

# Presentasjoner NTNU idrett forskningskonferanse 2022

NETTVERKET NTNU IDRETT  
[HTTPS://WWW.NTNU.NO/IDRETT/FAGMILJO](https://www.ntnu.no/idrett/fagmiljo)

# Program 01. desember 2022

## 09.00-09.15 Velkommen

v/Stig Arve Sæther – leder nettverket NTNU idrett & v/Tine Arntzen Hestbek – dekan SU-fakultetet

## 09.15-10.15 Idrett og fysisk trening

- Æn idrett – Se like muligheter sammen, for alle, Oda Helen Græsli
- The female endurance athlete, Dionne Noordhof (utgikk)
- Ikke tid til styrketrening? Slik kan du lage tidseffektive treningsprogram for styrke og muskelvekst, Marius Fimland

## 10.30-11.30 Idrett og samfunn

- Idrett og digital teknologi, Ove Østerlie
- Svømme og livredningsopplæring i LK20 – fagdidaktiske anbefalinger basert på drukningsstatistikk i Norge i perioden 1988 – 2020, Egil Galaaen Gjølme
- Talentutviklingsmiljø i håndball og fotball, Ingar Mehus, Nils Petter Aspvik og Stig Arve Sæther

## 11.30-12.30 Lunsj

### 12.30-13.30 Posterpresentasjoner del 1

Sondre Auganæs, IV, Martin Nesse, SU, Ingrid Okkenhaug, SU

## 13.45-14.45 Idrett og økonomi

- Extraordinary Funding and a Financially Viable Football Industry—Friends or Foes? A Norwegian Football League Perspective, Åse Jacobsen, Morten Kringstad og Tor-Eirik Olsen
- Kampen om fotballtilskuerne: Kan norsk klubbefotball konkurrere mot de fem store?, Harry Arne Solberg
- Skaper store, internasjonale idrettsarrangement bedre folkehelse?, Jon Martin Denstadli

## 15.00-15.30 Idrett og anlegg/teknologi

- Kostnader for idrettsanlegg: fremtidig forskning rundt verdi av idrettsanlegg vs. kostnad og driftskostnader, Olav Torp

## 15.35-16.35 Posterpresentasjoner del 2

Max Bergstrøm, SU, Siri Marie Bø, IV

## 16.40-17.00 Oppsummering, v/ Stig Arve Sæther

# Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon Stig Arve Sæther & Tine Arntzen Hestbek .....	4-13
2. Èn idrett – Se like muligheter sammen, for alle, Oda Helen Græsli.....	14-24
3. Ikke tid til styrketrening? Slik kan du lage tidseffektive treningsprogram.....	25-33
for styrke og muskelvekst, Marius Fimland	
4. Idrett og digital teknologi, Ove Østerlie.....	34-63
5. Svømme og livredningsopplæring i LK20 – fagdidaktiske anbefalinger.....	64-80
basert på drukningsstatistikk i Norge i perioden 1988 – 2020, Egil Galaaen Gjørme	
6. Talentutviklingsmiljø i håndball og fotball, Ingar Mehus, Nils Petter Aspvik og Stig Arve Sæther.....	81-93
7. POSTER Sondre Auganæs.....	94
8. POSTER Martin Nesse.....	95
9. POSTER Ingrid Okkenhaug.....	96
10.Extraordinary Funding and a Financially Viable Football Industry—Friends or Foes?.....	97-110
A Norwegian Football League Perspective, Åse Jacobsen, Morten Kringstad og Tor-Eirik Olsen	
11.Kampen om fotballtilskuerne: Kan norsk klubbefotball konkurrere mot de fem store? Harry Arne Solberg.....	111-125
12.Skaper store, internasjonale idrettsarrangement bedre folkehelse?, Jon Martin Denstadli.....	126-135
13.Kostnader for idrettsanlegg: fremtidig forskning rundt verdi av idrettsanlegg vs. Kostnad.....	136-162
og driftskostnader, Olav Torp	
14.POSTER Max Bergstrøm.....	163

# Velkommen til forskningskonferanse i NTNU-íidrett nettverket

Stig Arve Sæther, Førsteamanuensis, NTNU

[www.ntnu.no/ansatte/stigarve](http://www.ntnu.no/ansatte/stigarve)  
[stigarve@ntnu.no](mailto:stigarve@ntnu.no)

NTNU- idrett nettverket konferanse 1 desember 2022

## Nettverket: NTNU idrett

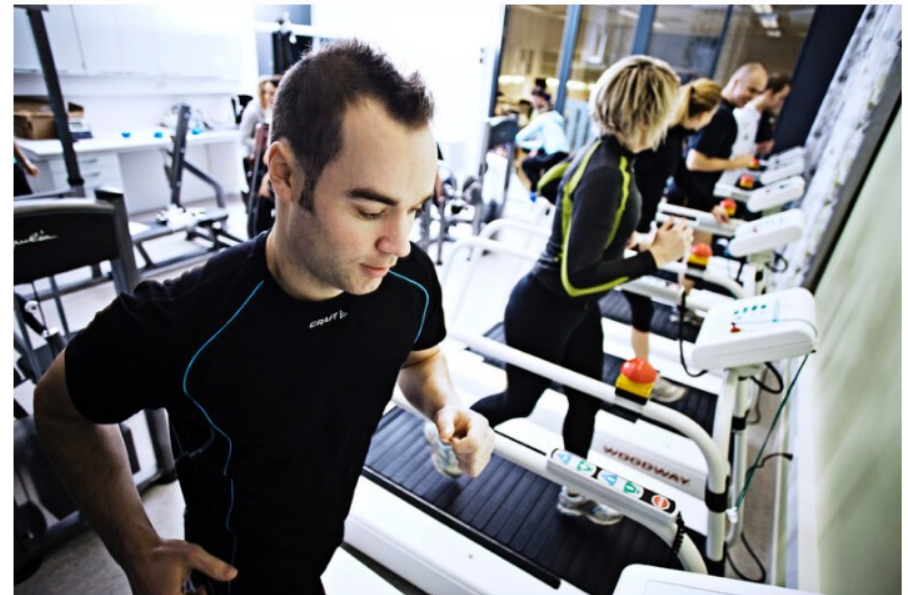
- Fakultetet for ingeniørvitenskap
- Fakultetet for medisin og helsevitenskap
- Fakultetet for samfunns- og utdanningsvitenskap
- Fakultetet for økonomi



# Hva er **NTNU idrett nettverket**?

- Et nettverk av forskere på idrettsrelaterte tema som samarbeider knyttet til forskning og undervisning.
- Tverrfaglighet
- Samarbeid
- Kompetanse-  
deling
- Utvikling

 **NTNU** Nyheter



De mange idrettsfaglige miljøene ved NTNU skal samarbeide enda tettere. Foto: Geir Mogen/NTNU

## **Idrettsmiljøene forener krefter**

By [Grete Wolden](#) | 29. november 2021

NTNU har fagmiljøer innen medisin, teknologi, økonomi og samfunnsvitenskap som driver med idrettsfaglig forskning og undervisning. Nå skal fagmiljøene samarbeide enda tettere.

Visste du at båten til Birgit Skarstein er utviklet i samarbeid med NTNU-forskere? Og at du må ha toppkarakterer i alle fag fra videregående for å komme inn på lektorutdanningen i kroppsøving og idrettsfag ved NTNU?

# Våre nettsider: <https://www.ntnu.no/idrett>

NTNU idrett



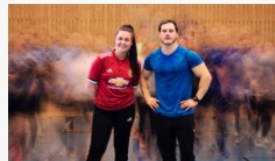
NTNU har en rekke sterke fagmiljø innen idrettsfag, som samlet bidrar til å styrke kunnskap om idrett og idrettens rolle i det norske samfunnet. Vi bidrar både tverrfaglig og med spisskompetanse, gjennom forskning, innovasjon og utdanning.

## Vår forskning



Idrettsrelaterte fagmiljø

## Utdanningstilbud



Idrettsutdanninger ved NTNU

## Forskningskonferanse



NTNU idrett  
forskningskonferanse

## For media



Ekspertlister for journalister:

# Representantene for Nettverket



**NTNU**  
Kunnskap for en bedre verden

## Nettverket: NTNU idrett

- Fakultetet for ingeniørvitenskap
- Fakultetet for medisin og helsevitenskap
- Fakultetet for samfunns- og utdanningsvitenskap
- Fakultetet for økonomi



# Programmet

- **09.00-09.15 Velkommen**  
v/Stig Arve Sæther – leder nettverket NTNU idrett  
v/Tine Arntzen Hestbek – dekan SU-fakultetet
- **09.15-10.15 Idrett og fysisk trening**
  - Ikke tid til styrketrening? Slik kan du lage tidseffektive treningsprogram for styrke og muskelvekst, **Marius Fimland**
  - Èn idrett – Se like muligheter sammen, for alle, **Oda Helen Græsli**
  - The female endurance athlete, **Dionne Noordhof**
- **10.30-11.30 Idrett og samfunn**
  - Idrett og digital teknologi, **Ove Østerlie**
  - Svømme og livredningsopplæring i LK20 – fagdidaktiske anbefalinger basert på drukningsstatistikk i Norge i perioden 1988 – 2020, **Egil Galaaen Gjølme**
  - Talentutviklingsmiljø i håndball og fotball, **Ingar Mehus, Nils Petter Aspvik og Stig Arve Sæther**
- **11.30-12.30 Lunsj**
- **12.30-13.30 Posterpresentasjoner del 1**  
**Sondre Auganæs, IV**  
**Martin Nesse, SU**  
**Ingrid Okkenhaug, SU**
- **13.45-14.45 Idrett og økonomi**
  - Extraordinary Funding and a Financially Viable Football Industry—Friends or Foes? A Norwegian Football League Perspective, **Åse Jacobsen, Morten Kringstad og Tor-Eirik Olsen**
  - Kampen om fotballtilskuerne: Kan norsk klubb fotball konkurrere mot de fem store?, **Harry Arne Solberg**
  - Skaper store, internasjonale idrettsarrangement bedre folkehelse?, **Jon Martin Denstadli**
- **15.00-15.30 Idrett og anlegg/teknologi**
  - Kostnader for idrettsanlegg: fremtidig forskning rundt verdi av idrettsanlegg vs. kostnad og driftskostnader, **Olav Torp**
- **15.35-16.35 Posterpresentasjoner del 2**  
**Max Bergstrøm, SU**  
**Siri Marie Bø, IV**
- **16.40-17.00 Oppsummering, v/ Stig Arve Sæther**





# #hashtag



#ntnuidrettkonf22



NTNU

## Sosial bærekraft

Tine Arntzen Hestbek,

Dekan, fakultet for samfunns-  
og utdanningsvitenskap, NTNU



# Oppsummering

formidling

samarbeid

nysgjerrighet

ny kunnskap

læring

# Våre nettsider: <https://www.ntnu.no/idrett>

NTNU idrett



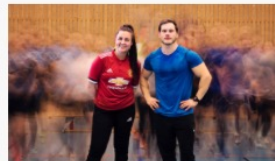
NTNU har en rekke sterke fagmiljø innen idrettsfag, som samlet bidrar til å styrke kunnskap om idrett og idrettens rolle i det norske samfunnet. Vi bidrar både tverrfaglig og med spisskompetanse, gjennom forskning, innovasjon og utdanning.

## Vår forskning



Idrettsrelaterte fagmiljø

## Utdanningstilbud



Idrettsutdanninger ved NTNU

## Forskningskonferanse



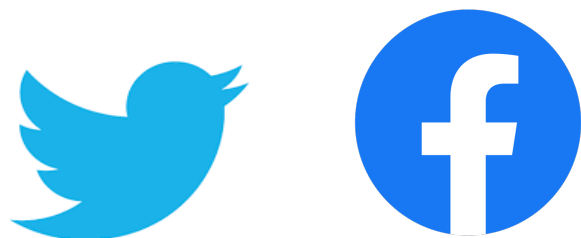
NTNU idrett  
forskningskonferanse

## For media



Ekspertlister for journalister:

# #hashtag



Fredag 1 desember 2023



# #ntnuidrettkonf22

## Nettverket: NTNU idrett

- Fakultetet for ingeniørvitenskap
- Fakultetet for medisin og helsevitenskap
- Fakultetet for samfunns- og utdanningsvitenskap
- Fakultetet for økonomi





Bilder: Kulturdepartementet (2021)

Oda Helen Græsli  
Universitetslektor, Bachelor i ergoterapi

# Én idrett

- Se like muligheter sammen, for alle



Mål:

Betydningen av og erfaringer med  
samtrening for utøvere på Norges  
rolandslag.



# Bakgrunn

- Idrett – en meningsfull og viktig aktivitet for mange nordmenn
- Idrettens samfunnsansvar
- Samtrening på Norges rolandslag





# Metode

- N=6
- Individuelle dybdeintervju



# Resultat

## Avgjørende rammebetingelser

- Sentrale føringer for likestilling og likeverd
- Økonomi
- Trenerressurser

## Utvikling av laget og utøverne

- Ulikhet gir bredde - verdien av å tilhøre en heterogen gruppe
- Se muligheter gjennom likeverd
- Tilpasset trening

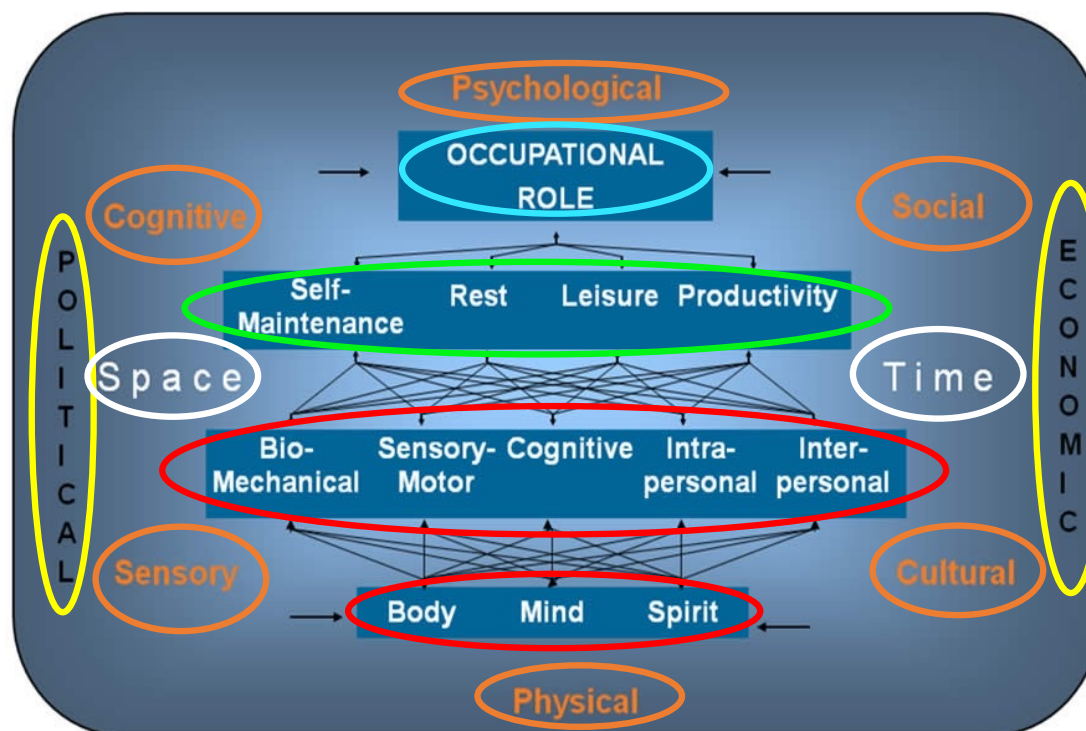
## God og inkluderende lagånd

- Lagets samhold
- Løsningsorientert fokus
- Delingskultur for å gjøre hverandre gode

# Relasjonell forståelse av funksjonshemming



# Ulike faktorer som påvirker aktivitetsutførelsen



Occupational Performance Model (Australia) (Ranka & Chapparo).



# Takk for meg!

*Oda Helen Græstli*

Universitetslektor, Ergoterapi

Campus Tungasletta

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

Fakultet for medisin og helsevitenskap

NTNU

Tlf: 73412169

E-post: [oda.h.grasli@ntnu.no](mailto:oda.h.grasli@ntnu.no)

# Litteraturliste

Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet (2013). Konvensjon om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne. Hentet fra

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/bld/sla/funk/konvensjon\\_web.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/bld/sla/funk/konvensjon_web.pdf)

Barne- og likestillingsdepartementet (2018). Et samfunn for alle. Regjeringens strategi for likestilling av mennesker med funksjonsnedsettelse for perioden 2020–2030. Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/bc8396c163f148dc8d4dc8707482e2be/et-samfunn-for-alle---regjeringens-strategi-for-likestilling-av-mennesker-med-funksjonsnedsettelse-for-perioden-2020203.pdf>

Chapparo, C., Ranka, J. L. & Nott, M. T. (2017). Occupational performance model (Australia): A Description of constructs, structure and propositions.

Curtin, M., Adams, J. & Egan, M. (Red.) Occupational Therapy for People Experiencing Illness, Injury Or Impairment E-Book (previously Entitled Occupational Therapy and Physical Dysfunction): Promoting Occupation and Participation (7. utg., s. 134-147). Edinburgh: Elsevier.

Grue, L. (2006). Funksjonshemning, retorikk og forståelse (Vol. 1, No. 06). Nasjonalt dokumentasjonssenter for personer med nedsatt funksjonsevne.

**Græsli, O. H., Lillefjell, M. & Horghagen, S. (2021). Se muligheter sammen. Erfaringer med og betydningen av samtrening for olympiske og paralympiske utøvere på Norges rolandslag. *Ergoterapeuten*, 64/6, 72-83.**

Kulturdepartementet (2012). Den norske idrettsmodellen. (Meld. St. 26 2011-2012). Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/aaf9142d54e344608cc20d4e5fa752e0/no/pdfs/stm201120120026000dddpdfs.pdf>

Kulturdepartementet (2021). Sterkere tilbake – En mer inkluderende idrett. Regjeringens idrettsstrategi. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/7f819b4ef66e4e559476ec9b235b6a96/regjeringens-idrettsstrategi-nett.pdf>

# Forts.

Lie, I. (1989). Rehabilitering: prinsipper og praktisk organisering. (1.utg). Oslo: Gyldendal.

Norges Idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité (a) Se mulighetene – sammen. Hentet fra <https://www.paraidrett.no/om-idrett/se-mulighetene---sammen/> 24.september 2019.

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité (b). Om Norges idrettsforbund. Hentet fra <https://www.idrettsforbundet.no/om-nif/hvem-er-vi/> 24.september 2019.

Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité (2019). Idretten vil! langtidsplan for norsk idrett 2019-2023. Hentet fra [https://www.idrettsforbundet.no/contentassets/8149372c5d4d439cb1b34fc1625032f0/idretten-vil\\_langtidsplan-for-norsk-idrett-2019-2023\\_lr.pdf](https://www.idrettsforbundet.no/contentassets/8149372c5d4d439cb1b34fc1625032f0/idretten-vil_langtidsplan-for-norsk-idrett-2019-2023_lr.pdf)

NOU 2001: 22. (2000). Fra bruker til borger. En strategi for nedbygging av funksjonshemmende barrierer. OSLO: Statens forvaltningstjeneste Informasjonsforvaltning.

Ranka, J. & Chapparo, C. (1997). Occupational Performance Model (Australia): Definition of terms. Monograph 1, s. 58-60. Hentet fra [https://www.academia.edu/22417539/Occupational\\_Performance\\_Model\\_Australia\\_Definition\\_of\\_terms](https://www.academia.edu/22417539/Occupational_Performance_Model_Australia_Definition_of_terms)

Ranka, J. & Chapparo, C. Draft illustration of the 2011 illustration of the Occupational Performance Model (Australia). Hentet fra [www.occupationalperformance.com/model-illustration/](http://www.occupationalperformance.com/model-illustration/) 5.mars 2020.

Tøssebro, J. (Red.) (2019). Hverdag i velferdsstatens bofellesskap. Oslo: Universitetsforlaget.



# Ikke tid til styrketrening? Slik kan du lage tidseffektive treningsprogram for styrke og muskelvekst

**Marius Steiro Fimland**

Professor i bevegelsesvitenskap, NTNU

Forsker ved Unicare Helsefort

  @mariusfimland

marius.fimland@ntnu.no






Sports Medicine (2021) 51:2079–2095  
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01490-1>

REVIEW ARTICLE

## No Time to Lift? Designing Time-Efficient Training Programs for Strength and Hypertrophy: A Narrative Review

Vegard M. Iversen<sup>1,2</sup>  · Martin Norum<sup>3</sup> · Brad J. Schoenfeld<sup>4</sup> · Marius S. Fimland<sup>2,5</sup>

Accepted: 21 May 2021 / Published online: 14 June 2021  
© The Author(s) 2021



<https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-021-01490-1>

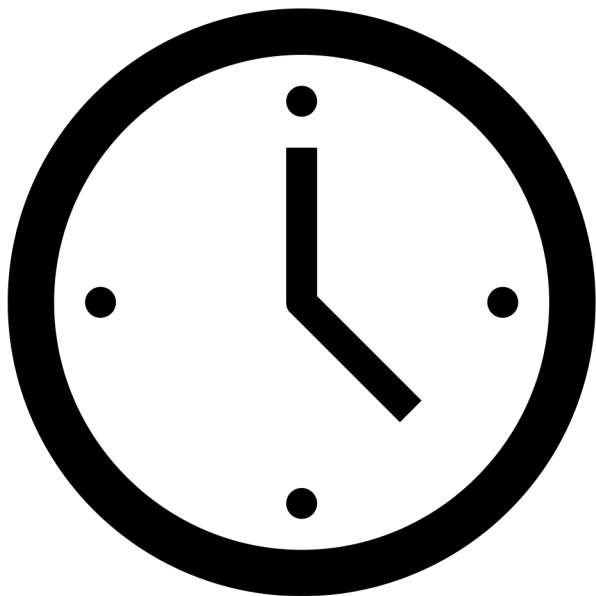
Styrketrening er helt rått for helse,  
funksjon og prestasjonsevne!

Så hvorfor driver ikke folk  
flest med styrketrening?



<https://fitnessgenes.com/blog/5-mental-health-benefits-of-strength-training/>

Tidsbruk, komplisert, slitsomt, kjedelig, ++



# For så vidt mange ting man kan tenke på...

Frekvens og volum

Belastning og repetisjoner

Øvelser

Muskelaksjon

Repetisjons hastighet

Pausetid

«Avanserte metoder»:

- Supersett
- Droppset
- Rest-pause

Vedlikehold

Oppvarming

Tøying

# No time to lift? Designing time-efficient training programs for strength and hypertrophy: a narrative review

Vegard M Iversen, Martin Norum, Brad J. Schoenfeld & Marius S. Finland. Sports Medicine 2021

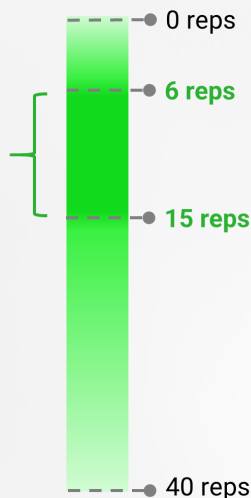
Infographic by Adam Virgile



## How much and how heavy should I train?

- ✓ Weekly training volume is more important than training frequency.
- ✓ Do a minimum of 4 weekly sets per muscle group.

- ✓ Use loads corresponding to 6-15 repetitions, where the last few repetitions are a challenge to complete.



- + 15-40 repetitions can be used if training is performed to failure (primarily facilitates muscle growth).

## What should I train?

- ✓ Primarily bilateral, multi-joint exercises.
- ✓ Minimum (1 each):
  - Leg pressing exercise (e.g., squat)
  - Upper body pulling exercise (e.g., pull up)
  - Upper body pushing exercise (e.g., bench press)

- + Use machines and/or free weights based on training goals, availability, and personal preference.



## Supersets, drop sets, and rest-pause training



Cuts the training time in half (roughly) while maintaining volume.



Primarily for muscle growth.



## Want to further reduce training time?



**Avoid extensive warm-ups:** Limit warm-ups to a few repetitions with light loads before performing each exercise.



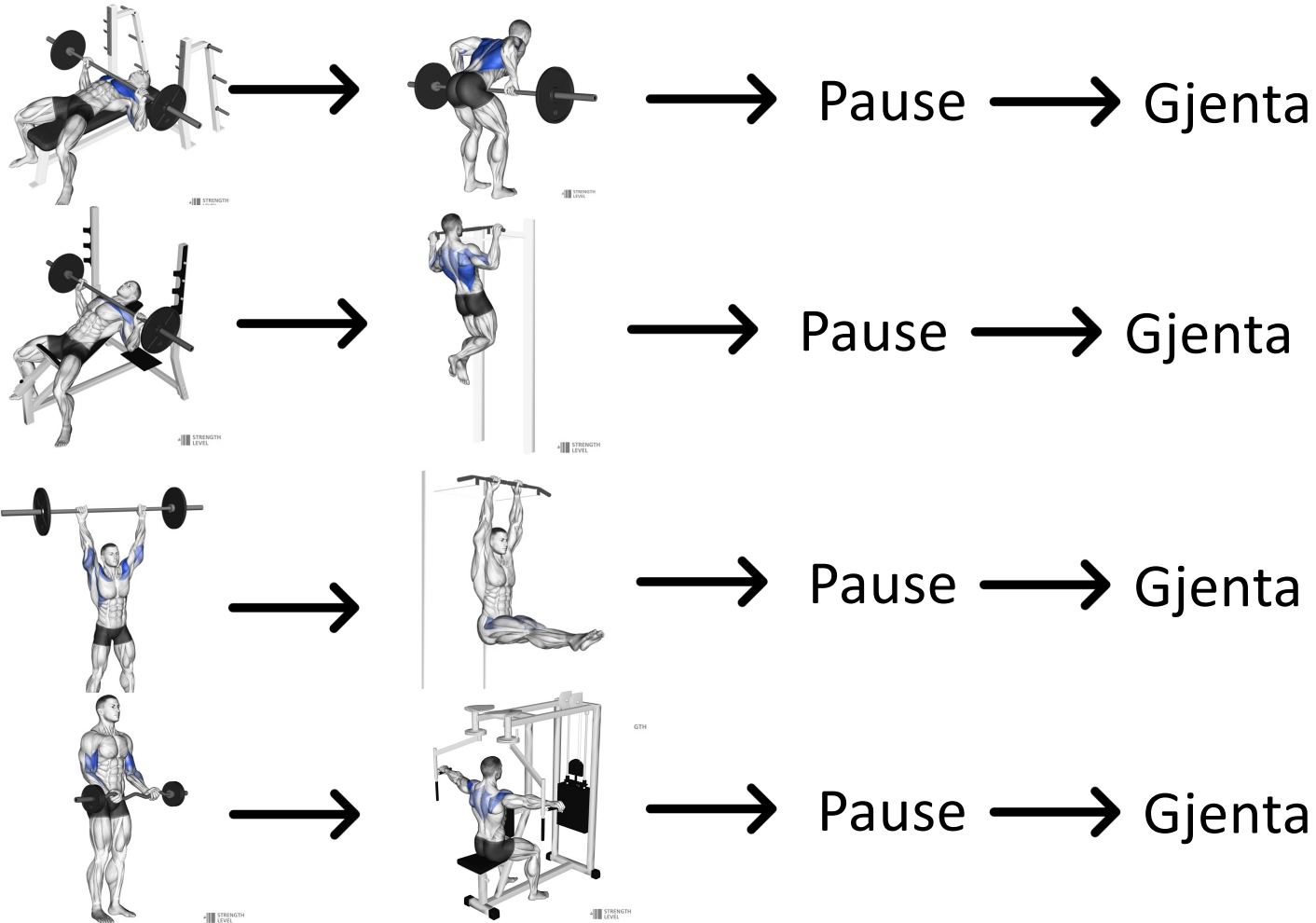
**Skip stretching;** stretching is not necessary for strength training.

# Kort og enkel fullkropppsøkt

2-4 sett med 6-15 reps (2 min pause mellom hvert sett) med følgende frivekt/apparatøvelser

- Knebøy eller beinpress
- Benkpress eller brystpress i maskin
- Foroverbøyd roing eller sittende roing i kabelmaskin

# Supersett-økt for overkroppen med 4 komboer





Takk!

## Nettverket: NTNU idrett

- Fakultetet for ingeniørvitenskap
- Fakultetet for medisin og helsevitenskap
- Fakultetet for samfunns- og utdanningsvitenskap
- Fakultetet for økonomi



# FLIPPED LEARNING

## OPPORTUNITIES AND APPLICATIONS IN SPORTS

Dr Ove Østerlie  
Norwegian University of Science and Technology

# THE PRESENTER AND COLLEAGUES

Ove Østerlie

Norwegian University of Science and Technology, Norway

Chad Killian



@chadkillian1

University of New Hampshire, USA

Julia Sargent



@julia\_sargent

Open University, UK



@loveost

Why?

Why?

«The omnipresence of digital technology in our society can in many ways obstruct the aim of PE. There is however no reason to close our eyes for **new opportunities**, also when technology is leading and may even dominate the pedagogical context and content. New technologies are already emerging, that ask for **new critical reflection and research** on its potential benefits for physical education»

(van Hilvoorde, & Koekoek, J. 2018, p. 9).

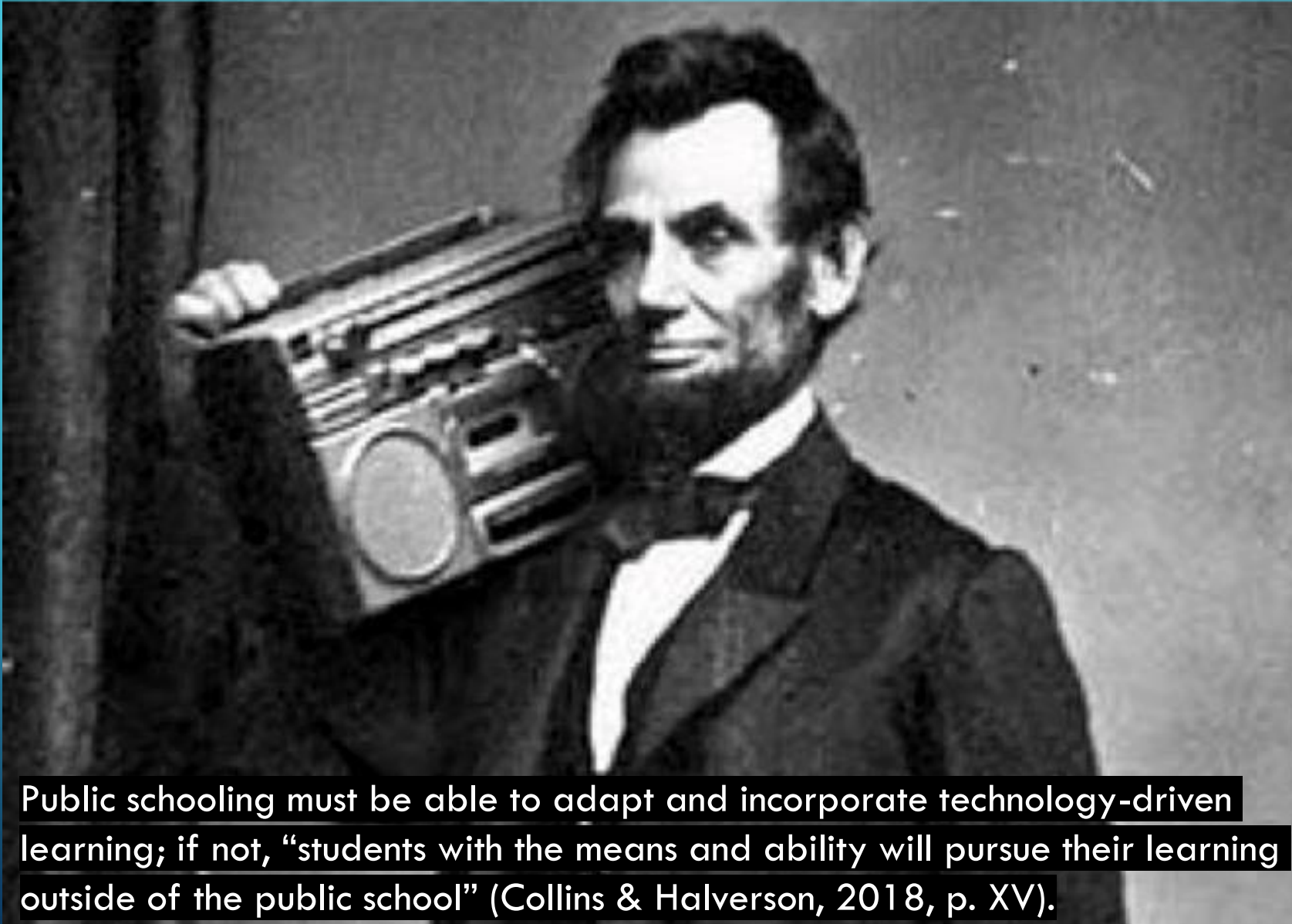
«... technology can be used to promote **student-centred** learning activities [in PE], and **learning** and achievement can be maximized when teachers also use digital technologies to interact with students»

(Goodyear et al., 2017, p. 25).



@loveost

## Anachronism



Public schooling must be able to adapt and incorporate technology-driven learning; if not, “students with the means and ability will pursue their learning outside of the public school” (Collins & Halverson, 2018, p. XV).

## Equality – equity - inclusion



In the first image, it is assumed that everyone will benefit from the same supports. They are being treated equally.



In the second image, individuals are given different supports to make it possible for them to have equal access to the game. They are being treated equitably.



In the third image, all three can see the game without any supports or accommodations because the cause of the inequity was addressed. The systemic barrier has been removed.



# OPPORTUNITIES

“The hard-hitting  
knowledge”



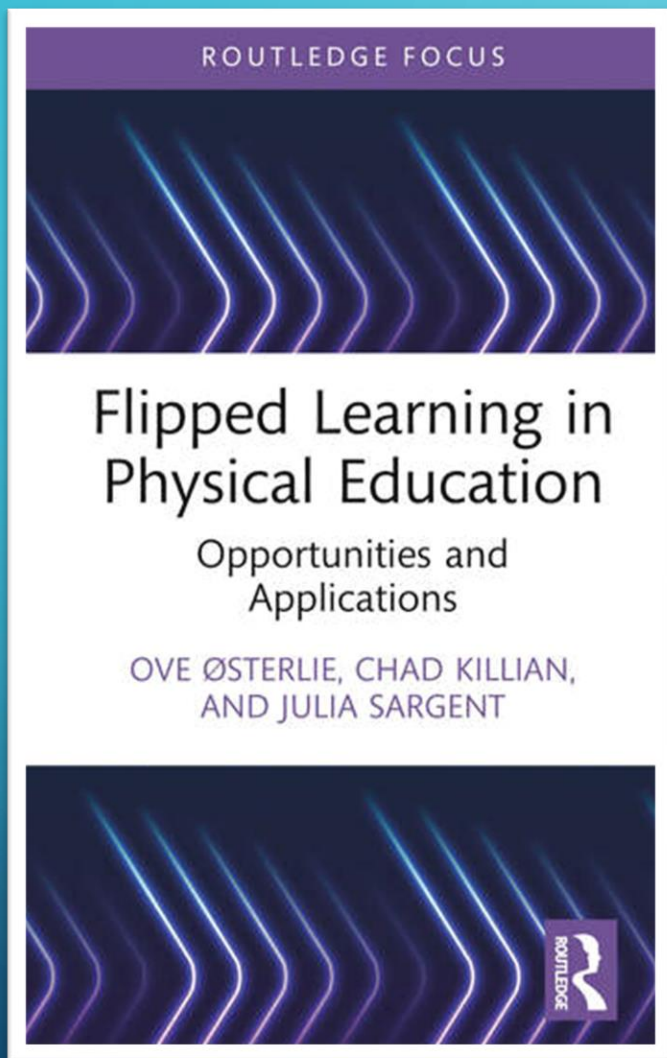


Dette bildet av Ukjent forfatter er lisensiert under [CC BY-SA](#)

BE A PIONEER!



@loveost



Article

EPER

## Flipped learning in physical education: A scoping review

European Physical Education Review  
1–20

© The Author(s) 2022



Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1356336X221120939

journals.sagepub.com/home/epe



**Ove Østerlie**

NTNU – Norwegian University of Science and Technology, Norway

**Julia Sargent**

The Open University, UK

**Chad Killian**

University of New Hampshire, USA

**Miguel Garcia-Jaen**

University of Alicante, Spain

**Salvador García-Martínez**

University of Alicante, Spain

**Alberto Ferriz-Valero**

University of Alicante, Spain

### Abstract

The integration of digital technology into educational settings is expanding rapidly. One emerging didactical approach is flipped learning (FL), which leverages digital, internet-based technologies to deliver key instructions prior to classes. It then uses active learning opportunities during face-to-face meetings that encourage students to apply what they previously learned online. The format of FL naturally expands active learning during classes, which aligns well with the movement-based foundations of physical education (PE). Given the relative novelty of the approach within this subject, however, the purpose of this scoping review was to identify existing research, offer an initial FL approach for PE, and suggest directions for future study. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews guidelines directed this review, and four databases were searched. A total of 16 studies qualified for inclusion. Study contexts and methods varied widely, but a majority focused on motivation and learning as the primary outcome measures. Ten studies reported how the use of FL positively impacted student motivation, while nine studies illustrated how FL might be able to support student learning. Other studies indicated the potential of FL to increase motor skill development opportunities and autonomy during classes, although further research is necessary. Overall, FL in PE appears to have a positive

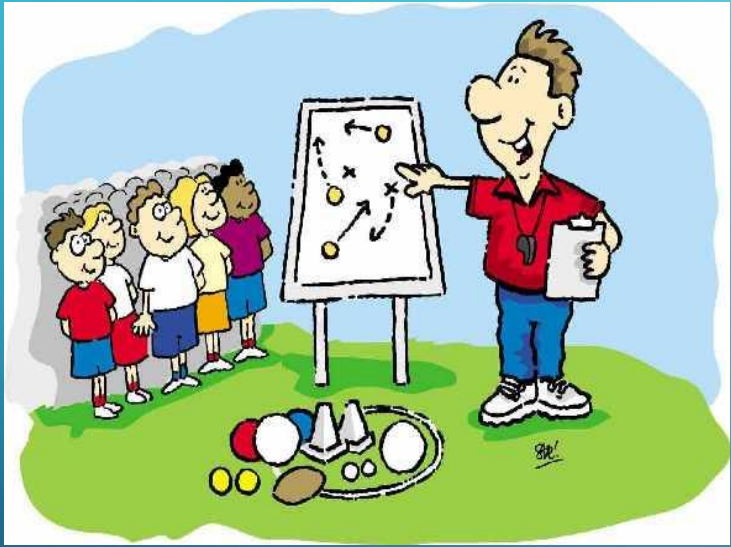
### Corresponding author:

Ove Østerlie, Department of Teacher Education, Faculty of Social and Educational Science, NTNU – Norwegian University of Science and Technology, NTNU, ILU, Post-box 8900, NO-7491 Trondheim, Norway.

Email: ove.osterlie@ntnu.no



@oveost



# E.G. BASKETBALL

Find or make a video



Assign as 'homework' before training



Practice!



@loveost



## Water Competence 4+

Swimming & lifesaving

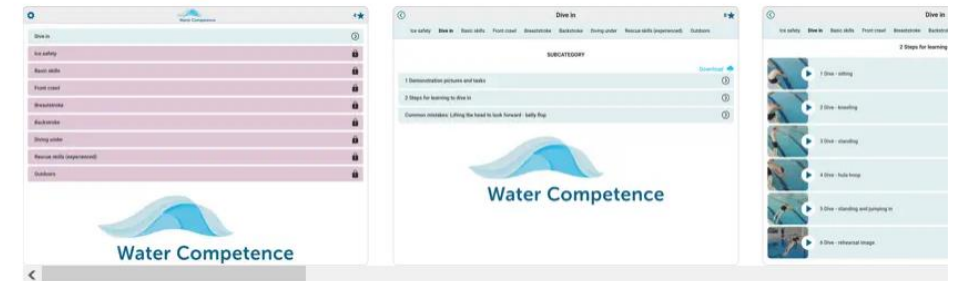
Actimove

Designed for iPad

#124 in Education

Free · Offers In-App Purchases

### Screenshots iPad iPhone

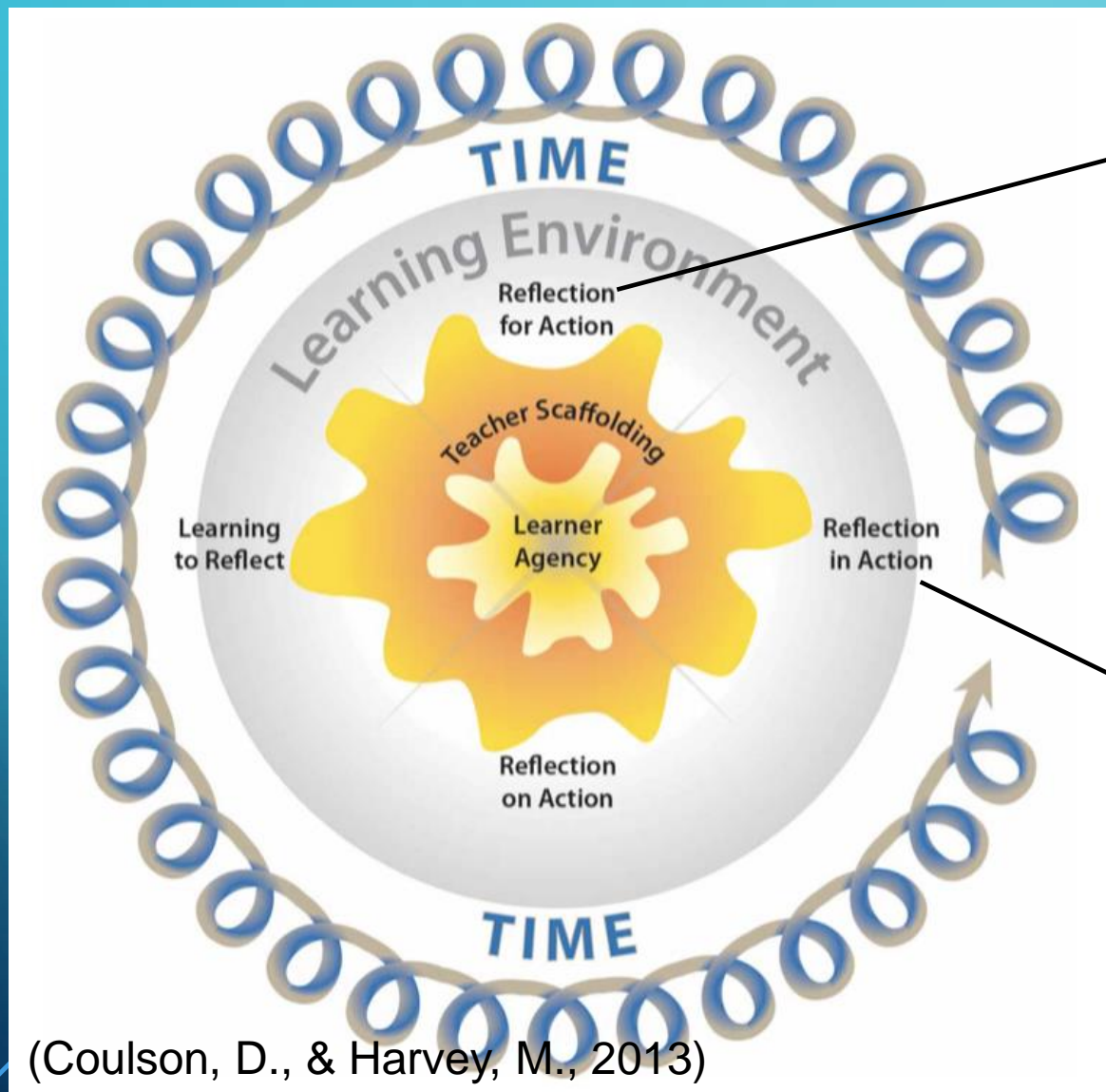


# DEFINITION OF FLIPPED LEARNING IN PHYSICAL EDUCATION

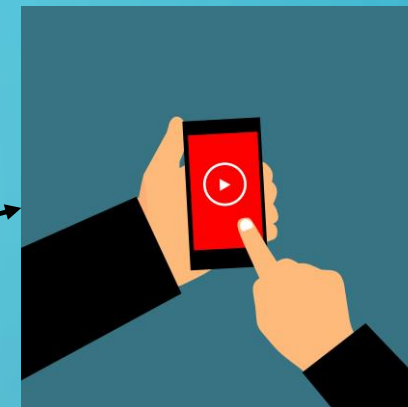
*Flipped learning in physical education uses asynchronous digital instruction for the expansion of learning and the promotion of physical activity opportunities beyond the PE class and is designed to enrich students' skills and knowledge for upcoming face-to-face classes where they engage in collaborative, guided movement experiences designed to extend and deepen their prior learning.*

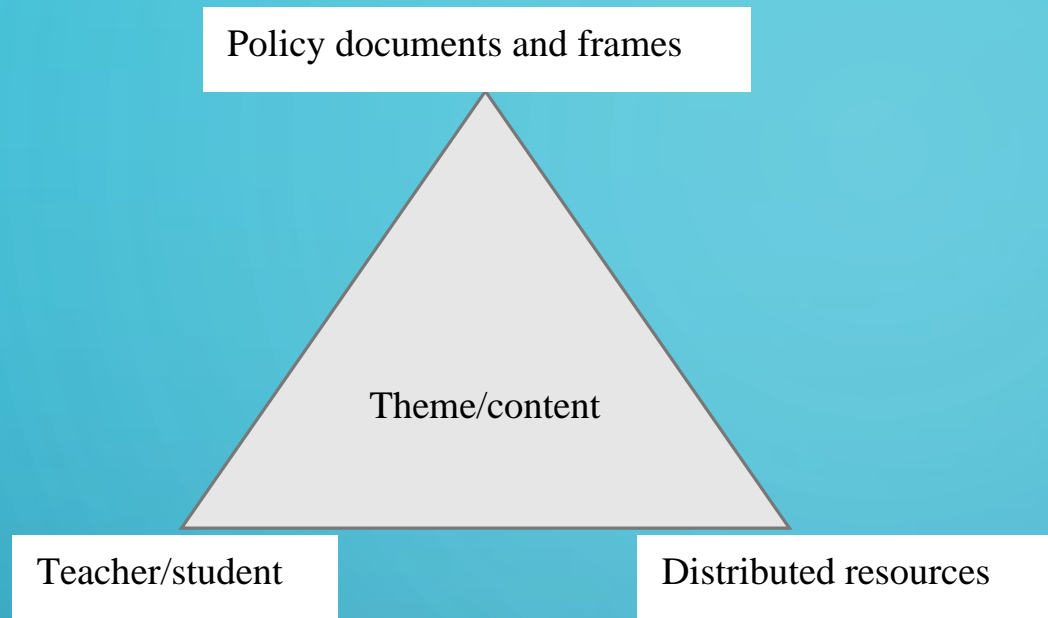


# PREFLECTION (DEWEY)



(Coulson, D., & Harvey, M., 2013)





## FLIPPED LEARNING AND LEARNING

- Linking the cognitive and the bodily dimensions.
- Breaking the mind–body dualism

*Figure 5.1.* The design-oriented didactical triangle. Adapted from “Didaktiken efter Vygotskij: Design för lärande,” by Selander (2021), freely translated from Swedish into English by the author.



# FLIPPED LEARNING AND MOTIVATION

- Autonomous motivation
- Value
- Self efficacy

Article

**EPER**

## Flipped learning in physical education: A scoping review

**Ove Østerlie** 

NTNU – Norwegian University of Science and Technology, Norway

**Julia Sargent** 

The Open University, UK

**Chad Killian** 

University of New Hampshire, USA

**Miguel Garcia-Jaen**

University of Alicante, Spain

**Salvador García-Martínez**

University of Alicante, Spain

**Alberto Ferriz-Valero** 

University of Alicante, Spain

European Physical Education Review  
1–20

© The Author(s) 2022



Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1356336X221120939

journals.sagepub.com/home/epe



### Abstract

The integration of digital technology into educational settings is expanding rapidly. One emerging didactical approach is flipped learning (FL), which leverages digital, internet-based technologies to deliver key instructions prior to classes. It then uses active learning opportunities during face-to-face meetings that encourage students to apply what they previously learned online. The format of FL naturally expands active learning during classes, which aligns well with the movement-based foundations of physical education (PE). Given the relative novelty of the approach within this subject, however, the purpose of this scoping review was to identify existing research, offer an initial FL approach for PE, and suggest directions for future study. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews guidelines directed this review, and four databases were searched. A total of 16 studies qualified for inclusion. Study contexts and methods varied widely, but a majority focused on motivation and learning as the primary outcome measures. Ten studies reported how the use of FL positively impacted student motivation, while nine studies illustrated how FL might be able to support student learning. Other studies indicated the potential of FL to increase motor skill development opportunities and autonomy during classes, although further research is necessary. Overall, FL in PE appears to have a positive

### Corresponding author:

Ove Østerlie, Department of Teacher Education, Faculty of Social and Educational Science, NTNU – Norwegian University of Science and Technology, NTNU, ILU, Post-box 8900, NO-7491 Trondheim, Norway.

Email: ove.osterlie@ntnu.no





# APPLICATIONS

“Hang on!  
You’ll get there!”

# Quality Flipped Learning in Physical Education

Planning to optimize impact

Empowering students

Establishing routines & culture setting

Creation of digital learning communities

Integration of technology based instruction

Class expansion of knowledge & promoting opportunities for physical activity



Reviewing student learning and adapting



GUIDING PRINCIPLES  
FOR FLIPPED  
LEARNING IN A  
VARIETY OF CONTEXTS

# APPLICATIONS IN PE



Using technology to introduce key ideas, demonstrations and expectations

(Østerlie, Killian and Sargent, 2022)



Tech used for presenting videos and communications include, Edmodo Edpuzzle and Blendspace platforms

(Østerlie et al., 2022)



Flipped learning used in parkour, handball, basketball, Valencian ball, orienteering, physical activity and health, resistance and strength training, football, badminton and step box

(Østerlie et al., 2022)

Article

EPER

## Flipped learning in physical education: A scoping review

European Physical Education Review  
1–20  
© The Author(s) 2022  
Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions  
DOI: 10.1177/1356336X221120939  
journals.sagepub.com/home/eper  
SAGE

**Ove Østerlie**

NTNU – Norwegian University of Science and Technology, Norway

**Julia Sargent**

The Open University, UK

**Chad Killian**

University of New Hampshire, USA

**Miguel Garcia-Jaen**

University of Alicante, Spain

**Salvador García-Martínez**

University of Alicante, Spain

**Alberto Ferriz-Valero**

University of Alicante, Spain

### Abstract

The integration of digital technology into educational settings is expanding rapidly. One emerging didactical approach is flipped learning (FL), which leverages digital, internet-based technologies to deliver key instructions prior to classes. It then uses active learning opportunities during face-to-face meetings that encourage students to apply what they previously learned online. The format of FL naturally expands active learning during classes, which aligns well with the movement-based foundations of physical education (PE). Given the relative novelty of the approach within this subject, however, the purpose of this scoping review was to identify existing research, offer an initial FL approach for PE, and suggest directions for future study. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews guidelines directed this review, and four databases were searched. A total of 16 studies qualified for inclusion. Study contexts and methods varied widely, but a majority focused on motivation and learning as the primary outcome measures. Ten studies reported how the use of FL positively impacted student motivation, while nine studies illustrated how FL might be able to support student learning. Other studies indicated the potential of FL to increase motor skill development opportunities and autonomy during classes, although further research is necessary. Overall, FL in PE appears to have a positive

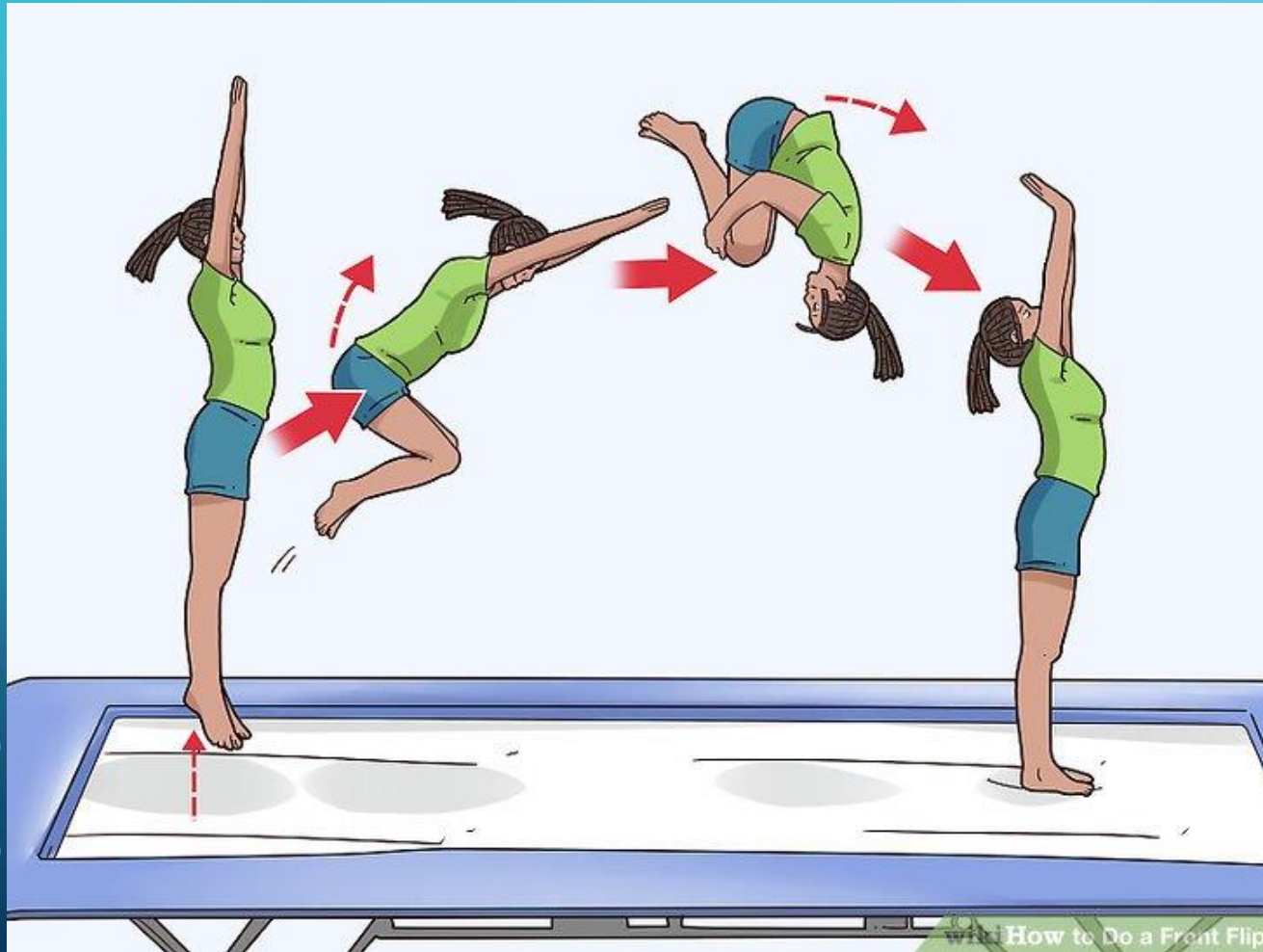
### Corresponding author:

Ove Østerlie, Department of Teacher Education, Faculty of Social and Educational Science, NTNU – Norwegian University of Science and Technology, NTNU, ILU, Post-box 8900, NO-7491 Trondheim, Norway.  
Email: ove.osterlie@ntnu.no



@oveost

# THE PROCESS



1. Pre-flip
2. Mid-flip
3. Post-flip

# THE PROCESS

				<b>PRE-MID-POST-FLIP, plus POLICIES &amp; LEARNING CULTURE</b>
	<b>PRE-FLIP</b>	<b>PRE-MID-FLIP</b>	<b>PRE-MID-POST-FLIP</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine student readiness and household support for digital learning</li> <li>Identify a lesson that contains a lot of direct instruction</li> <li>Use existing digital resources to find a high-quality video that demonstrates the skill or overviews the concept emphasized in the lesson</li> <li>Support students' buy-in and use of FL</li> <li>Assign students to watch the video and complete a short, simple assignment prior to class</li> <li>Apply an action research approach by reflecting and identifying what works and what can/should be improved during further iterations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify a series of lessons that are more complex or contain a lot of direct instruction</li> <li>Use existing digital resources to find high quality videos or podcasts that demonstrate the skill(s), concepts, and/or strategies emphasized in the lessons</li> <li>Consider developing one or more of the videos/podcasts on your own or with your teaching team</li> <li>Assign students to watch the videos and/or listen to the podcasts prior to each class</li> <li>Develop social/collaborative assessments to encourage quality reflection and interaction related to digital content</li> <li>Apply an action research approach by reflecting and identifying what works and what can/should be improved during further iterations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify a unit or units of study that might benefit from FL</li> <li>Use existing digital resources to find high quality videos or podcasts that demonstrate the skill(s), concepts, and/or strategies emphasized in the lessons</li> <li>Design high quality digital resources for use across the unit(s)</li> <li>Assign students to watch the videos and/or listen to the podcasts prior to each class</li> <li>Develop social/collaborative assessments to encourage quality reflection and interaction related to the digital content</li> <li>Create face-to-face applied active learning opportunities for students to apply digital content</li> <li>Establish routines that quickly and actively engage students in applied learning</li> <li>Review assessments prior to classes and adjust content according to student understanding, as possible</li> <li>Apply an action research approach by reflecting and identifying what works and what can/should be improved during further iterations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advocate and enact policies that support equitable student learning with and through digital technology</li> <li>Establish a culture and environment of deep learning</li> <li>Identify a unit or units of study that might benefit from FL</li> <li>Use existing digital resources to find high quality videos or podcasts that demonstrate the skill(s), concepts, and/or strategies emphasized in the lessons</li> <li>Design high quality digital resources for use across the unit(s)</li> <li>Promote at-home physical activity engagement and encourage students to invite household members</li> <li>Assign students to watch the videos and/or listen to the podcasts prior to each class</li> <li>Develop social/collaborative assessments to encourage quality reflection and interaction related to the digital content</li> <li>Create face-to-face applied active learning opportunities for students to apply digital content</li> <li>Establish routines that quickly and actively engage students in applied learning</li> <li>Review assessments prior to classes and adjust content according to student understanding, as possible</li> <li>Apply an action research approach by reflecting and identifying what works and what can/should be improved during further iterations</li> </ul>
	<b>Novice</b>	<b>Intermediate</b>	<b>Experienced</b>	<b>Ideal</b>

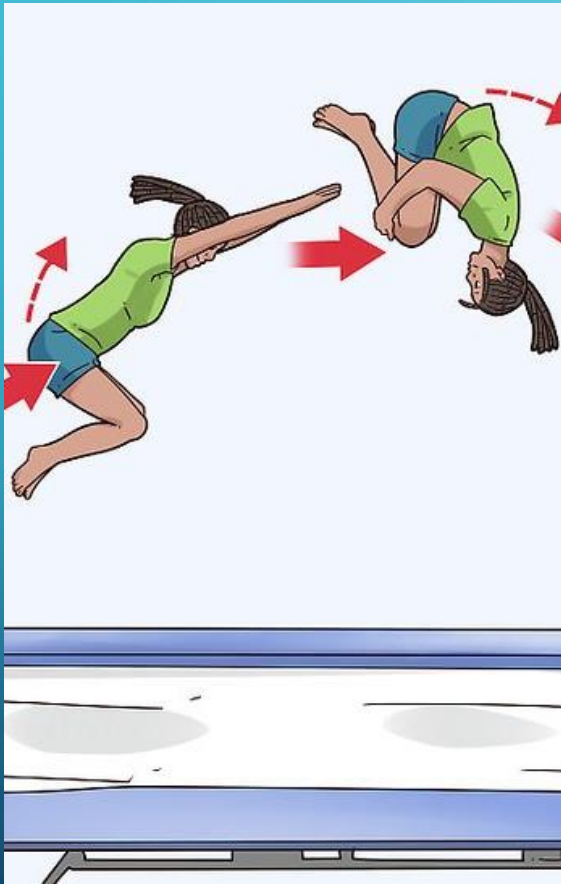


## THE PROCESS – PRE FLIP



- Determine student readiness and household support
- Identify a lesson that contains a lot of direct instruction
- Use existing digital resources
- Support student buy-in and use
- Assign students to watch a video and complete short and simple assessment
- Action research approach

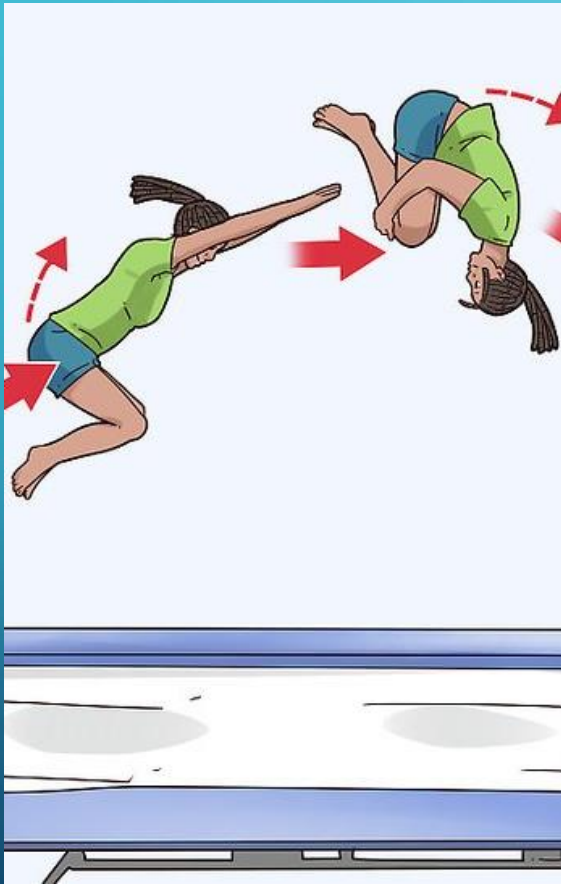
# THE PROCESS – PRE/MID FLIP



- Identify a series of lessons that are a bit more complex
- Use existing digital resources
- Consider developing some resources of your own
- Create a series of lessons where students can complete work at home
- Develop social/collaborative assessments
- Reflect on improvement



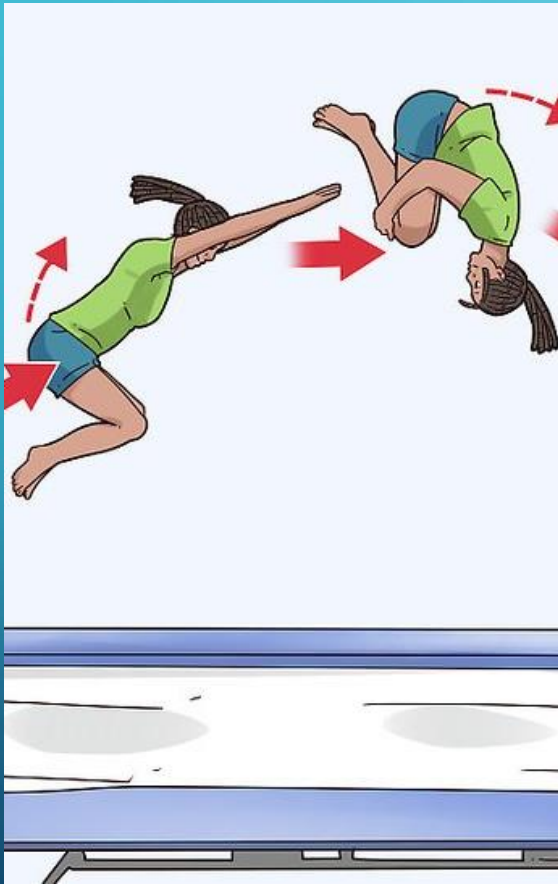
# THE PROCESS – PRE/MID/POST FLIP



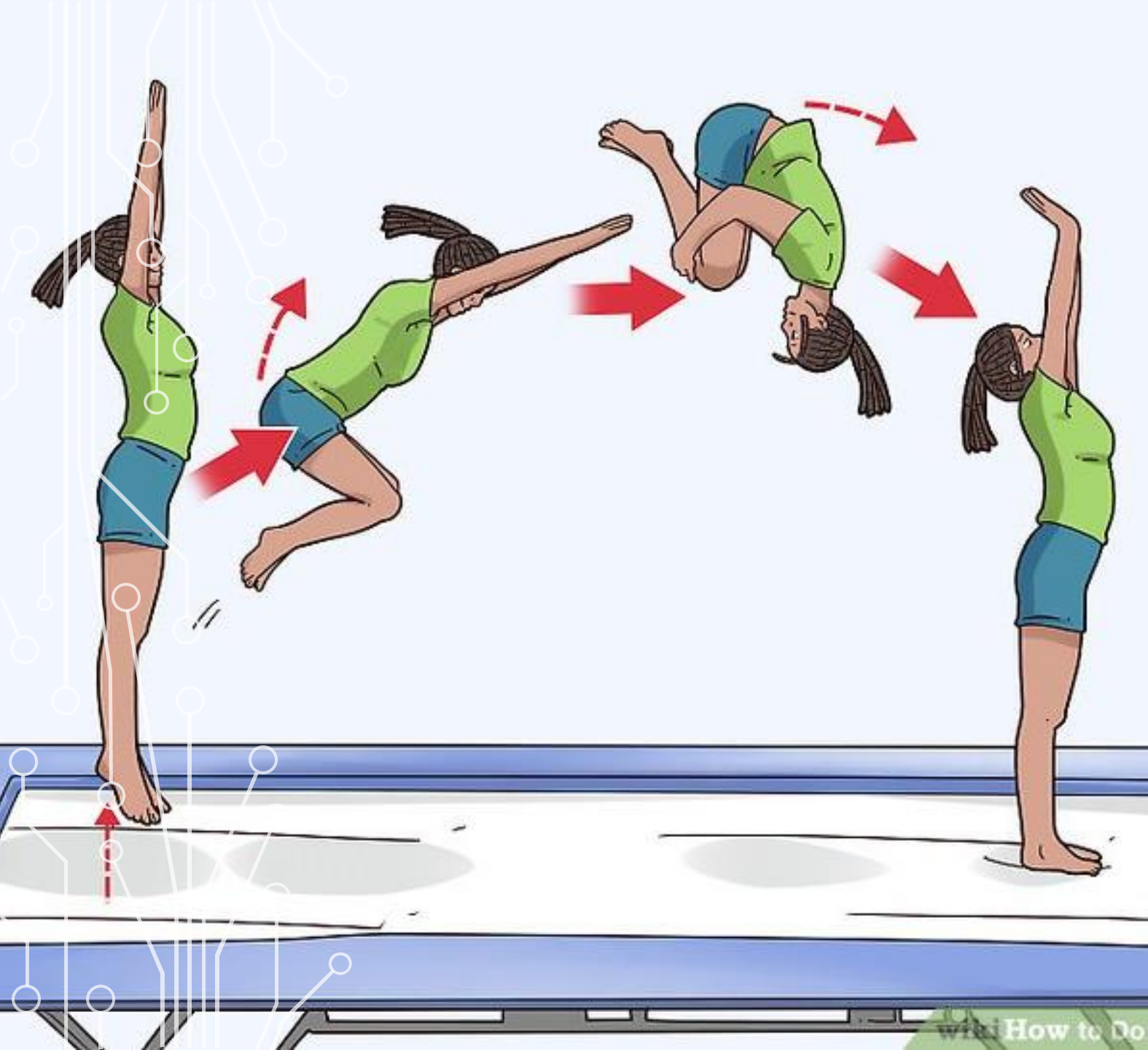
- Identify a unit or units for application
- Use existing resources and create your own for across the unit(s)
- Develop social and collaborative assessments using digital technology
- Create face-to-face, applied, active learning opportunities
- Begin to establish routines
- Review assessment prior to class

# THE PROCESS – PRE/MID/POST FLIP

⊕ Policies and Learning Culture



- Advocate and enact policies that support equitable student learning with and through digital technology.
- Establish a culture and environment of deep learning
- Promote at-home physical activity engagement
- Established routines that support deep learning inside and outside the classroom space.



Novice

Intermediate

Experienced

Ideal

- 1. Pre-flip
- 2. Mid-flip
- 3. Post-flip



## 3 KEY ADVISES

- **Start small, aiming for high quality**
- **Seek to extend rather than replicate**
- **Champion the culture change and meaningful routine of ‘homework’**



NTNU Studies ▾ Research and innovation ▾ Life and housing ▾ About NTNU ▾ Search... Norsk

... > Research > DiTePES

DiTePES >  
Symposium – DiTePES >

## Research – Department of Teacher Education

### DiTePES: Digital technology in physical education and sports




Foto: Borgar Næss

#### Aim


The main aim of this international research group is to initiate and conduct research and developmental projects within the field of physical education (PE) and sports, and digital technology.

#### Description of the research group


So far, scholars in the group have initiated and conducted many different research projects covering a variety of aspects regarding the aim of the group. Some of the research questions these projects have answered are:


- How do flipped learning impact student motivation and learning in secondary and upper secondary school PE?
- How do students experience flipped learning in physical education teacher education (PETE) with focus on knowledge promotion and self-efficacy?
- How can flipped learning and the app “actioswim” impact on student and pupil motivation and learning in swimming and life rescue education?
- How do the approach of “gamification” impact student motivation in secondary school PE, and in PETE?


#### Leader of research group


 **Ove Østerlie** Associate professor in physical education  
+47-73412618  
+47-92058388 ove.osterlie@ntnu.no  
Department of Teacher Education

#### Members of research group

 **Øyvind Bjerke** Associate Professor  
+47-73559784  
+47-48010854  
oyvind.bjerke@ntnu.no  
Department of Teacher Education

 **Ingrid Elnan** Assistant Professor  
+47-73412823  
+47-95282416  
ingrid.elnan@ntnu.no  
Department of Teacher Education

 **Egil Galaaen Gjølme** Associate Professor in Sports and Physical Education  
+47-+4795890320  
egil.gjolme@ntnu.no  
Department of Teacher Education

 **Annetra Røkke Jenssen** Associate Professor  
+47-73559890  
annepetra.r.jenssen@ntnu.no  
Department of Teacher Education

<https://www.ntnu.edu/web/ilu/ditepes>

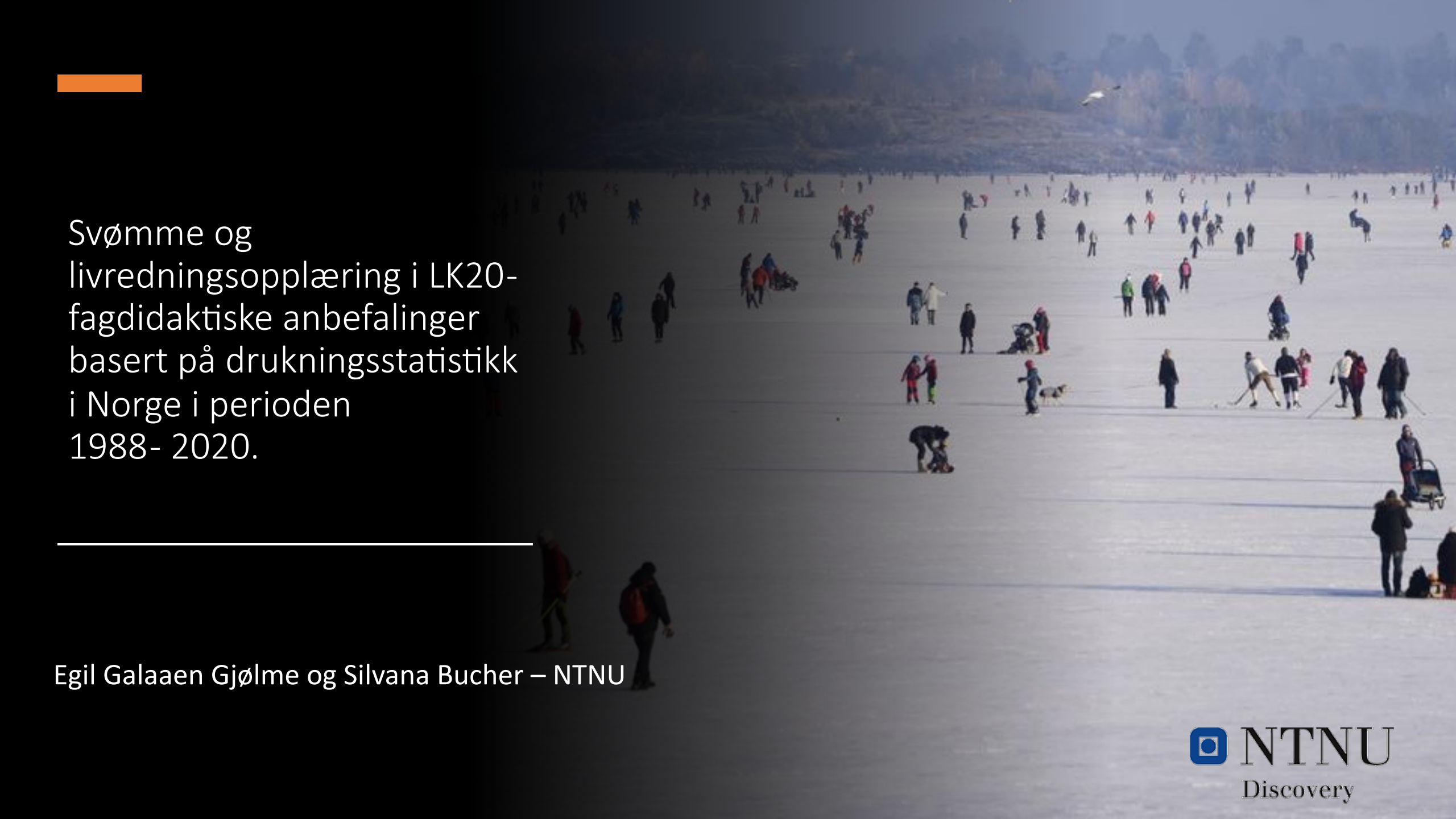




Q & A

# REFERENCES

- Birgili, B., Seggie, F. N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, 8(3), 365–394. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Collins, A., & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. Teachers College Press.
- Coulson, D., & Harvey, M. (2013). Scaffolding student reflection for experience-based learning: A framework. *Teaching in Higher Education*, 18(4), 401-413. <https://doi.org/10.1080/13562517.2012.752726>
- Ekici, M. (2021). A systematic review of the use of gamification in flipped learning. *Education and Information Technologies*, 1-20.
- Goodyear, V. A., Blain, D., Quarmby, T., & Wainwright, N. (2017). Dylan: The use of mobile apps within a tactical inquiry approach. In A. Casey, V. A. Goodyear, & K. M. Armour (Eds.), *Digital technologies and learning in physical education: Pedagogical cases*. Routledge.
- van Hilvoorde, I., & Koekoek, J. (2018). Next generation PE: Thoughtful integration of digital technologies. In J. Koekoek & I. van Hilvoorde (Eds.), *Digital technologies in physical education: Global perspectives* (pp. 1-15). Routledge.
- Østerlie, O., Chad, K. M., & Sargent, J. (2022). *Flipped learning in physical education - Opportunities and applications* (1 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003203377>
- Østerlie, O., Chad, K. M., Sargent, J., García-Jaén, M., García-Martínez, S., & Ferriz-Valero, A. (2022). Flipped learning in physical education: A scoping review. *European Physical Education Review*, 28(4), 1-20. <https://doi.org/10.1177/1356336X221120939>




Svømme og  
livredningsopplæring i LK20-  
fagdidaktiske anbefalinger  
basert på drukningsstatistikk  
i Norge i perioden  
1988- 2020.

---

Egil Galaaen Gjørme og Silvana Bucher – NTNU



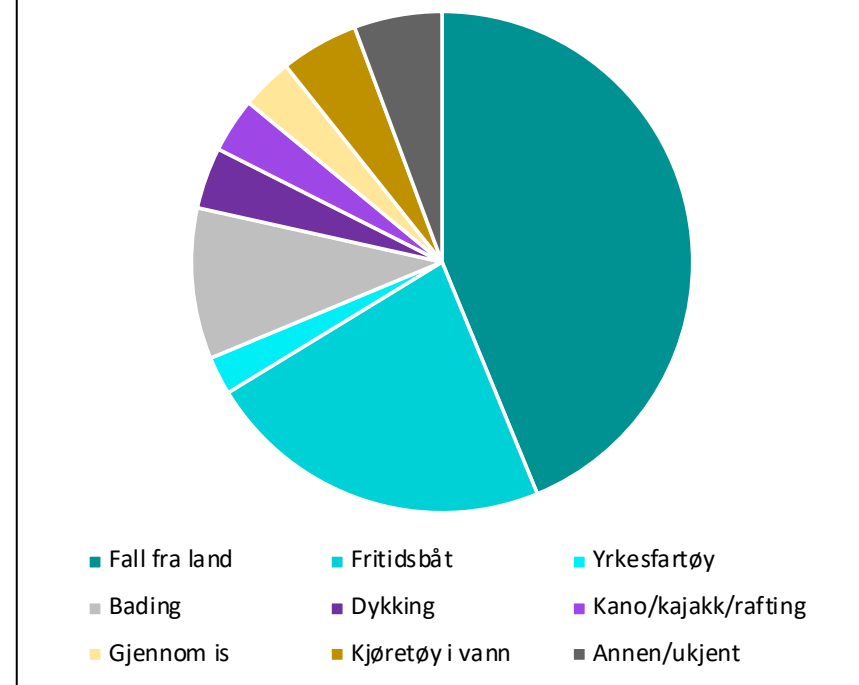


Hvor og hvorfor drukner vi?  
Hva skal vi øve på?  
Hvordan skal vi gjøre det?

# Drukningssulykker etter årsak

Year	Fall from land <i>N (percentage of total)</i>	Boat, recreational <i>N (percentage of total)</i>	Boat, occupational <i>N (percentage of total)</i>	Swimming <i>N (percentage of total)</i>	Diving <i>N (percentage of total)</i>	Surfing/Rafting <i>N (percentage of total)</i>	Canoe/kayak <i>N (percentage of total)</i>	Through ice <i>N (percentage of total)</i>	Car submerged in water <i>N (percentage of total)</i>	Other/unknown cause <i>N (percentage of total)</i>
2012	12	12	2	5	4	0	10	2	0	14
2013	40	32	0	9	4	2	3	4	12	13
2014	55	21	3	14	8	0	4	2	3	5
2015	58	20	0	5	2	1	1	3	8	5
2016	46	15	3	6	4	0	3	3	4	7
2017	48	26	4	3	3	0	2	3	2	3
2018	47	17	5	18	3	1	2	1	7	1
2019	33	23	1	9	5	0	3	1	7	4
2020	46	19	3	12	2	0	1	3	2	0
2021	24	25	2	10	2	0	0	9	2	1
<b>Mean (%)</b>	<b>41 (43)</b>	<b>21 (23)</b>	<b>2 (3)</b>	<b>9 (10)</b>	<b>4 (4)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>3 (4)</b>	<b>3 (4)</b>	<b>5 (5)</b>	<b>5 (6)</b>
SD	14.2	5.8	1.6	4,6	1.8	0.7	2.8	2.3	3.7	4.8

Fatale drukninger i Norge 2012 - 2021 etter årsak



## 1988 – 2020:

Gjennomsnittlig 32 hendelser i forbindelse med fritidsbåt, 27 fall fra land, 8 under bading/svømming, 7 ved bilulykke i vann, 7 i forbindelse med yrkesfartøy, 5 ved dykking, 4 falt gjennom is, 4 ved kajakk/kano, 0.4 ved surfing/rafting og 24 av andre/ukjente årsaker.

## Ar

- 2017
- 2018
- 2019
- 2020
- 2021

Drukninger i Norge siden 1988

3979

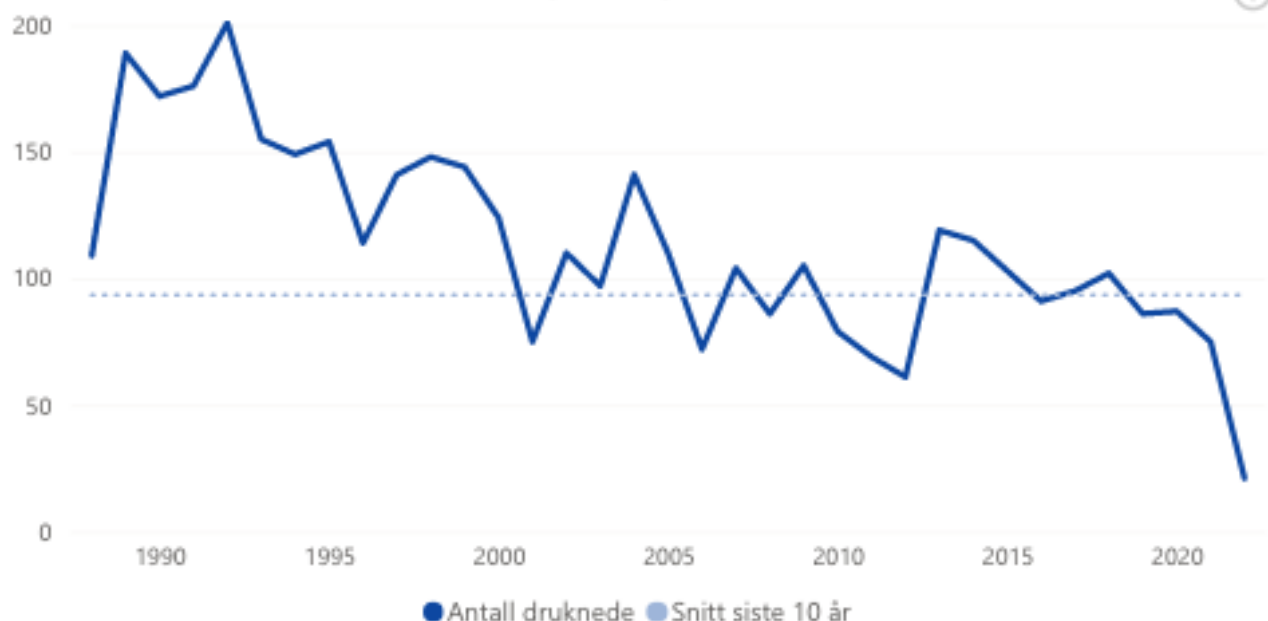
Snitt drukninger siste ti år

93

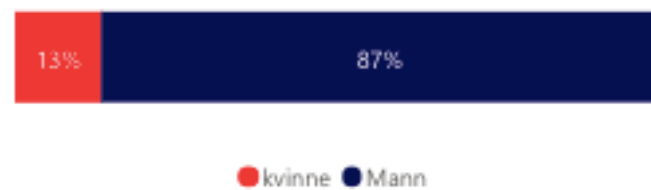
Drukninger valgte år

75

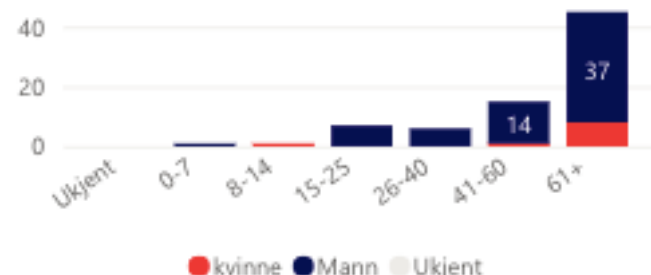
## Drukninger i Norge siden 1988



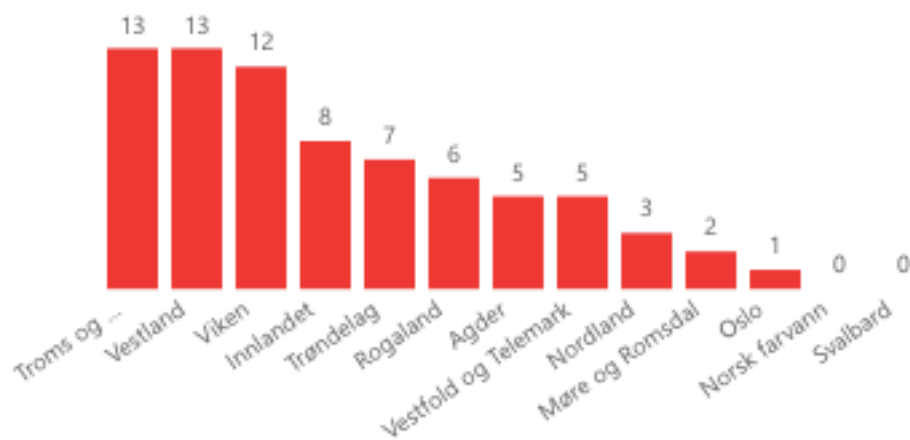
## Kjønn



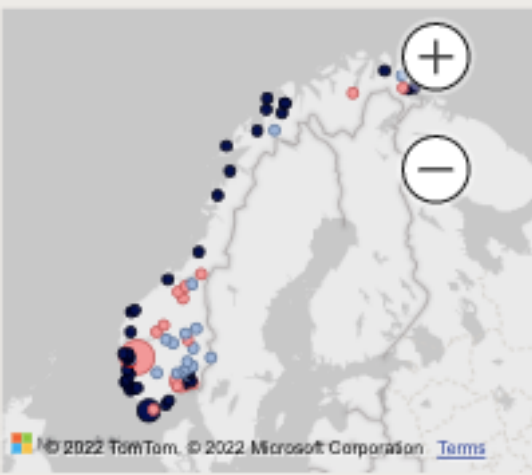
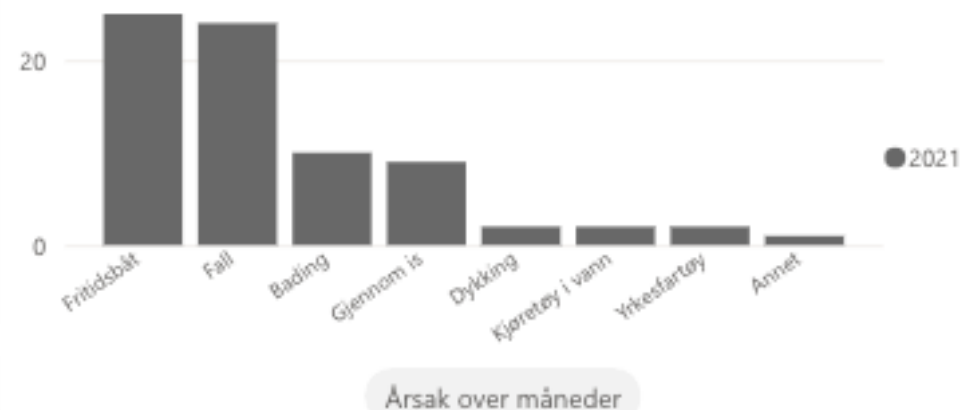
## Alder og kjønn



## Fylke



## Årsak



● Basseng - ute ● Elv ● Sjø ● Vann

Statistikk per måned

Utvikling over tid

Kommuner

Drukning og veitrafikk

# NORGE:

- I snitt drukner 93 personer hvert år (79 pers per okt 2022)
- 93 % av ulykkene skjer utendørs (Kjendlie et.al, 2013)
- 2 av 3 ulykker skjer når en er alene og må berge seg sjøl (RS, 2022)
- 3 av 4 ulykker skjer like ved en redningsmulighet (NLS, 2018)
- 85 % av de druknede er menn (RS 1988 – 2022)
- De fleste er menn over 60 (RS 1988 – 2022)

# SELVBERGING OG LIVREDNING I LÆREPLAN

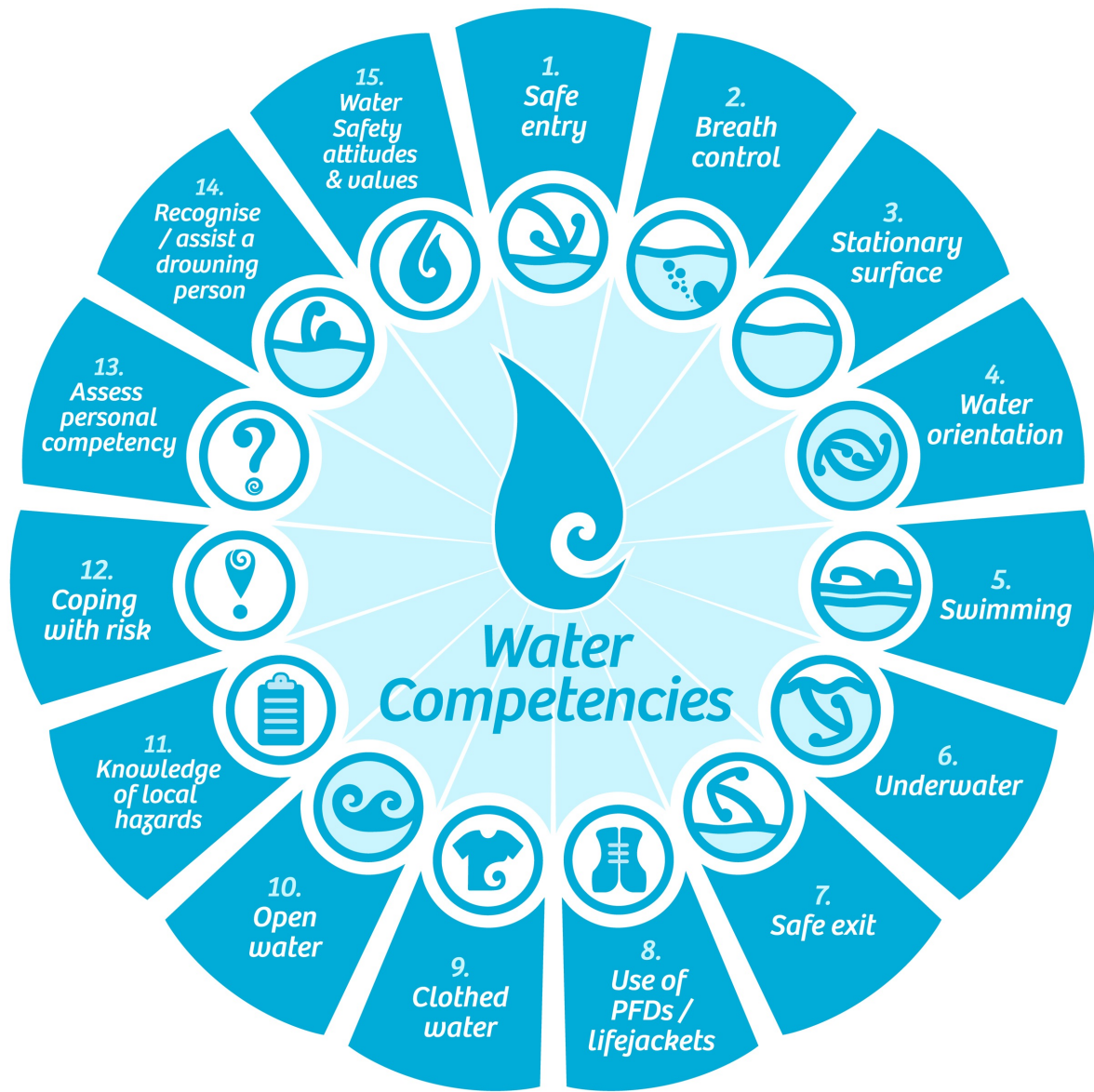
Vurdere sikkerheit i uteaktivitet og naturferdsel og gjennomføre sjølvberging i vatn (7.trinn)

Forstå og gjennomføre livberging i, på og ved vatn ute i naturen (10.trinn)





# Water Competence



## From Swimming Skill to Water Competence: Towards a More Inclusive Drowning Prevention Future

Robert Keig Stallman

Norwegian School of Sports Science, robert\_keig@yahoo.com

Kevin Moran Dr

The University of Auckland, k.moran@auckland.ac.nz

Linda Quan

Seattle Childrens Hospital, linda.quan@seattlechildrens.org

Stephen Langendorfer

Bowling Green State University, langendorfersj@gmail.com



# 3 Elements of Water Competence

Why is water competence important? Drowning is a major cause of accidental death, partly because many people underestimate the risks and overestimate their ability, or that of their children, in water.



## Water Smarts

...means knowing your limitations, swimming in safe areas, knowing how to handle common water hazards, & wearing a life jacket



## Water Skills

...means safely entering water over your head & resurfacing, controlling breathing while floating or treading water & swimming at least 25 yards, & exiting the water



## Helping Others

...means providing close supervision to anyone in your care, knowing the signs of drowning, knowing how to safely rescue others, and learning CPR















Hjem → NSF eldre web → Årlig livredningsprøve for lærere

Den årlige livredningsprøven skal utføres sammenhengende og består av:

- > Hoppe / stupe fra .....meter høyde
- > Svømme direkte 100 meter bryst og 100 meter rygg
- > Dykke ned og hente opp livredningsdukke eller partner fra .....meter dyp
- > Ilandføre partneren minst 20 meter
- > Gjennomføre hjerte / lungeredning på øvingsdukke
- > Bruke «forlenget arm» f.eks. livline, livbøye eller redningsstang

Han / hun må i tillegg kunne gjøre greie for alarmplan i egen svømmehall.



# Talentutviklingsmiljø i håndball og fotball: hvordan hindre burnout



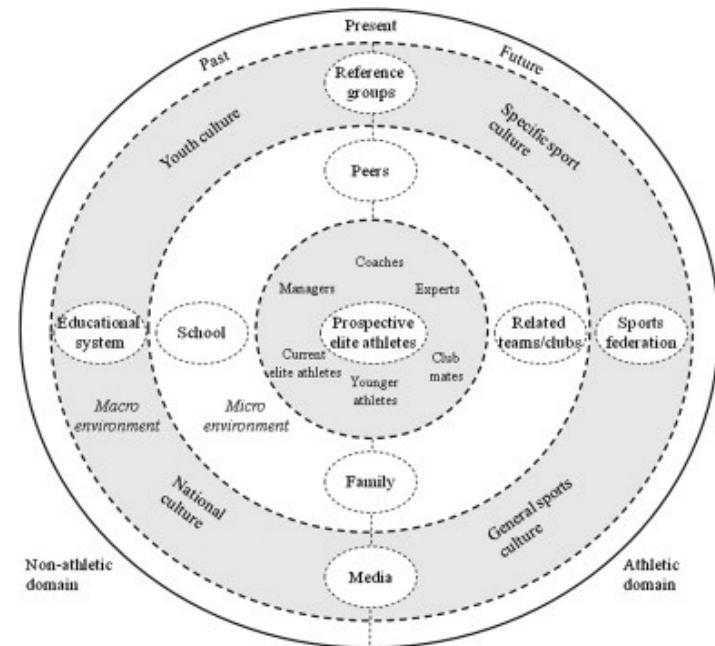
Foto: Persbråten

NTNU Idrett Forskningskonferanse, 01.12.2022  
Ingar Mehus, Nils Petter Aspvik og Stig Arve Sæther  
ISS - Idrettsvitenskap

# Talentutviklingsmiljø

(Henriksen et al., 2010; Li et al., 2015; Martindale, 2010:

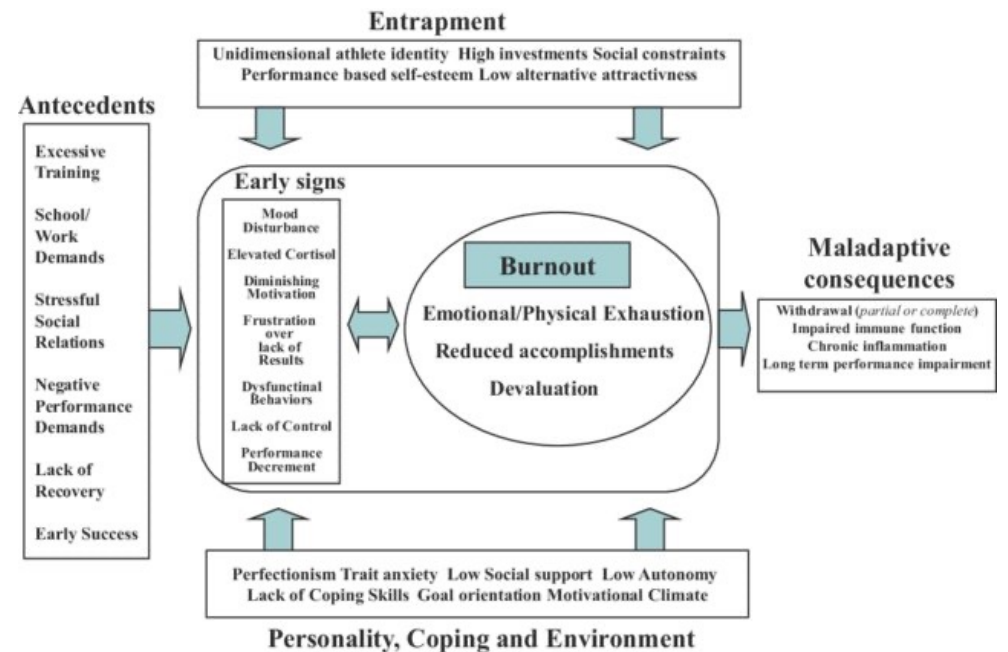
- Langsiktig utviklingsfokus: vektlegger langsiktig utvikling fremfor kortsiktige resultater
- Samkjørte forventninger: enighet om målene for utvikling og justeringer av dem
- Kommunikasjon: både formelle og uformelle settinger mellom trener og utøver
- Holistisk kvalitet: koblinger mellom idretten og andre kontekster, balanse i livet
- Støttenettverk: støtte på tvers av kontekster, trenere, foreldre, lærere osv



# Burnout

(Gustafson et al. 2011, Raedeke & Smith, 2001)

- Redusert prestasjon: utøvere opplever at man har lavere prestasjonsnivå enn det som er vanlig for dem
- Emosjonell og fysisk utmattelse: som følge av stort volum og/eller høy intensitet
- Distansering: idretten mister den personlige verdien



# Metode

- Talent Development Environment Questionnaire-5 (TDEQ-5; Li et al., 2015)

(1=Veldig uenig og 6=Veldig enig)

1 2 3 4 5 6

Treningen min er spesielt tilrettelagt for å hjelpe meg å utvikle meg effektivt på lang sikt \*

a.) Jeg klarer å oppnå mye som er verdifullt i min idrett. \*

Treneren min understreker at det jeg gjør i trening og konkurranse er mye viktigere enn å vinne \*

b.) Jeg føler meg så sliten etter trening at jeg har trøbbel med å finne energi til andre ting. \*

+ bakgrunnsspørsmål, eks spilletid og opplevde ferdigheter  
Innenfor rammene av egen treningsgruppe

# Utvalg

- Total N=225 (47.6% jenter)
  - Fotball N=153 (37.3% jenter)
  - Håndball N=72 (69.4% jenter)
- Alder: fra 13 til 20 år (Mean=16.94, SD=1.21)
- 22 ulike klubber
- Samlet inn i 2021
- Elektronisk spørreskjema: [Nettskjema.no](https://nettskjema.no)

**Tabell 1: Deskriptiv statistikk, gjennomsnitt og (SD) fordelt på idrett og kjønn**

	Fotball		Håndball		Totalt	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Støttenettverk	3.45 (.95)	4.25 (1.03)	3.44 (1.04)	4.42 (.96)	3.44 (.99)	4.28* (1.02)
Langsiktig utviklingsfokus	4.40 (.93)	4.72 (.86)	3.99 (.92)	4.72 (.88)	4.21 (.95)	4.72* (.86)
Holistisk kvalitet	4.25 (1.06)	4.16 (.96)	4.03 (.92)	4.05 (.99)	4.14 (1.00)	4.14 (.96)
Kommunikasjon	3.20 (1.16)	3.67 (1.12)	2.73 (1.18)	3.63 (1.43)	2.98 (1.19)	3.66* (1.18)
Samkjørte forventninger	3.84 (1.17)	4.11 (.89)	3.38 (1.06)	4.03 (.94)	3.62 (1.14)	4.10* (.90)
Burnout devaluering	2.16 (.75)	1.99 (.77)	2.34 (.72)	2.15 (.78)	2.25 (.74)	2.02 (.78)
Burnout prestasjon	2.44 (.83)	2.15 (.70)	2.63 (.84)	2.16 (.59)	2.53 (.84)	2.15* (.68)
Burnout utmattelse	1.99 (.88)	2.10 (.79)	2.04 (.73)	2.18 (.86)	2.01 (.81)	2.11 (.80)
Burnout global	2.20 (.69)	2.08 (.60)	2.34 (.56)	2.17 (.66)	2.26 (.63)	2.10 (.61)

**Tabell 2: Sammenlignet med tidligere studier**

	Totalt			Thomas et al. (2021)	Li et al. (2017)	Moen et al. (2018)	Mitchell et al. (2021)	Gangsø et al. (2021)
	Jenter	Gutter	Totalt	Totalt	Totalt	Totalt	Totalt	Totalt
Støttenettverk	3.44 (.99)	4.28 (1.02)	3.88 (1.09)	3.79 (1.2)	3.81 (1.13)		4.69 (.84)	4.63 (.92)
Langsiktig utviklingsfokus	4.21 (.95)	4.72 (.86)	4.47 (.94)	4.82 (.62)	4.78 (.70)		4.75 (.66)	4.62 (.64)
Holistisk kvalitet	4.14 (1.00)	4.14 (.96)	4.14 (.98)	3.19 (1.0)	4.06 (.87)		4.11 (.99)	4.18 (.92)
Kommunikasjon	2.98 (1.19)	3.66 (1.18)	3.34 (1.23)	4.73 (.93)	4.35 (.91)		4.40 (.91)	3.98 (.92)
Samkjørte forventninger	3.62 (1.14)	4.10 (.90)	3.87 (1.04)	4.51 (.79)	4.17 (.92)		4.45 (.83)	3.91 (.84)
Burnout devaluering	2.25 (.74)	2.02 (.78)	2.13 (.76)	2.20 (.87)	2.33 (.88)	2.20 (.81)		
Burnout prestasjon	2.53 (.84)	2.15 (.68)	2.33 (.78)	2.57 (.78)	2.75 (.70)	2.67 (.81)		
Burnout utmattelse	2.01 (.81)	2.11 (.80)	2.06 (.81)	2.86 (.85)	2.70 (.88)	2.35 (.81)		
Burnout global	2.26 (.63)	2.10 (.61)	2.18 (.62)	2.54 (.69)	2.59 (.66)			

**Tabell 2: korrelasjonsmatrise med sentrale variabler**

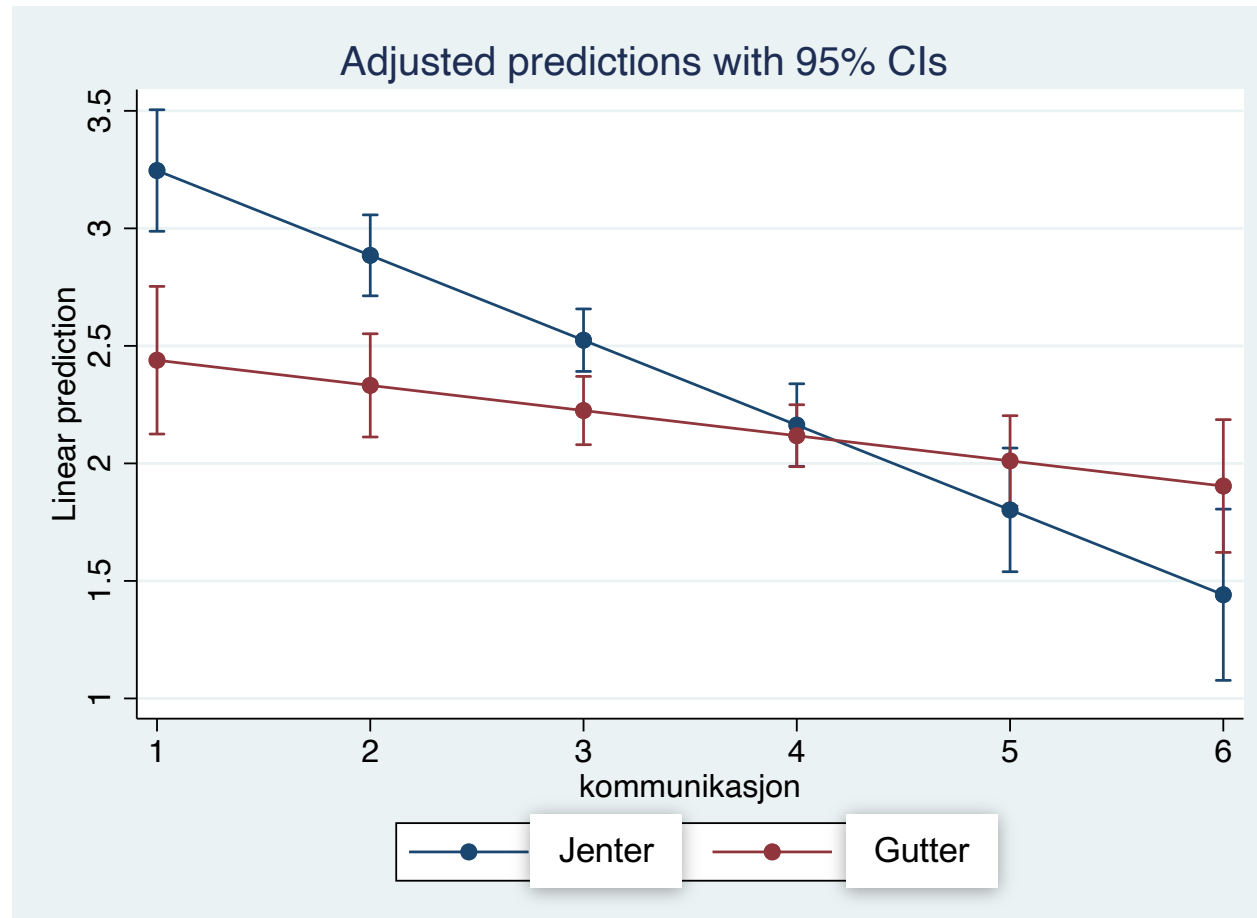
Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) Burnout prestasjon										
(2) Idrett (football =0)	0.139*									
(3) Kjønn (kvinne=0)	-0.247*	-0.299*								
(4) Alder	0.054	0.435*	0.029							
(5) Spilletid	-0.249*	0.023	-0.112	-0.117						
(6) Ferdigheter	-0.318*	-0.229*	0.154*	0.000	0.233*					
(7) Langsiktig utvikling	-0.487*	-0.191*	0.269*	-0.162*	0.172*	0.140*				
(8) Samkjørte forv.	-0.426*	-0.191*	0.225*	-0.122	0.159*	0.183*	0.700*			
(9) Kommunikasjon	-0.406*	-0.185*	0.275*	-0.119	0.117	0.051	0.555*	0.728*		
(10) Holistisk kvalitet	-0.300*	-0.076	-0.002	-0.124	0.293*	0.025	0.507*	0.491*	0.429*	
(11) Støttenettverk	-0.384*	-0.092	0.385*	0.051	0.004	-0.007	0.608*	0.629*	0.573*	0.401*



**Tabell 3: Multipl regressjon med Burnout av prestasjon som AV**

	Stignings- koeffisient	St.Err	t-verdi	Beta
Idrett (fotball=0)	-.06	.11	-0.56	-.02
Kjønn (jente=0)	-.79	.26	-3.00**	-.08
Alder	.01	.04	0.13	-.01
Spilletid	-.28	.13	-2.20*	-.13
Ferdigheter	-.18	.05	-3.77**	-.24
Langsiktig utviklingsfokus	-.23	.07	-3.25**	-.27
Samkjørte forventninger	.06	.07	0,87	.05
Kommunikasjon	-.22	.07	-3.32**	-.17
Holistisk kvalitet	-.02	.05	-0.33	-.03
Støttenettverk	-.10	.06	-1.73	-.12
Samspill, kjønn##komm	.20	.07	2.75**	
Konstantledd	5.19	.74	-0.94	.
$R^2 = 0.38, \text{Adj } R^2 = 0.35.$				

Figur 1: Samspillsledd mellom kjønn og kommunikasjon med redusert prestasjon som AV



# Oppsummering

- Ingen forskjeller på tvers av idretter når det gjelder utviklingsmiljø og burnout
- Systematiske kjønnsforskjeller i opplevelsen av utviklingsmiljø. Gutter skårer høyere (utenom holistisk kv.)
- Utøvere som opplever å ha relativt dårlige ferdigheter og får lite spilletid opplever mer burnout
- Jenter opplever mer burnout sammenlignet med gutter, gjelder redusert prestasjon
- Redusert prestasjon kan motvirkes gjennom utviklingsmiljøet, spesielt langsiktig utviklingsfokus og kommunikasjon
- Jenter ser ut til å ha ekstra stort utbytte av forbedringer i kommunikasjon sammenlignet med gutter

# Implikasjoner

- Man bør generelt øke fokus på utviklingsmiljø for jenter
- Kartlegge utviklingsmiljø med eks TDEQ-5 for å finne ut hvor det er forbedringspotensial.
- Denne studien går på tvers av mange klubber og tilsier ekstra fokus på:
  - Langsiktig utviklingsfokus:
    - Treneren min understreker at det jeg gjør i trening og konkurranse er mye viktigere enn å vinne
    - Treneren min lar meg få muligheten til å lære av mine egne feil
  - Kommunikasjon:
    - Treneren min og jeg prøver ofte å identifisere hva min neste store utfordring vil være før den oppstår

## Referanser

- Gangsø, K., Aspvik, N. P., Mehus, I., Høigaard, R., & Sæther, S. A. (2021). Talent Development Environments in Football: Comparing the Top-Five and Bottom-Five-Ranked Football Academies in Norway. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1321. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031321>
- Gustafsson, H., Kenttä, G., & Hassmén, P. (2011). Athlete burnout: An integrated model and future research directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 4(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2010.541927>
- Henriksen, K., Stambulova, N., & Roessler, K. K. (2010). Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. *Psychology of sport and exercise*, 11(3), 212-222. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.10.005>
- Li, C., Wang, C. K. J., & Pyun, D. Y. (2017). Impacts of talent development environments on athlete burnout: a self-determination perspective. *Journal of sports sciences*, 35(18), 1838-1845. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1240370>
- Li, C., Wang, C. K. J., Pyun, D. Y., & Martindale, R. (2015). Further development of the talent development environment questionnaire for sport. *Journal of sports sciences*, 33(17), 1831-1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1014828>
- Martindale, R. J., Collins, D., Wang, J. C., McNeill, M., Lee, K. S., Sproule, J., & Westbury, T. (2010). Development of the talent development environment questionnaire for sport. *Journal of sports sciences*, 28(11), 1209-1221. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.495993>
- Mitchell, T. O., Gledhill, A., Shand, R., Littlewood, M. A., Charnock, L., & Till, K. (2021). Players' Perceptions of the Talent Development Environment Within the English Premier League and Football League. *International Sport Coaching Journal*, 8(3), 362-370. <https://doi.org/10.1123/iscj.2020-0085>
- Moen, F., Hrozanova, M., Stiles, T., & Stenseng, F. (2018). Working alliance in the coach-athlete relationship and athlete burnout. *International Journal of Sport Psychology*, 49, 1-00. <https://doi.org/10.7352/IJSP.2018.49>
- Raedeke, T. D., & Smith, A. L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of sport and exercise psychology*, 23(4), 281-306. <https://doi.org/10.1123/jsep.23.4.281>
- Thomas, C. E., Gustin, P. B., Abbott, G., & Main, L. C. (2021). Impact of the talent development environment on the wellbeing and burnout of Caribbean youth track and field athletes. *European Journal of Sport Science*, 21(4), 590-603. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1775894>

# The effect of load distribution on the friction of cross-country skis

Sondre Bergtun Auganæs, Audun Formo Buene and Alex Klein-Paste

Department of Civil and Environmental Engineering, Norwegian University of Science and Technology, Høgskoleringen 7a, 7034 Trondheim, Norway

## Introduction

Adjusting the binding position of a cross-country ski is a popular tuning element in ski racing. By altering the load application point on the ski the pressure distribution between the front and rear contact zone will change. Using the high-precision tribometer developed by our group, we investigate the effect of the load application point on the friction coefficient of both modern cross-country skis and an adjustable test ski without the human influence from the skier.

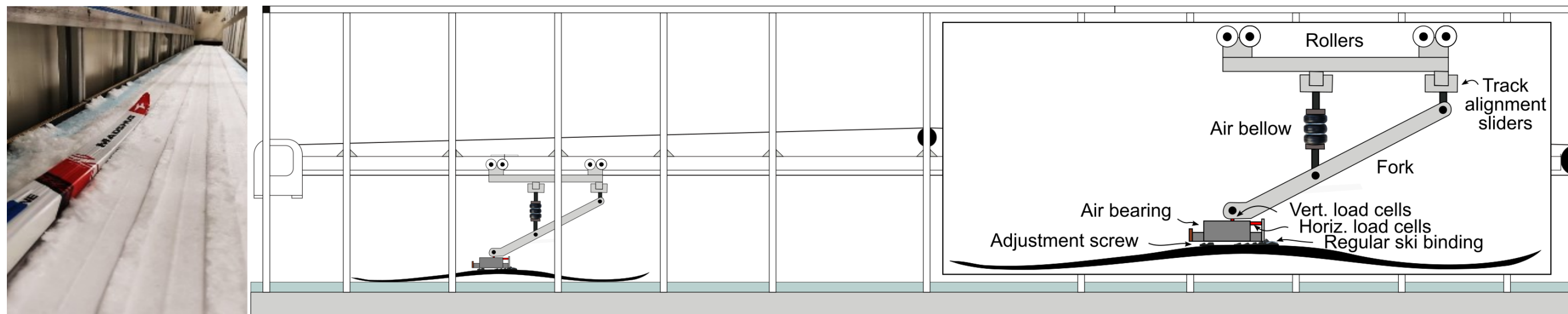


Fig. 1 Full-scale 8-meter ski-snow tribometer with speeds of 0-10 m/s. Four parallel tracks.

## Method

Firstly, the friction of a cross-country ski was tested at different binding positions in the full scale linear tribometer. Secondly, pressure zone measurements of the ski at different load application points were performed to understand how the contact zones change. Thirdly, the parameters average contact pressure, slider spacing and load split, was tested independently with an adjustable full-size test ski.

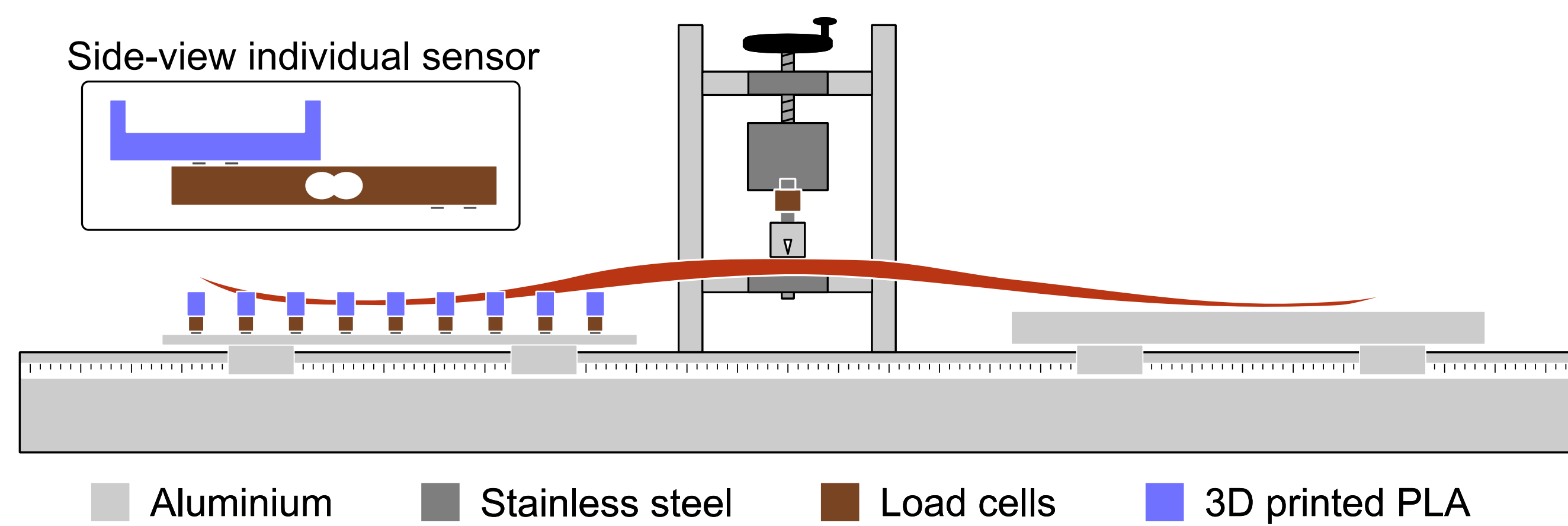


Fig. 2 Rig for measuring ski characteristics, such as contact zone pressure distribution and lengths.

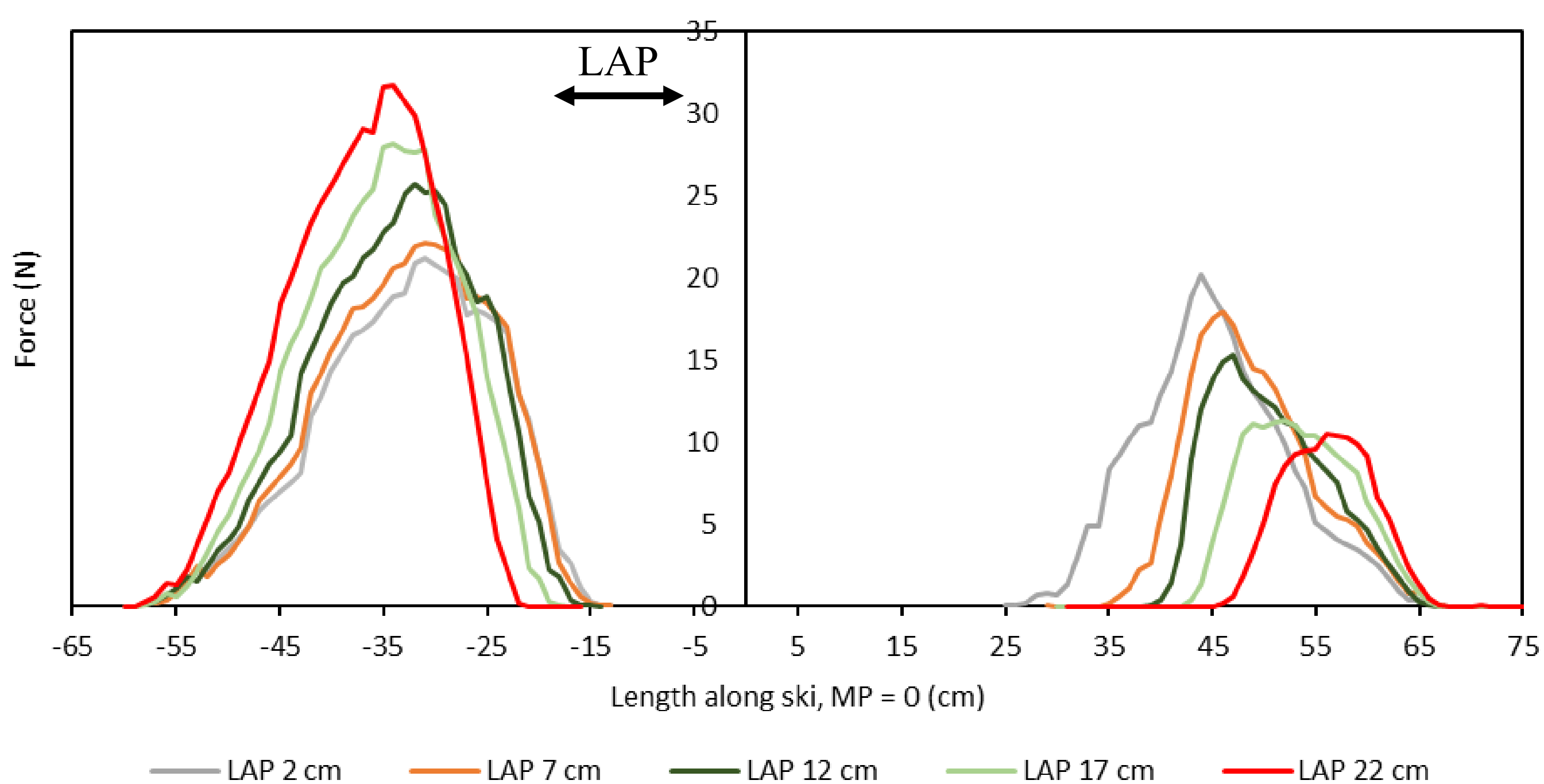


Fig. 3 Contact zone pressure distributions of a skate ski for different load application points (LAP).

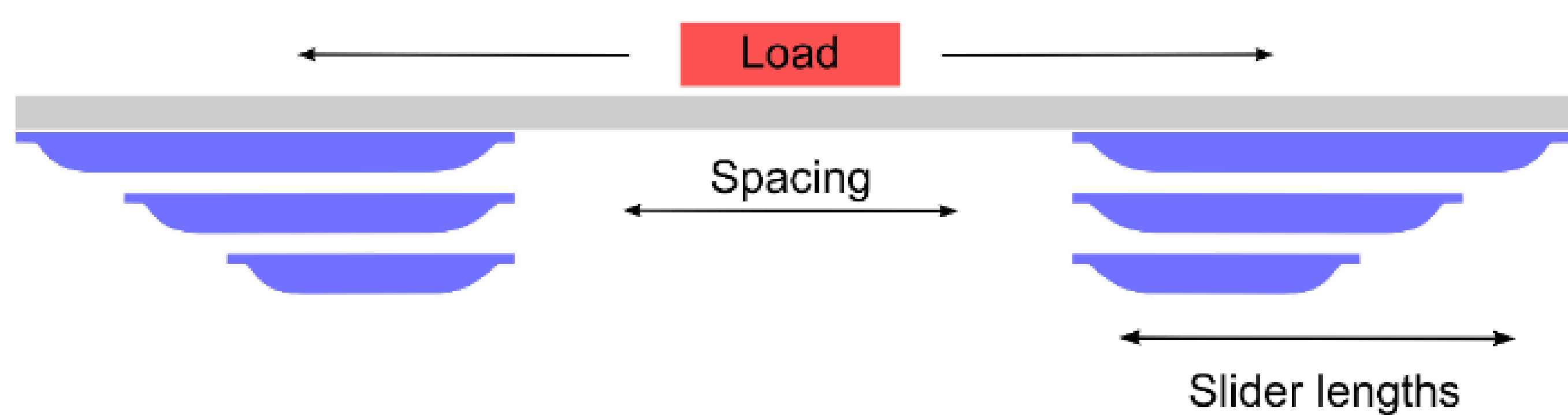
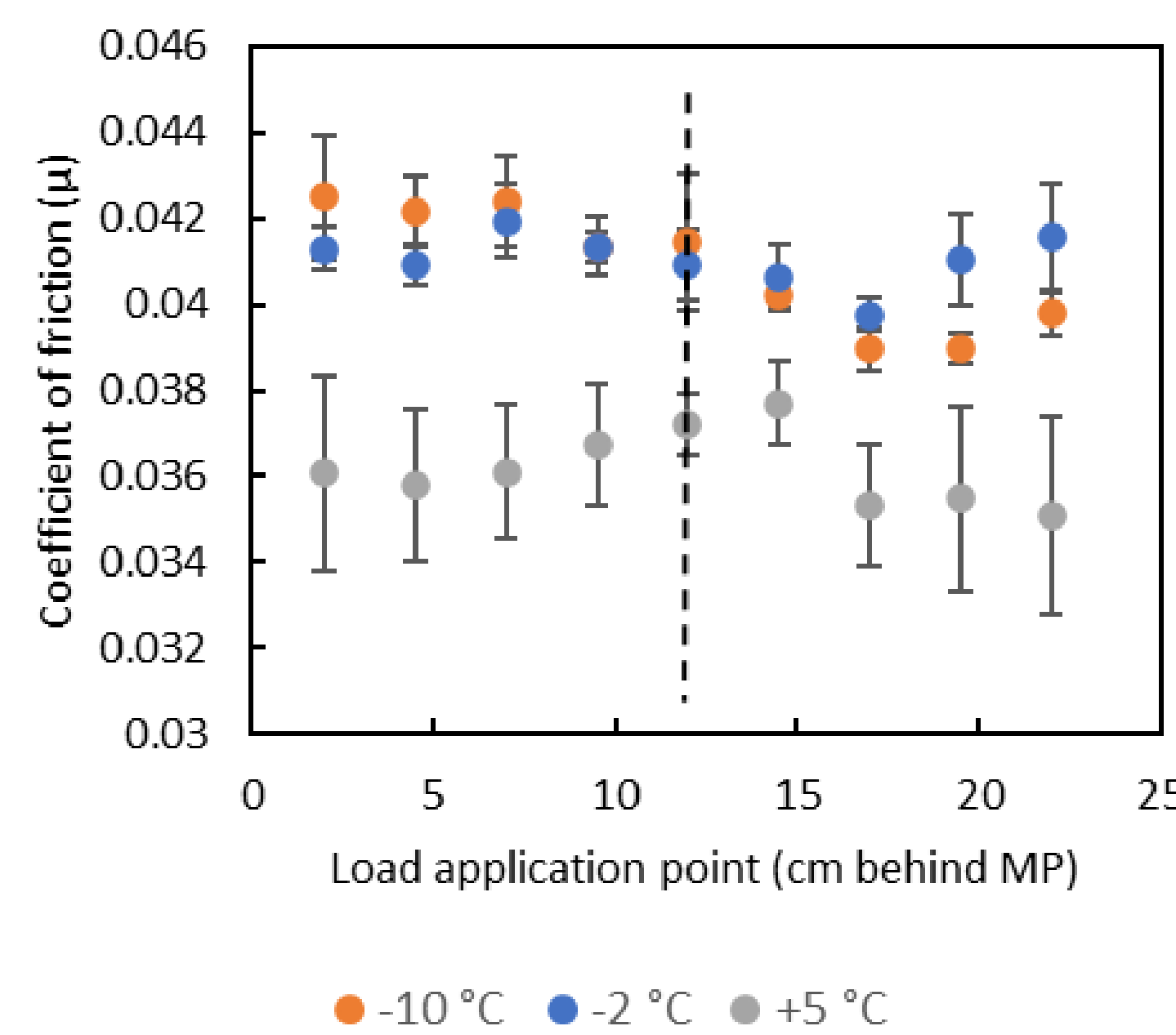


Fig. 4 Rigid aluminium test ski with adjustable spacing, slider lengths and load application point.

## Results

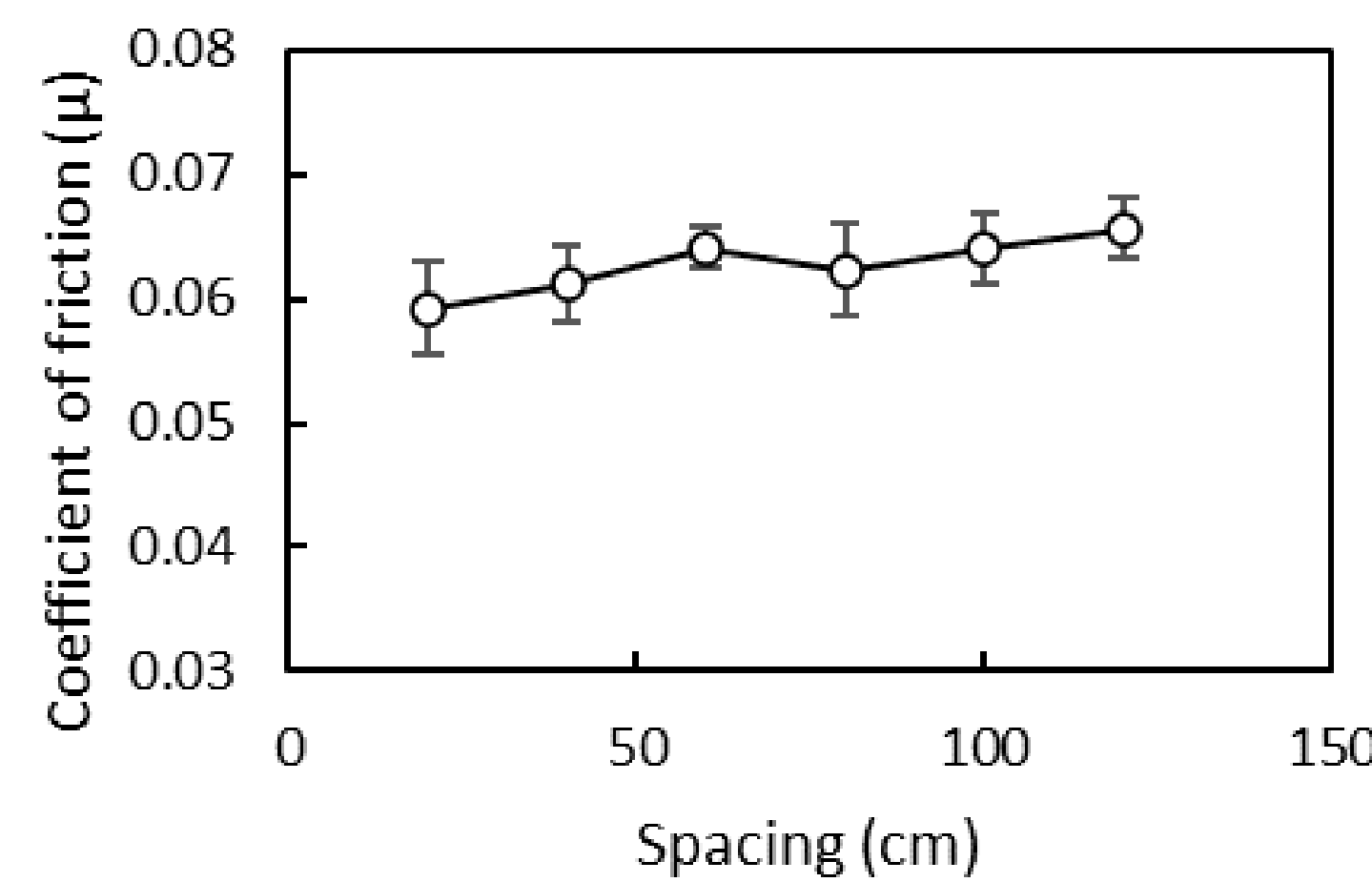
### Cross-Country skate ski

Moving the binding backwards showed a decreasing trend in friction for a temperature of -2 °C and -10 °C. A minimum friction coefficient was seen at a load application point of 17 cm behind MP. The trend appears to reverse on melting snow conditions ( $T_{air} = +5 \text{ °C}$ ), but the standard deviation at each binding position was considerably larger.

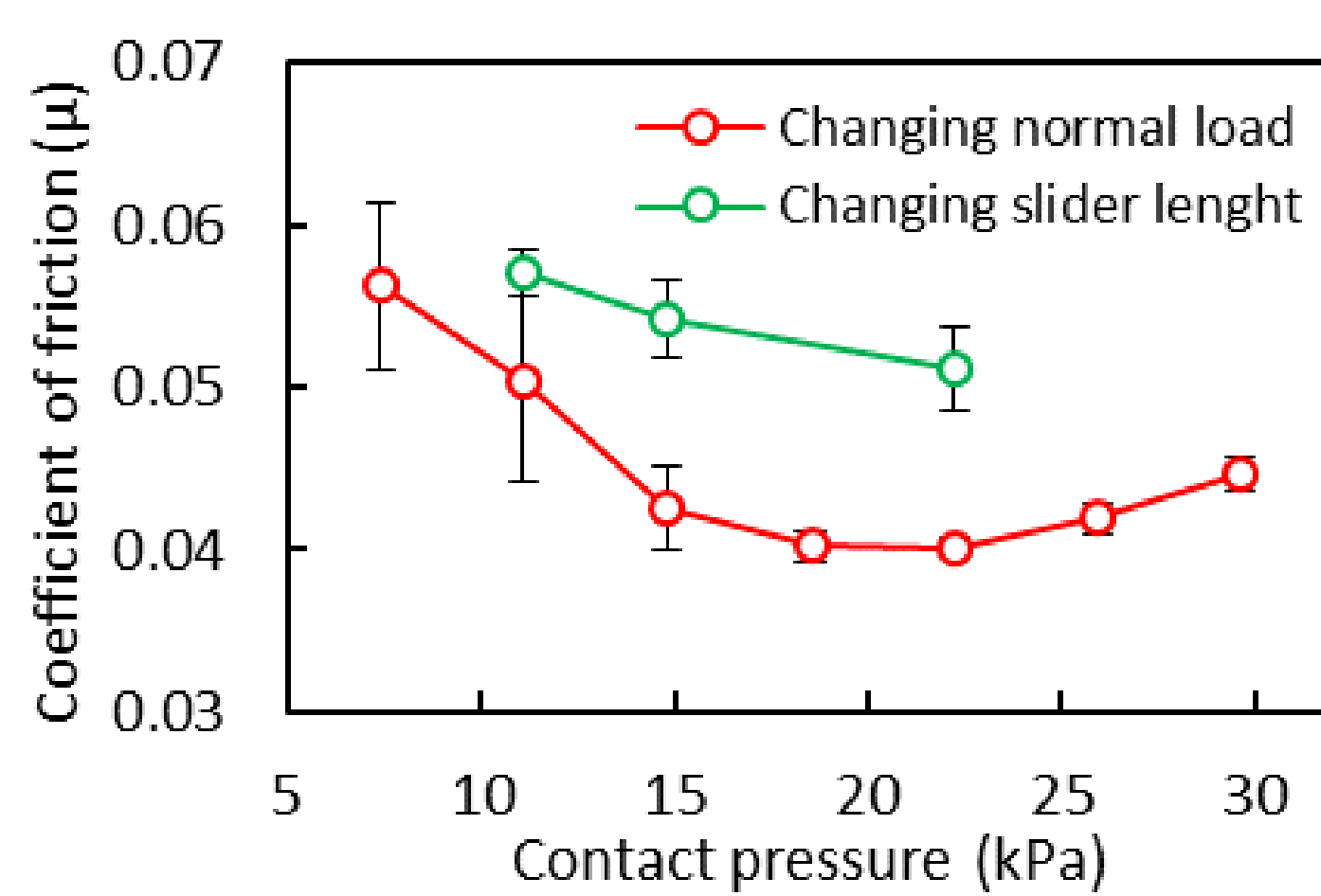


### Adjustable test ski

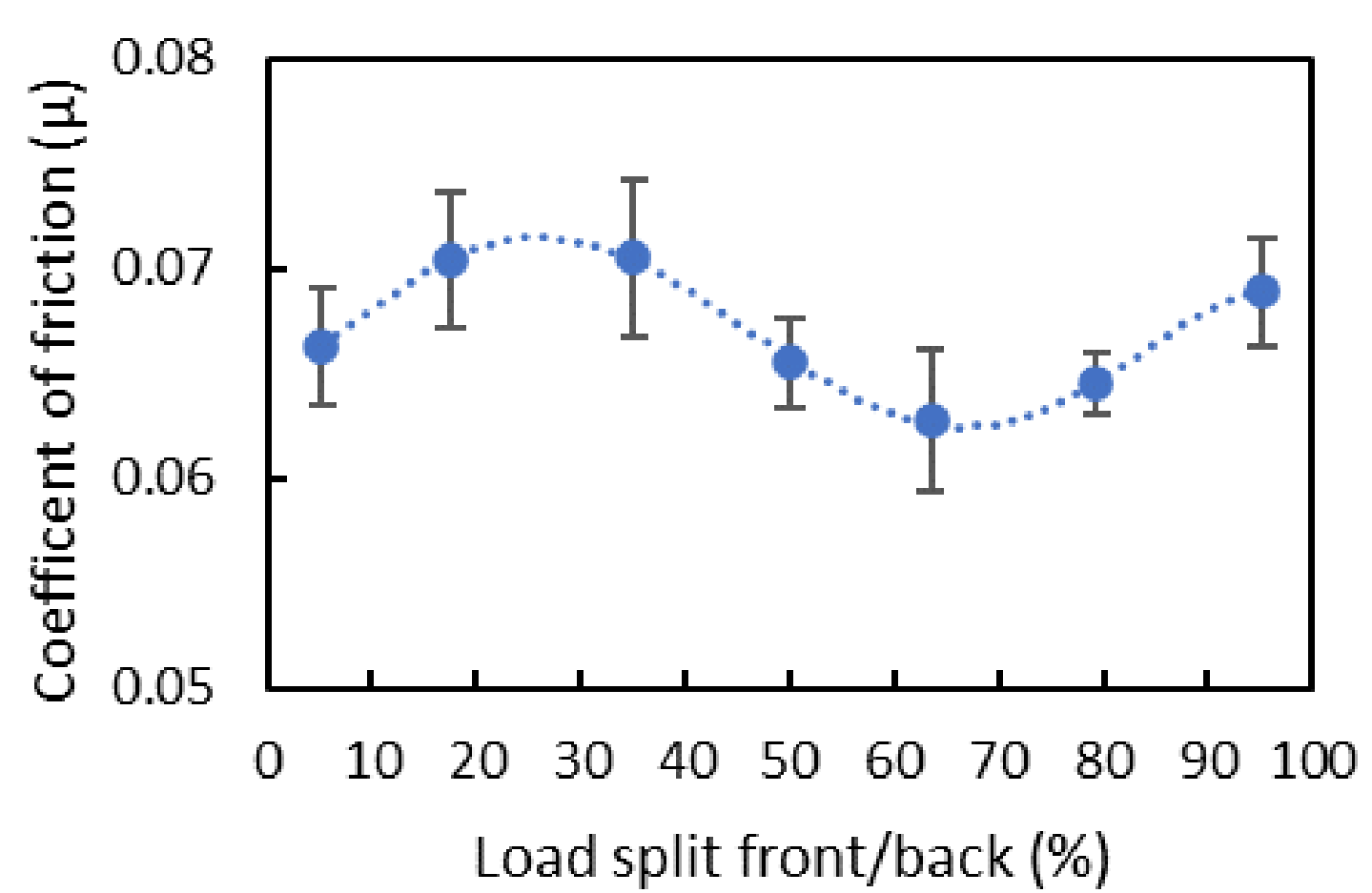
Decreasing the spacing between the contact zones showed a clear trend in decreasing friction. A spacing of 20 cm has 10% reduced friction compared to a spacing of 120 cm.



Increasing the average contact pressure by shortening the contact zones or increasing the normal load led to a decrease in friction. Higher contact pressures than 22 kPa led to a slight increase in friction again, due to more ploughing in the snow track.



The effect of load split between the front and rear showed a sinusoidal trend as the load was moved from the rear slider to the front slider, with one distinctive minima around 70% and a maxima around 25%.



## Conclusion

The reason for reduced friction when moving the binding backwards on the cross-country ski, on cold and dry snow conditions, is explained by higher average contact pressure (less apparent contact area) and a load split below 30% where the friction decreases towards more load on the rear. The results from the adjustable test ski points towards that a modern skate ski could benefit from having:

- Higher average contact pressure
- Shorter spacing between the contact zones
- More load distributed towards the front contact zone

## Idrettsglede for alle

- I Norge har sivilsamfunnet og kulturlivet et særlig ansvar for mangfold, og norske idrettslag er gitt et politisk mandat om å fremme integrering av migranter.
- «Norges Idrettsforbund har som mål å ta vare på mangfoldet i samfunnet inn i idretten, slik at norsk idrett speiler det samfunnet vi er en del av og der ingen skal ekskluderes»<sup>1</sup>.

## Men...

- Der henholdsvis 51% og 38% av majoritetsgutter- og jenter deltar i idrettslag gjør 42% og 16% av minoritetsgutter- og jenter det samme<sup>2</sup>.
- Idrettslagenes praksis virker å være preget av seleksjon heller enn integrasjon, og få idrettslag opplever å lykkes med integreringstiltak<sup>3,4</sup>.

**Denne studien belyser hvordan norske idrettslag forstår sitt mandat om integrering, og diskuterer mulige virkninger av deres integreringspraksis.**

## Vi har snakket med

- Ti informanter som representerer ni bydelsklubber i en norsk by.
- Åtte fotballklubber og et fleridrettslag hvor fotball er den største avdelingen.

## En funksjonell tilnærming til integrering

- Informantene viser til inkluderende verdier i sportsplan og klubbhåndbok.
- De fleste snakker likevel om integrering som noe i tillegg til den «vanlige» klubbdriften, og som noe som krever mye arbeid og ressurser
- Få tiltak rettet mot barn og ungdom med minoritetsbakgrunn.
- Seleksjon er viktigere enn integrasjon.

«Alle er velkomne i vår klubb. Alle har de same mulighetene til å lykkes, og være en del av laget. Om de er innvandrere eller ikke spiller ingen rolle. Men, klubben må prioritere de beste spillerne. Vi må rette fokus mot de vi tror kan ta det neste steget og gå til en profesjonell klubb»

## En moralsk tilnærming til integrering

- Integrering er klubbens hovedmål.
- Flere tiltak rettet mot barn og ungdom med minoritetsbakgrunn.
  - Brosjyrer på ulike språk og «Klubbrepresentanter» med språkkunnskaper.
  - Andre aktiviteter: Leksehjelp, lokalt friluftsliv, allidrett.
- Tett samarbeid med andre organisasjoner i lokalsamfunnet.

«Vi (klubben) har et tilbud etter skoletid for barn mellom 10 og 12 år. Her får de hjelp med lekser, og dekan spille brettspill eller Playstation. Og så får de lunsj. Det har blitt et populært tilbud, vi har rundt 50 barn to dager i uken. Alt er gratis, selvfølgelig. Og det er ikke så nøye om du er medlem i klubben eller ikke»

# «Integrering er mye arbeid»

Nesse & Hovden

## Doktorgradsprosjektet består av

### 'Integration is a lot of work'

- A study of integration policies in Norwegian football clubs Nesse og Hovden
- I review hos European Journal for Sport and Society (EJSS).

### «En må liksom ha en grunn til å snakke med nordmenn»

- Enslige mindreårige flyktningers møte med norske idrettslag Nesse.

Bokkapittel i lærebok om fysisk aktivitet, mangfold og inkludering. Publiseres våren 2023, Fagbokforlaget.

### 'It Takes Two to Make a Pass'

– Experiences of linking social capital and integration in and through local community sports clubs.

Nesse, Agergaard and Piggott.

Pågående arbeid.

## Referanser

<sup>1</sup> NIF (2019) Idretten vill Langtidsplan for norsk idrett 2019-2023

<sup>2</sup> Andersen & Bakken (2015) Ung i Oslo 2015, NOVA rapport 8/15

<sup>3</sup> Dowling (2019) A critical discourse analysis of a local enactment of sport for integration policy: Helping young refugees or self-help for voluntary sports clubs? International Review for the Sociology of Sport 55 (8)

<sup>4</sup> Friberg & Gautun (2007) Inkludering av etniske minoriteter i frivillige organisasjoner og fotballag for barn og ungdom i Oslo. FAFO rapport 16:07

**Martin Nesse**

Stipendiat

Martin.nesse@ntnu.no



 **NTNU**  
Institutt for sosiologi  
og statsvitenskap





Extraordinary Funding and a Financially Viable Football Industry—  
Friends or Foes? A Norwegian Football League Perspective

# Ekstraordinær finansiering

Venn eller fiende i en økonomistyringskontekst  
Basert på Jacobsen, Kringstad og Olsen (2021)

NTNU idrett forskningskonferanse 1/12 2022

# The neverending story.....

....fotballklubber i økonomiske problemer

- Til tross for store inntektsøkninger over tid
- Også midler utover UEFAs definisjon av *relevante inntekter*  
= Ekstraordinær finansiering – ‘rike onkler’
- Denne studien – elitedivisjonsklubber herrefotball
  - Periode: 2014-16
- Bidrar ekstraordinær finansiering til bedret økonomisk levedyktighet for norske fotballklubber?

# Ekstraordinær finansiering

- Finansiering utover inntekter fra kamper, medierettigheter, sponning og kommersiell virksomhet
- Vi skiller mellom
  - Kapitaltilgang fra ulike kilder som personer, firmaer, kommune, fylke mv.
    - Donasjoner
    - Emisjoner
    - Subsidier
  - Tredjepartseierskap
  - Ansvarlige lån

# Lisenssystem som virkemiddel

- Profflisens
- UEFA klubblisens
- UEFA financial fair play (FFP)
  
- Vi fokuserer spesielt på kravet om positiv egenkapital

# Økonomisk levedyktighet?

- Konkurs?
- Insolvens?
  
- Vi fokuserer på sunn økonomistyring over tid

# Kort om sportsøkonomi

- Ulike inntektspotensial medfører ulik startposisjon
  - Basert på spillerressurser
  - ...som kan justeres med investeringer i spillerstall
  - ...men igjen auksjonsprosesslignede system kan bidra til winner's curse og finansielle utfordringer
- Seriesystem
  - Sportslige og finansielle premier forsterker gambling-effekter (rotterace)
    - Store premiepenger i UEFA sine klubbturneringer øker potensiell avkastning av gambling (mer fristende å gamble)
    - Fare for nedrykk gir økende trykk på spillerinvesteringer
  - = Kortsiktige beslutninger som kan gi negative langsiktige effekter

# Kort om sportsøkonomi forts.

- Klubbmålsetninger i europeisk fotball generelt
  - Best mulig sportslig resultat under finansiell beskrankning
  - Langsiktig break-even tilpasning gjør klubbene *inntektssensitive*
    - Lav egenkapital
- Likevel – klubbene overlever finansielt
  - Soft budgeting litteraturen
    - Klubbene reddes
    - De er 'too important to fail' for lokalsamfunnet

# Data

- Utgangspunkt: 19 klubber i Tippeligaen 2014-2016
- Mangel på tilstrekkelig med regnskapsinformasjon og/eller informasjon om ekstraordinær finansiering fra 8 klubber
  - Fokus på 11 klubber
- Utfordring – organisering
  - Dualmodell – samarbeidende selskap – inkluderes i klubblisens
  - Tredjepartseierskap – utenfor klubblisens



# Deskriptiv data (utdrag) (Deloitte)

Club	2016			2015		
	Revenues	Equity	Equity/Revenues Ratio	Revenues	Equity (Calculated)	Equity/Revenues Ratio
Rosenborg	193	265	137%	219	228 *	104%
Brann	117	33	28%		Second level	
Molde	117	81	69%	159	77	48%
Viking	99	28	28%	113	39	34%
Strømsgodset	91	26	29%	95	20	21%
Lillestrøm	88	12	14%	87	3 *	3%
Odd	86	28	33%	86	27	32%
Sogndal	84	37	44%		Second level	
Vålerenga	82	6	7%	81	3	4%
Haugesund	81	10	12%	61	15	25%
Aalesund	63	11	17%	61	9	15%
Tromsø	59	17	29%	55	17	31%
Start	55	3	6%	58	-7	-12%
Bodø/Glimt	52	12	22%	46	11	24%
Stabæk	48	-1	-3%	51	7	14%
Sarpsborg08	44	11	25%	40	6	16%

**Table 4.** A summary of identified cases of capital injections in the Norwegian top division (NOK million).

Year	2015	2016
Number of clubs	7	8
Cases:		
Aalesund	0.6	1.2
Brann	19.9	10.1
Lillestrøm	2.1	2.1
Molde	13.4	13.4
Sarpsborg 08	1.0	1.7
Start	4.0	0.0
Tromsø	18.3	7.7
Viking	0.0	17.0
Vålerenga	0.0	21.0
Total	59.3	74.1
Range	0.6–19.9	1.2–21.0
Average capital injection	8.5	9.3
Range percent of revenue	2%–33%	2%–26%
Average percent of revenue	11%	10%

# Ekstraordinær finansiering – eksempler på funn

- Aksjeemisjoner
  - Viking
  - Tromsø
- Sporadiske donasjoner
  - VIF
  - Brann
- Jevnlige subsidier
  - Start
  - Molde

# Ekstraordinær finansiering – eksempler på funn

- Tredjepartsselskap
  - Bodø/Glimt
- Ansvarlige lån
  - Start
  - Stabæk

# Diskusjon/konklusjon

- Ekstraordinær finansiering viktig bidrag i form av sårt tiltrengte midler
  - Forbedrer den økonomiske levedyktigheten per se
- Men, viktig med kontekst
  - Ex post finansiering kan likevel virke negativt på sunn langsiktig økonomistyring
    - Insentiver til overforbruk
    - Dekker over dårlig økonomistyring – dårlig økonomistyring kan bli premiært (blir reddet uansett)
    - Klubber med sunn økonomi/økonomistyring sitter igjen med svarteper
  - Ex ante finansiering harmonerer mer med sunn økonomistyring
    - Kan være relatert til god økonomistyring over tid
    - Kan inkorporeres i budsjetter

# Referanse

- **Citation:** Jacobsen, Å.; Kringstad, M.; Olsen, T.-E. Extraordinary Funding and a Financially Viable Football Industry—Friends or Foes? A Norwegian Football League Perspective. *Sustainability* **2021**, *13*, 2788. <https://doi.org/10.3390/su13052788>
- Academic Editors: Nicolas Scelles and Qi Peng

## Tusen takk!

# Kampen om fotballtilskuerne: Kan norsk klubb fotball konkurrere mot de fem store?

Harry Arne Solberg,  
Center for Sport Management Research  
NTNU Handelshøyskolen

# Disposisjon:

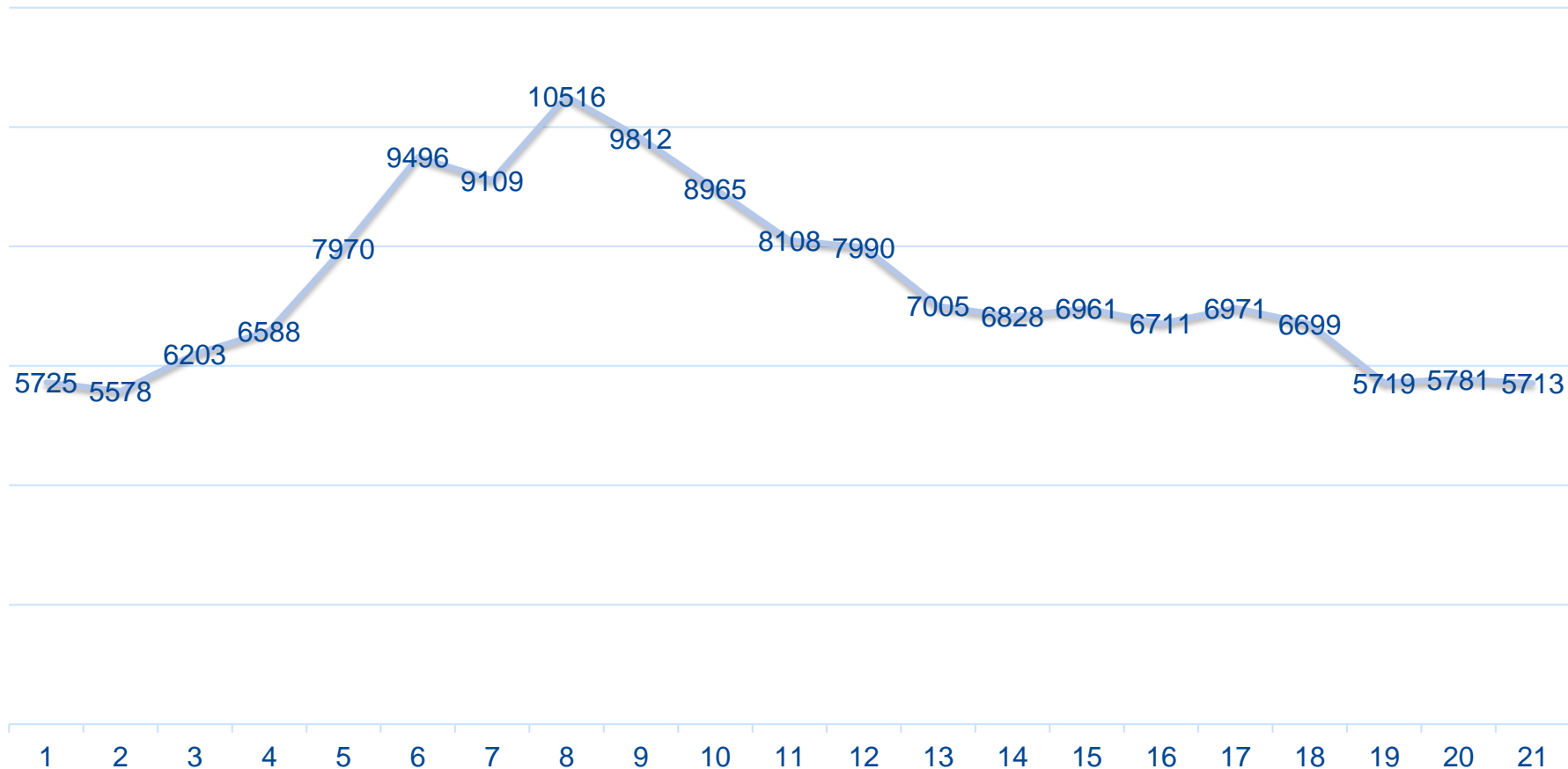
Utviklingstrekk:

- Tilskuertall
- Medierettigheter

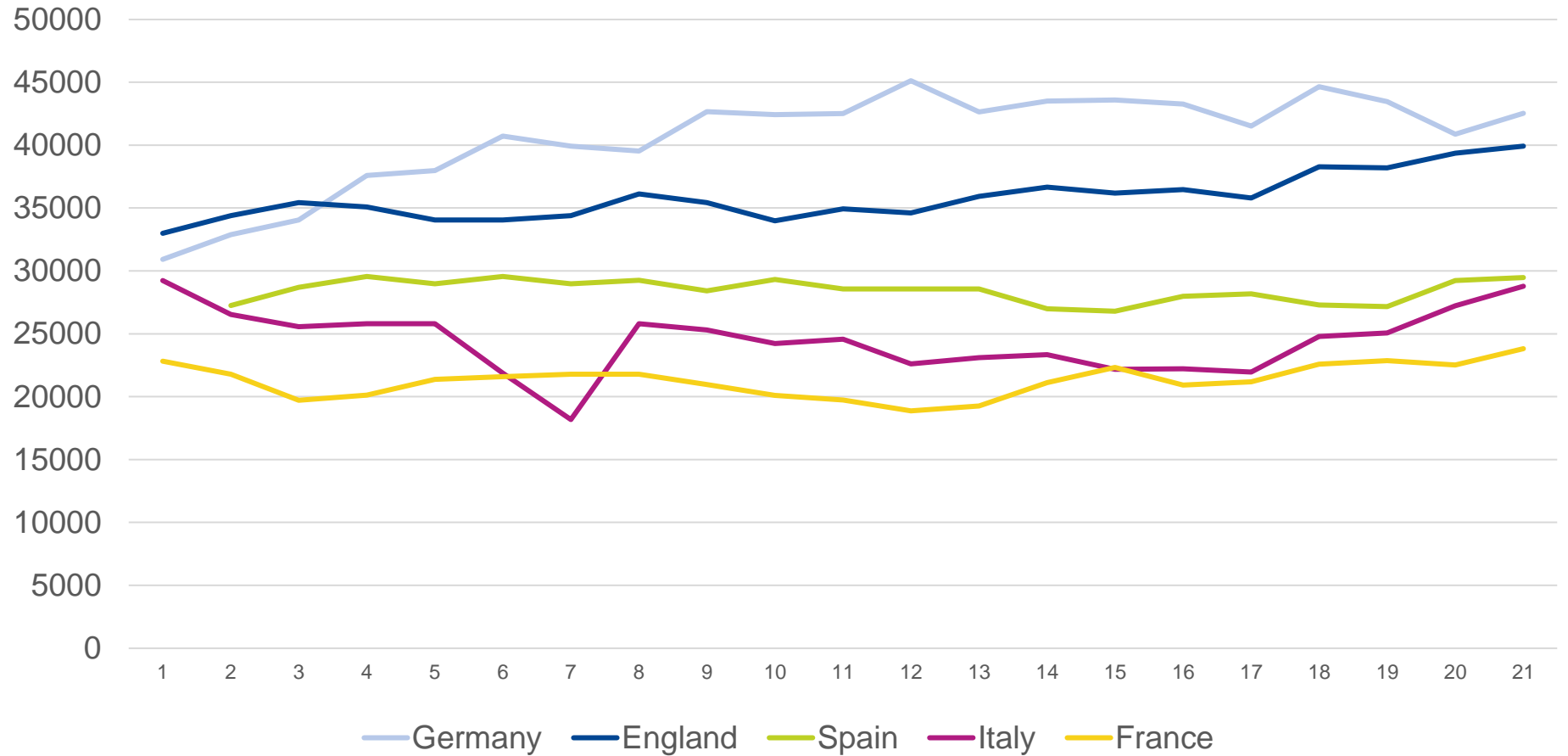
Mønstre og årsaker



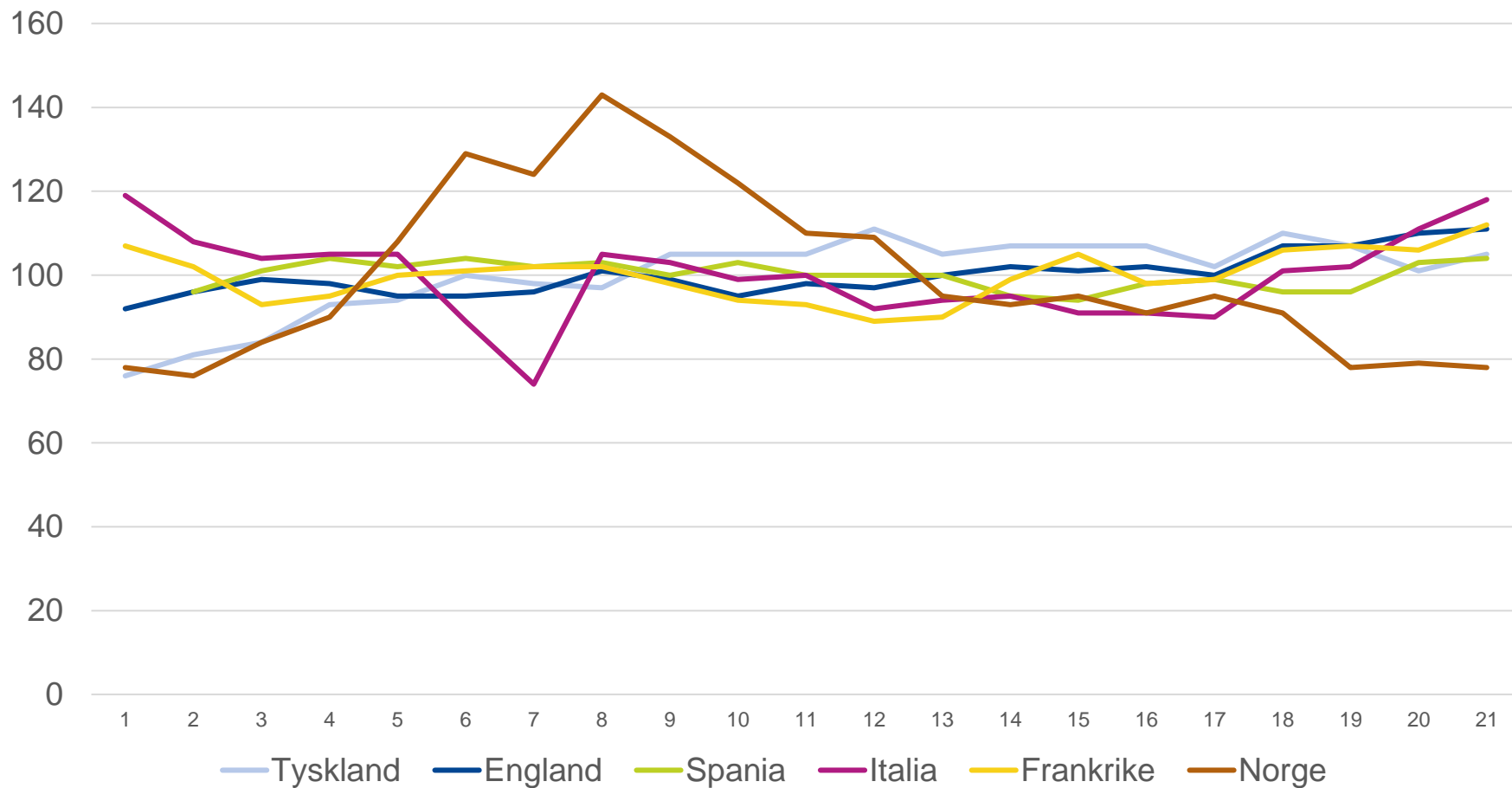
# Tilskuertall Norsk eliteserie 2000 – 2022



# De fem store



De fem store + Norge (Gjennomsnitt = indeks 100)



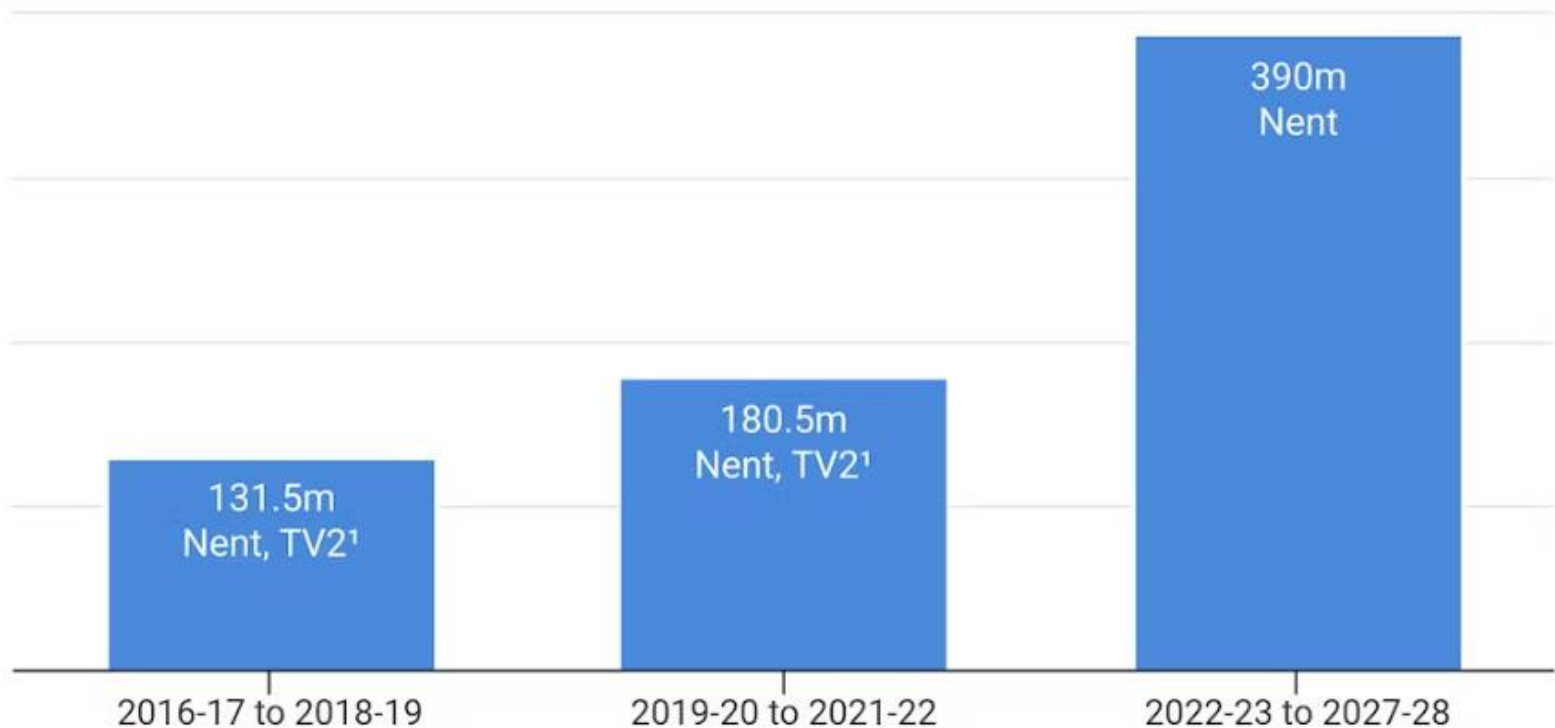
# Medierettigheter – noen mønstre

- Big-5: Kraftigere inntektsvekst fra internasjonale rettigheter enn fra hjemmemarkedet
- Andel fra exportmarkeder: (periodene er litt unøyaktige pga ulike tidsperioder)

Perioder	Ca. 2007-2010	Ca. 2011-2014	Ca. 2015-2018	Ca. 2019-2022	2023 >
EPL	28%	43%	41%	42%	53%
Spansk La Liga	15%	26%	31%	39%	48%

- Lavere andel i Tyskland, Italia, Frankrike, men vekst i andelen også der

## English Premier League rights in the Nordics, 2016 to 2028 (€ per season)

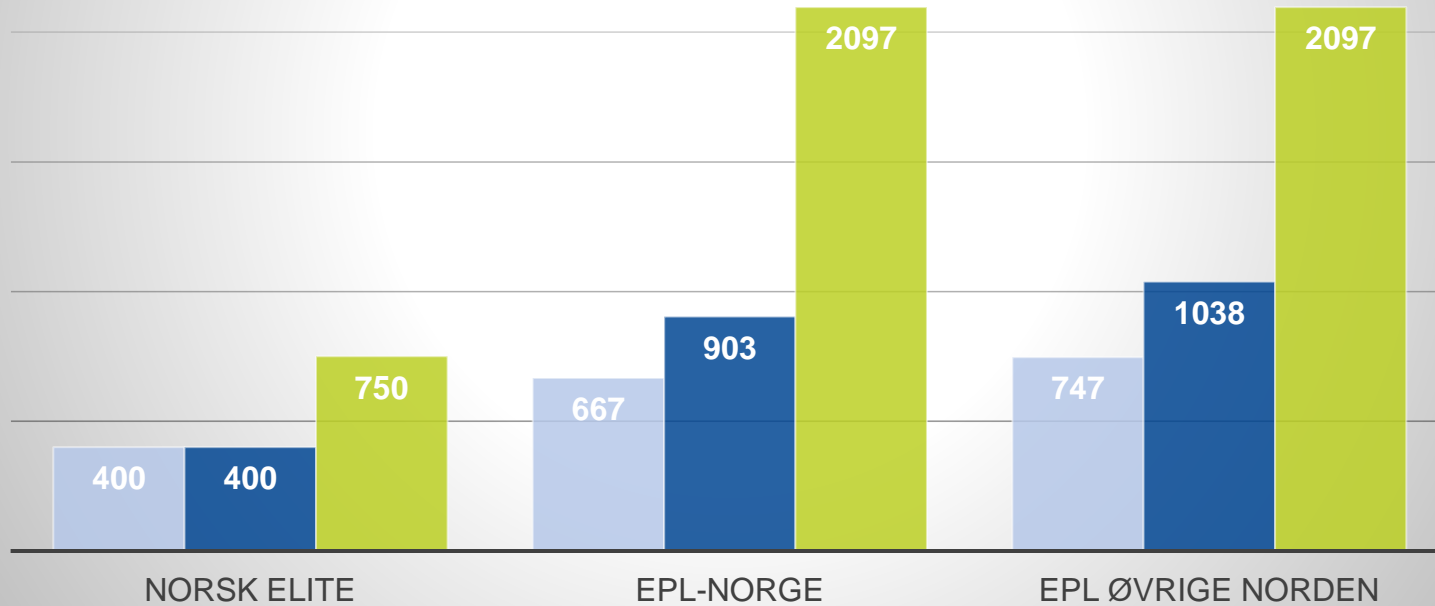


Source: *SportBusiness Media Rights Tracker*

<sup>1</sup> Nent acquired rights in Denmark, Finland and Sweden, TV2 acquired rights in Norway

# Årlige medierettigheter

Tidsrom: 2016 – 2027  
(NOK-mill.)



# Forhold medierettigheter «Big-5» vs. Egen liga (2014/15)

Malaysia	900%
Thailand	800%
Nordiske land	77%
Nederland	70%
England	1,2%
Spania	1,3%
Tyskland	1,3%
Italia	2,7%



De andre 4 store

# Interessen for norsk og utenlandsk klubb fotball

Utvalg: 330 Studenter

	Utenlandsk Liga	Norsk eliteserie
Likert skala 1-7	4,97	3,91
Betalingsvillighet TV kamper (NOK per mnd.)	275	109



# Interessen for norsk og utenlandsk klubbfootball

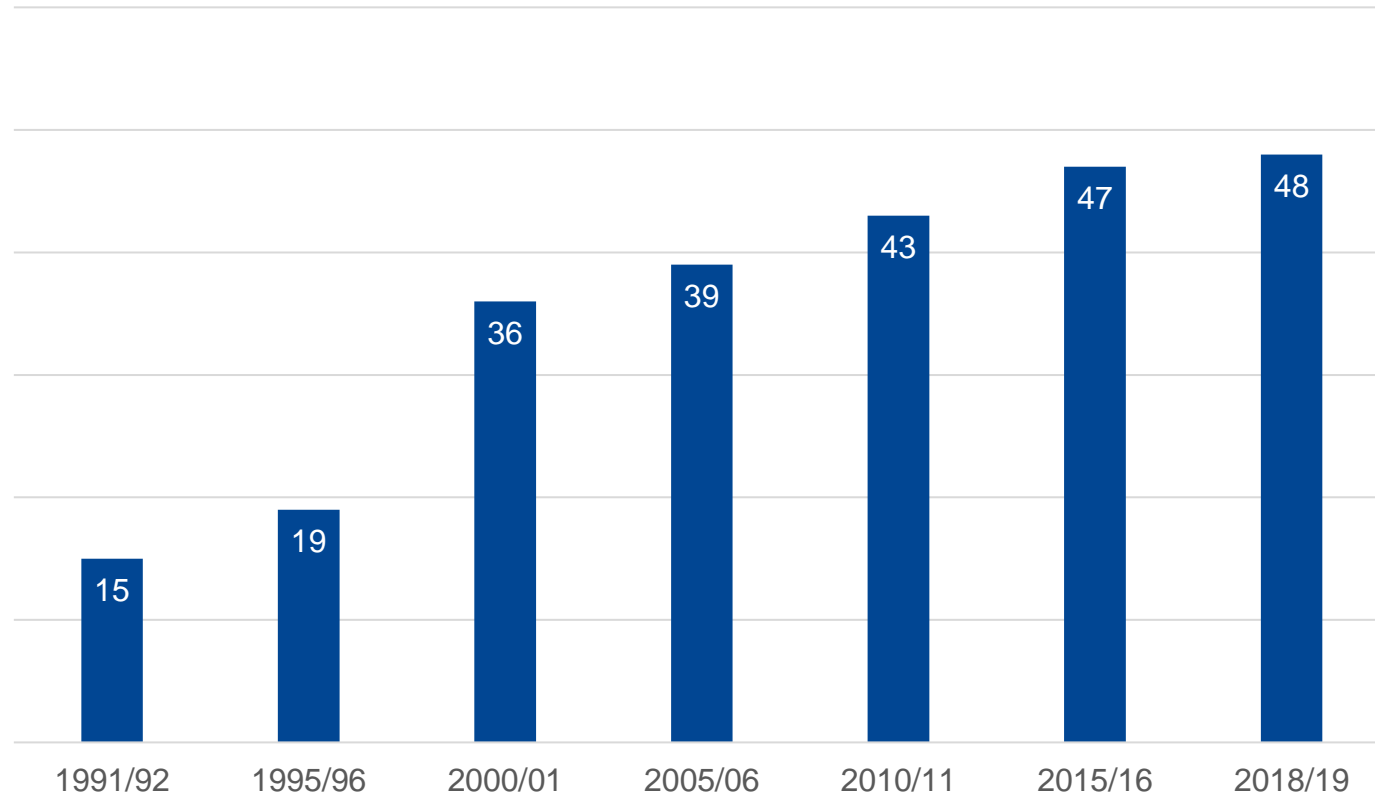
Utvalg: 981 norske supportere av engelske klubber

	Utenlandsk Liga (mest EPL)	Norsk eliteserie
Likert skala 1-7	6,60	4,25
Betalingsvillighet TV kamper (NOK per mnd.)	419	154

# Årsaker / virkemidler

- Digital revolusjon => kraftig økning TV fotball => substitusjonseffekter
- Seerne vil ha de «beste» produktene
- Svært uelastisk etterspørsel etter det utenlandske favorittlagets kamper
- Sterkere tilknytning til utenlandske favorittlag enn det norske
- Høy grad av «Sunk Cost» i produksjon av TV kamper + Stordriftsfordeler i distribusjonen => mesteparten av export-inntektene er nettopprofit
- Rekruttering av spillere fra spesielt interessante markeder (fig. neste side)
- Pre- og post-season turneer

## Andel utenlandske spillere i «Big-5»



# Litteratur / Data:

- Solberg, H. A., & Mehus, I. (2014). The challenge of attracting football fans to stadia? *International Journal of Sport Finance*, 9(1).
- Storm, R. K., & Solberg, H. A. (2018). European club capitalism and FIFA redistribution models: An analysis of development patterns in globalized football. *Sport in society*, 21(11), 1850-1865.
- Kringstad, M., Solberg, H. A., & Jakobsen, T. G. (2018). Does live broadcasting reduce stadium attendance? The case of Norwegian football. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 8(1), 67-81.
- Pågående prosjekt: Jon Martin Denstadli / Harry Arne Solberg:
  - Etterspørselen etter fotball
  - Piratstrømming av TV fotball

# Oppsummert:

- Små fotballnasjoner (som Norge) har utfordringer med å opprettholde interessen for sin egen fotball

**Takk for oppmerksomheten**

# Skaper internasjonale idrettsarrangement bedre folkehelse?

Jon Martin Denstadli  
NTNU Handelshøyskolen

*«Internasjonale idrettsarrangementer i Norge gir viktig inspirasjon og styrker bredden i idretten»*

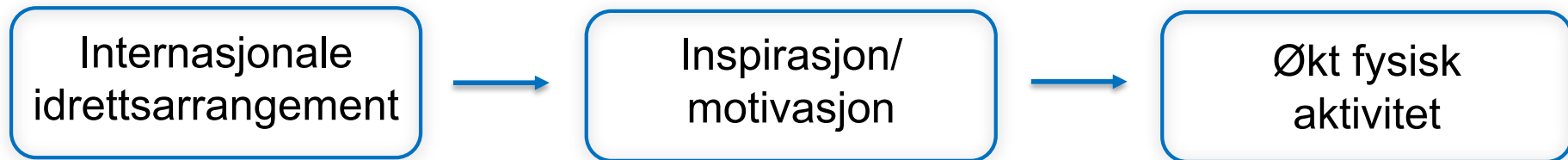
**Sydney-OL 2000:** *“...the forthcoming Sydney Olympics . . . is seen as a major opportunity to market sports participation to the Australian public.”*

**London-OL 2010:** *“...the Olympics will be the catalyst that inspires people of all ages and all talents to lead more active lives.”*

**Glasgow Commonwealth Games 2014:** *“This investment will contribute to the key objectives of improving the health of our population particularly around physical activity and the prevention of obesity. These in turn will contribute also to overall levels of confidence, well-being and mental health.”*

# The trickle-down effect

*“TDE are processes by which people are inspired by elite sport, sports people or sports events to participate themselves” (Weed, 2008)*



- Fra inaktiv til aktiv («rising of the coach potatoes» - sofagrisene)
- Økt aktivitet blant allerede aktive



# Case: Sykkel-VM i Bergen 2017



# Case: Sykkel-VM i Bergen 2017

Vil at alle skal sykle i VM-året



Prosjekt koordinatør for folkehelsekampanjen i Bergen 2017, Guri Brekke, vil ha hele Norge på sykkelen til VM. Foto: Oskar Stark/ST.

Bergen 2017 vil bruke VM som en mulighet til å slå et slag for hverdagssyklingen. 17. april sykler vi i gang kampanjen «Sykle til VM», for å få flest mulig fra sofaen og opp på sykkelen.

- Sykkelopplæringsprogrammet «Alle barn sykler» (2015-2017)
- Folkehelsekampanjen «Sykle til VM» sammen med TV2 i 2017
- «Sykkel-VM for eldre» sammen med Motitech 2017
- Undervisningsopplegg for barne- og ungdomsskolene 2016-2017

# Sykkel-VM - hvordan gikk det?

- Resultater fra panelundersøkelse (n=254)
- Undersøkelsestidspunkt: august-17; oktober-17; oktober-18

	Aug.-17	Okt.-17	Okt.-18
«Sykkel-VM har inspirert meg til å bruke sykkelen mer til daglig transport»	1.88 (1.311) <sup>a</sup>	2.46 (1.601) <sup>b</sup>	2.22 (1.534) <sup>c</sup>
«Sykkel-VM har motivert meg til å trene mer»	2.32 (1.481) <sup>a</sup>	2.78 (1.602) <sup>b</sup>	2.64 (1.688) <sup>c</sup>
«Sykkel-VM gjør at jeg trener mer på sykkel»	1.90 (1.327) <sup>a</sup>	2.49 (1.609) <sup>b</sup>	2.22 (1.518) <sup>c</sup>

*Note.* Standard deviations in parentheses.

<sup>a</sup> Wave1 < Wave2 ( $p < .01$ ), <sup>b</sup> Wave2 > Wave 3 ( $p < .01$ ), <sup>c</sup> Wave1 < Wave3 ( $p < .01$ )

- Lav inspirasjonseffekt (7-punkts svarskala; 1=helt uenig, 7=helt enig)
- Umiddelbar, men avtakende, effekt

# Sykkel-VM - hvordan gikk det?

Selvrapporterte sykkelfrekvenser for ulike formål

- Andel av utvalget som økte, reduserte eller ikke endret sykkelaktiviteten fra 2017 til 2018

	Formål		
	Til/fra arbeid	Andre daglige formål	Trening/mosjon
Økt sykling	2%	11%	11%
Uendret	90%	81%	81%
Mindre sykling	8%	8%	8%

# Sykkel-VM - hvordan gikk det?

- Sykkeltellinger gjennomført av Statens vegvesen viser lavere sykkelaktivitet i Bergen i 2018 sammenlignet med gjennomsnittet i perioden 2014-2018
- Sykling som andel av daglige reiser i Bergen i 2018 på samme nivå som i 2014 (økning i Oslo, Stavanger og Trondheim)

	2014	2018
Bergen	3%	3%
Oslo	5%	7%
Kristiansand	10%	8%
Stavanger	8%	9%
Trondheim	7%	10%

Kilde: De nasjonale reisevaneundersøkelsene (Transportøkonomisk institutt)

# Internasjonalt

- Få studier viser vesentlige effekter
- I den grad effekter dokumenteres, er det blant allerede (svært) fysisk aktive

Hvorfor?

- Gammel vane er vond å vende
- Mestringstro («self-efficacy»)

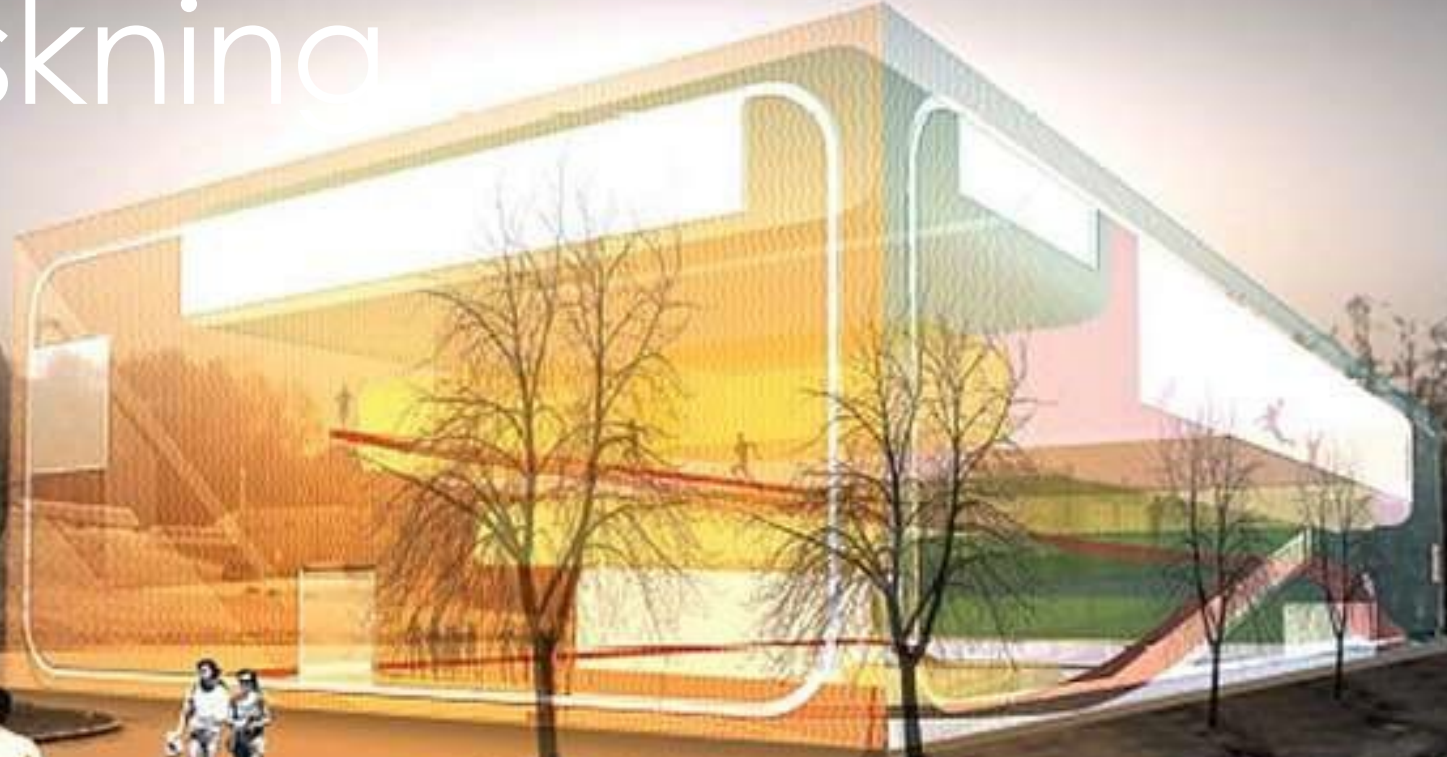
Sebastian Coe in his speech to the IOC in July 2005 in support of the London bid for the 2012 Summer Games:\*

Sebastian Coe spoke of his experience as a 12-year-old watching, on a black and white television set in a school hall, British athletes John and Shelia Sherwood performing at the 1968 Mexico City Olympics and declared: That day a window to a new world opened for me. By the time I was back in my classroom, I knew what I wanted to be and what I wanted to do. The following week I stood in line for hours at my local track to catch a glimpse of the medals the Sherwoods had brought home. It didn't stop there. Two days later, I joined their club. Two years later, Sheila gave me my first pair of running spikes. Thirty-five years on, I stand before you with these memories still fresh, still inspired by this great movement.

*“What inspires people like [Seb Coe] isn't the same as what inspires ordinary members of the public.”*

\*Lee (2006): 180-181

# Idrettsanlegg og idrettsteknologi - forskning




Olav Torp, NTNU  
Senter for idrettsanlegg og teknologi (SIAT)





## Struktur

- Byggeprosess - Kostnader og nytte av idrettsanlegg
- GIA – [godeidrettsanlegg.no](http://godeidrettsanlegg.no)
- Para-forskning

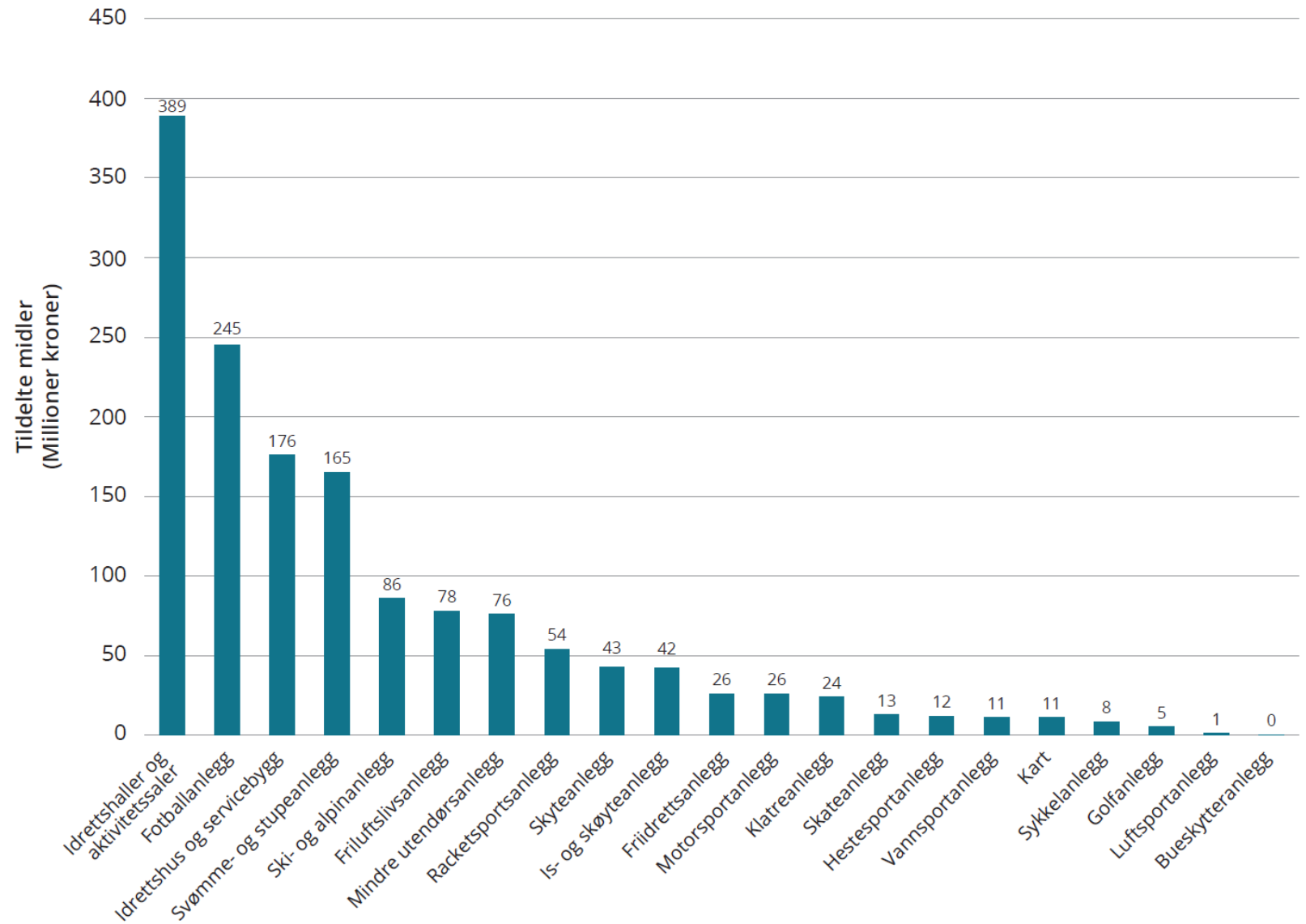


# 1. Kostnader og nytte av idrettsanlegg?

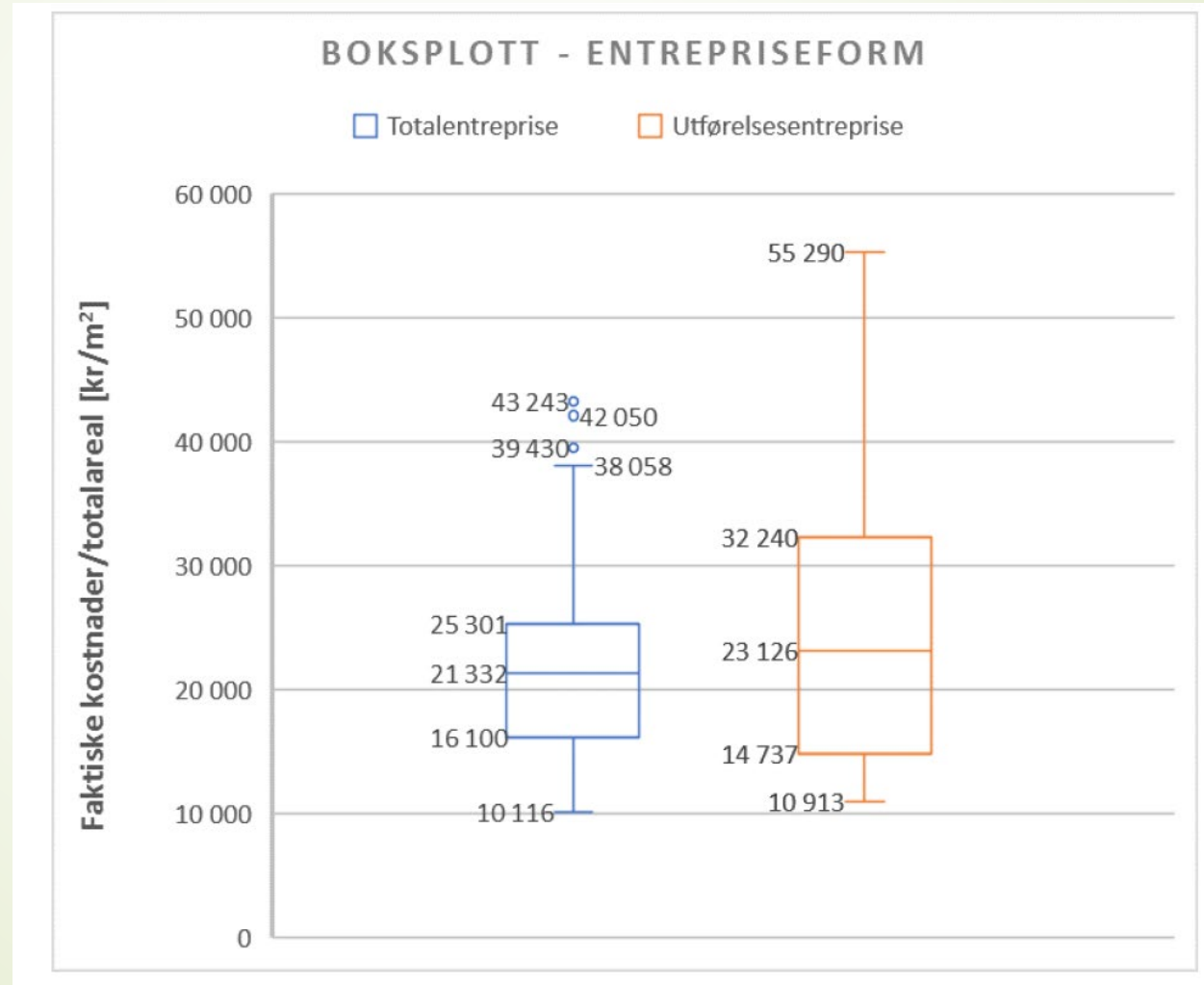
# Tildelte midler pr. anleggskategori, 2020

Tildeling 1,5 MRD NOK

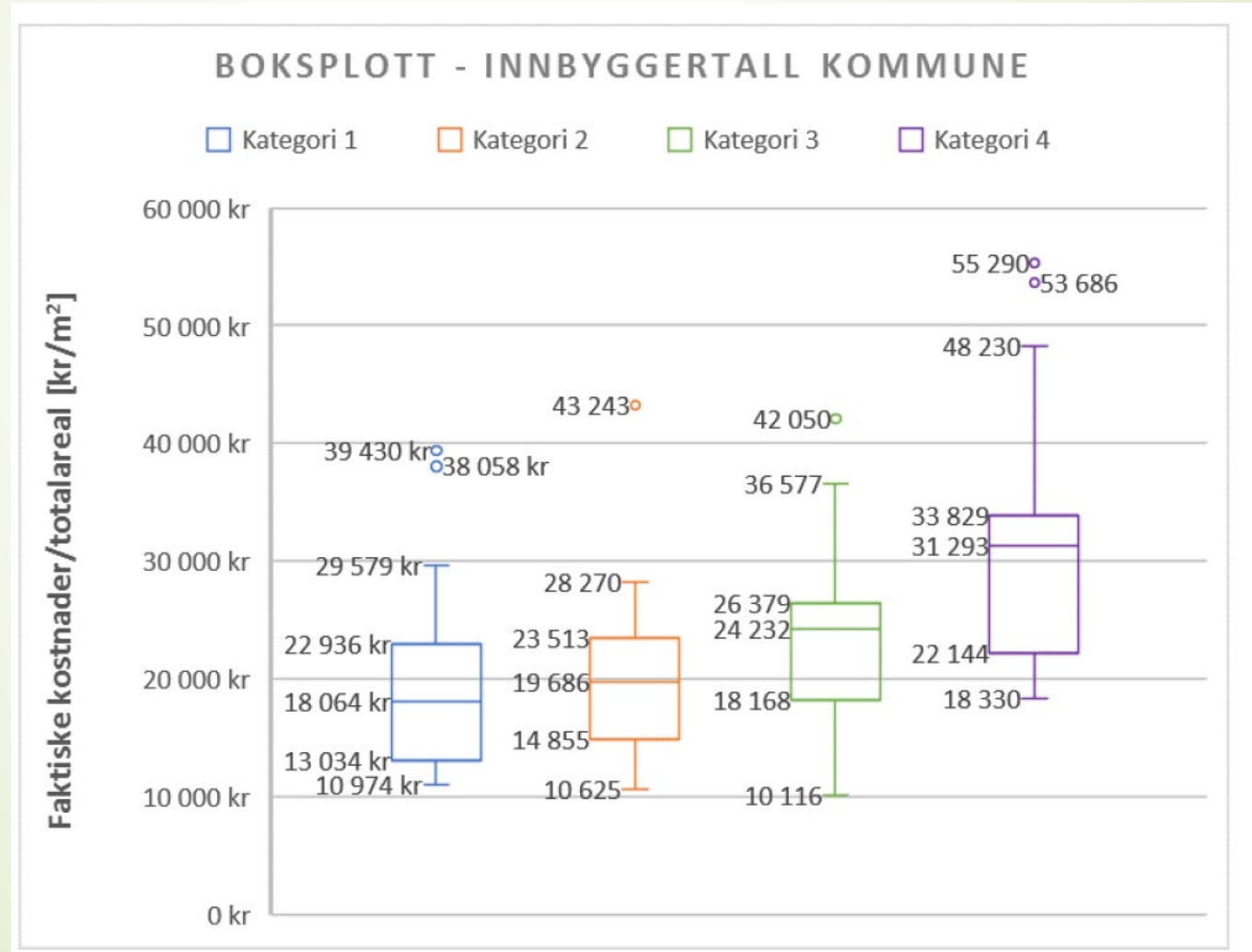
Fra:  
*Spillemidler til idrettsanlegg En gjennomgang av søknader, tildelinger og anlegg, 2020*



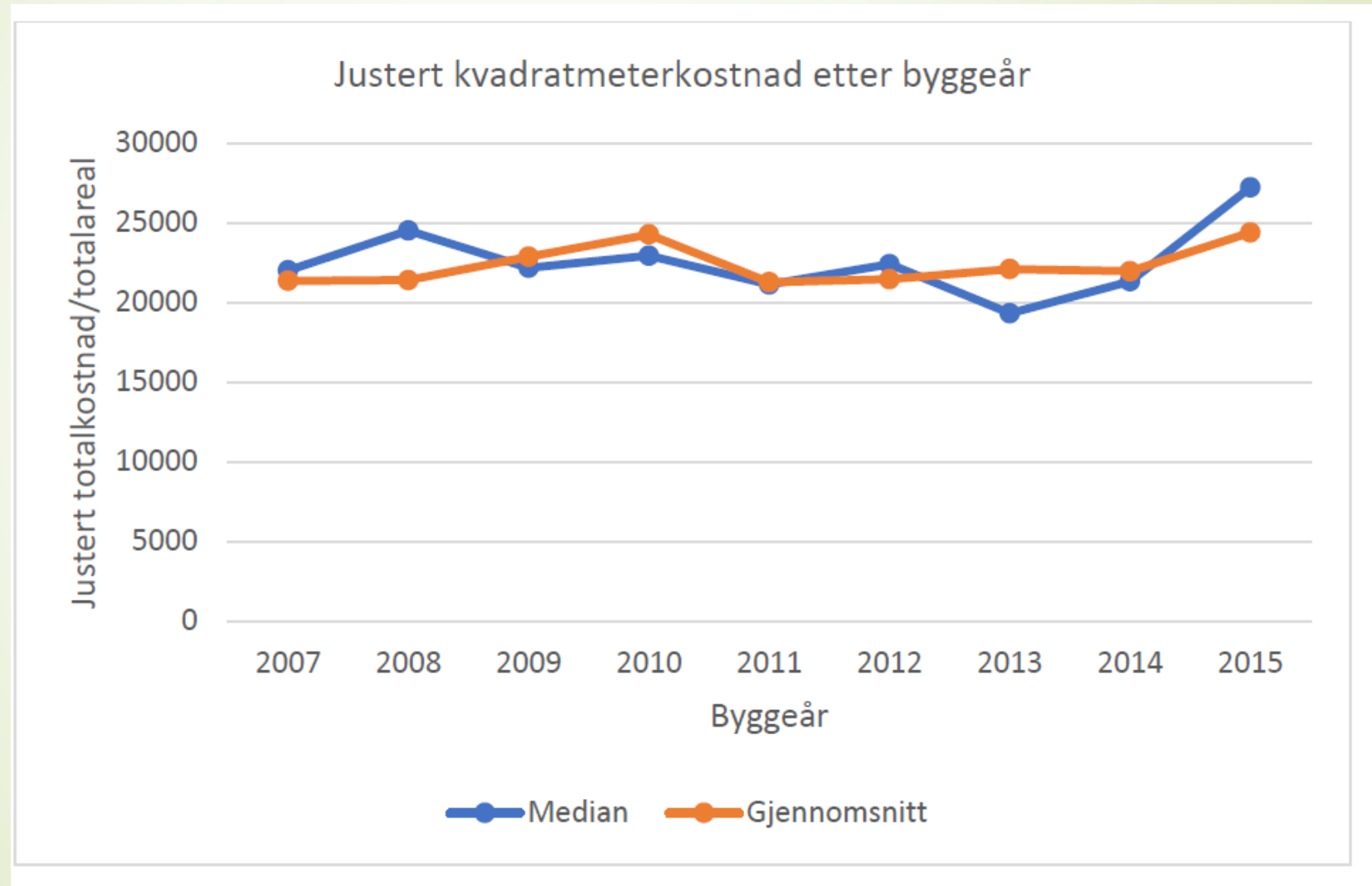
# Kostnader varierer med gjennomføringsmodell



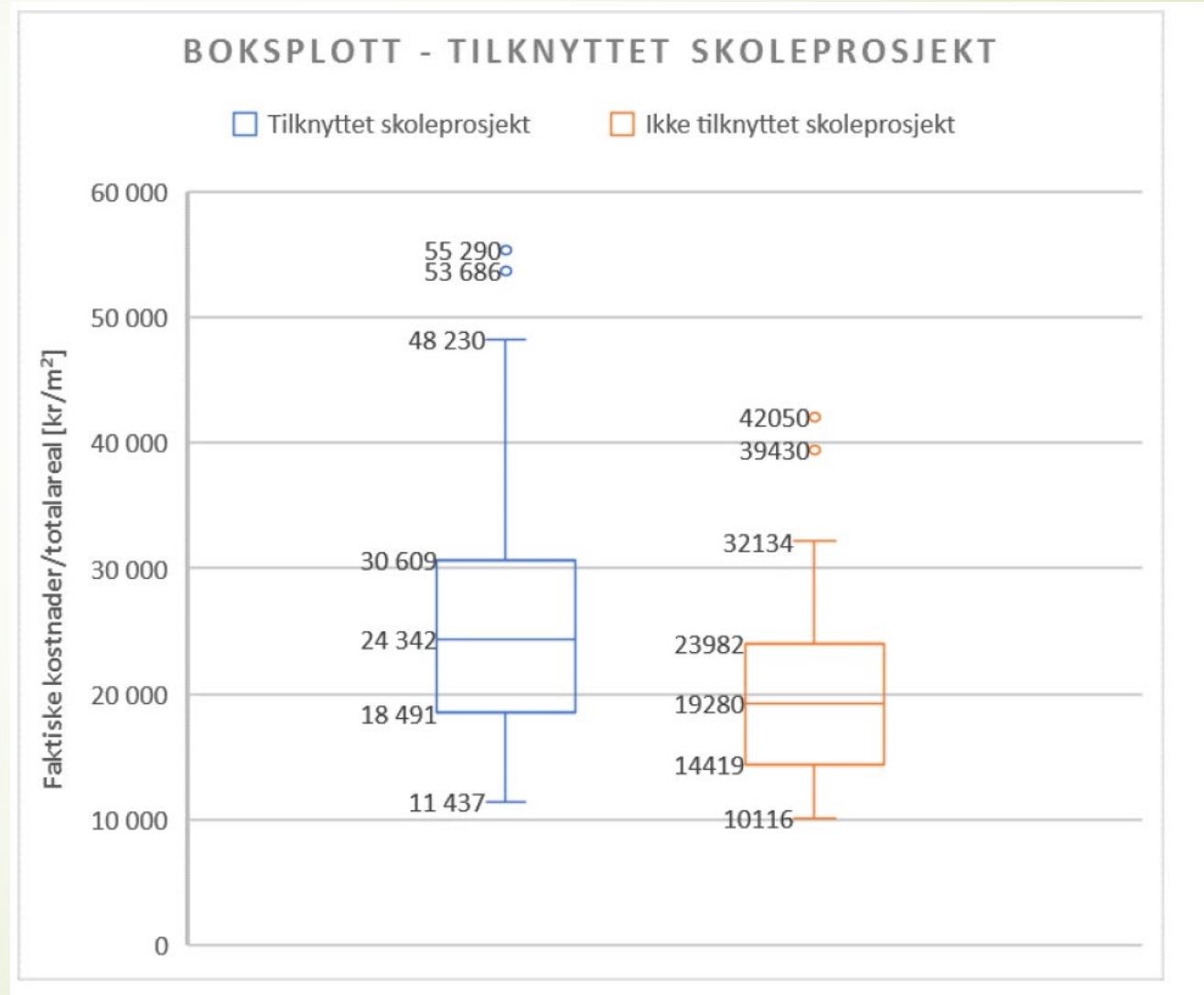
# Spiller innbyggertall i kommunen noen rolle på kostnaden?



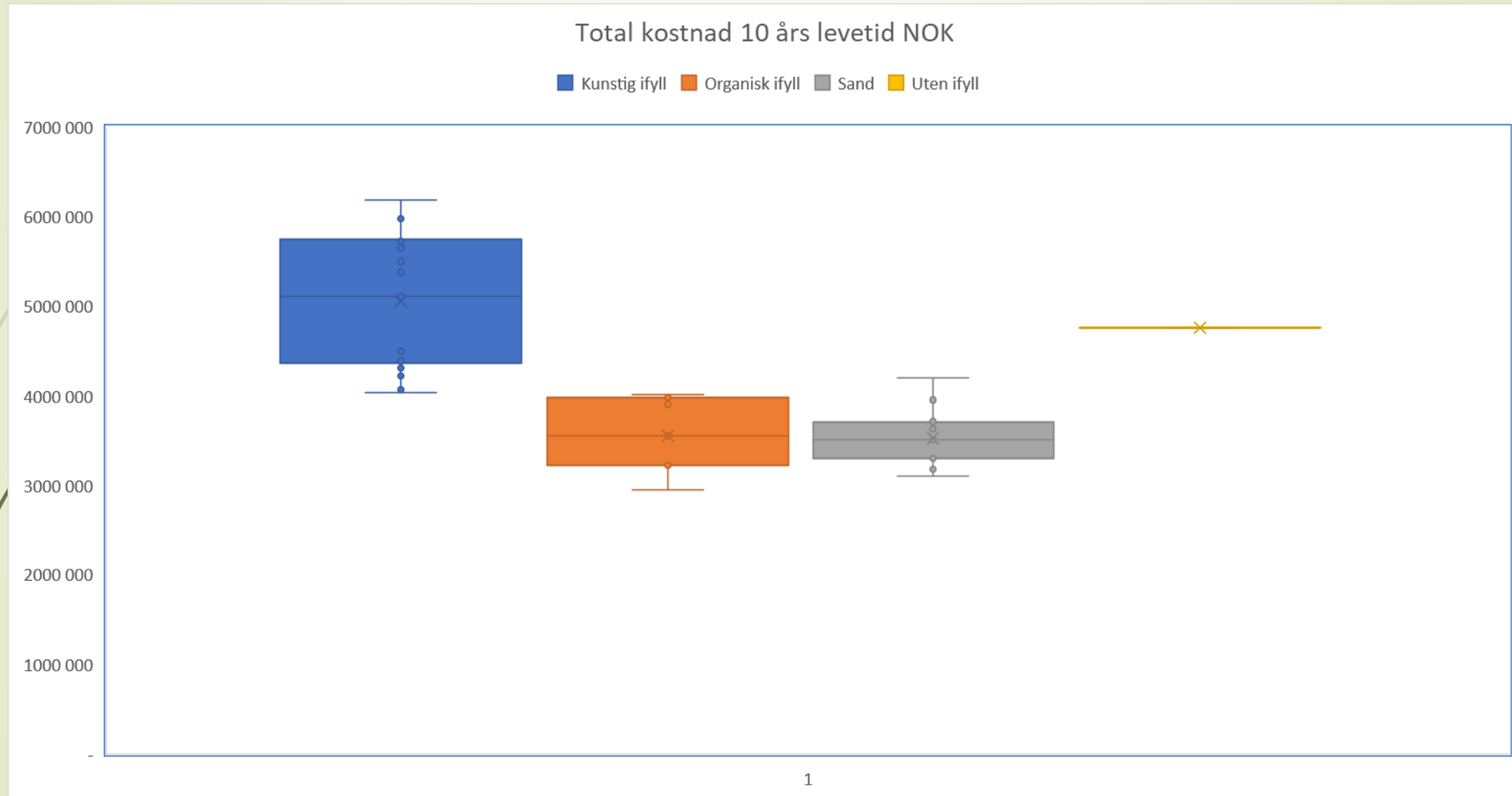
# Utvikling over tid?



# Forskjell om prosjektet er knyttet til en skole



# Levetidskostnad – ulike kunstgressløsninger





Hva er betydningen av Idrettsanleggenes i samfunnet



Hvordan får vi oversikt  
over betydningen?

# Bærekraftsmål

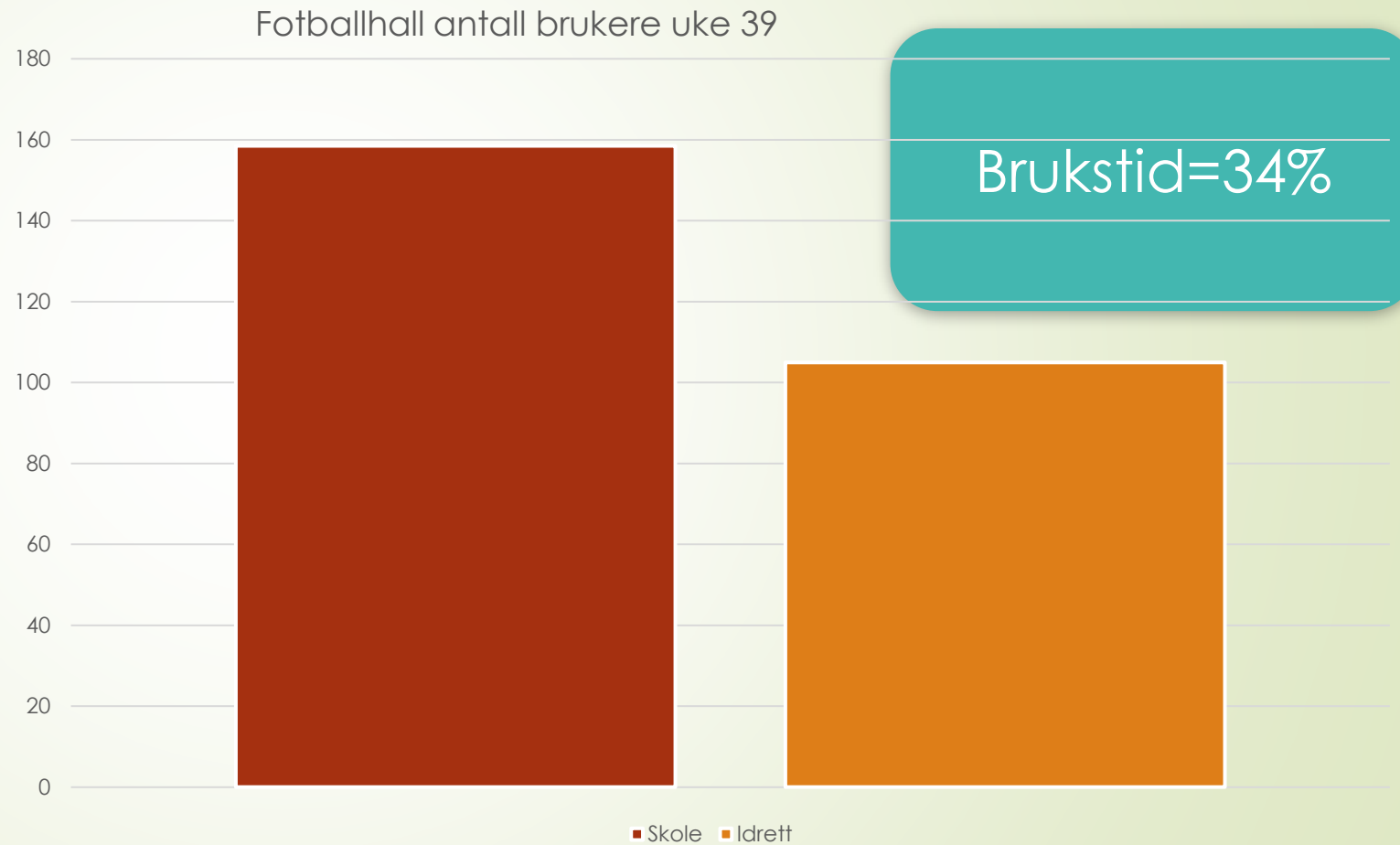
Etterspørsel alltid større enn behovet?

Booking vs behov

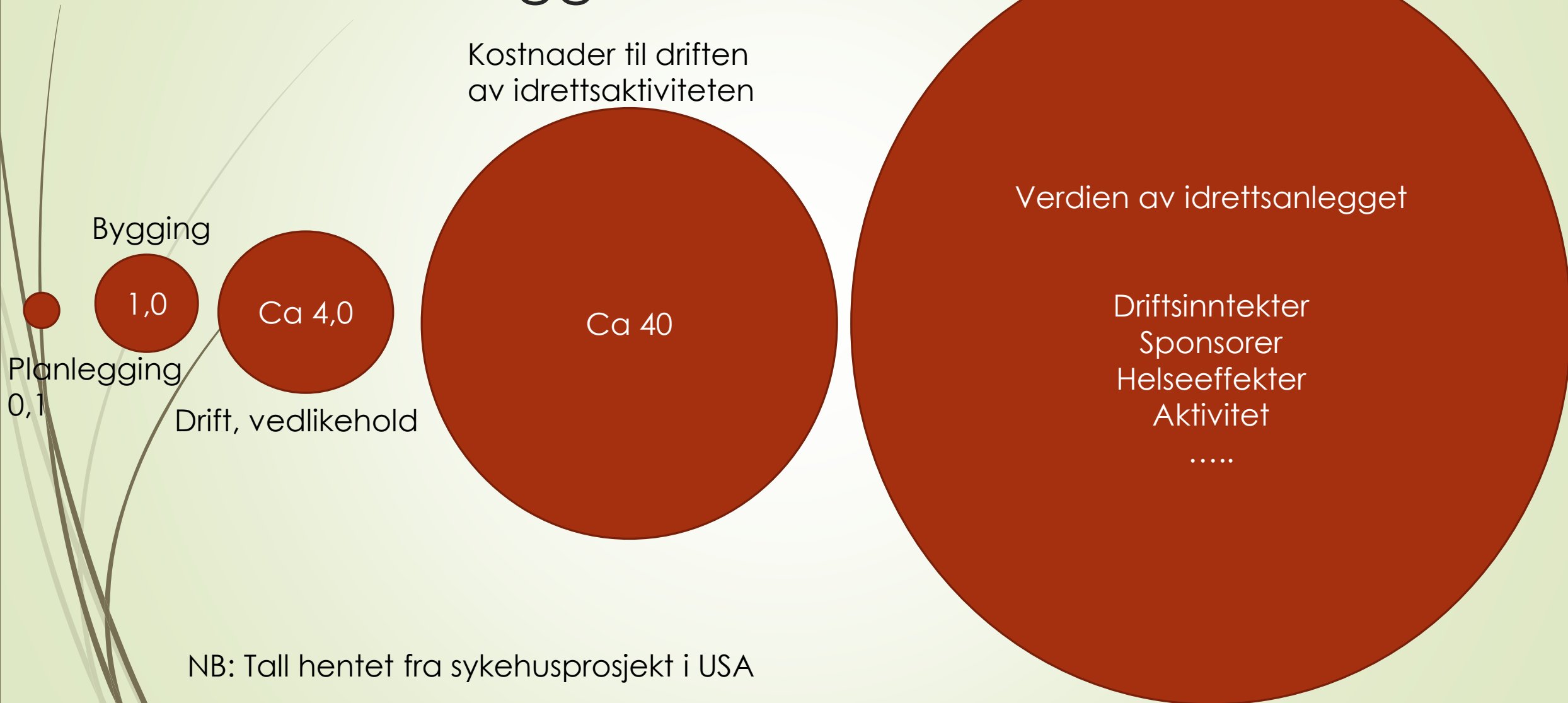
Faktisk bruk vs booking

Gjenbruk og renovering heller enn nybygg

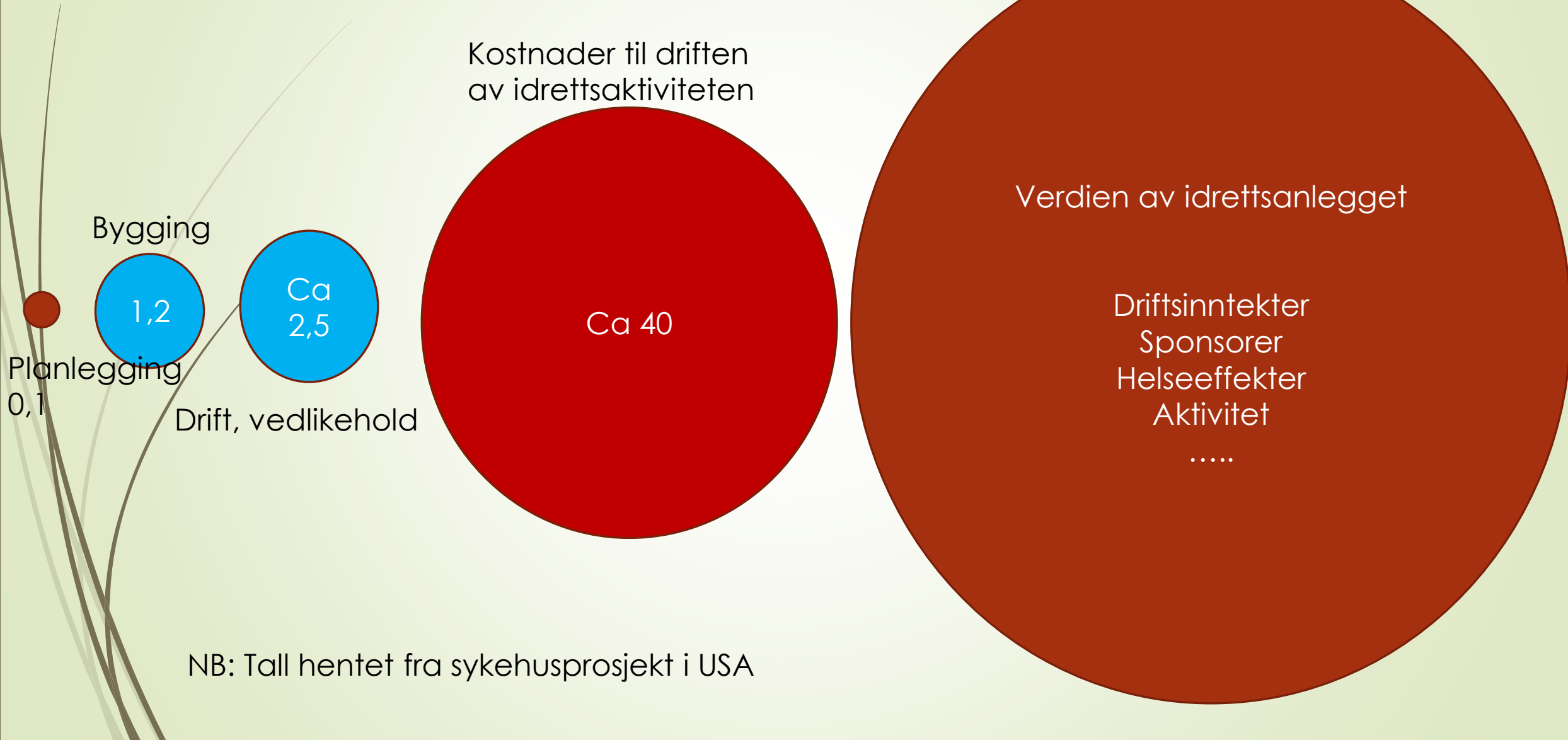
Tenk flere idretter og aktiviteter



# Hva er kostnaden og verdien av idrettsanlegget?

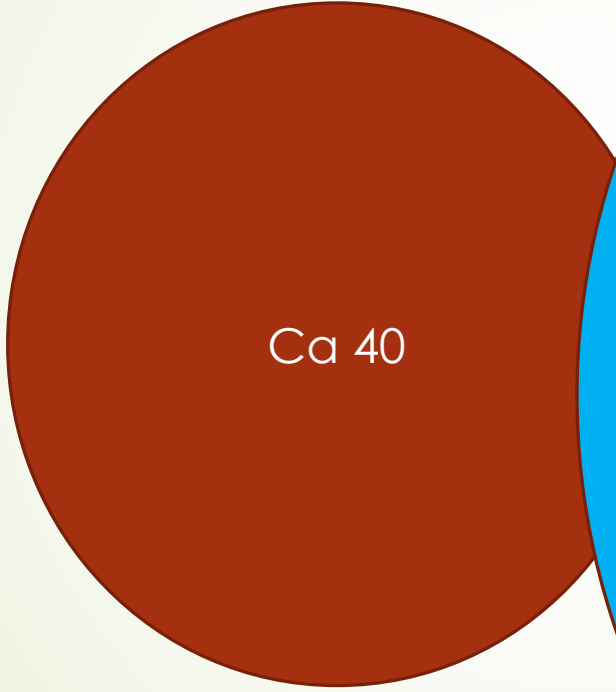
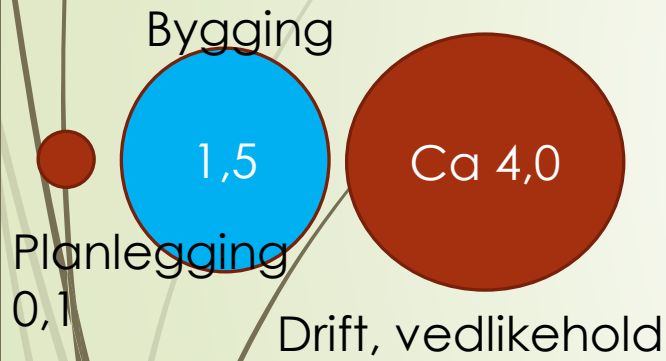


# Hva om vi bruker litt mer penger i dag, men som kan spare driftskostnader?



# Hva om vi bruker litt mer penger i dag som kan øke verdien betydelig? ?

Kostnader til driften av idrettsaktiviteten



NB: Tall hentet fra sykehusprosjekt i USA

# Ishaller

Svært stor variasjon

- Byggekostnad
- Driftskostnad
- Inneklima, iskvalitet

Bugården ishall, Sandefjord

- Norges første i massivtre
- Bygget som passivhus
- Helautomatisert
- Årets idrettsbygg 2019

## KLUBBHALL KONSEPT

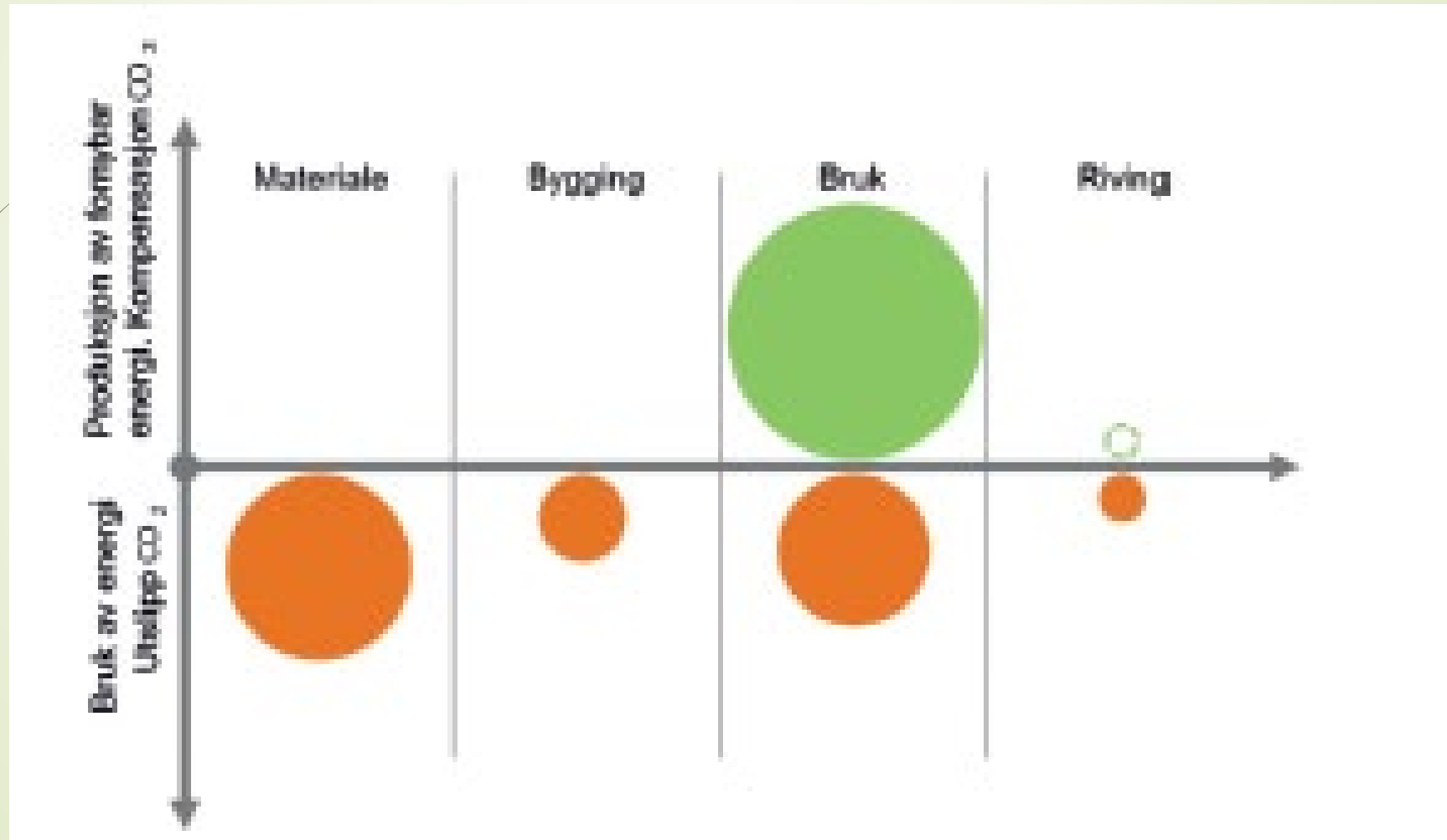
*KLUBBHALLER ER EN ISHALL BEREGNET FOR Å  
IMØTEKOMME DE BEHOV, KRAV OG FORVENTNINGER SOM ETT  
IDRETTSKLAG OG DETS INTERESSENER HAR TIL ET  
KOMPLETT ANLEGG*



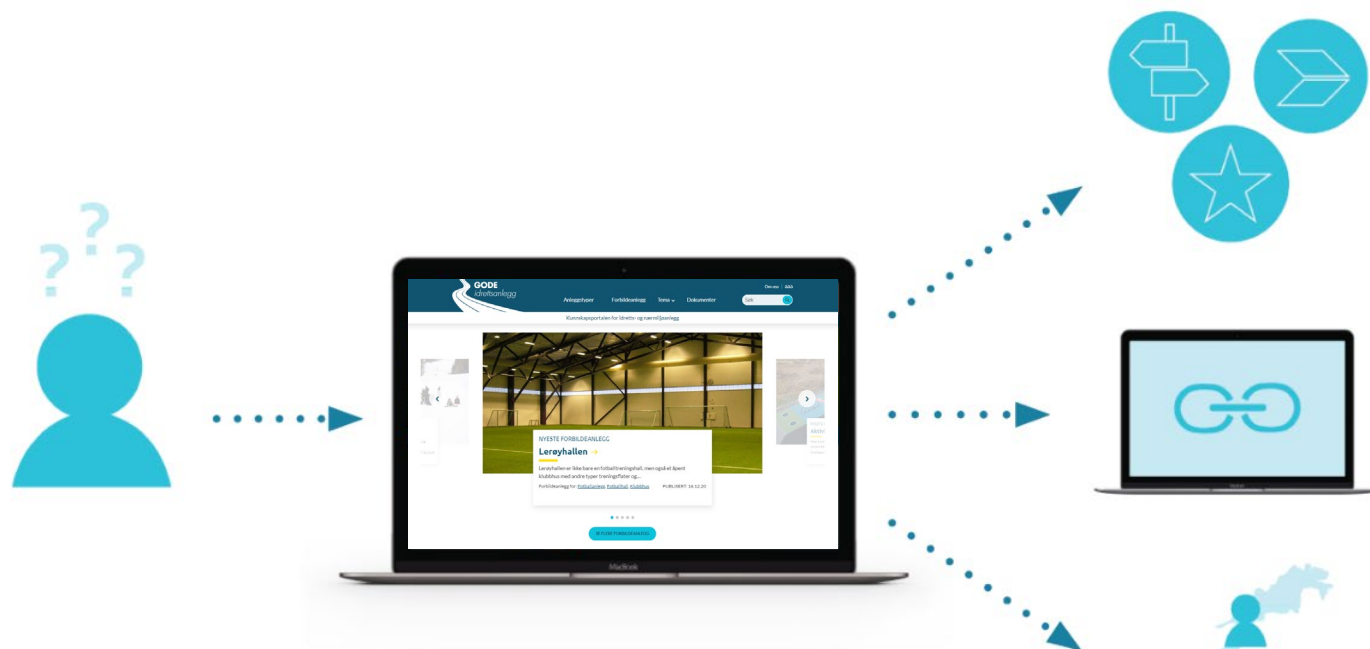
Engasjert – Raus – Ekke



Energibalanse over levetiden, kan vi få til dette også i idrettsanlegg?



# godeidrettsanleg



Kunnskapsportalen  
for idretts- og  
nærmiljøanlegg



[www.godeidrettsanlegg  
.no](http://www.godeidrettsanlegg.no)



[gja@siat.ntnu.no](mailto:gja@siat.ntnu.no)



[@godeidrettsanlegg](https://www.instagram.com/godeidrettsanlegg)



[godeidrettsanlegg.no/info/  
nyhetsbrev](http://godeidrettsanlegg.no/info/nyhetsbrev)  
[Meld deg på vårt  
månedlige nyhetsbrev her!](#)



# Hva er Gode idrettsanlegg?

Samarbeidsprosjekt

Kunnskapsportal

Forskning og informasjon

Nettside lansert 2016

Prosjekter

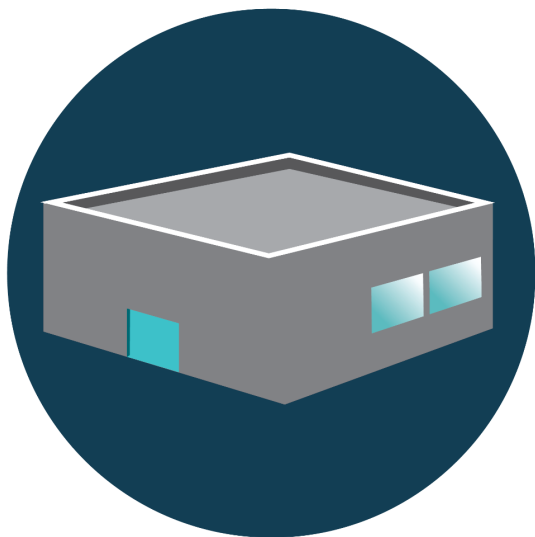
Tilgjengelig for alle

Ca. 6 650 besøk per

måned



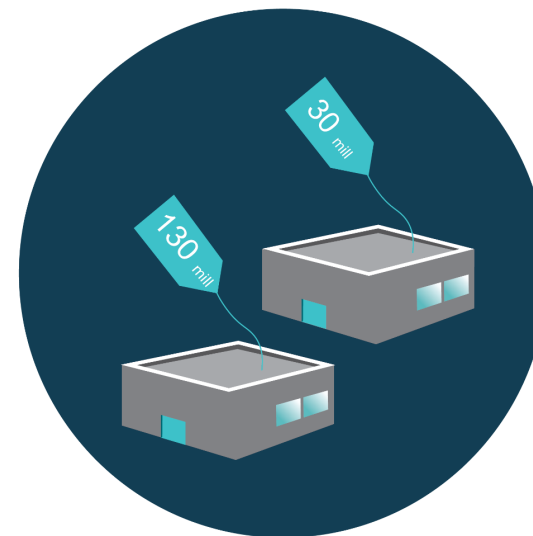
# Hvorfor?



Det bygges ofte kun én type anlegg én gang.



Idrettene har mange av de samme utfordringene og spørsmålene.



Samme anlegg kan ha ulik pris.



# *NETTSIDEN*

*Hva kan man finne her?*

# Innhold



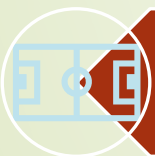
Nyheter



Temasider



Veiledere, verktøy og publikasjoner



Anleggstyper



Forbildeanlegg

 NYHET 24.11.22	 PUBLIKASJON 21.11.22	 VERKTØY 17.11.22
<b>Anleggsnytt fra særforbundene uke 47 - 2022</b> → Nyheter fra Orienteringsforbundet og Norges Skiforbund NMBU-parken er kåret til årets beste sprintkart, totalt seks nye plastbakker er åpnet i Norge i det siste, Ski-VM 2025 ønsker å bidra til...	<b>Faciliteters betydning for unges idrettsdeltakelse og opplevelser i idretten</b> → En undersøkelse av unges syn på og ønsker til idrettsfasiliteter og møtesteder Center for Ungdomsstudier har i samarbeid med Danmarks Idrætsforbund og Lokale og Anlægsfonden publisert en undersøkelse om fasiliteters ...	<b>SnowCalc - Hva vil kunstsne i ditt anlegg koste?</b> → Verktøy for kostnadsestimering av snøproduksjon og -lagring Snøproduksjon og -lagring er viktig for å sikre en lang og god skisesong. Men hvor mye snø bør vi produsere og hva vil det koste? Og hvor...



Verktøy,  
veiledere og  
publikasjoner

Videreformidling av:

- Verktøy
- Veiledere
- Rapporter
- Vitenskapelige artikler
- Gode studentoppgaver/prosjekter



17.11.22

### **SnowCalc - Hva vil kunstsno i ditt anlegg koste? →**

Verktøy for kostnadsestimering av snøproduksjon og -lagring

Snøproduksjon og -lagring er viktig for å sikre er lang og god skisesong. Men hvor mye snø bør vi produsere og hva vil det koste? Og hvordan kan fakto...



09.11.21

### **Utforme og drifte kunstgressbaner →**

Digital veileder fra Miljødirektoratet

De fleste norske kunstgressbaner bruker i dag gummigranulat eller andre former for ifyll. Kjennetegnet for de fleste av variantene på markedet er at d...

Publikasjon

### **Idrettsanlegg - i dag og i morgen →**

Rapporter fra Centrum för Idrottsforskning

Centrum för Idrottsforskning, CIF, har på oppdrag fra regjeringen gjennomført en analyse av eksistens og behov for idrettsanlegg og utemiljøer. Formålet er å avdekke om hvorvidt det finnes noen...

PUBLISERT: 24.05.22 SIST ENDRET: 30.05.22

Publikasjon

### **Sammen om aktive liv →**

Nasjonal handlingsplan for fysisk aktivitet

I 2020 ga departementene ut en handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029, kalt "Sammen om aktive liv". I forordene kan man lese at "Regjeringen tar med denne handlingsplanen viktige...

PUBLISERT: 23.11.21 SIST ENDRET: 18.05.22

Publikasjon

### **Idrettsanleggsbehov →**

Prosjektoppgave fra faget "Ekspert i team", 2021

Oppgaven undersøker hvordan kommuner prioriterer hvilke anlegg for idrett og fysisk aktivitet som skal realiseres - enten bygges av kommunen selv eller motta spillemidler (prioriteringsliste)...

PUBLISERT: 04.08.21 SIST ENDRET: 12.08.21

Publikasjon

### **Involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter →**

Masteroppgave fra NTNU 2020

Masteroppgaven "Involvering av driftspersonell i svømmehallprosjekter" har undersøkt hvordan driftspersonell kan medvirke i planlegging og gjennomføring av svømmehallprosjekter. Fire...

PUBLISERT: 13.01.21 SIST ENDRET: 05.03.21

Publikasjon

### **Transparent designprosess: Inkludering av evidensbasert kunnskap gjennom tverrfaglig samarbeid →**

Ph.D.-avhandling fra 2019

Denne Ph.d.-avhandlingen har undersøkt hvordan tverrfaglig kunnskap kan inkluderes i designprosessen for offentlige idrettsanlegg. Avhandlingen består av tre delstudier som er basert på empiriske...

PUBLISERT: 06.08.20 SIST ENDRET: 06.08.20



## Anleggstyper

### Informasjon om:

- Samarbeid med særforbund
- Generell informasjon
- Kontaktinformasjon
- Banemål og tekniske krav

The screenshot shows the GODE idrettsanlegg website. The header includes the logo, navigation links for 'Anleggstyper', 'Forbildeanlegg', 'Tema', and 'Dokumenter', and a search bar. The main content area features two large images of water sports facilities, with a blue 'Anleggstype' button overlaid on the left image. Below the images is the title 'Vannski- og wakeboardanlegg' and a short introductory text. Metadata includes the publication date (05.03.20) and last update (24.01.22). A 'Kontakt' sidebar on the right provides information for the 'Norges Vannski- og Wakeboard Forbund', including links for 'Send e-post' and 'NVWF - Nettside'. A 'Skriv ut utskriftsvennlig versjon' button with a printer icon is also visible.



## Forbildeanlegg

- Anlegg til inspirasjon og informasjon
  - Erfaringsdeling
- Anbefalt av særforbund og kommuner



Lillestrøm skatepark er godt opplyst på kveldstid. Foto: Lillestrøm kommune

Bilde 1 av 6

### Lillestrøm skatepark

Et komplett skateanlegg i hjertet av Lillestrøm

Da Lillestrøm kommune ville skape mer liv i sentrum endte de med å bygge et urbant skateboardanlegg, rett ved rådhuset. Skateboardanlegget har skapt liv og røre, men også lagt til rette for et stort og profesjonelt skatemiljø. Anlegget omtales nå som et "skateplaza i verdensklasse", tilrettelagt for alle ferdighetsnivåer. Anlegget er anbefalt av Tverga.

PUBLISERT: 15.09.22 SIST ENDRET: 26.09.22

Forbildeanlegg for: [Skateboardanlegg](#)

Anleggstype: [Skateboardanlegg](#)

▼ Bakgrunn

▼ Anlegget

▼ Prosessen

▼ Økonomi og finansiering

▼ Drift

▼ Nøkkelpunkter

#### Fakta

EIER:	ÅR:
Lillestrøm kommune	2019
DRIFTER:	BYGGEKOSTNAD:
Lillestrøm kommune	8,5 MNOK eks. mva.
FYLKE:	KOMMUNE:
Viken	Lillestrøm
DRIFTSKOSTNAD:	AREAL:
60 000 NOK eks. mva.	1420 m <sup>2</sup>

#### Last ned

📄 Landskapstegninger

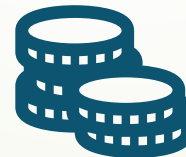
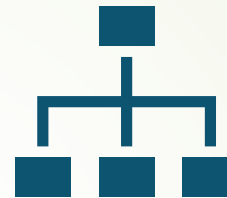
LAST NED

Skriv ut utskriftsvennlig versjon



# Bidra til godeidrettsanlegg.no?

- Kunnskap om idrettsanlegg:
  - Kunnskap om brukerne – Det er de vi bygger for
    - Topp/Bredde/Lek/Skole/Folkehelse
    - Sosial bærekraft
  - Byggteknisk/Byggeprosess
    - Hvordan bygger vi?
    - Hvordan bør vi bygge?
  - Organisatoriske og politiske prosesser
    - Hvorfor bygger vi som vi gjør?
    - Hvordan sikre godt samarbeid?
  - Økonomi og finansiering
    - Økonomisk bærekraft







Bidra med kunnskap!

Bli med og skap gode idrettsanlegg!



Kunnskapsportalen  
for idretts- og  
nærmiljøanlegg



[www.godeidrettsanlegg.no](http://www.godeidrettsanlegg.no)



[gia@siat.ntnu.no](mailto:gia@siat.ntnu.no)



[@godeidrettsanlegg](https://www.instagram.com/godeidrettsanlegg)




[godeidrettsanlegg.no/info/  
nyhetsbrev](http://godeidrettsanlegg.no/info/nyhetsbrev)

[Meld deg på vårt  
månedlige nyhetsbrev her!](#)



# PARA - reseach

 [NTNU Idrett.mp4](#)

**“I hardly have a problem [...] I have my period quite rarely too”**

Female football players and their coaches' thoughts on how the knowledge and communication on menstrual cycle impact their development as footballers

Max Bergström<sup>1</sup>, Malene Rosvold<sup>1</sup> & Stig Arve Sæther<sup>1\*</sup>

**Correspondence:**  
Stig Arve Sæther  
[stigarve@ntnu.no](mailto:stigarve@ntnu.no)

**Keywords:** *Barriers, player development, junior-to-senior transition, avoidance, one-day seminar*

### Introduction

Symptoms related to the menstrual cycle (MC) affect the performance level and health of female athletes' in various ways. Previous research has reported MC symptoms such as pain, mood disturbance, reduced coordination and competition distraction as well as diminished performance levels and an increased injury risk among female elite athletes. Despite this, the coach-athlete communication related to the female hormonal cycle is limited

### Study aim

The aim of the present study was to explore the perceptions of MC communication in a group of junior elite football players and their male coaches in the Norwegian context with experience of participating in a MC seminar organized by their football club

### Methods

The study used a qualitative approach with semi-structured interviews. In total, 8 female junior elite players (aged 16-22) from a Norwegian football team and 2 of their male coaches participated in the study

### Results

The data analysis revealed two main MC communication barriers:

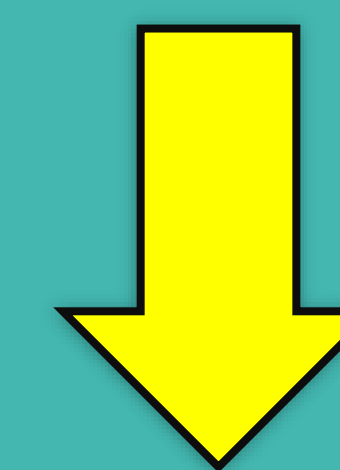
- 1. interpersonal barriers** (e.g., false assumptions about the coach/athletes and social discomfort)
- 2. knowledge barriers** (e.g., unaware/perceptions of insufficient knowledge levels)

As the players seemed to be unaware of their insufficient MC knowledge (e.g., failed to see a connection between the MC and its effects on their health and performance level), the coaches perceived their knowledge as insufficient and coped mainly by outsourcing MC communication to female staff and apps. Hence, the MC communication was hindered by both the athletes and the coaches (e.g., mutual avoidance)

### Discussion

In line with previous research, this study supports that there is a need for developing effective strategies to overcome the interpersonal barriers and knowledge gaps. This will hopefully enhance sport performance and injury prevention, as well as athletes' health and well-being

# The implementation of the menstrual cycle (MC) into elite sport performance is hindered by both athletes' and coaches' perceived knowledge levels and social discomfort



## MC communication barriers

