

Lakselusens vekst, påslag suksess og reproduksjon er temperaturavhengig og larvene unngår brakkvann

Frode Oppedal,

Sussie Dalvin, Samantha Bui, Rasmus Skern, Lars Hamre, Tim Dempster, Francisca Samsing, Kathy Overton, Daniel Wright, Tone Vågseth, Thomas Crosbie



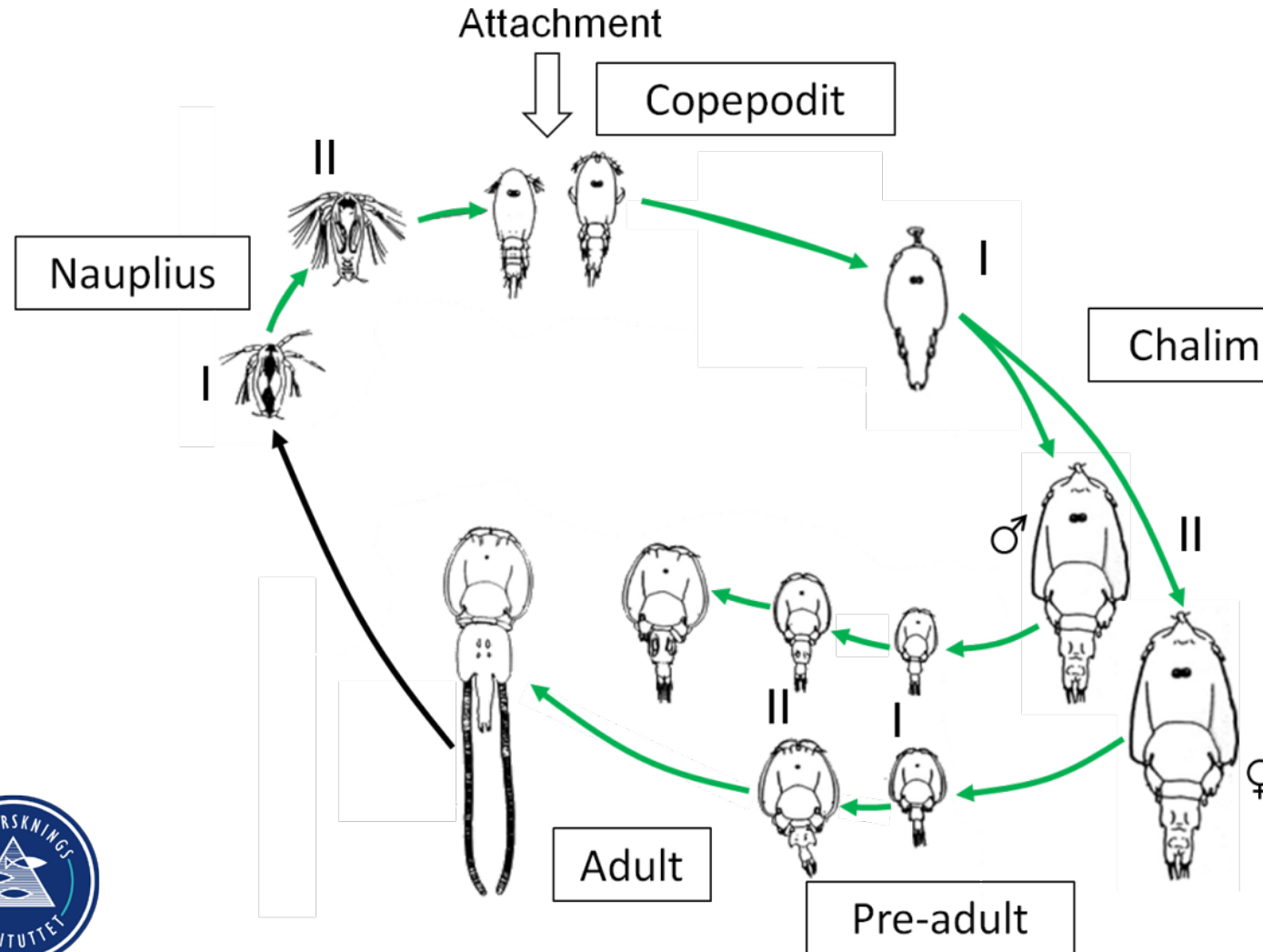
Templus FHF 901283

Innhold

- Lakselusens livssyklus
- Luselarvene viser eksponensiell unnvikelse av brakkevann
- Utviklingshastighet avhenger av temperatur
 - Ingen utvikling ved ekstreme forhold
- Påslag suksess
- Synkende temperatur gir raskere utvikling enn økende
- Lusens overlevelse til voksen



Livssyklus til *L. salmonis*



Hurtigguide:

Nauplius sitter ikke på fisk

Copepoditter: under 1 mm

Chalimus I: 1-1,7mm

Annerledes form end copepodit

Chalimus II: 1,8-4mm

Preadulter: 3-7mm

Annerledes form end chalimus

Han og hun er forskjellig

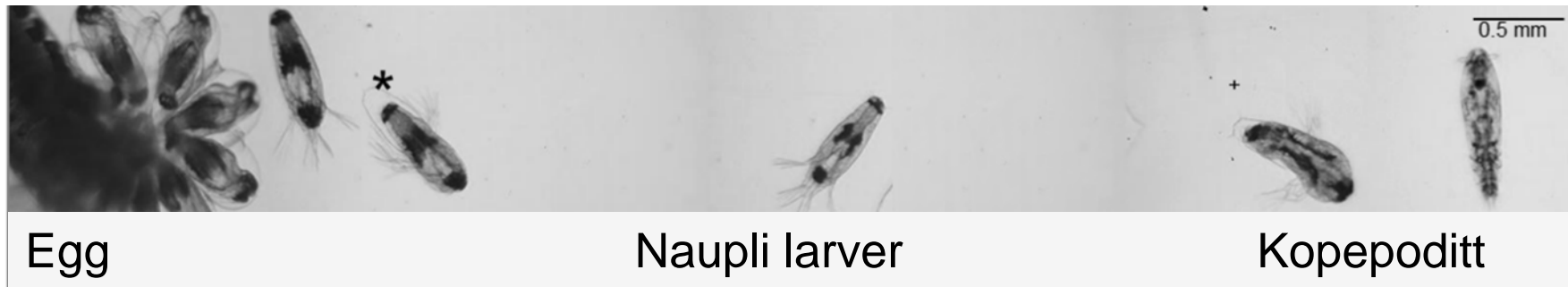
Voksne hanner: 5mm-

Voksne hunner over 7mm-

Vær obs på at ikke alle adult hunner har egg!



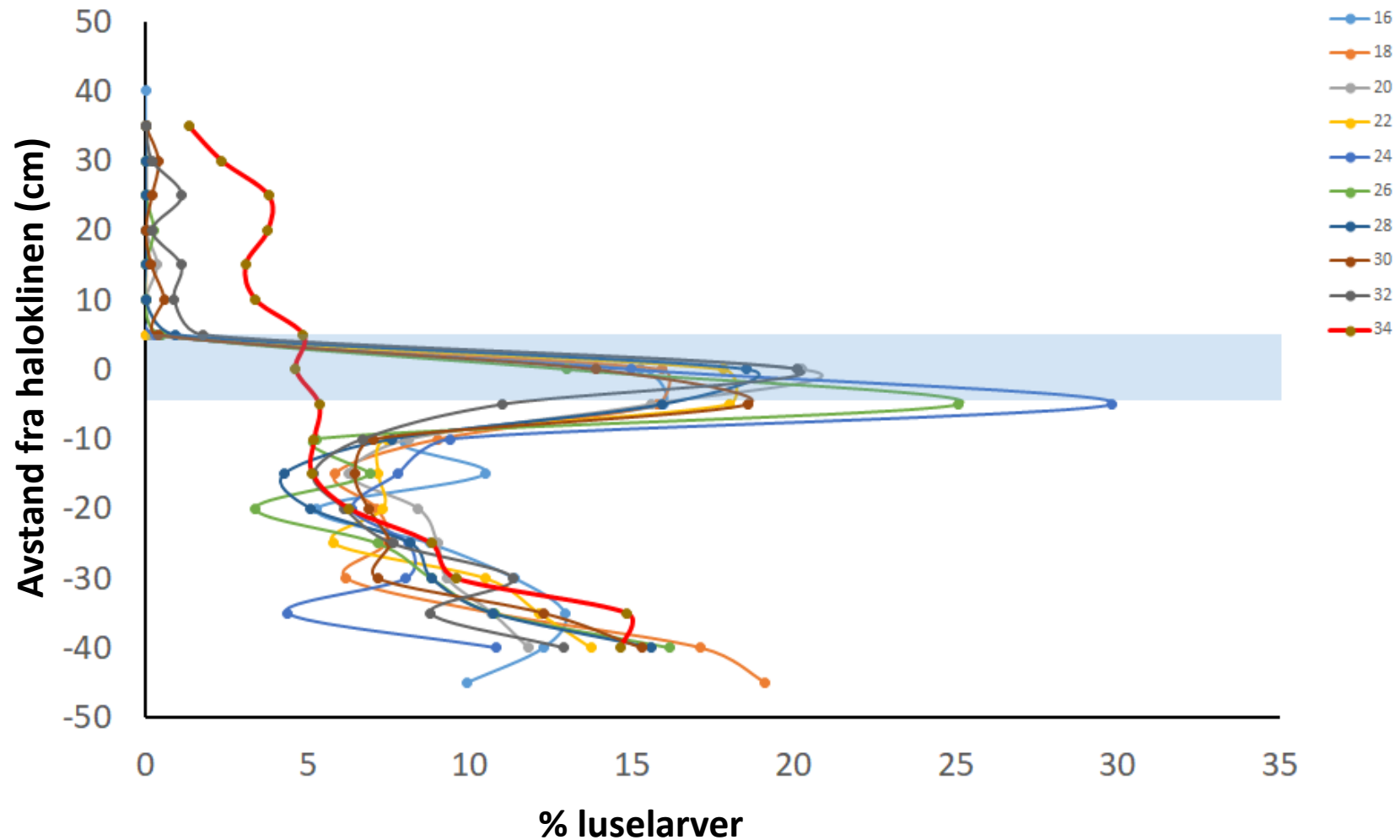
Hvor finnes nauplie og kopepoditt?



Eichner et al 2015

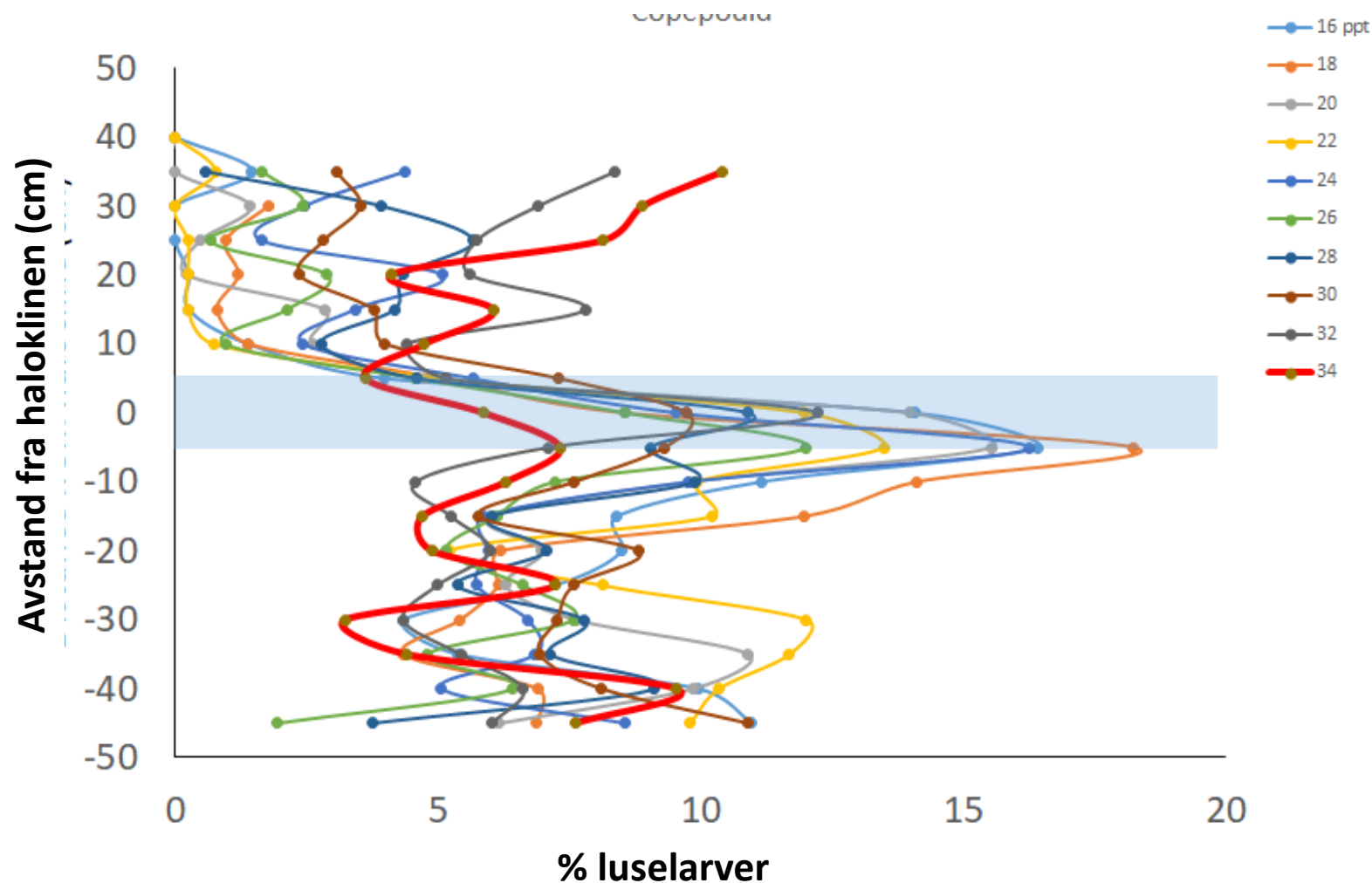
Naupliene spres i fullt sjøvann

- unngår brakkvann (saltholdighet ≤ 32)



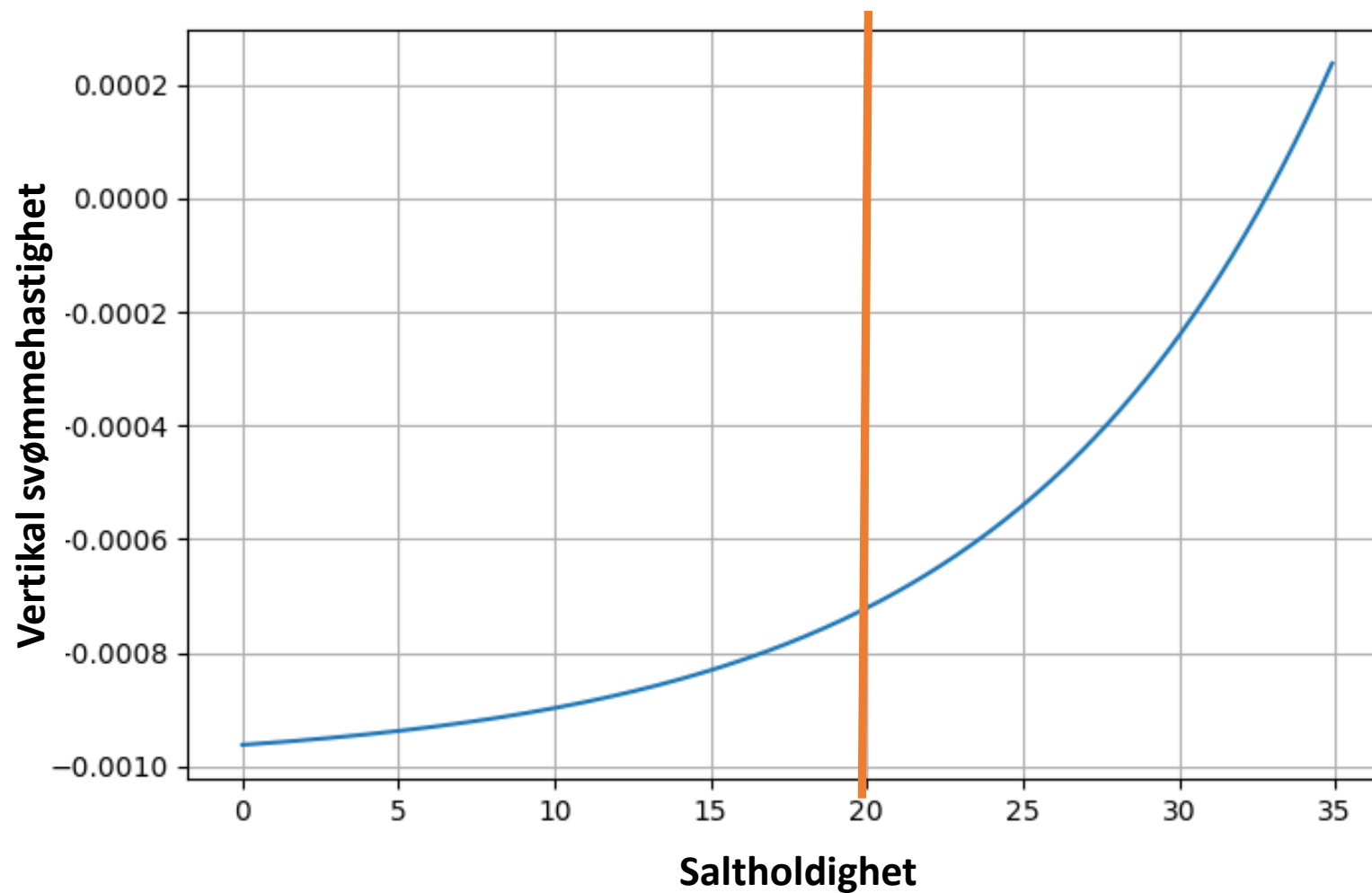
Kopepodittene spres i fullt sjøvann, litt i brakkevann

- unngår gradvis synkende saltholdighet, og nesten borte ved 22.



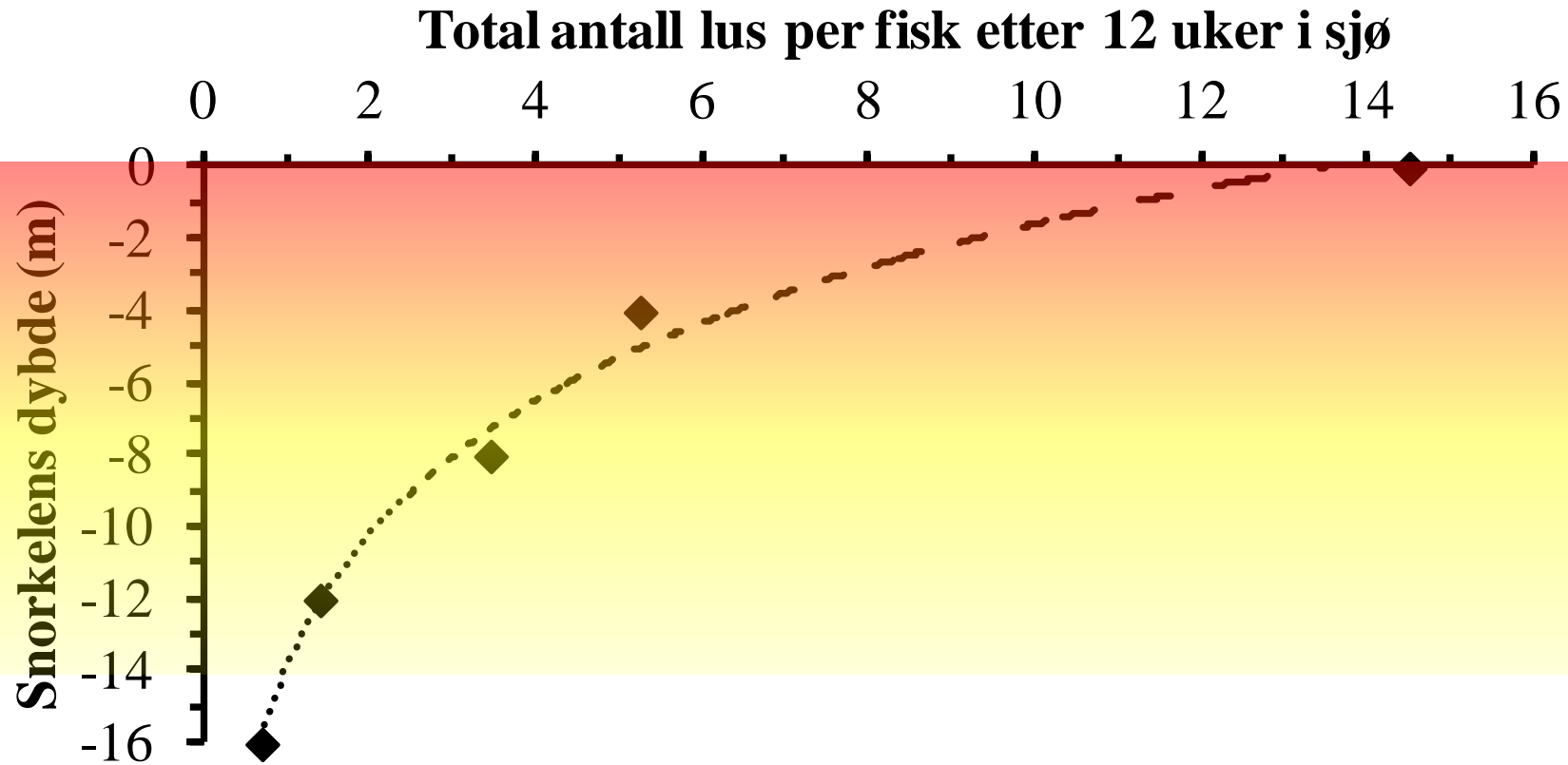
Unnvikelse av brakkevann modellert

- Bedre presisjon i lusemodell som tidligere hadde cut-off på saltholdighet 20



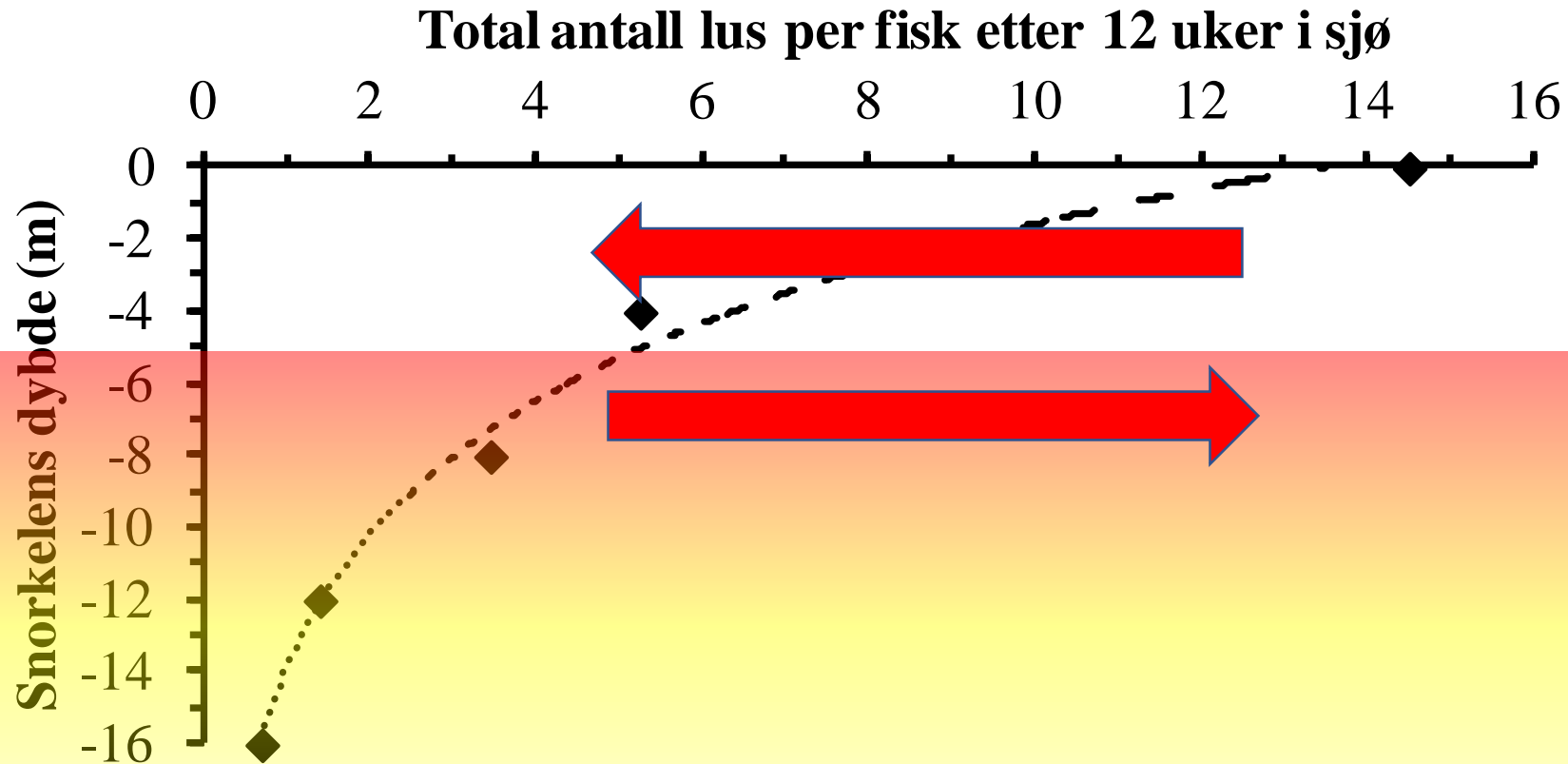
Hva betyr det i praksis?

- lusebelte

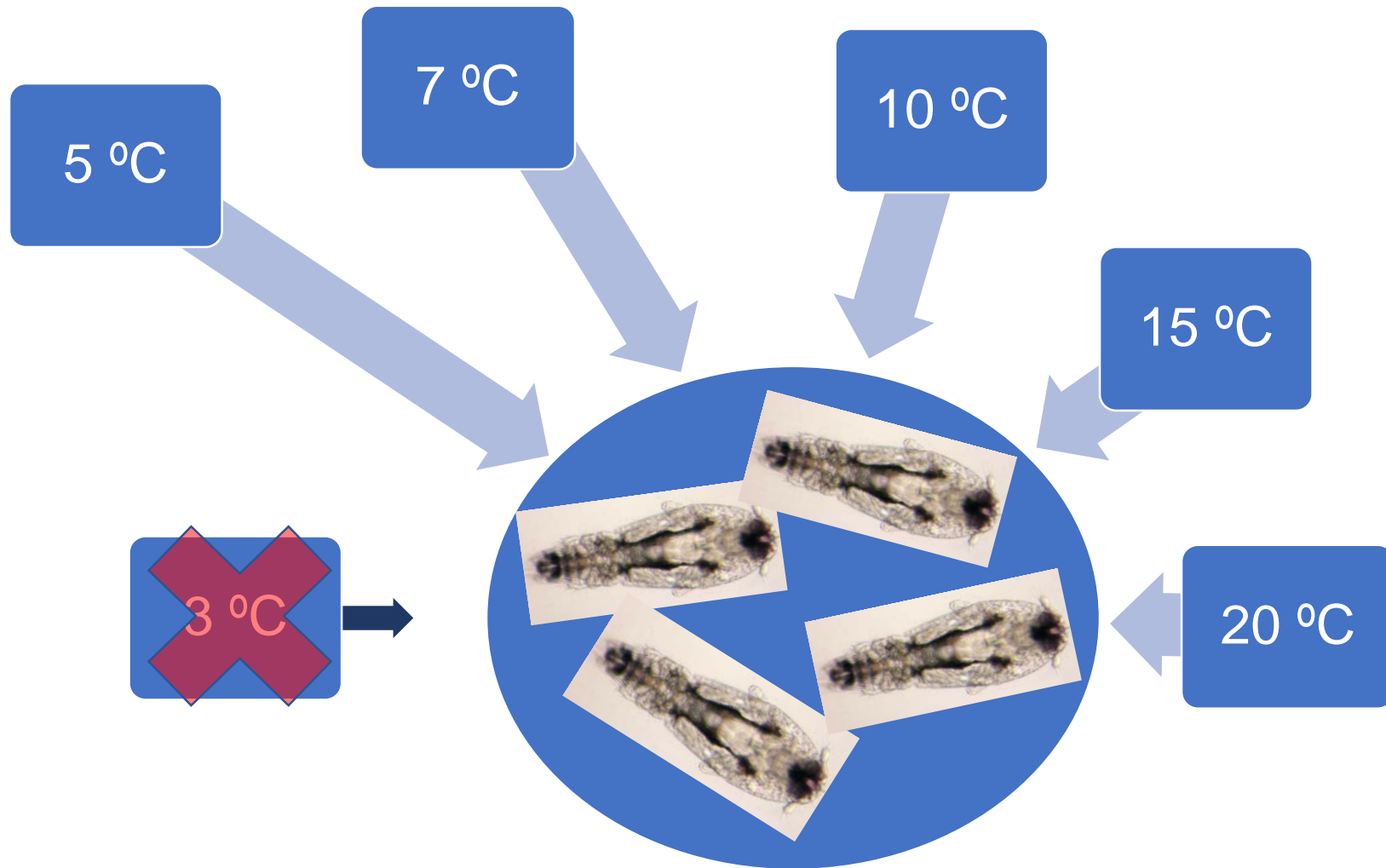


Hva betyr det i praksis?

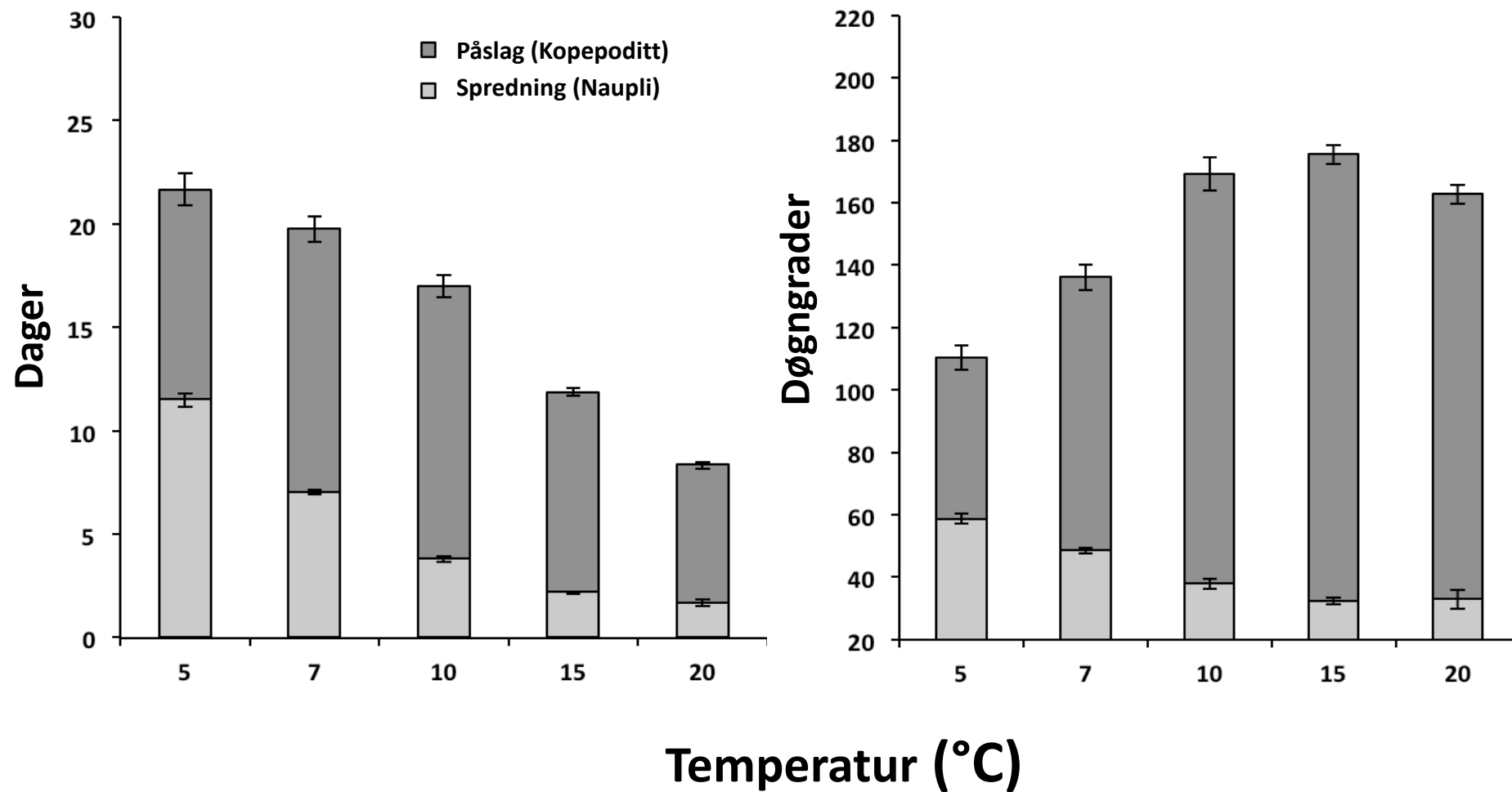
- Brakkvann flytter lusebelte ned



Hvor fort vokser larvene?



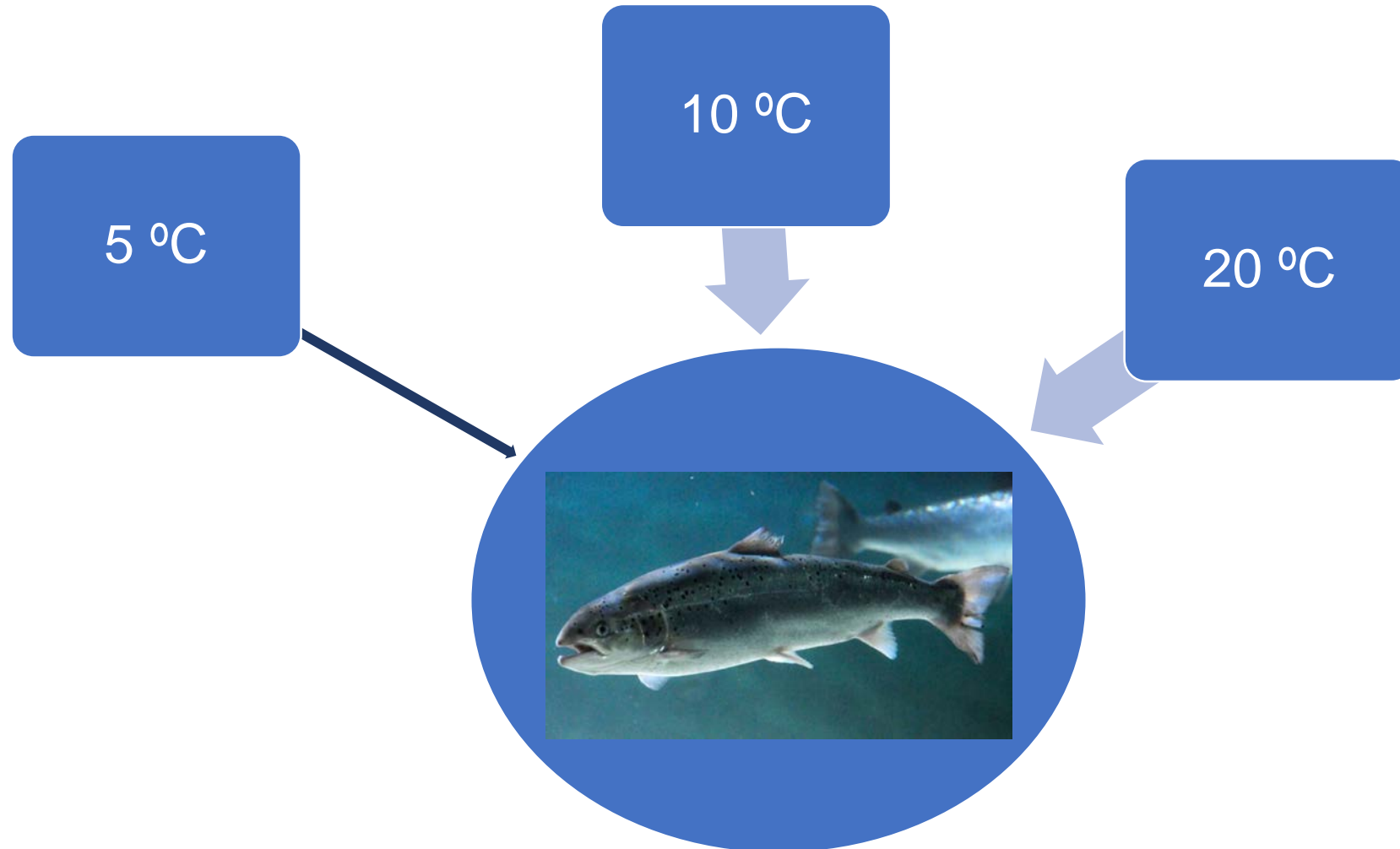
Tidsvindu for spredning og påslag



Hvor mange slår seg på? - fra kopepoditt til chalimus

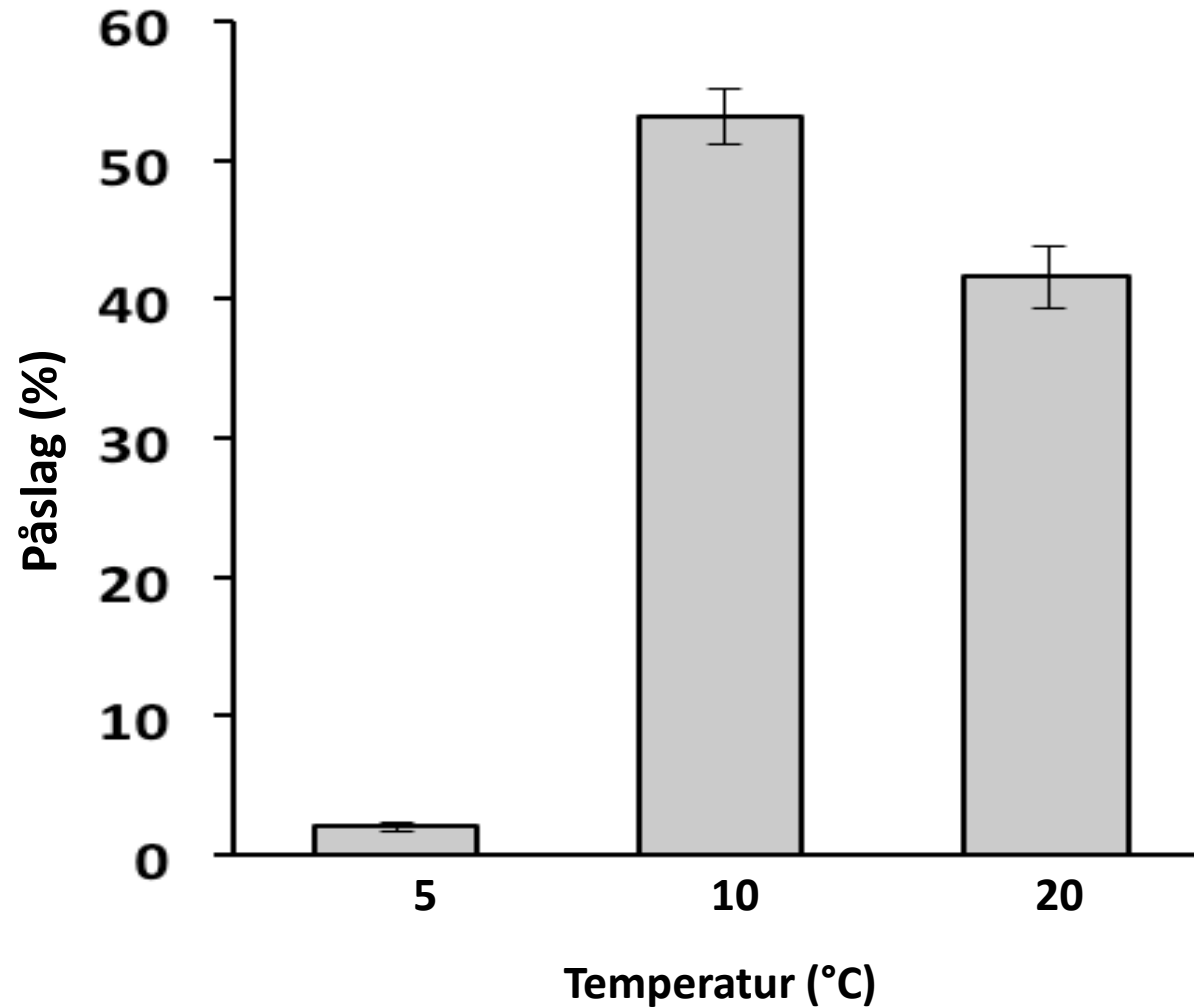


Påslag ved lave temperaturer?



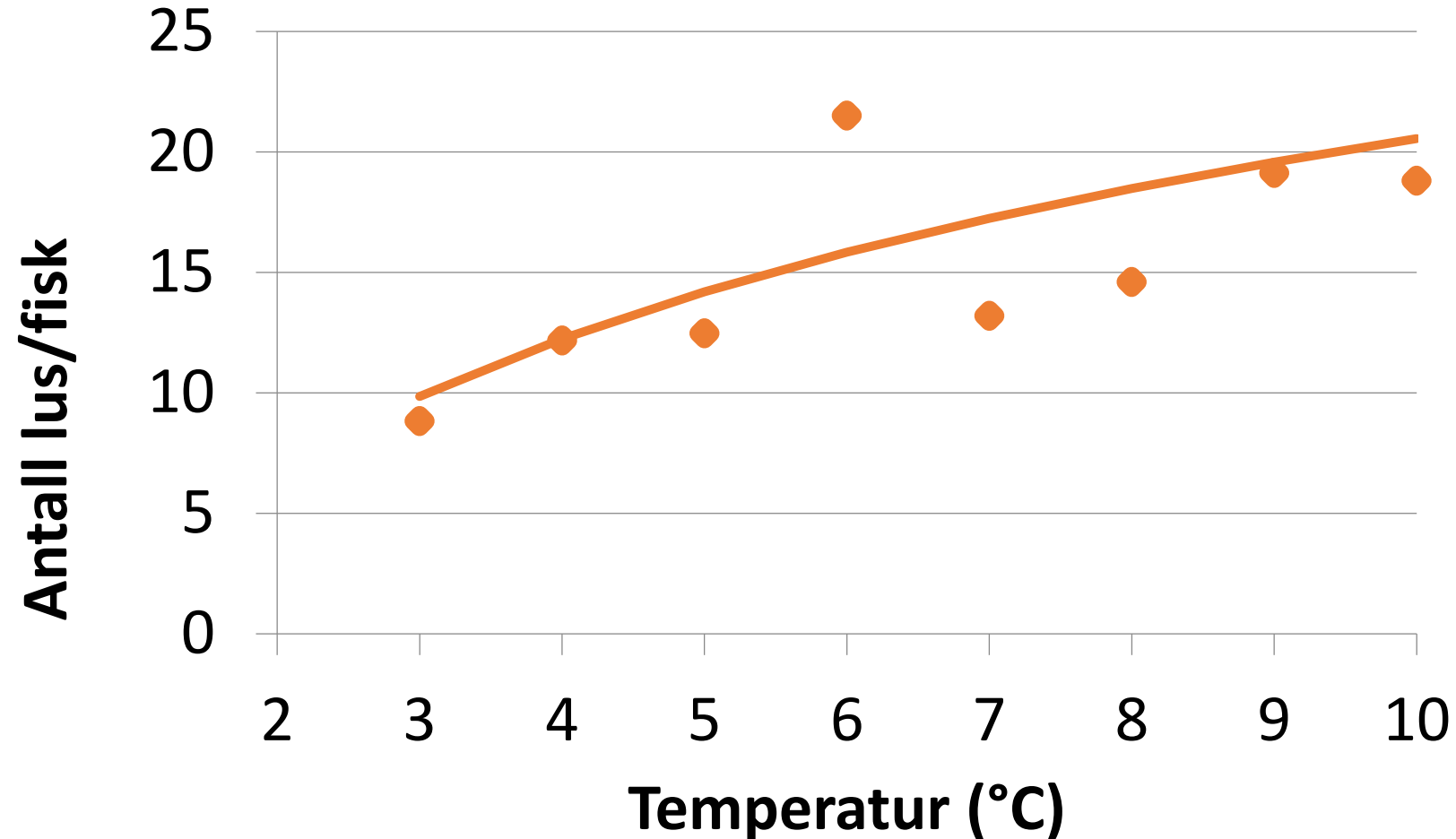
Påslag suksess (%)

*% av tilførte kopepoditter som har skallskifte til chalimus
kopepoditter og moderlus ble produsert ved gitte temperatur*



Påslag suksess (antall lus)

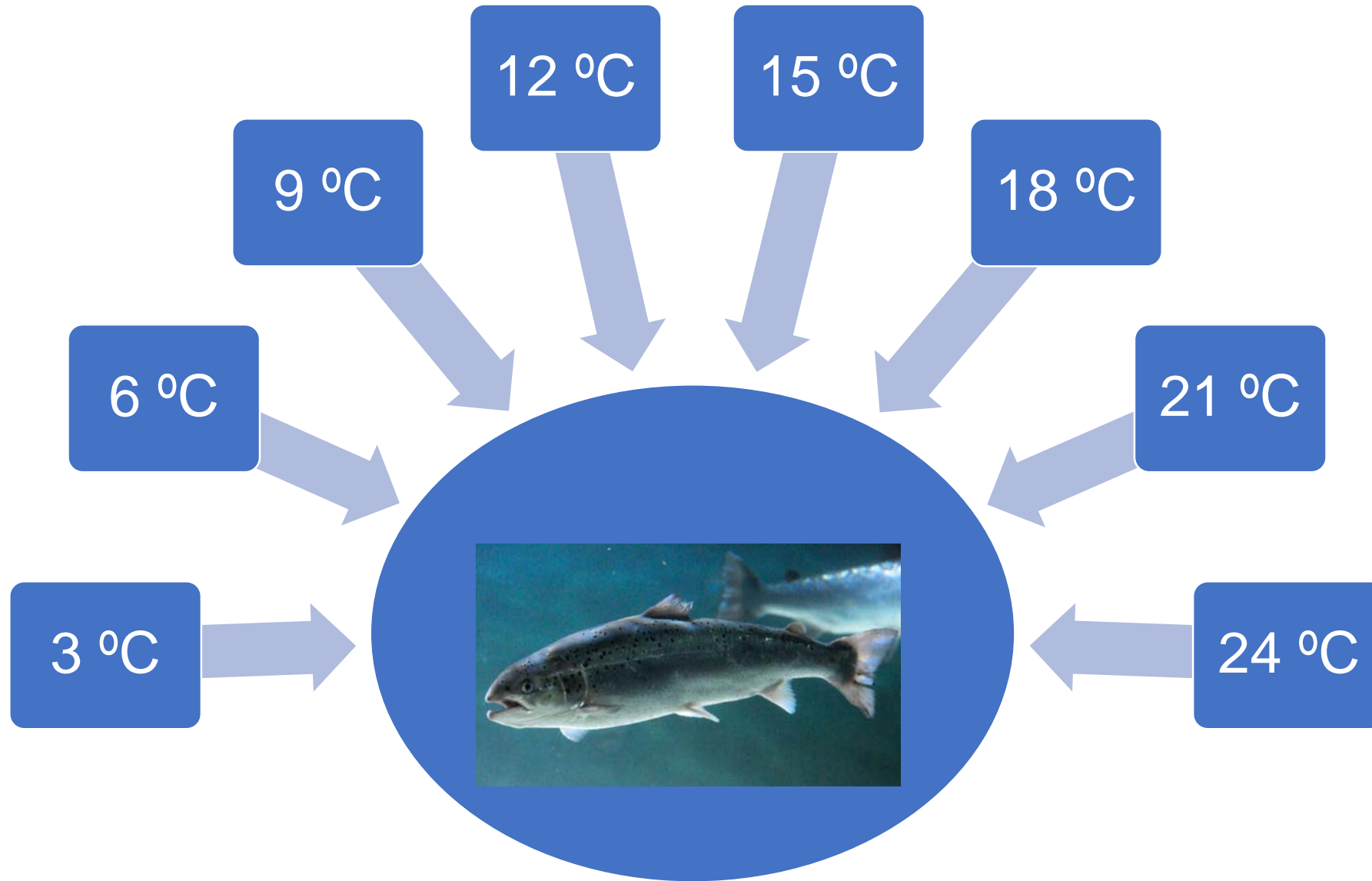
- Antall kopepoditter etter 30 døgngrader.
- kopepoditter og moderlus ble produsert ved 6 til 8 °C, pålust 2-10 °C



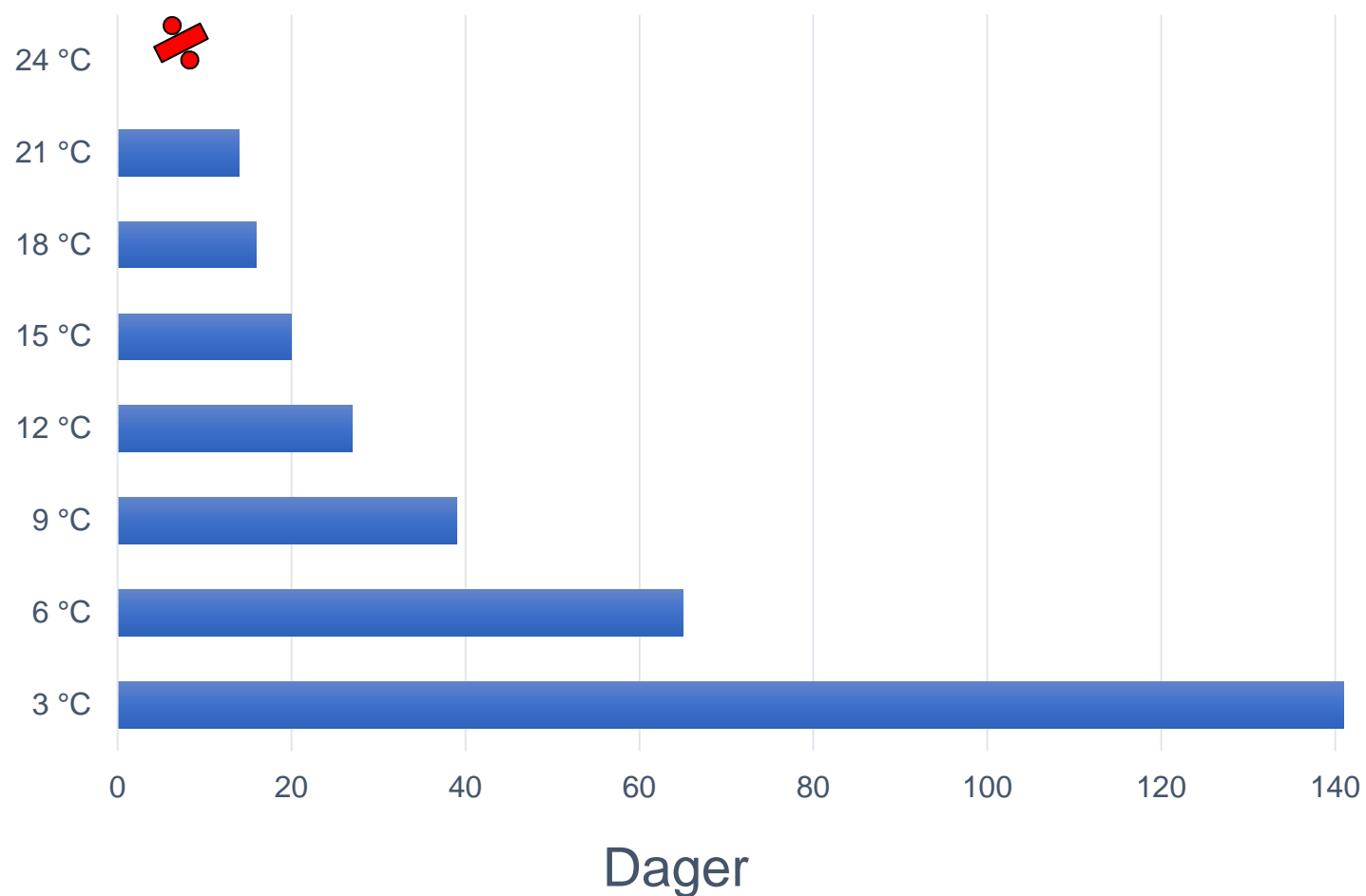
Hvor fort vokser de?



Hvor fort vokser lusen på fisken?



Utviklingshastighet til voksne hunnlus



Dager til kopepoditt
20 °C: 2
15 °C: 3
10 °C: 4
7 °C: 7
5 °C: 11
~5



Leggefrekvens av eggstrenger

Temperatur (°C)	Klekk frekvens (dager)	Antall egg per hunnlus per dag
6	16.8	29
12	6.3	81
18	4.0	91



Synkende temperatur gir raskere utvikling

Påslag: 9 °C.
Temperatur
6-11 °C
11-6 °C
Lik døgngradsum

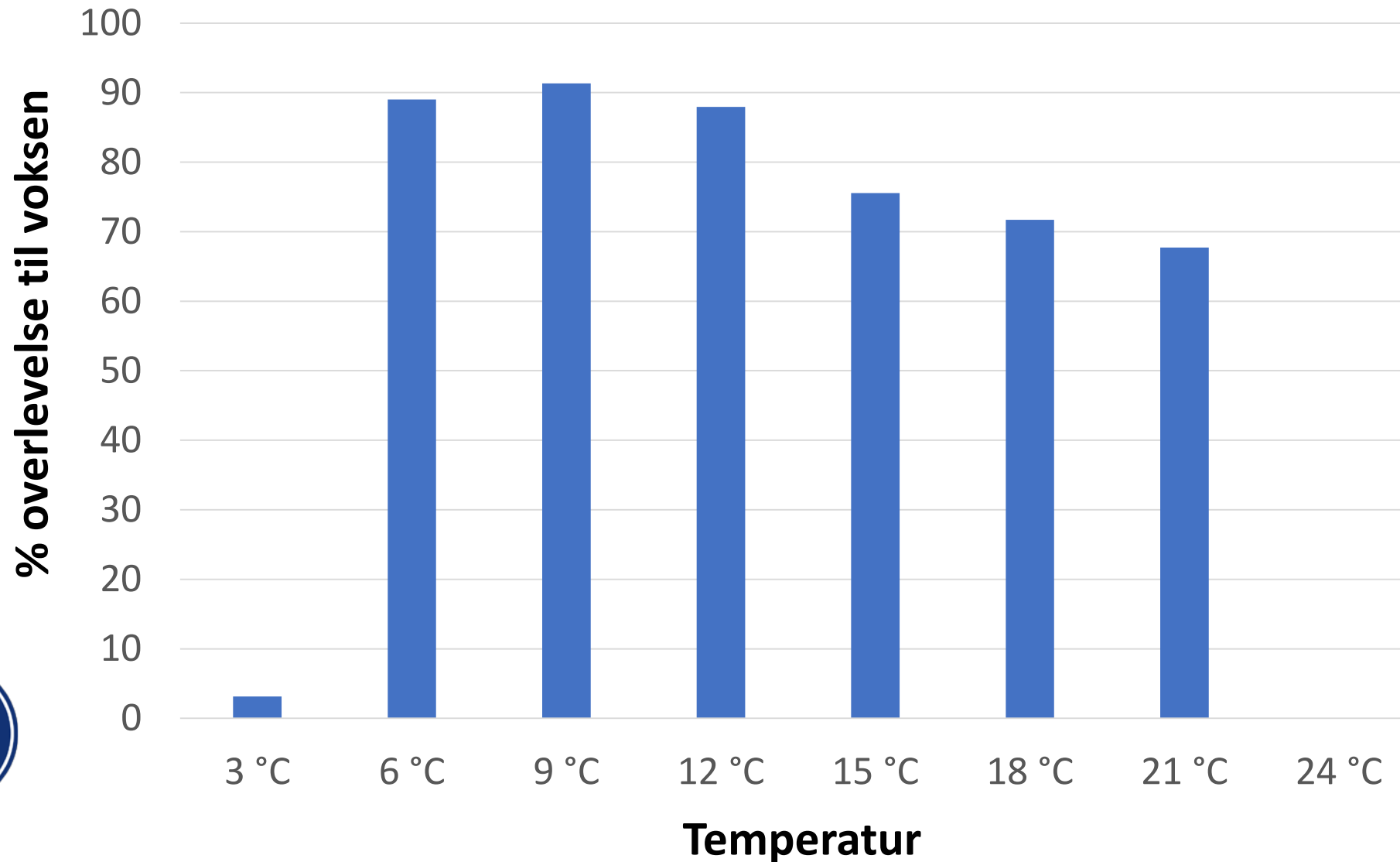
Behandling	# Preadult 1	# Preadult 2	% Preadult 2
Lang dag Økende temp.	218	11	4.8
Kort dag Økende temp.	209	7	3.2
Lang dag Synkende temp.	145	95	40
Kort dag Synkende temp.	123	141	54



Hvor mange lus blir voksen?



Hvor mange lus blir voksen?



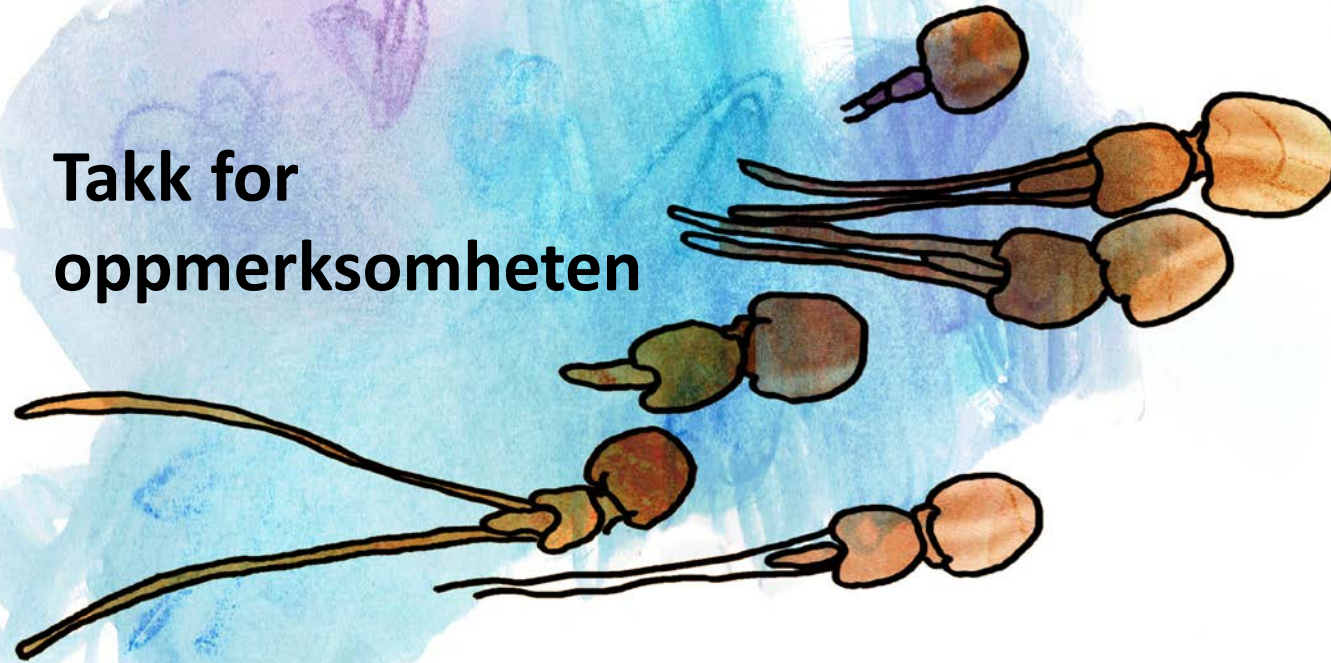
Oppsummering

- Luselarvene unngår brakkevann og samler seg under haloklinen
 - Nedtrekkbare skjørt som styres etter miljø?
- Gradvis mindre påslag ved lave temperaturer, avhenger av moderforhold
 - få blir voksne ved 3 °C og ingen larveutvikling
- Høyt påslag i varmt vann, men ingen utvikling ved 24 °C

- Luseutvikling reduseres kun ved ekstreme temperaturer og i varmt vann har man meget kort tid til tiltak!
- Bedre planlegging, overvåking og modellering



**Takk for
oppmerksomheten**



Tegning: Danmarks Naturfredningsforening

