

# Efficiently induce itch by electrical stimulation

## Introduktion



AALBORG UNIVERSITET

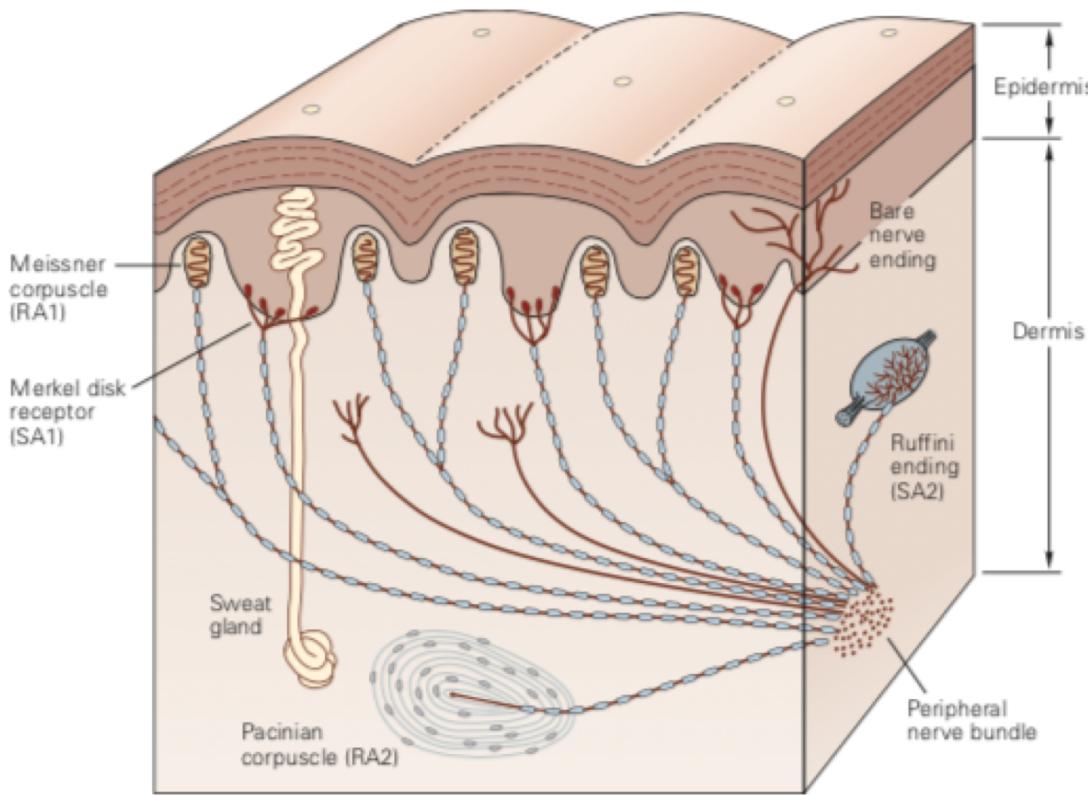
# Agenda

- Welcome
- Background
  - Neurophysiology
  - Excitability
  - Method
- Project
  - Description
  - Meetings
  - Project plan

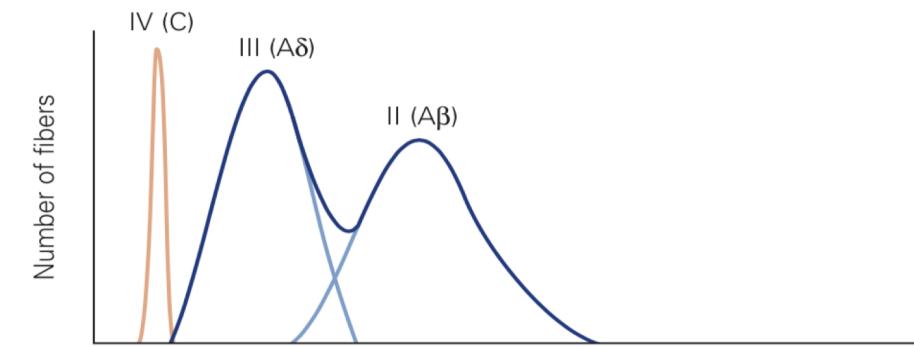


# Different type of fibers

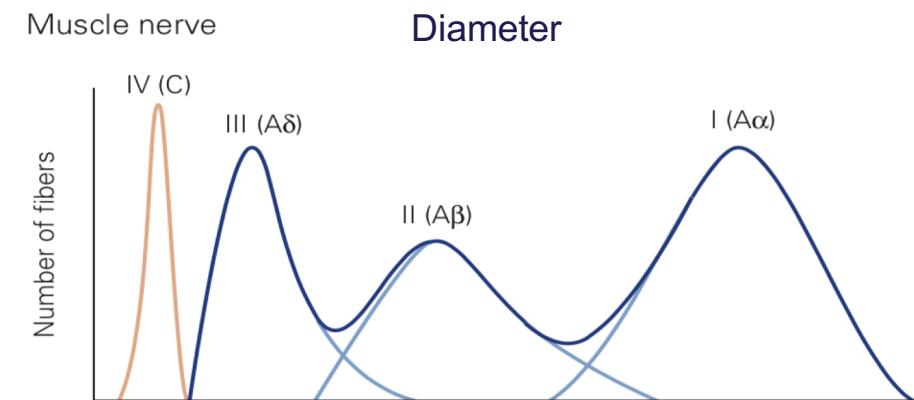
7



Cutaneous nerve



Muscle nerve



Diameter

Diameter



Axon  
diameter ( $\mu\text{m}$ )

Conduction  
velocity (m/s)

1

5

12

20

1

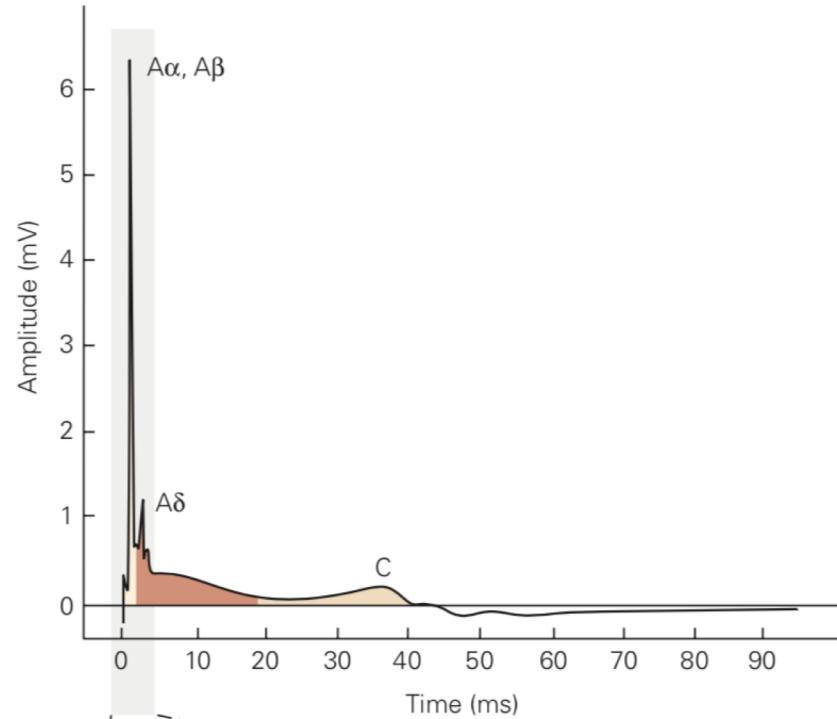
30

72

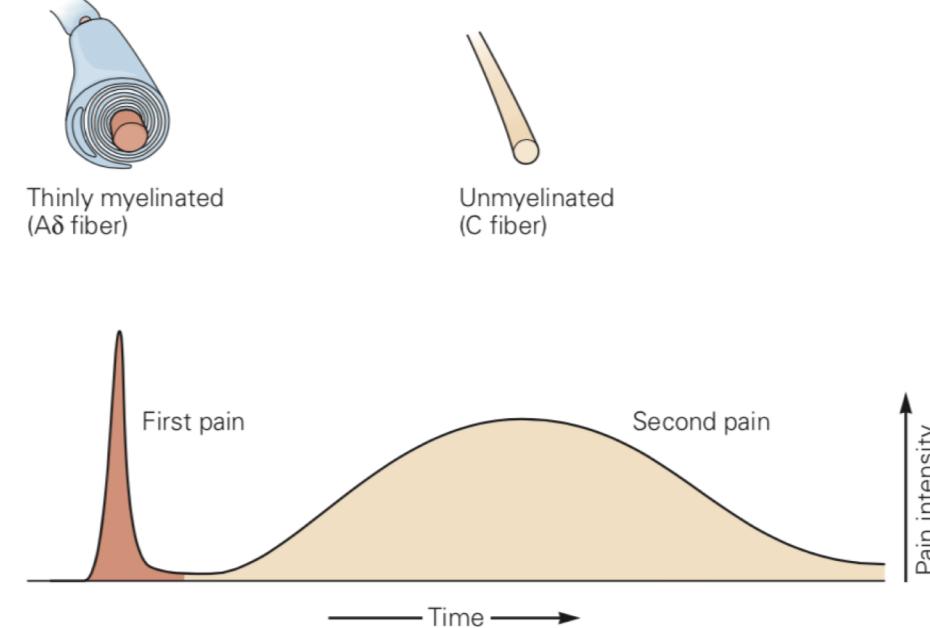
120

# The velocity of nerve fibers

A Compound action potential

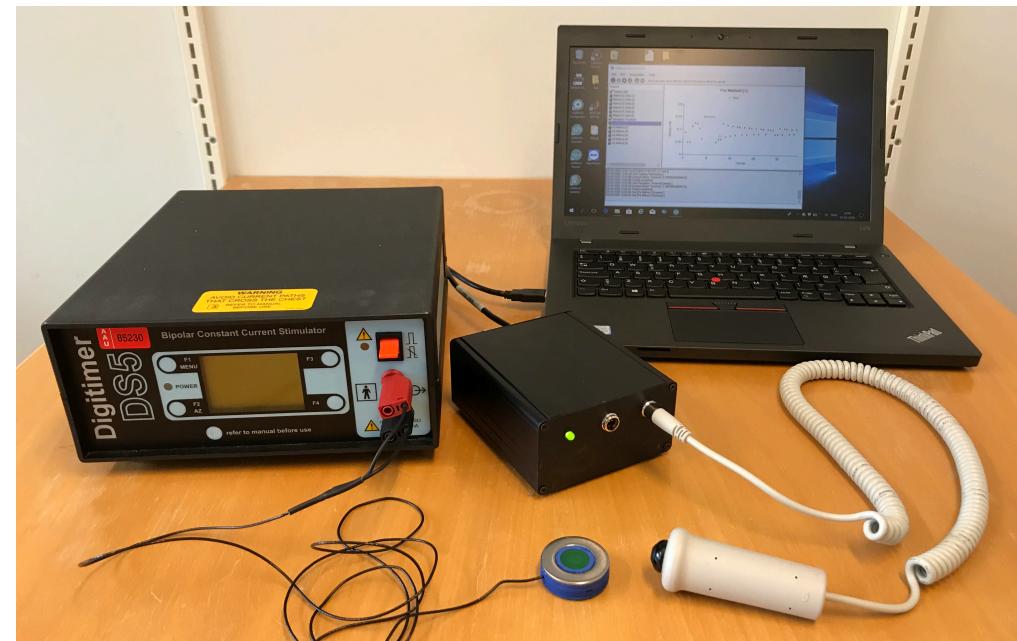


B First and second pain



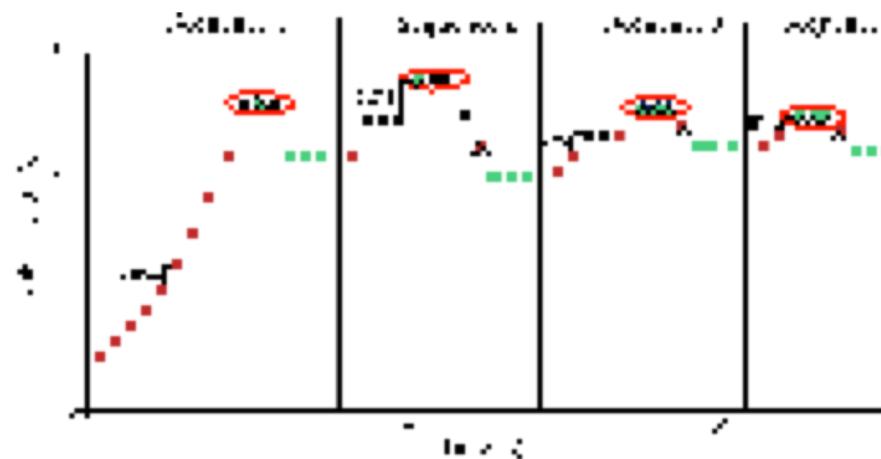
# Excitability of thin cutaneous nerve fibers

- Two issues needed to be solved
  - Electrical activation of small cutaneous nerves
  - Measurements of small cutaneous nerves



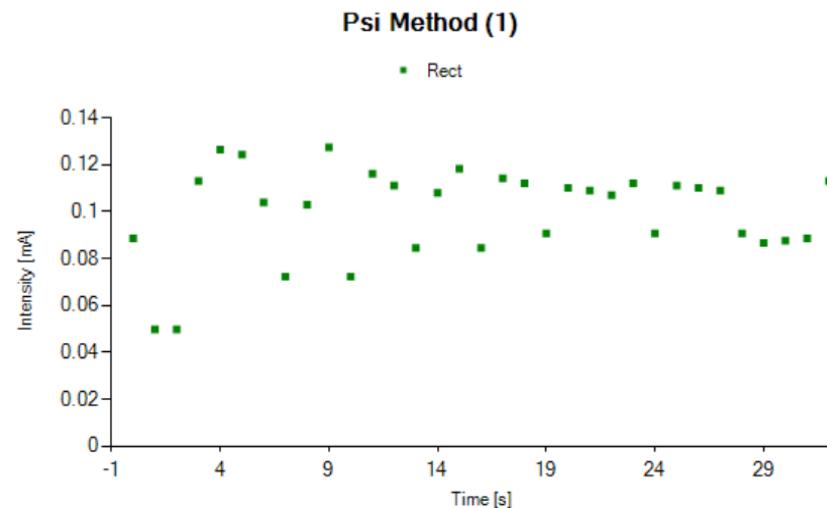
# Estimation of perception thresholds

Up/down method

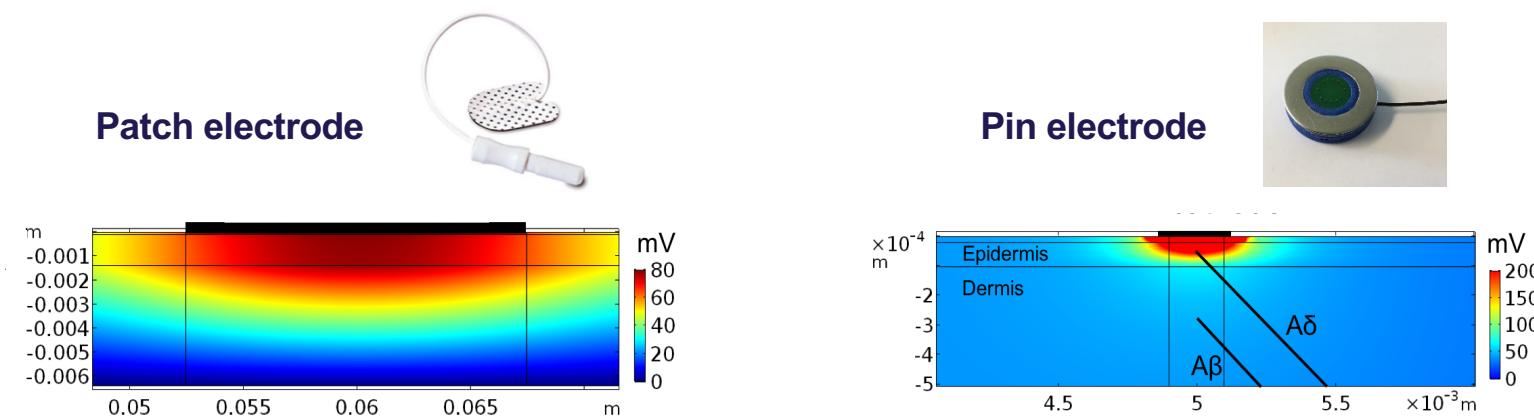


PSI method

Within session:



# The Electrical Field Generated by the Electrodes



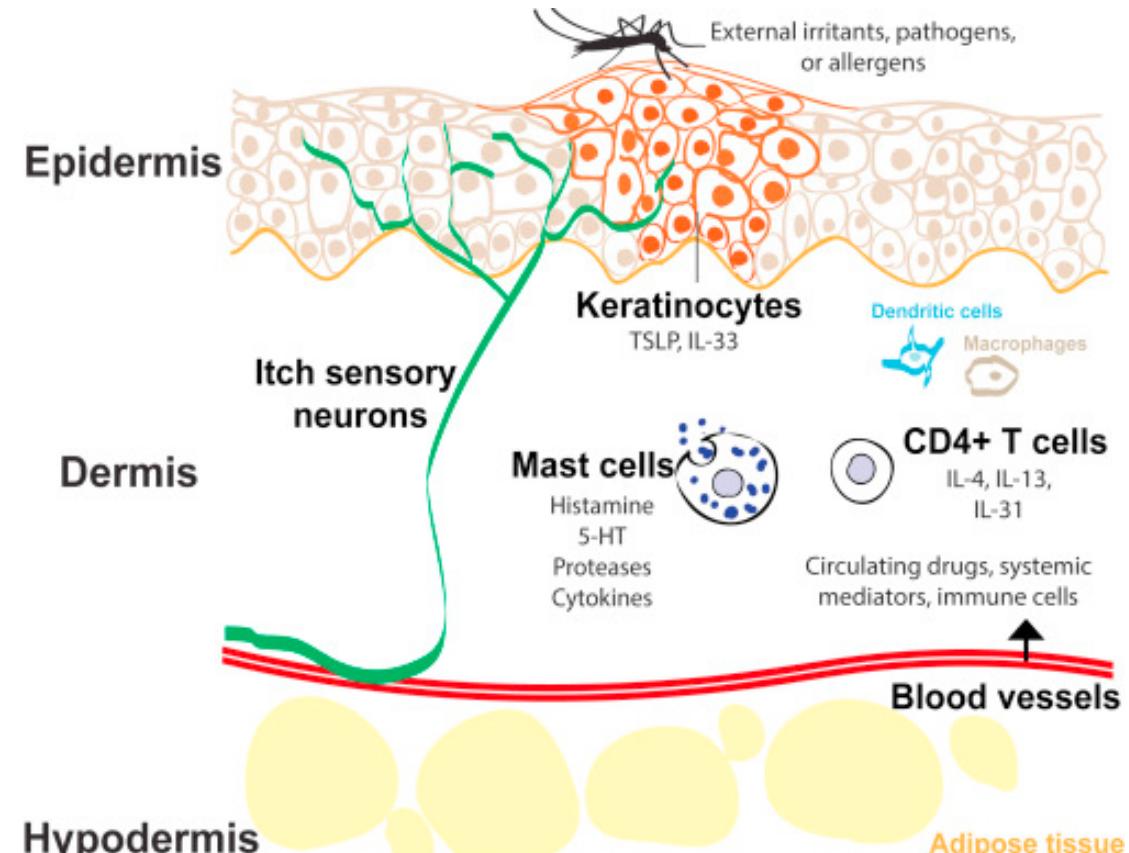
- The pin electrode generated a substantially higher electrical field in epidermis (0.18 V) compared to the patch electrode (0.08 V).
- Supports preferential activation of small fibers by Pin electrodes since small fibers terminate in epidermis.



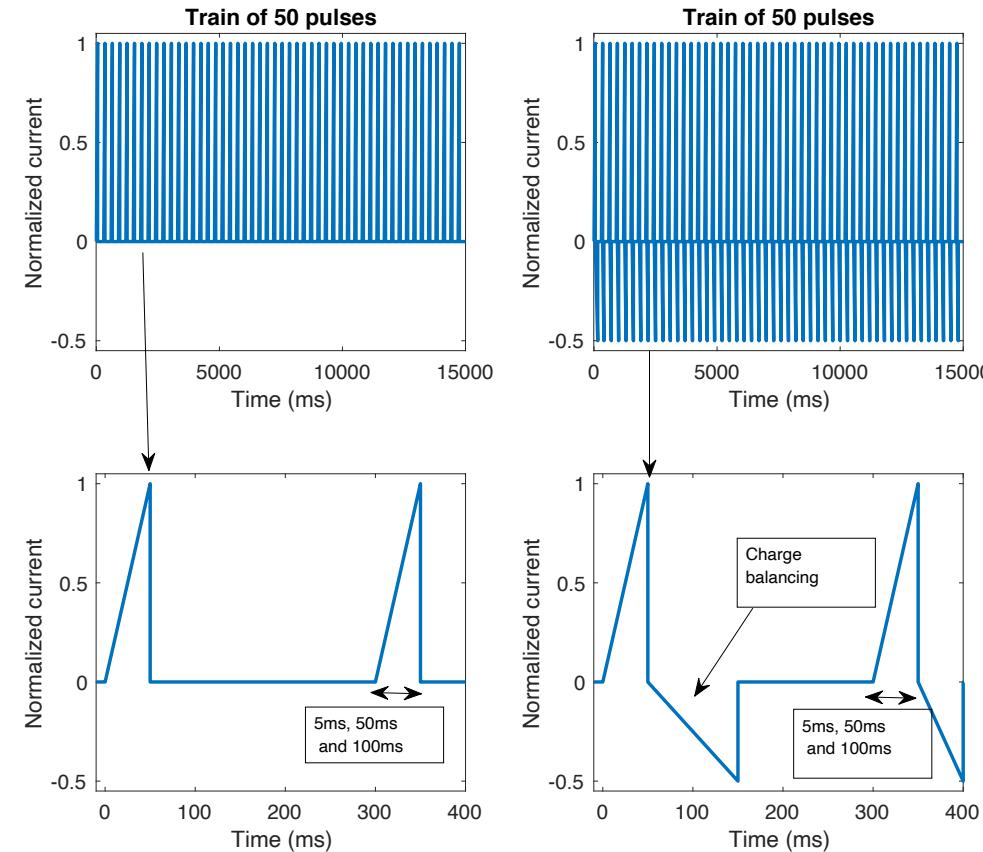
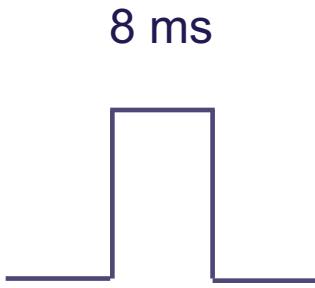
# Inducing itch by electrical stimulation

- 1) Using an electrode for preferential activation of small fibers
- 2) Slowly increasing electrical stimulation
- 3) Trains of 50 pulses

Charge-balancing



# Electrical stimulation



# Samarbejde

## ► Laboratoriet

- Hvis man er i boble sammen, må man gerne være flere med mundbind i lab end der står på skiltet.
- Lab + udstyr afsprittes før og efter brug
- Der er run på !

## ► Mødefrekvens + feedback

- Ugentligt møde. I sender dagsorden 2 dage inden.

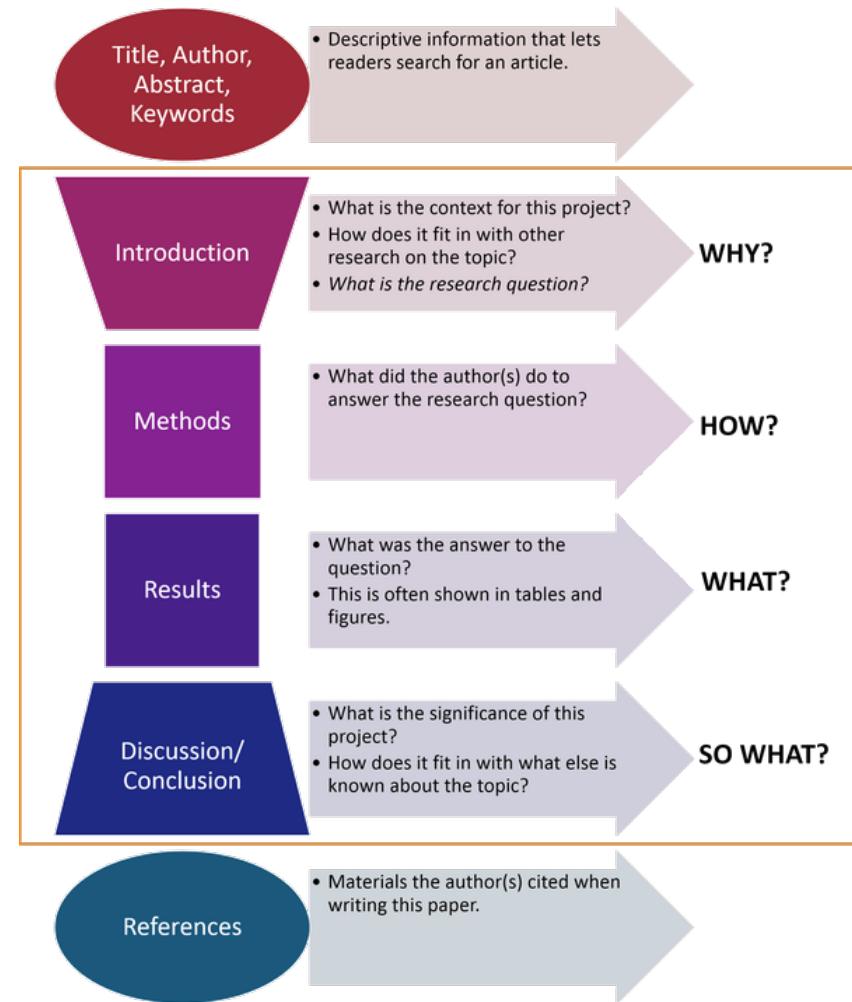
## ► Bosat i Lock-down kommune?



# Modul 3.4

## Projekt

- **Projekt rapport aflevering:** 18. December (elektronisk)
- **Projektopgaven bør være på mellem 25-50 sider og opstilles ifølge IMRAD strukturen:**
  - Abstract/Resumé
  - Introduktion
  - Metode
  - Resultater
  - Diskussion/Konklusion
  - Referenceliste
- Se eksempler på tidligere projekter indleveret på 3. semester på aub.aau.dk under projektbiblioteket



# Modul 3.4

## Projekt

Husk at få en aftale i stand med projektvejleder:

- Aftal mødefrekvens og kommunikationsform – mails, tlf, efter behov, en gang om ugen osv
  - Et vejldermøde om ugen. Dagsorden + materiale to dage før
- Klargør forventninger om tilstedeværelse i laboratoriet – vil vejleder være til stede altid eller evt. kun ved gennemgang af nye metoder – vil alle gruppemedlemmer dukke op eller sendes repræsentanter
  - Jeg er med i starten, men I skal prøve at være alene i lab, når det hele kører.
- Lav en anslået tidsplan over forsøg i samarbejde med vejleder – husk at tage hensyn til anden undervisning og vejleders andre aktiviteter
  - I laver første udkast inden næste møde.
- Fastslå vejleders holdning til regler for gennemlæsning af projektopgave og responstid
  - Jeg når kun at læse igennem en gang, men det er jo jeres projekt. Formuleringen af fx hypotesen er vigtig, så den skal vi arbejde en del med.
- Bliv enig med vejleder om hvilke referencer der er acceptable – her menes opslagsværker, lærerbøger, Wiki, artikler, impact factor osv.
  - Jeg har ikke stærke holdninger. Peer reviewed artikler er bedst.
- Bliv enig med vejleder om projektopgavens form, omfang osv – **Aalborg model**, artikelform, **25-50 sider**, hvad skal i Appendix etc.
- **Det er vejleder der har det sidste ord i hvordan jeres projektrapport udformes**





# Modul 3.4

## Projekt

### Økonomi:

- Jan Stavnshøj på maskinværkstedet, kommer til at håndtere midler til projekt
- Hver gruppe har 500 kr. til rådighed
- Det er Jan Stavnshøj, der foretager alle indkøb relateret til studieprojektmidler.
- Når en gruppe ønsker at foretage et indkøb for studieprojektmidler, henvender gruppen/vejleder sig til Jan, som så registrerer gruppen og dennes indkøb/forbrug.
- For at være beretiget til midlerne er det fortsat et krav, at vejleder er ansat/aflønnet af HST.



**Jan Stavnshøj**  
Ingenørassistent

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi  
Fredrik Bajers Vej 7  
Lokale: D1-110  
9220 Aalborg Ø, DK

Sekretær: 9940 8827  
[jks@hst.aau.dk](mailto:jks@hst.aau.dk)

[Yderligere kontaktinformation](#)



# Modul 3.4

## Projekt

- Skulle der opstå samarbejdsvanskeligheder mellem gruppemedlemmer eller vejleder/gruppe, så start med at afholde møde med projektvejlederen for at finde en løsning
- Hvis problemet ikke kan løses uden yderligere tiltag så kontaktes semesterkoordinator Jacek Lichota
- Retningslinjer for evt. opsplitning af projektgrupper:  
<https://www.hst.aau.dk/uddannelser/Regler+og+formularer/Opsplitning+af+grupper/>



# Projektplan - Kan dem fungere?

- ⌚ Project period: 10/11 – 18/12
- ⌚ Week 46: Intro meeting 12/11 online + literature
- ⌚ Week 47: Formulating a hypothesis, Introduction to the lab
- ⌚ Week 48: Write introduction, pilot tests
- ⌚ Week 49: Write methods, collect data
- ⌚ Week 50: Analyze data, write results and discussion
- ⌚ Week 51: finalize report, and deliver report Dec 18<sup>th</sup>

