dette vera knytt til personalkostnader (forskningsleiing, prosjektleiing, stipendiatar) og andre driftskostnader.

5. Eit nasjonalt kompetansesenter innan fotballforskning og talentutvikling

Det er i aller høgaste grad realistisk å byggja eit nasjonalt kompetansesenter kring fotball i Sogndal (forskning, utdanning og praksis). Om ein ser til andre aktørar som t.d. RBK og TIL om korleis FoU og fotball er organisert, kan ein bli inspirert. Men ein bør og undersøke nøye kor Norges Fotballforbund (NFF), TFS og andre universitet/høgskular er i dette landskapet. Norges Idrettshøgskole (NIH) og NFF er sentrale aktørar når det gjeld både trenerutdanning og fotballforskning, så det er viktig med open tilnærming om søken etter samarbeid framfor å forsøke å ta over hegemoniet på enkelte område. Når det er sagt, skal me sjølvstøtt vera offensive. Arbeidet fram mot eit kompetansesenter kan vera som i ein totrinnsraket:

1. Ved ei *avgrensa fyrste satsing* vil ein kunne drive aktiviteten organisert som eit *Forsknings- og utviklingsprosjekt* organisatorisk knytt til Institutt for idrett ved HiSF og SF som samarbeidspartnarar. Ressursbehovet vil primært vera dei nemnde ekstra faglege stillingane, og dei administrative behova vert dekkja gjennom HiSF og SF sine organisasjonar.
2. Ved ei meir *omfangsrik satsing*, som kan utvikle seg over tid, og med føremål om å bli leiande nasjonalt og nordisk, vil ressursbehovet auke, og ein må i større grad byggje opp ein kommersiell driftsorganisasjon. Då kan det vere føremålstenleg å organisere satsinga som eit *Senter* med dagleg leiar i tillegg til dei faglege stillingane, og ein administrativ stab som vert meir eller mindre integrert i SF/Idrettssenteret/HiSF sine administrasjonar.

5.1 Eigarskap

Ei meir omfangsrik satsing vil også ha konsekvensar for det formelle og juridiske, der fleire samarbeidspartar kan involverast og ta del i eigarskapen i satsinga. Eigarskap i den omfangsrike satsinga må drøftast ut frå fleire sider:

- Kva rolle kan og vil HiSF ha på eigarsida? Her har ein erfaring frå oppbygginga av Idrettssenteret AS.
- Organisatoriske vurderingar: Ideell stiftelse, Ideelt aksjeselskap, evt. andre eigarformer
- Vurdere å involvere ulike nasjonale aktørar i satsinga både i utviklinga og på eigarsida; Norsk Toppfotballsenter, Norges Fotballforbund, Norges Idrettsforbund, Noregs Idrettshøgskule/Olympiatoppen.

5.2 Økonomisk organisering

For å lukkast i satsinga, vil det krevje stor eigeninnsats både frå SF og HiSF. I tillegg vil det vere heilt avgjerande at forskings- og tilskotsmidlar blir ei vesentleg del av prosjektet dei fyrste fem åra (jmfr. kap. 4.5.3).

På same måten som idretten elles har vakse fram i Sogndal, er det naturleg å tenkje teknologisk investering på same måte som ordinære investeringar. Med det meiner ein at dei aktive brukarane av utstyret bidreg med sin del av finansieringa (leige). På denne måten sikrar ein i best grad muligheiter for reinvesteringar i teknologien, noko som vil vere heilt naudsynt for å ha utvikling knytt til teknologi over tid.

5.3 Senter for trenarutdanning/fotballutdanning i Sogndal

Namnet på eit slikt senter må drøftast vidare. Hovudargumentet for å satse på eit senter er dei fysiske fasilitetane, eit interessant og relativt robust fagmiljø ved HiSF, samt god erfaring frå arbeid der HiSF har kopla trenarutdanning og studiepoeng. Tilhøva ligg til rette for å utvikle eit Senter med hovudføremål å tilby kunnskapstenester for fotball, andre idrettar og helse. På utdanningssida kan kryss-kompetanse tilbydast ved at idrettsstudentar også får trenarutdanning som del av si utdanning, og trenarar kan få studiepoeng for si trenarutdanning.

5.3.1 Aktuelle tilbod ved eit kompetansesenter:

1. Ei organisatorisk eining som legg til rette for at grupper og lag kan kome til senteret for treningskampar, turneringar, leirar, treningssamlingar m.m. Her kan dei få tilbod om analysar, testar, rådgjeving, kurs og foredrag frå det kompetansemiljøet som vert bygd opp rundt fotballforskninga. Tilboda vil og omfatte andre idrettar enn fotball, og helserelaterte grupper.
2. Senteret vil tilby tilrettelagde kurstilbod innanfor fotballen (og andre idrettar og helse) sine trenarstigar
3. Senteret kan samarbeide med HiSF om poenggivande kurstilbod som kan brukast inn i ein akademisk grad.
4. HiSF arrangerer årleg idrettskonferanse i Sogndal. Om ein skal lage ein eigen fotballkonferanse eller knyte det til den eksisterande konferansen, kan drøftast, men ei slik satsing kan vere eit godt bidrag både for å gjere fagmiljøet meir kjent,

anerkjent og robust, samt synleggjere det som finst av kunnskap og infrastruktur på Fosshaugane Campus.

5. Utvikling av nasjonalt senter for (topp) fotball: Gjennom teknologisatsinga både ute på Fosshaugane Campus og inne i Sognehallen, samt testbatteri på Idrettssenteret/HiSF, vil ein få testmuligheiter i det nasjonale toppsjiktet. Gjennom innhaldet i ei Senteratsing, kan Sogndal bli ein fast del av oppkøyringa til norske klubbar. Dette må skje i samarbeid med TFS/NFF.
6. Arena for ulike landslag og landskampar: Gjennom infrastruktur, teknologi og testmuligheiter ligg ein an til å kunne huse ulike landslag i Sogndal.

Litteratur

Krustrup P, Aagaard L, Nybo L, Petersen J, Mohr M, Bangsbo J. recreational football as health promoting activity: a topical review. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20 (Suppl. 1): 1–13 doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01108.x

Mangersnes, T. Rapport erfaringsutveksling med Tromsø IL om ZXY 2012.

Ommundsen, Y. (2009). Hvem er talentene, må vi spesialisere tidlig, og hva er en god trener? Spenningsfelt mellom barne- og ungdomsidrett og eliteidrett. I: B. T. Johansen, R. Høigaard og J. B. Fjeld (red.). *Nyere perspektiv innen idrett og idrettspedagogikk*, s. 163-193. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Randers, M. B., Mujika, I., Hewitt, A., Santisteban, J., Bischoff, R., Solano, R., . . . Mohr, M. (2010). Application of four different football match analysis systems: A comparative study. *Journal of Sports Sciences*, 28(2), 171-182. doi: Doi 10.1080/02640410903428525

Reilly, T., Lees, A., Davids, K., og Murphy, W. J. (red.) (1988). *Science and football. Proceedings of the first world congress of science and football*. Liverpool, 13-17 april: Routledge.

Wisløff, U., Olafsen, E., Semb, N.J. *Innstilling kampanalyseverktøy*, Norsk Toppfotballsenter. 2010

Wisløff, U., Olafsen, E., Semb, N.J. *Utredning kampanalyseverktøy*, Norsk toppfotballsenter. 2010.

Vedlegg

Hovedutfordringen med dagens systemer er at de gir forskjellige resultat. Det mest brukte systemet internasjonalt frem til i dag er, Time – motion analyser, eller flere-kamera system og GPS. Systemene blir ofte benyttet til det samme formålet, nemlig måling og registrering av enkeltutøvere både med og uten ball, og i noen tilfeller taktiske og tekniske egenskaper. Hver for seg kan disse analysesystemene gi et reelt bilde av kampen, og vil for eksempel kunne benyttes for å utarbeide en arbeidskravsanalyse og for å detaljstyre treningsarbeidet mer presist.

Styrker og svakheter ved systemene ZXY og AMISCO-PROZONE (A-P)

ZXY

ZXY er et trackingsystem som baserer seg på bruk av mikrobruker som sender forskjellige type data til en mottaker. Brikkene festes ved hjelp av belte rundt midjen til spillerne. Ti sensorer som plasseres rundt banen tar imot informasjonen fra spillerne, det blir tatt opp data 20 ganger pr sekund. Dataene som blir innhentet er blant annet posisjon på banen, intensitet, stegfrekvens og hurtighet. En data tar imot og lagrer informasjonen. Dataene kan da bli presentert som grafer, statistikk, nummer, 3D-modeller etc. ZXY programmet inneholder en detaljert mappe som illustrerer spillernes bevegelser på banen. Programmet inneholder og et system hvor man kan se distanse og formasjoner mellom spillerne på banen. Samtidig er det to kameraer som viser hele banen og tar opp kampen (zxy.no), i tillegg kan man få kamera installert som følger hver enkelte spiller gjennom kamp. ZXY har analyser i tre akser, noe som bidrar til en ny og viktig dimensjon, i relasjon til arbeidsmengde (power og akselerasjon) utført av spillerne (Wisløff, et al., 2010). Det ser og ut til at produktet over tid vil være mindre kostbart og tidsbesparende sammenlignet med videoanalyse (Wisløff, et al., 2010).

Gjennom de nevnte samtalene ovenfor vil det kort presenteres hva som har blitt nevnt som svakheter og styrker med ZXY.

Styrker:

- Presenterer data der og da, og dataene kan benyttes umiddelbart
- Overlegne når det gjelder nøyaktighet på analyse på fysiske parameter, s
- Store muligheter for utvikling av ny viten om fysiske variabler

- Kan gjøre analysene selv
- Stort potensiale inn mot undervisning og oppgaveskriving
- Kan gi svært nøyaktige arbeidskravsanalyser og kapasitetsanalyser, som blir sett på som særs viktig i utvikling av fotballspillere
- Stort potensiale for samarbeid inn mot TIL, RBK, TFS, UIT og NTNU
- Kan benyttes inn mot andre Fagområde som f.eks. folkehelse
- Kan installeres inne i Sognehallen
- Kan benytte samme system på trening og kamp

Svakheter:

- Lite sammenligningsgrunnlag med allerede etablerte andre systemer
- Etske og logistiske problemstillinger ved at individer kan nekte å bruke mikrobrikkene, dette går spesielt ut over det taktiske elementet i et analysearbeid
- Kan stilles spørsmål ved systemets validitet og reliabilitet på viktige parameter som kraft/akselerasjon
- Gir ikke samme innblikk i den strukturelle og relasjonelle dimensjonen av fotballspillet (fotballanalyse)

AMISCO-PROZONE (A-P)

AMISCO og PROZONE var tidligere to forskjellige systemer, de gikk for ikke lenge siden inn i et samarbeid, der AMISCO kjøpte opp PROZONE. Tom Mangersnes har vært i kontakt med A-P i England og vil forhåpentligvis komme med enda mer detaljert informasjon om hva de kan tilby. A-P er videobasert og tar opp bevegelsene til hver enkelt spiller, dommere og ballen, ved å ta opp aktivitet 25 ganger pr sekund. Systemet krever at det permanent blir satt opp flere kamera rundt banen, posisjonene må være kalkulert optimalt for å dekke hele banen. Basert på kompleks trigonometri, matematiske algoritmer, kan vise bilder både todimensjonalt og tredimensjonalt. Systemet trenger manuell innputt og kontinuerlig verifisering av en operatør for å være sikker på at spillerne blir riktig tracked av programmet (Wisløff, et al., 2010). A-P gir innblikk i fysiske, tekniske og taktiske aspekter ved fotballspillet. De gjør altså mye av de samme analysene som ZXY på de fysiske parameterer, men har større fotballfaglig verdi på grunn av sine analysemuligheter innen de individuelle,

relasjonelle og strukturelle fotballferdighetene. Dette analyseverktøyet vil gi et trenerteam veldig mye god informasjon om disse delene av fotballspillet.

Det må nevnes at det finnes flere analysesystemer som er tilnærmet lik A-P. Men pga. ulike grunner, vil disse systemene ikke bli diskutert. Dette kan TFS gi en grundigere forklaring på, om de kommer hit for en diskusjon.

Styrker:

- Validert av uavhengige forskere, (men man kan stille spørsmål om de er like nøyaktig som ZXY)
- «Outstanding» om man ser på de taktiske og tekniske delene av spillet
- Enorm verdi i forhold til utvikling av spillet
- Større database, som gir stort sammenligningsgrunnlag (kan hente inn data fra topp europeiske klubber)
- Stort potensiale inn mot undervisning og oppgaveskriving

Svakheter:

- Usikkerhet knyttet til nøyaktigheten på fysiske parameter
 - Andre som gjør analysene og
 - Kan ikke selv bestemme hvilke parametere man vil se på
 - 1 døgns ventetid på fotballanalysene (pasninger, skudd etc.)
 - Vil ikke gi samme muligheter inn mot annen forskning (eks fysisk aktivitet og helse i skolen)
 - Kan ikke analysere treningene pga. kostnadene (ca. 10 000 pr trening/kamp)
 - Komplisert og svært vanskelig å benytte innendørs
-