



Foto: Aalborg Kommune

Analyse af adfærd i idrætsfaciliteter

INTRODUKTION

Følgende artikel bygger på eksisterende forskning ved Institut for Arkitektur og Medieteknologi (AD:MT), Aalborg Universitet, samt erfaringer fra Aalborg Kommunes anvendelse af dele af denne forskning, og omhandler metoder og teknologier til at analysere brug af idrætsfaciliteter, herunder videoanalyse via termiske kameraer samt RFID-teknologi. Ved hjælp af disse teknologier er det muligt at skabe viden om menneskers bevægelser i tid og rum, der kan danne baggrund for videre analyser af menneskers aktiviteter. Således kan forskellige slags metoder og teknologier, der kombinerer kvantitative og kvalitative data, anvendes på tværfaglig og integreret vis til at opnå dybdegående viden om adfærd i idrætsfaciliteter.

MOTIVATION

Danskernes sports- og motionsvaner har ændret sig markant siden den første store undersøgelse af disse i 1964. Siden da har idrætsdeltagelsen været støt stigende, og der er i dag mere end fire gange så stor en andel af den voksne danske befolkning, der dyrker idræt, nemlig 64 % mod 15 % i 1964. Det er samtidig et meget bredere udsnit af befolkningen, der er idrætsaktive, både alders- og kønsmæssigt. I 1964 var der f.eks. dobbelt så mange idrætsaktive mænd som kvinder, mens der i dag er en nogenlunde ligelig fordeling mellem de to køn. Der er desuden sket et skift i de mest populære idrætsgrene, der ikke længere domineres af de mere traditionelle hold- og boldspilbaserede sportsgrene, men ligeledes af idrætsgrene som løb, fitness, dans og yoga. Endelig er der sket et markant skift fra primært at dyrke idræt via foreninger i de traditionelle idrætshaller og -anlæg til en højere grad af privat og indi-

viduel organisering af idrætsudøvelsen, hvor mere idræt foregår i naturen, i det offentlige rum og i fitnesscentre. Dette billede gælder dog primært for voksne idrætsudøvere fra 16 år og opefter, mens børn (7-15 år) stadig overvejende dyrker idræt via foreninger i de mere traditionelle idrætshaller og -anlæg. (Pilgaard, 2009; Laub, 2012; Laub, 2013)

Dermed kan det diskuteres, hvorvidt idrætshallerne stadig danner tidssvarende rammer for danskernes idrætsudøvelse, både i forhold til de fysiske rammer, der ikke nødvendigvis egner sig til de nye idrætsgrene, men også i forhold til de organisatoriske rammer (Mogensen, 2005). Fra et brugerperspektiv ses et behov for at undersøge muligheder for at tilpasse eksisterende og nye idrætsfaciliteter til en mere individualiseret idrætsudøvelse i overensstemmelse med befolkningens ændrede motions- og sportsvaner.

Drift af idrætsfaciliteter og tilpasning til den moderne idrætskultur er også et vigtigt fokuspunkt for ejere og driftsledere. 80 – 90 % af de ressourcer det offentlige anvender på at understøtte idrætten går til anlæg og drift af faciliteter (Rasmussen, 2012). Der anvendes således årligt ca. 2 mia. på drift og ca. 1 mia. på anlæg af faciliteter til idræt og motion. Da det betragtes som et samfundsansvar at danne grundlag for en aktiv og sund livsstil, er det vigtigt at tilgodese befolkningens idrætsvaner og tilpasse sig den øgede og ændrede idrætsdeltagelse. Et økonomisk pres på alle parter gør det dog nødvendigt hele tiden at overveje bedst mulig udnyttelse og optimering af de eksisterende faciliteter, der overvejende består af traditionelle idrætshaller og -anlæg. Dette skal naturligvis ske sideløbende med etablering af nye typer af idrætsfaciliteter, der er nyskabende i arkitektur og funktionalitet, hvor det ligeledes



**AF RIKKE GADE, CECILIE BREINHOLM CHRISTENSEN, RASMUS KROGH,
THOMAS B. MOESLUND OG HENRIK HARDER**

er vigtigt at undersøge, om de reelt modsvarer befolkningens behov for idrætsfaciliteter. Men hvordan tilpasser man idrætsfaciliteterne til befolkningens idrætsvaner og optimerer brugen, hvis man ikke kender den nuværende adfærd i faciliteten?

Praksiserfaringer fra flere kommuner har vist, at det er meget vanskeligt for både foreninger og kommuner at danne sig et overblik over anvendelsen af faciliteterne. Dermed bliver de bookingoversigter, som kommunerne råder over, ikke retvisende. Undersøgelserne i det studie, der præsenteres her i artiklen, har vist, at der kan være store forskelle mellem den reelle udnyttelse af faciliteterne og de bookede tider.

Denne artikel vil belyse og diskutere forskellige metoder og teknologier til at analysere brugen af og adfærden i idrætsfaciliteter og komme med bud på de praksisorienterede anvendelsesmuligheder og effekter af en sådan analyse. Der tages udgangspunkt i en undersøgelse, hvor termisk video er benyttet til at registrere brugen af idrætshaller med henblik på at optimere udnyttelsesgraden af disse. På denne baggrund diskuteres det, hvordan disse registreringer kan kombineres med andre metoder og teknologier til på tværfaglig vis at analysere

adfærd i idrætsfaciliteter. Desuden redegøres for eksisterende forskningsmæssig teori, der med fordel kan inddrages i en sådan analyse.

ANVENDELSE AF TERMISK VIDEO TIL ANALYSE AF BRUG AF IDRÆTSHALLER

Ved Visual Analysis of People Laboratory (VAP) (vap.aau.dk) på AD:MT forskes der i udvikling af teknologier og analysemetoder til automatisk detektion af mennesker i tid og rum samt aktivitetsgenkendelse via billedgenkendelse og -behandling. Ud fra videodata kan computere automatisk detektere mennesker og følge dem i billeder for at kortlægge deres spor. Fordelen ved at bruge video er, at det er en passiv og objektiv registreringsmetode forstået på den måde, at der ingen interaktion er med brugerne, og at alt, der foregår, optages. Der er dog store etiske overvejelser ved at opsætte kameraer, især indendørs i eksempelvis idrætsfaciliteter, der kan betragtes som delvis private områder. Videokameraer forbindes ofte med overvågning, og det kan være svært at sikre hvem, der har adgang til optagelserne, og hvordan de bliver brugt. For at undgå dette scenarie er der valgt at udvikle en metode baseret på optagelser fra termiske kameraer.

Termiske kameraer er i dag mest kendt fra inspektion af bygninger, hvor de for eksempel kan påvise varmetab og lækager. I stedet for synligt lys opfanger det termiske kamera langbølget infrarød stråling, hvilket udstråles naturligt fra alle objekter. Mængden af stråling og den dominerende bølgelængde afhænger af objektets temperatur og kan dermed omregnes til en relativ værdi i billedet, som afspejler temperaturen. Denne type kameraer optager dermed billeder eller videoer som almindelige kameraer, men i stedet for at optage farver som det menneskelige øje opfatter det, afbildes temperaturen af scenen. Ofte afbildes det som et gråtonebillede, hvor sort svarer til koldt, og hvidt svarer til varmt.

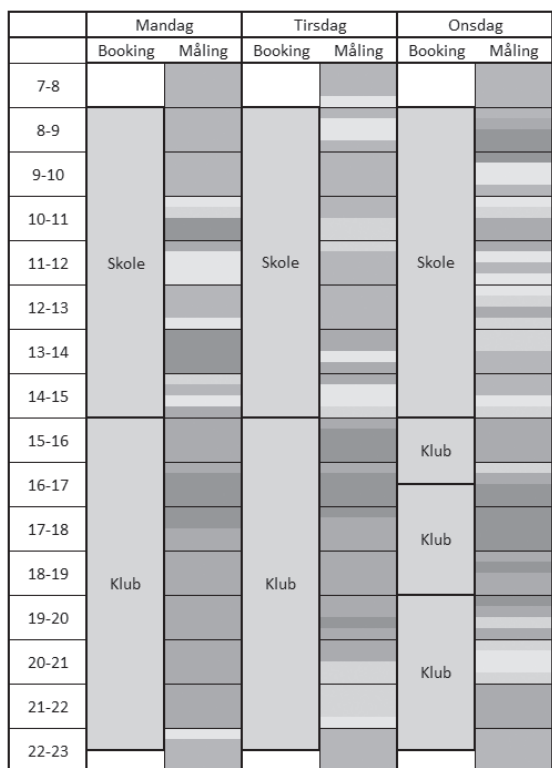
Som det ses af billedet på figur 1 kan registrering af mennesker foregå uden mulighed for genkendelse af identitet, eftersom billederne kun afspejler temperatur, samtidig med at opløsningen er lav. Optagelser foregår derfor fuldt anonymt. De termiske kameraer installeres i loftet eller på en væg, og der er således ingen interaktion med idrætsfacilitetens brugere. Dette har den positive effekt, at brugerne ikke er gjort opmærksomme på deres effekt på undersøgelsen,

og det er derfor mere sandsynligt, at undersøgelserne vil afspejle den uforstyrrede hverdagsbrug af faciliteterne. Dog er der stadig etiske overvejelser forbundet med at opsætte termiske kameraer, da disse ligner almindelige kameraer, hvilket kan give associationer til overvågning. Dette formodes dog ikke at have en væsentlig indflydelse på brugernes adfærd, men er endnu ikke nærmere undersøgt. Antallet og placeringen af termiske kameraer kan tilpasses den enkelte facilitet for at dække de ønskede områder, og metoden er dermed skalerbar og fleksibel for forskellige størrelser og udformninger af idrætsfaciliteter. I forhold til den rent praktiske anvendelse har termisk video den fordel, at kameraerne er relativt enkle at opsætte og kalibrere, og dataindsamlingen kører herefter automatisk.

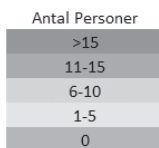
På nuværende stadie er det muligt med termisk video at tælle personer, finde deres position på banen og genkende aktivitetstyper med relativt veldefinerede bevægelsesmønstre, hvilket i et fremtidsperspektiv vil kunne udvikles yderligere. Målet er at kunne genkende mere specifikke aktiviteter samt brugerrelateret information som eksempelvis alder og køn, men på nuværende stadie er dette endnu ikke muligt.



Figur 1: Eksempel på termisk billede fra en idrætshal, hvor de enkelte mennesker træder frem som lyse objekter på en mørk baggrund. (Foto: Aalborg Universitet)



Figur 2: Eksempel på en analyse af antallet af personer, sammenholdt med booking af hallen, i løbet af tre dage. Dagene er inddelt i 15-minutters perioder, hvor hver periode er farvelagt for at illustrere belægningsgraden. (Foto: Aalborg Universitet)



Bedre brug af hallen

I Aalborg Kommune blev der i efteråret 2011 gennemført en undersøgelse af brugen af 10 idrætshaller baseret på automatisk analyse med termisk video. Dette afsnit vil beskrive metoderne, der er brugt til at undersøge idrætsfaciliteternes udnyttelse. I de første undersø-

gelser med brug af termisk video er der blevet fokuseret på tre typer af resultater: Antal mennesker, position og aktivitetstype. Det følgende afsnit beskriver, hvordan disse resultater kan findes, og hvordan de kan beskrive brugen af idrætsfaciliteten.

METODER

Antal

Med udgangspunkt i det termiske billede er der udviklet metoder til at segmentere mennesker fra baggrunden, hvorefter det er muligt at tælle antallet af idrætsudøvere. Alt udenfor selve banen sorteres væk.

Antallet kan inddeles og visualiseres som vist i figur 2 for at få et let overblik over fordelingen af antal mennesker over hele dage. Her er et gennemsnitligt antal fundet for hvert kvarter og tildelt en farve, der svarer til belægningsgraden. I figuren er vist et eksempel på et resultat for tre dage. For hver dag viser første kolonne de bookedede perioder, og anden kolonne viser det registrerede antal mennesker i løbet af dagen.

Fra disse resultater kan hallens brug analyseres mht. belægningsgrad og udnyttelse af bookinger. For at undersøge systematiske mønstre i hallens brug bør undersøgelsen ideelt set foretages over lange perioder, f.eks. 1-2 måneder. Herved kan det konstateres, hvis nogle tidsrum konsekvent ikke benyttes og dermed kan benyttes til en anden aktivitet.

Position

Udover antallet af mennesker er det interessant at undersøge udnyttelsen af den fysiske plads i hallen. For hvert menneske, der detekteres i billedet, kan placeringen i hallen beregnes ved hjælp af en initialisering, der foretages i forbindelse med opsætning af udstyret.



Figur 3: Summering af de observerede menneskers positioner. Figuren illustrerer banen set oppefra: Jo lysere områder, jo flere gange er der observeret et menneske på denne position. (Foto: Aalborg Universitet)

Ved at summere positionerne over tid, f.eks. en halv eller en hel time, kan det analyseres, hvor stor en del af hallen, der er blevet brugt. Figur 3 viser et eksempel på en periode, hvor der kun er blevet spillet i den ene ende af hallen. I de sorte områder er der i løbet af perioden ikke blevet observeret et menneske, mens jo mere hvidt området er, jo flere gange er der blevet observeret et menneske på positionen.

En fordeling som den viste indikerer, at der er plads til, at der kunne foregå endnu en aktivitet i den uudnyttede ende af hallen. En langvarig analyse over gentagne uger vil også her være effektiv for at se mønstre og detektere tidsrum, hvor kun dele af hallen udnyttes.

Aktivitetstype

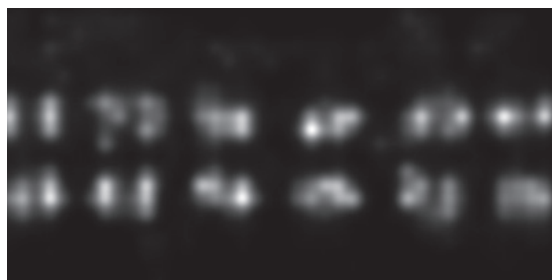
For at analysere typen af aktivitet, der foregår i hallen, er der påbegyndt forskning i genkendelse af aktiviteter. Hos VAP er der undersøgt en metode, der er baseret på detektion af menneskenes position som beskrevet ovenfor. Ved at summere positionen over korte perioder fås et kort, som beskriver brugen i denne periode.

Disse såkaldte heatmaps beskriver mønstre af ophold på banen, hvilket ofte er forskelligt mellem sportsgrenene.

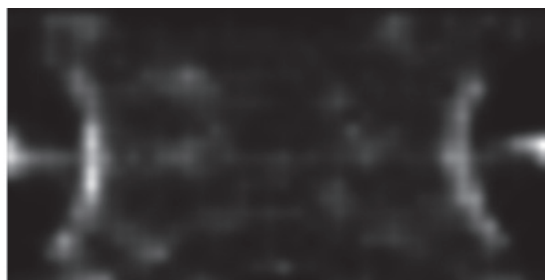
En forudsætning for at bruge denne metode til at genkende aktiviteter er, at de bliver udført relativt ens hver gang. Der er foretaget en test, som viser, at det er muligt automatisk at genkende, hvornår der bliver spillet hhv. håndbold, badminton, volleyball, basketball eller fodbold i en hal. Typiske heatmaps for de fem sportsgrene er vist i figur 4. Her er også vist et eksempel på, at volleyball kan spilles både på langs og på tværs af banen.

Udover de veldefinerede sportsgrene foregår mange andre aktiviteter i en idrætshal. Idrætsaktiviteter såsom gymnastik og dans har ikke faste rammer eller bevægelsesmønstre og er dermed ikke mulige at genkende udelukkende ud fra position. Opvarmning og øvelser foretaget under træning er ofte heller ikke veldefinerede og relaterer ikke nødvendigvis til en bestemt sportsgren. Ligeledes kan en anden sportsgren bruges som opvarmning, f.eks. en kort fodboldkamp som opvarmning før håndboldtræning. Derfor kan det ikke altid konkluderes hvilket hold, der benytter faciliteten, eller mere præcist hvilken aktivitetstype, der foregår udelukkende ud fra registrering med termisk video. Ved at inkludere genkendte aktivitetstyper kan der dog opnås et mere detaljeret billede af, hvordan faciliteten er blevet brugt. Figur 5 viser de genkendte aktivitetstyper i en hal fra kl. 7-23 en søndag. De lyseste områder dækker her både over en tom hal og diverse aktiviteter, så som opvarmning og pauser.

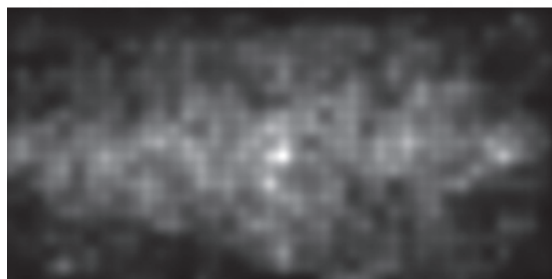
Forskningsmæssigt videreudvikles der på denne metode for at kunne kategorisere endnu flere aktiviteter automatisk. En kombination af denne analyse med antallet af mennesker samt deres position på banen kan dermed danne



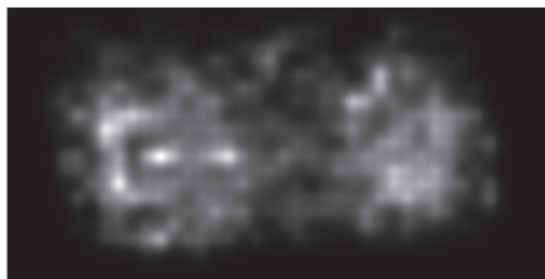
Badminton



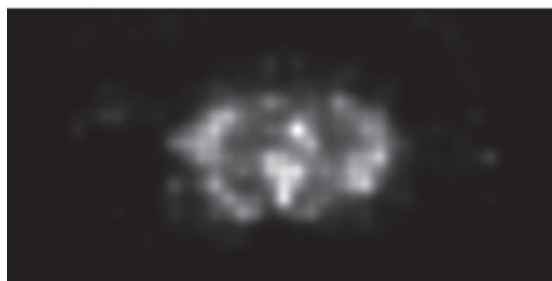
Håndbold



Fodbold



Basketball

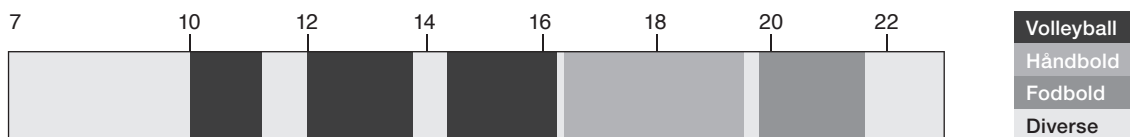


Volleyball (1 bane)



Volleyball (3 baner)

Figur 4: Eksempler på heatmaps, der repræsenterer typiske sportsgrene. Der ses tydelige forskelle i positionsmønstrene for de forskellige sportsgrene. (Foto: Aalborg Universitet)



Figur 5. Eksempel på registrerede aktiviteter fra 7-23 en søndag. (Foto: Aalborg Universitet)

grundlag for en fuld kvantitativ analyse af hallens brug, dvs. positionen i tid og rum af de pågældende brugere af hallen.

ANVENDELIGHED I PRAKSIS

I Aalborg Kommune har analysen af 10 haller i en uge givet en indsigt i forholdet mellem de tider, der er booket i hallerne og den reelle udnyttelse. Analyserne har således dokumenteret, at der er et ganske stort potentiale i at gøre anvendelsen af faciliteterne mere effektiv. Særligt formiddagstimerne er generelt meget dårligt udnyttet. Analyserne har fungeret som et dialogredskab, der har dannet grundlag for en række konkrete aftaler mellem forskellige brugere af idrætshallerne. I en række tilfælde er foreningsaktiviteter for seniorer blevet lagt i formiddagstimerne, og i andre tilfælde er haller blevet indrettet med gardiner, der kan opdele aktivitetsarealet, så de bedre kan rumme flere forskellige samtidige aktiviteter. Det har allerede givet konkret udbytte i form af øget kapacitet i de samme idrætsfaciliteter.

En vigtig erfaring i relation til analysen er, at alle involverede parter har været interesserede i og begejstrede for analysearbejdet. Foreningerne mangler et overblik over, hvordan og i hvilket omfang de egentlig bruger faciliteterne, og de har typisk et ønske om mere haltid. Alle involverede foreninger har således været begejstrede for at have et oplyst grundlag for

dialog med andre brugere af faciliteterne med henblik på, at alle kan få mere tid i hallerne.

DRIFT OG EFFEKTIVISERING

De beskrevne analysemetoder af antal, position og aktivitetstype giver en kvantitativ analyse af idrætshallers brug og giver dermed mulighed for at danne et billede af brugen af de nuværende idrætsfaciliteter. Og når vi ved, hvad der foregår i f.eks. idrætshallerne, kan vi også diskutere, hvad der kunne og burde foregå.

Som beskrevet for Aalborg Kommune kan viden om brug af eksempelvis haller anvendes til bedre administrering og udnyttelse af idrætsfaciliteter. Analyseredskabet åbner på sigt for helt nye måder at administrere hallerne på. Med muligheden for at skabe detaljeret viden om udnyttelsen kunne parametre som antal idrætsaktive ad gangen og arealudnyttelse eksempelvis spille en rolle ved tildelingen af haltider. Endvidere kan der tages stilling til, hvorvidt aktiviteter som diskussion af taktik og opvarmning hører under aktiv træning, og hvorvidt der skal være krav om maksimal arealudnyttelse til aktiv træning i hele den reserverede haltid. Dette kan også afhænge af typen af aktivitet. F.eks. kan der ved gymnastik oftest være flere mennesker end ved indendørs fodbold eller badminton, selvom den samme plads benyttes.

Den stigende tendens til individuel, selvorganiseret sport giver udfordringer for de tradi-

tionelle idrætsfaciliteter, som tidligere kunne koncentrere sig om foreningerne. Borgere efterspørger nu fleksibilitet i forhold til, hvor og hvornår det er muligt at dyrke idræt. Der arbejdes mange steder frem mod internetbaserede systemer, hvor der kan foretages individuel tilmelding efter varierende behov, som det ses i fitnesscentre. Sådanne ordninger anvendes bl.a. i Faaborg-Midtfyn Kommune samt i DGI-husene (faaborgmidtfyn.dk; dgihuseoghaller.dk). Ligeledes arbejdes der i flere kommuner frem mod mulighed for fri adgang til kommunale faciliteter døgnet rundt (Jørgensen, 2013).

ANALYSE AF ADFÆRD

Optimering af udnyttelsen af de eksisterende idrætshaller hænger dog også sammen med spørgsmålet om, hvorvidt de traditionelle haller i deres nuværende udformning danner tilstrækkelige rammer for befolkningens idrætsvaner, dvs. brugernes efterspørgsel på og organisering af idrætsaktiviteter. I de ovenfor beskrevne kvantitative analyser ligger ingen information om, hvem brugerne er, hvad hver enkelt foretager sig, hvor højt aktivitetsniveauet er, eller hvorfor brugerne gør, som de gør. For at kunne diskutere og vurdere, hvordan eksisterende og nye idrætsfaciliteter kan udvikles fremadrettet, er det nødvendigt at opnå viden om samspillet mellem udformningen af idrætsfaciliteterne og brugen af dem. Målet er derfor ikke alene at opnå viden om de idrætsaktiviteter, der foregår i de forskellige idrætsfaciliteter, men mere bredt at opnå viden om alle de aktiviteter, der foregår omkring idrætten, herunder de sociale aktiviteter, samt baggrunden for disse.

Som nævnt ovenfor er det vanskeligt alene via termisk video at afdække baggrunden for registreringerne af, hvor brugerne befinder sig, dvs. mere præcist, hvad brugerne laver og

hvorfor. Derfor er det ligeledes vanskeligt at afdække den deciderede adfærd af disse brugere. Adfærd er nemlig ikke kun fysiske handlinger, der kommer til udtryk som bevægelser i tid og rum, men omfatter ligeledes kognition, følelser, sociale relationer, kulturelle tilhørsforhold mm. Adfærd er dermed ikke alene udtryk for et samspil mellem fysiske omgivelser og den menneskelige brug af disse, men opstår derimod i et komplekst samspil mellem både fysiske, sociale, individuelle og kulturelle omgivelser samt perception og opfattelse af disse omgivelser. En sådan kontekstuel viden kan ikke registreres af den her nævnte teknologi, og denne kan dermed ikke stå alene i forhold til at analysere adfærd i idrætsfaciliteter (Christensen og Harder, 2013).

Først og fremmest skal det understreges, at det er yderst vanskeligt at opstille direkte kausale sammenhænge mellem en specifik udformning af de fysiske omgivelser og den pågældende adfærd i disse omgivelser. Pga. den høje kompleksitetsgrad anbefales det at anvende en tværfaglig undersøgelsesstrategi, hvor forskellige metoder kombineres på integreret vis til at opnå dybdegående viden om aspekter af sammenhænge mellem selve idrætsfaciliteterne og adfærden i disse (Christensen og Harder, 2013).

Metoder og teknologier

I nogle tilfælde kan en tværfaglig undersøgelsesstrategi således være hensigtsmæssig ved analyse af adfærd i idrætsfaciliteter. Her kombineres både kvantitative og kvalitative metoder samt både observerende, udspørgende og dokumenterende metoder for at belyse det undersøgte fra flere forskellige vinkler. Forskellige typer data åbner mulighed for en kontekstuel viden på tværs af metoderne og muliggør dermed en mere kompleks og dybere

forståelse for sammenhænge mellem de fysiske omgivelser og brugen af disse. Dette kan f.eks være interessant, hvis en kommune skal lave en egentlig facilitetsstrategi for en given periode. En tværfaglig og integreret brug af forskellige metoder ses anvendt i den seneste evaluering af tre udendørs bevægelsesrum fra Lokale og Anlægsfonden, hvor der netop opnås uddyben-

de viden om brugernes motivation for og tilfredshed med brugen af de undersøgte idrætsfaciliteter (NIRAS konsulenterne og Lokale og Anlægsfonden, 2012).

Valget af metoder og hvordan de kombineres afhænger naturligvis af dét, der ønskes undersøgt, idet de forskellige metoder egner sig til forskellige formål. I figur 6 gives et overblik

METODE	RESULTAT
<p>1) Dokumenterende</p> <p>Besigtigelse</p> <p>Desk research</p>	<p>Redegørelse for de fysiske faciliteter, afdække muligheder for observerende metoder</p> <p>Afdækning af den fysiske, sociale og eventuelt kulturelle kontekst for idrætsfaciliteterne og deres brugere</p>
<p>2) Observerende</p> <p>Termisk video</p> <p>RFID-teknologi</p>	<p>Fuld kvantitativ registrering af brugernes bevægelser i tid og rum ift. antal, position og aktivitetstype, uden brugerinvolvering</p> <p>Registrering af brugernes bevægelser i tid og rum, brugerinvolvering giver mulighed for at kombinere med supplerende personspecifikke data eksempelvis via spørgeskema og interview</p>
<p>3) Udspørgende</p> <p>Spørgeskema</p> <p>Interview</p>	<p>Kvantitative analyser af brugernes demografiske baggrund og præferencer</p> <p>Kvalitative analyser af de registrerede aktiviteter, der muliggør viden om de enkelte brugeres registrerede aktiviteter og bevæggrunden for disse aktiviteter</p>

Figur 6: Overblik over metoder, der kan være relevante at inddrage ved en tværfaglig analyse af adfærd i idrætsfaciliteter. (Foto: Aalborg Universitet)

over metoder, der kan være relevante at inddrage ved tværfaglige analyser af adfærd i idrætsfaciliteter.

I figur 6 er der foruden termisk video nævnt RFID som observationsteknologi. RFID står for *Radio Frequency Identification*, hvor registreringerne bygger på radiosignaler mellem to enheder, henholdsvis en sender og en modtager. Der er indenfor Urban Design-forskningsgruppen på AD:MT benyttet RFID-teknologi til forskning i brug af indendørs kultur- og idrætsfaciliteter (Suenson, 2012). RFID-teknologi er karakteriseret ved involvering af brugeren, styring af observationerne og kontekstafhængighed. RFID har dermed kvalitative træk, selvom teknologien kan anvendes kvantitativt ved tilnærmelsesvis eksakt observation af de tilstedeværende mennesker i tid og rum. Ved anvendelse af RFID-teknologi er der mulighed for at kombinere registreringerne, der i forvejen er baseret på de enkelte brugere, med supplerende personspecifikke data eksempelvis via spørgeskemaer og interview.

I forhold til RFID-teknologi vurderes termisk video bedst egnet til at afdække den reelle uforstyrrede brug af idrætsfaciliteter. Termisk video er den metode, der minder mest om 'fluen på væggen', i form af en ikke-styret, kontekstafhængig og rent kvantitativ observation af de tilstedeværende mennesker i tid og rum. Da denne metode foregår helt automatisk, muliggøres således indsamling af en stor mængde eksakte data, og i et fremtidsperspektiv vil det ligeledes være muligt mere præcist at genkende aktivitetstyper samt personspecifikke informationer som eksempelvis alder og køn.

Anvendelse af de ovenfor nævnte observationsteknologier til analyse af adfærd i fysiske omgivelser generelt er endnu ikke udbredt hverken i forskning eller praksis og hverken

nationalt eller internationalt. Selvom sådanne analyser er omfattende, ses både et forsknings- og praksismæssigt potentiale i at anvende termisk video og/eller RFID-teknologi, i kombination med udsørgende og dokumenterende metoder, for netop at opnå dybdegående viden om adfærd i idrætsfaciliteter.

Teori

Udover anvendelse af de her nævnte metoder og teknologier til at opnå viden om adfærd i idrætsfaciliteter kan der med fordel anvendes eksisterende forskningsmæssig teori til at analysere denne adfærd. Der er arbejdet forskningsmæssigt med at forstå sammenhænge mellem fysiske omgivelser og adfærden i disse indenfor eksempelvis forskning i brug af byrum, indeklimaforskning samt forskning i helende arkitektur. Indenfor helende arkitektur er der desuden inddraget teori fra psykologien, der omhandler perception og adfærd set i forhold til omgivelserne, herunder både de naturlige omgivelser og det byggede miljø. Dette område af psykologien dækker bl.a. over arkitekturpsykologi, der ikke er særlig udbredt som felt i dansk sammenhæng.

I et fremtidsperspektiv kunne det være interessant at anvende de teorier indenfor psykologien, der er brugt i forbindelse med forskning i helende arkitektur, til forskning i idrætsarkitektur, hvilket ligeledes kunne bidrage til at udvikle arkitekturpsykologi som felt herhjemme. Eksempelvis kunne der tages udgangspunkt i James J. Gibsons teori om 'affordances' (Gibson, 1986) til at undersøge, hvorvidt specifikke udformninger af idrætsfaciliteter kan 'afforde', dvs. give anledning til en specifik adfærd hos brugerne, og dermed opfordre til øget fysisk aktivitet blandt befolkningen.

KONKLUSION

I denne artikel er der gjort rede for metoder og teknologier til at analysere adfærd i idrætsfaciliteter. Det er muligt med observationsteknologier som termisk video og RFID-teknologi at afdække brug af idrætsfaciliteter som bevægelser i tid og rum. De første forsøg med automatisk facilitetsanalyse, udført i samarbejde med Aalborg Kommune, viste et stort potentiale for optimering af driften. Resultaterne af analysen virkede som et dialogredskab i samtale med brugerne af faciliteterne, hvilket har medført konkrete forbedringer på udnyttelsen af idrætsfaciliteterne.

Forskellene på de her nævnte teknologier ligger primært i deres grad af kontekstafhængighed samt involvering af brugeren. Termisk video giver således det mest præcise billede af den uforstyrrede hverdagsbrug af idrætsfaciliteter i form af registreringer af brugernes bevægelser i tid og rum. Det er videre muligt via termisk video at afdække sportstyper med relativt veldefinerede bevægelsesmønstre, og i et fremtidsperspektiv er det potentielt muligt at afdække personspecifikke informationer som brugernes køn og alder. Ved brug af RFID-teknologi er der derimod mulighed for direkte at knytte personspecifikke data til de registrerede bevægelser. Begge de her nævnte observationsteknologier anbefales dog kombineret med andre metoder af mere kvalitativ art samt henholdsvis både udspørgende og dokumenterende metoder i en tværfaglig undersøgelsestilgang for at danne uddybende viden om de aktiviteter, der ligger bag registreringerne af brugernes bevægelser. Dermed kan der opnås en kontekstuel og dybdegående forståelse for sammenhængen mellem sociale og rumlige aspekter ved brug af idrætsfaciliteter, der muliggør analyser af adfærd i disse faciliteter. Desuden kan der med for-

del inddrages eksisterende forskningsmæssig teori, eksempelvis fra psykologien, i analyser af adfærd i idrætsfaciliteter.

Ud over den individuelle analyse af enkelte idrætsfaciliteter kan undersøgelserne også bruges i et større perspektiv til sammenligning af forskellige typer af arkitekturløsninger, anvendt til idrætsudøvelse. Viden om, hvordan nyopførte og eksisterende faciliteter bruges, kan eksempelvis anvendes som beslutningsgrundlag i forhold til en effektivisering af drift og vedligeholdelse, forbedringer via ombygninger, som input til design af sådanne forbedringer samt udvikling af nye faciliteter. Ved ønsker om opførelse af nye idrætshaller er det eksempelvis fremover muligt at lave analyser af anvendelsen af de omkringliggende idrætshaller, inden byggeriet sættes i gang. Desuden kan en sådan viden bidrage væsentligt til videre forskning indenfor idræt og idrætsfaciliteter, eksempelvis i forhold til idrættens sociale aspekter, samt til arkitekturforskning generelt.

LITTERATUR

Christensen, C.B. & Harder, H. (2013): *Lokale og Anlægsfondens evalueringspraksis – og metoder til evaluering af fysiske faciliteter*, AD Files, ISSN: 1603-6204, vol nr. 72.

dgihuseoghaller.dk, DGI Huse og Haller: DGI-huse, hentet 30/4 2013, <http://www.dgihuseoghaller.dk/dgi-husene.aspx>.

faaborgmidtfyn.dk, Faaborg-Midtfyn Kommune: Halbooking, hentet 30/4 2013, <http://www.faaborgmidtfyn.dk/borger/kultur-og-fritid/fritid/halbooking/>.

Gibson, J. J. (1986): *The Ecological Approach to Visual Perception*, Psychology Press.

Jørgensen, J. (2013): "Kommuner åbner dørene døgnet rundt". *Momentum*, 8.

Laub, T.B. (2012) *Hvor dyrker danskerne idræt? – Notat om brug af faciliteter på baggrund af undersøgelsen 'Danskernes motions- og sportsvaner 2011'*. København: Idrættens Analyseinstitut

Laub, T.B. (2013): *Danskernes motions- og sportsvaner 2011*, København: Idrættens Analyseinstitut.

Mogensen, M. (2005): *Idrætshaller for fremtiden – En anden boldgade*. Lokale og Anlægsfondens skriftrække, 11.

NIRAS konsulenterne og Lokale og Anlægsfonden (2012) *Evaluering af 3 bevægelsesrum*.

Pilgaard, M. (2009): *Sport og Motion i Danskeres Hverdag*. København: Idrættens Analyseinstitut.

Rasmussen, T. (2012): *Organisering og drift*. Vingsted: DGI.

Suenson, V. (2012): *Konstruktioner & Aktiviteter – En RFID undersøgelse af sociale aktiviteter i danske kulturhuse*. Institut for Arkitektur, Design og Medieteknologi, Aalborg Universitet.

vap.aau.dk, Visual Analysis of People Laboratory, hentet 30/4 2013, <http://www.vap.aau.dk/>

