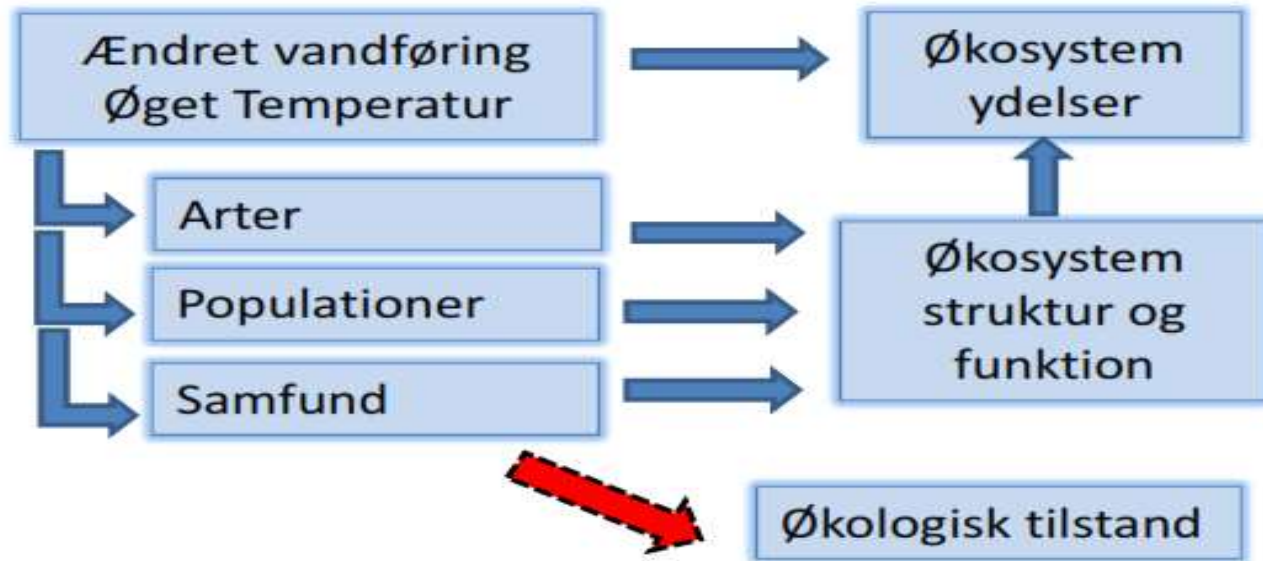


# KLIMAFORANDRINGERNES INDFLYDELSE PÅ VANDLØBENES NATURINDHOLD OG ARTSSAMMENSÆTNING



# KONSEKVENSER AF KLIMAÆNDRINGER PÅ VANDLØBENE

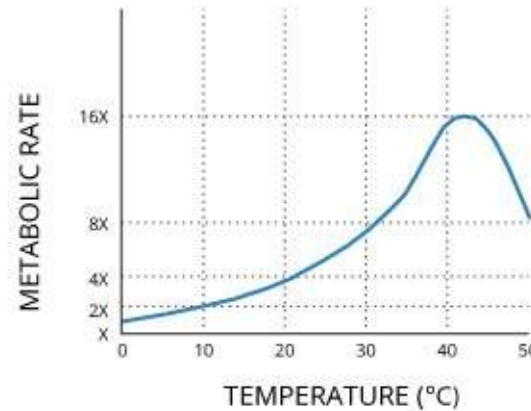
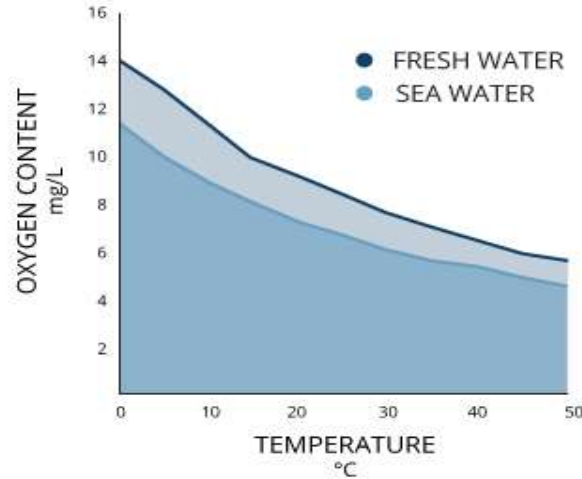


Flere store afstrømninger og flere tørkeperioder

Temperaturen stiger

- Omsætningen stiger og dermed fluktuationer i ilt og kuldioxid

# SMÅ ÆNDRINGER I TEMPERATUREN HAR STOR BETYDNING FOR ILTNIVEAUET



Iltniveau falder med øget temperatur  
Organismernes iltbehov øges samtidigt

# KLIMAFORANDRINGER OG VIRKEMIDLER

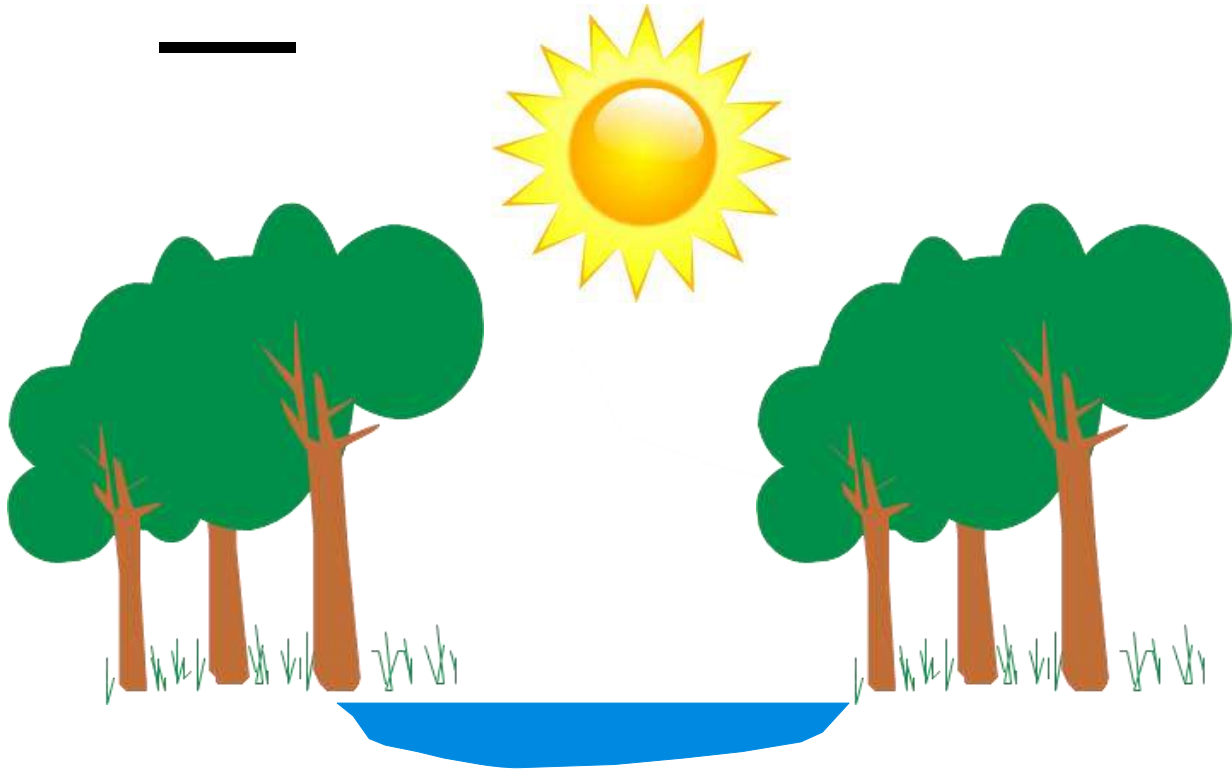
---

Centrale spørgsmål:

- Hvad kan vi gøre for at sikre de arter og naturtyper vi allerede har i vandløbene?
- Hvad kan vi gøre for at sikre grundlaget for god økologisk tilstand?

Her vil jeg have fokus på betydning af temperaturstigninger og hvordan vi kan dæmpe disse

# KAN VÆKST AF TRÆER DÆMME OP FOR TEMPERATURSTIGNINGER?



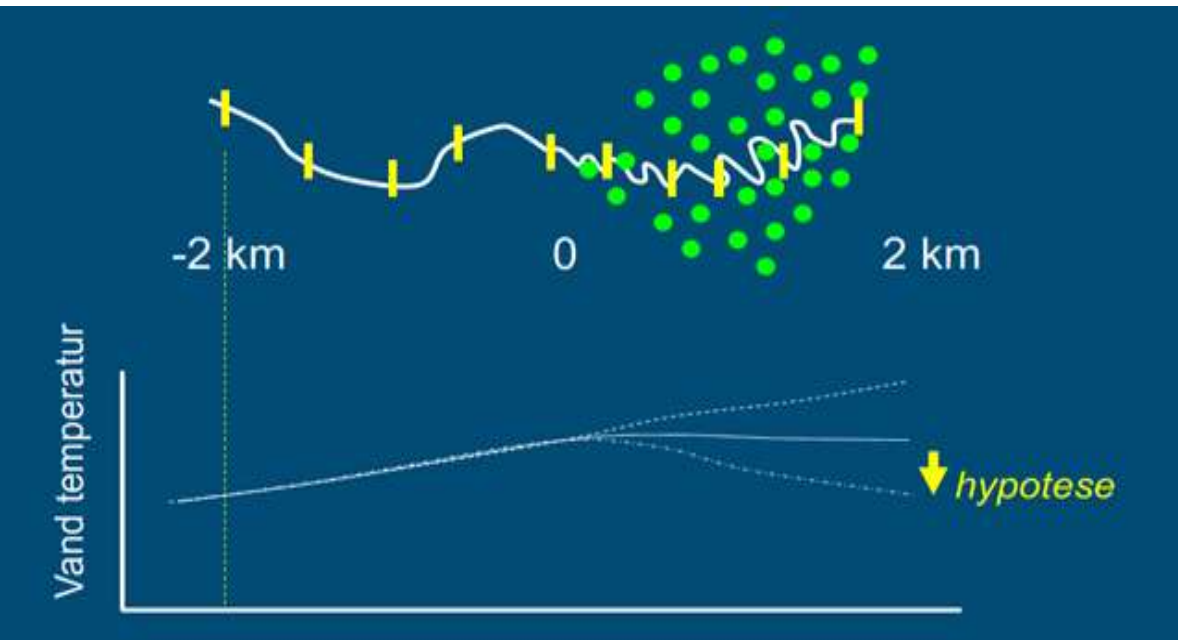
Temperaturen vil være 3-5 °C højere i perioden 2070-2100 sammenlignet med 1960-1990

I REFRESH [www.refreshproject.eu](http://www.refreshproject.eu) (2010-2014) undersøgte vi om træer på brinkerne kan køle vandet

Vi indsamlede temperaturdata i 5 danske vandløb på en åben strækning og en skovdækket strækning.

Vi havde 9 temperaturloggere i hvert vandløb og temperaturen blev målt hver time

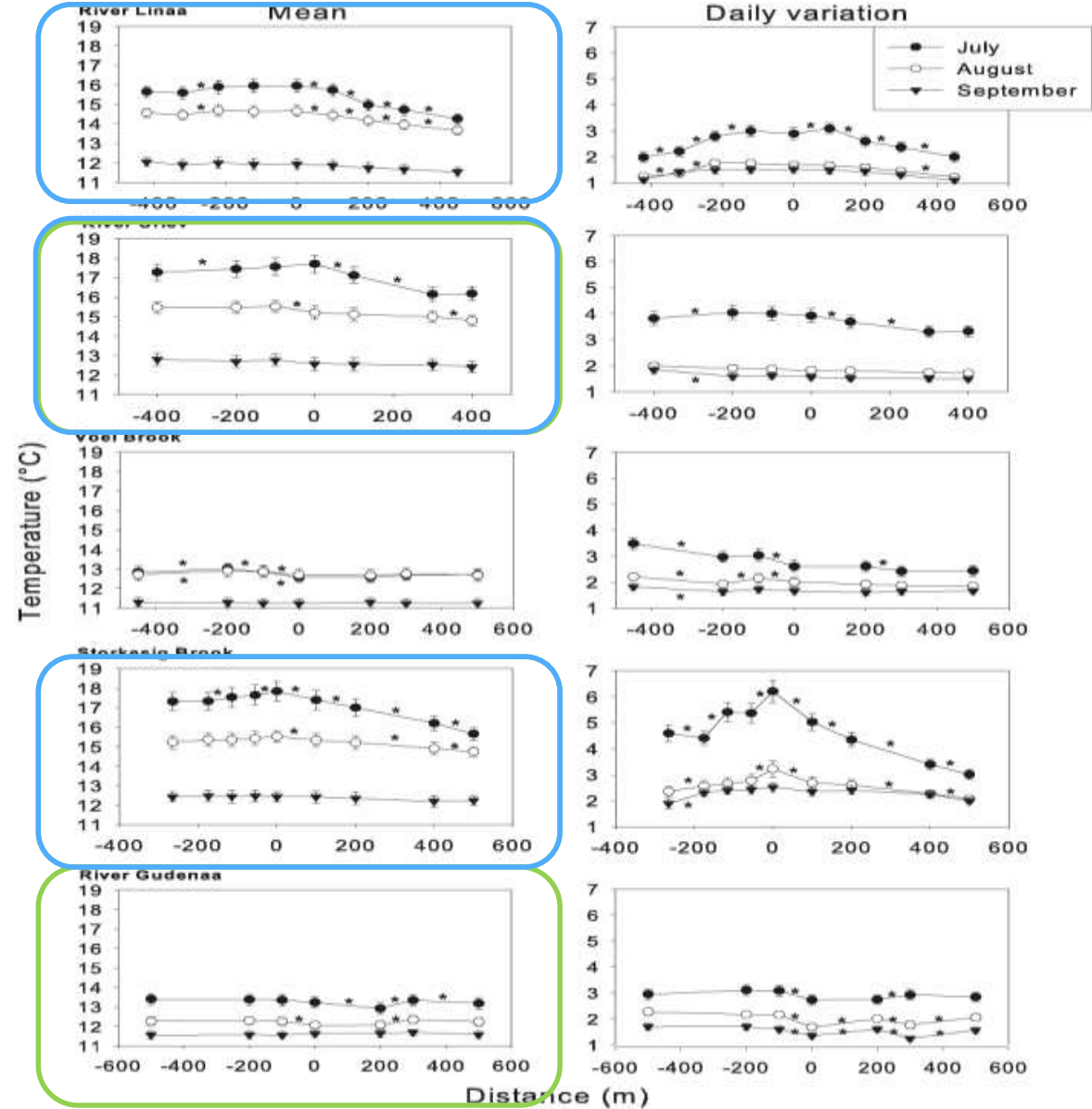
# HYPOTESE: SKOV LANGS VANDLØB HAR EN DÆM- PENDE EFFEKT PÅ VANDETS TEMPERATUR



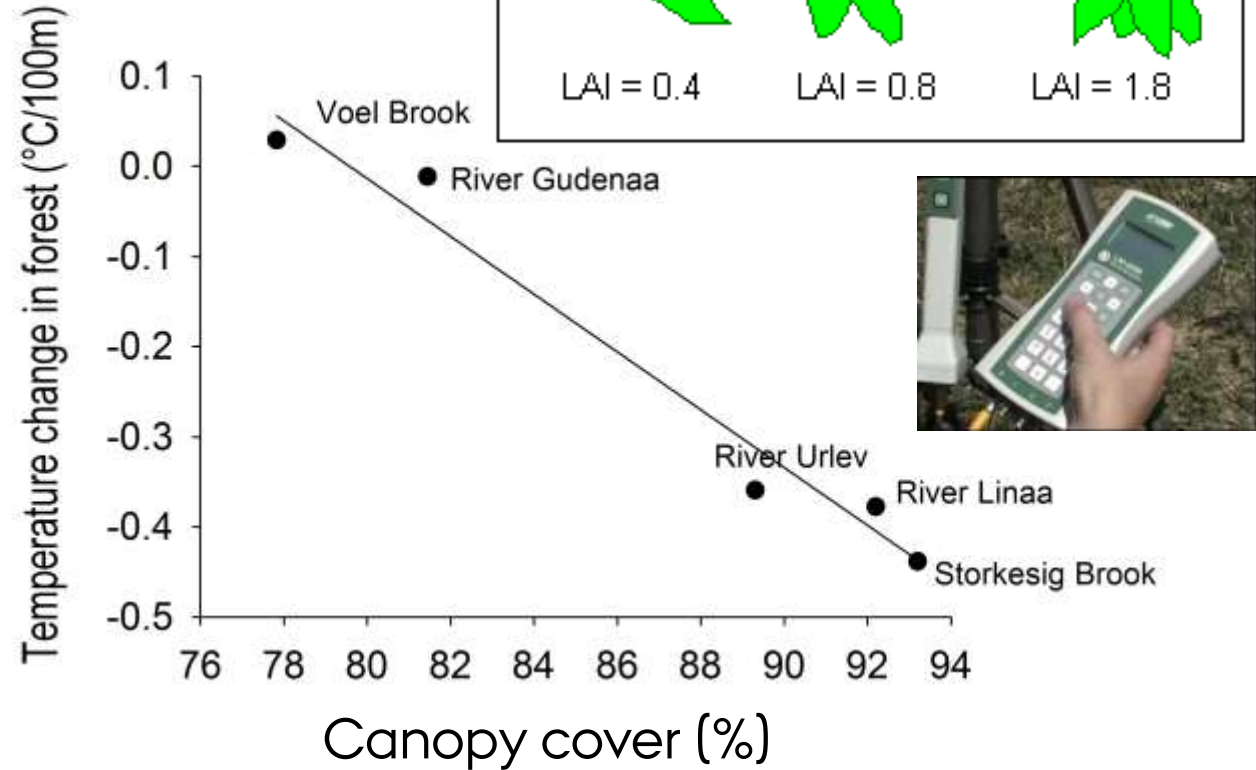
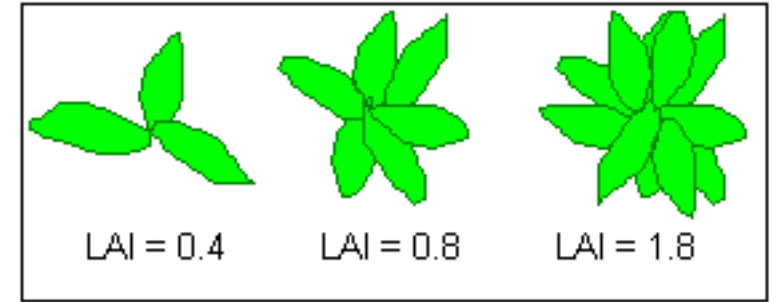
## Spørgsmål:

- Hvor lang skal den trædækkede strækning være for at sænke temperaturen?
- Hvor meget kan temperaturen sænkes?

- Vandtemperaturen er højest i juli og aftager i august i 4 vandløb
- Vandtemperaturen falder hurtigt ved overgang til skov i 4 vandløb
- Vandtemperaturen bliver ved med at falde i 3 vandløb - 1-2°C
- Temperatursvingningerne begrænses også i skov
- Effekten af skygge på temperaturen i vandløbet afhænger af grundvandstilstrømningen

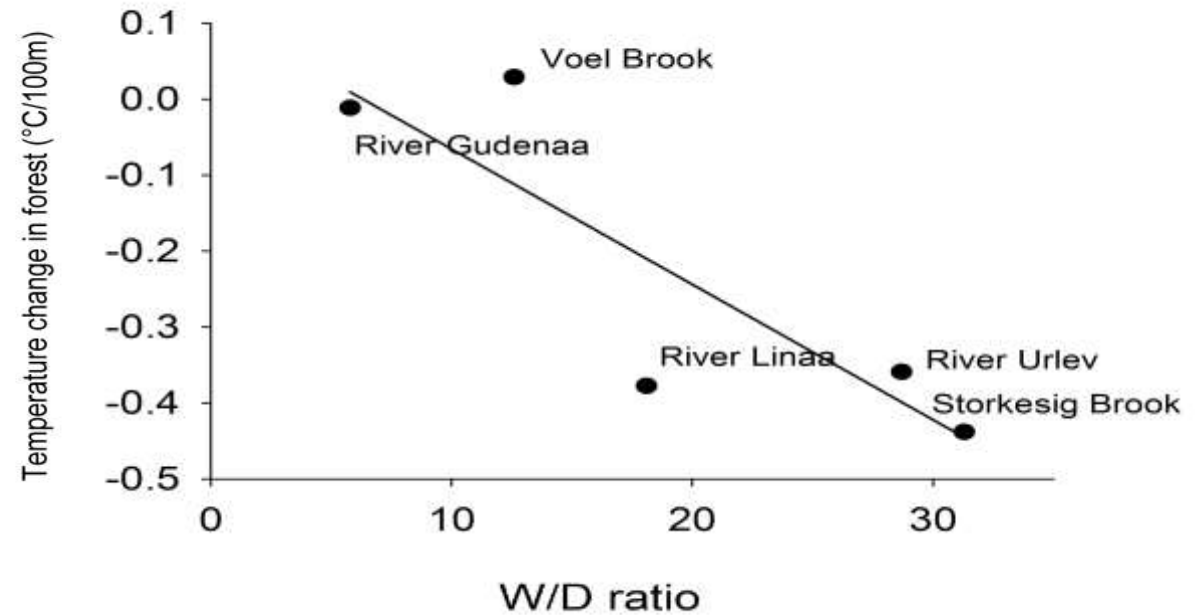
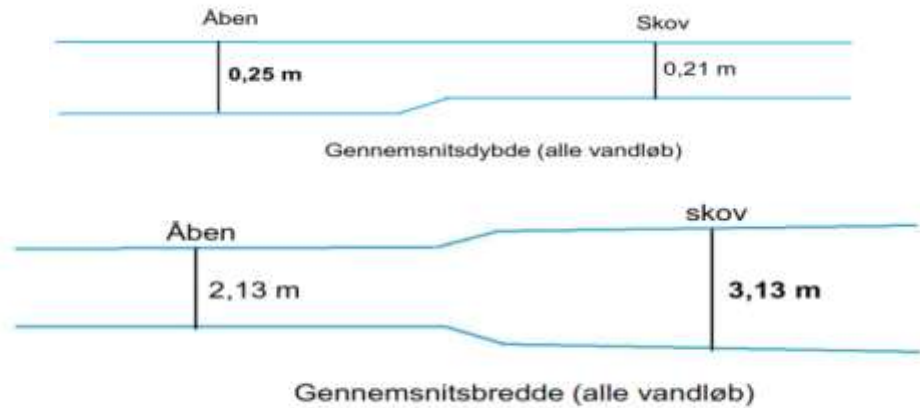


# TÆTHEDEN AF BLADDÆKKET HAR BETYDNING FOR EFFEKTEN





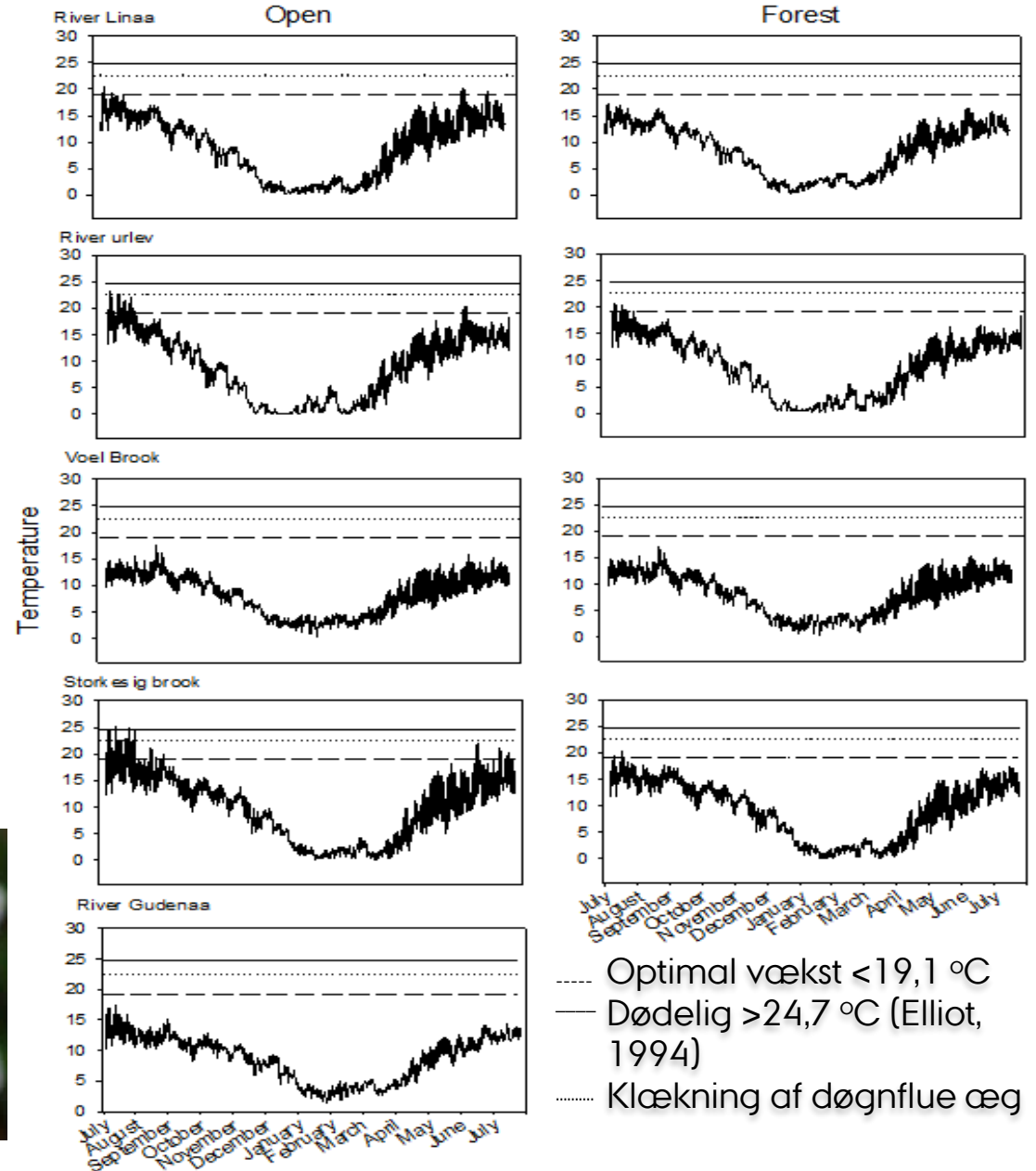
# ... OG VANDLØBETS MORFOLOGI



# KRITISKE TEMPERATURER

Potentielt negative effekter af temperaturen flere steder – især på åbne strækninger

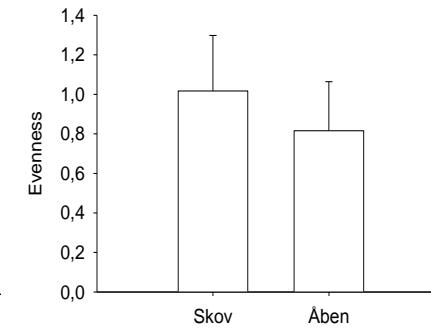
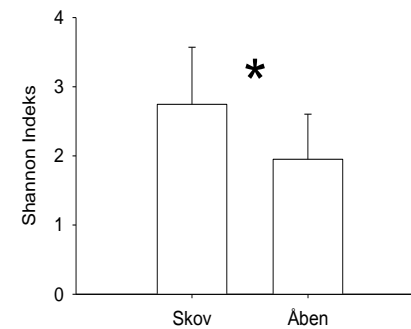
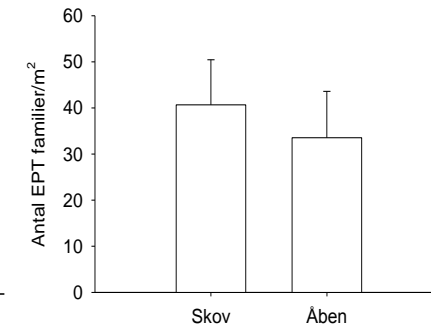
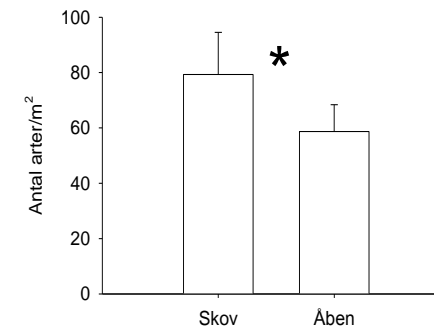
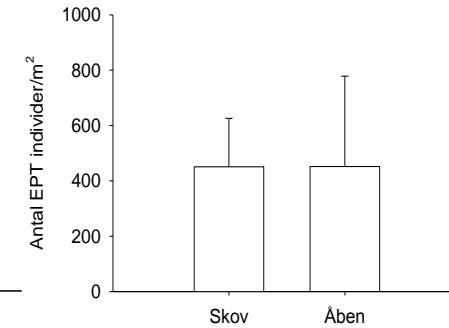
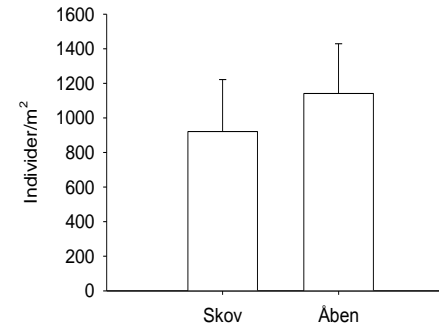
Kritiske temperaturer for ørred (*Salmo trutta*) og døgnfluen (*Baetis rhodani*) overskredet.



# ARTER

Der er flere arter af smådyr pr m<sup>2</sup> vandløbsbund i skov og diversiteten er højere

- Der kan være flere årsager:
  - Bedre temperaturforhold
  - Flere forskellige habitater
  - Større variation i habitatfordeling



# KONKLUSION

---

## Hvor lang skal den trædækkede strækning være for at sænke temperaturen?

Temperatureffekten ses umiddelbart ved overgang til skov og temperaturen fortsætter med at falde i 3 ud af 5 vandløb over hele strækningen (500 m). De to vandløb hvor temperaturen ikke falder er de koldeste (meget vand/stor grundvandsandel)

## Hvor meget kan temperaturen sænkes?

- Gennemsnitlig temperatursænkning på 1-2°C på hele strækningen
- Mindre temperaturudsving
- Færre dage hvor tærskelværdier for ørred og klækning af døgnflue æg overskrides



AARHUS  
UNIVERSITET