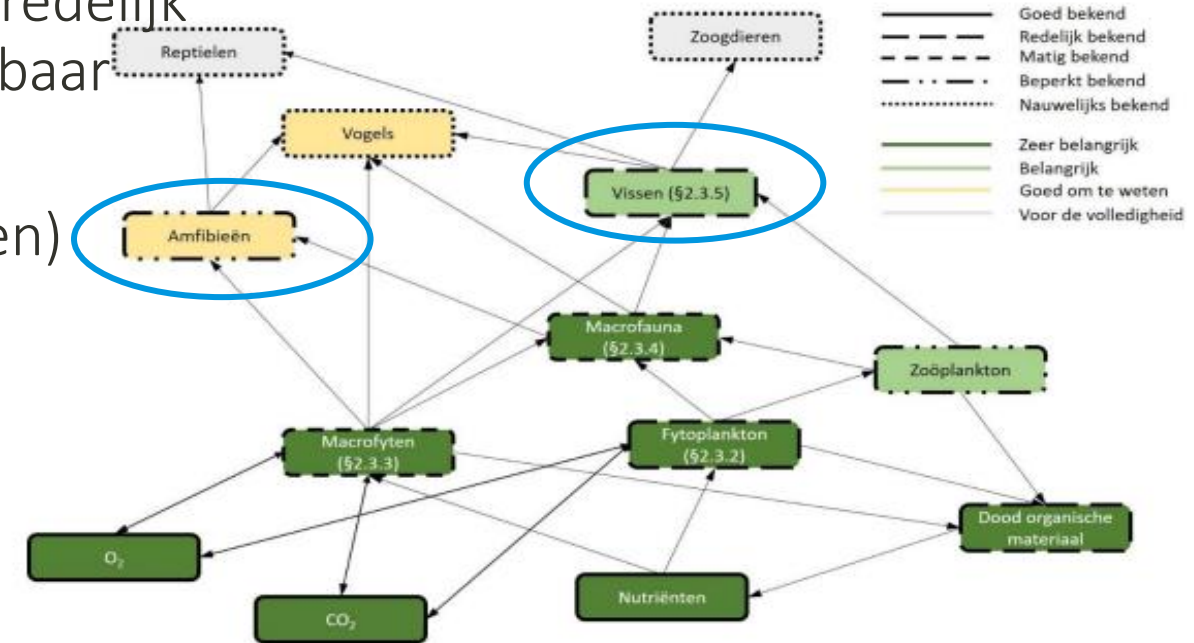


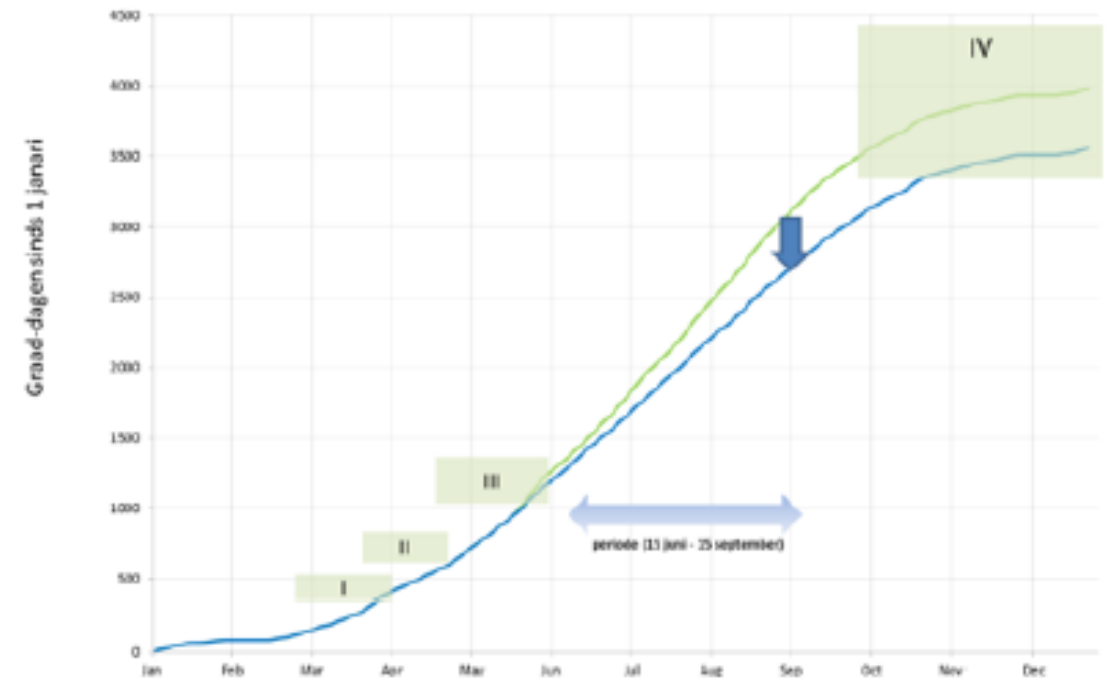
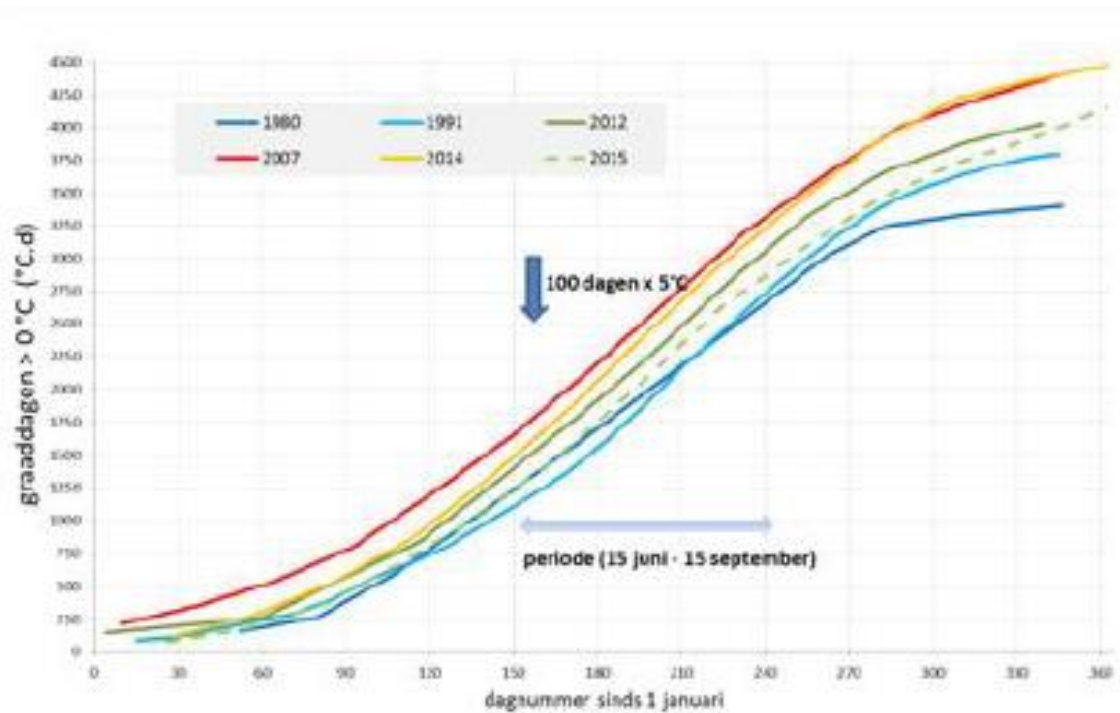
- Ecologische effecten
temperatuurverandering
- Resultaten Literatuurstudie
- Door: Valesca Harezlak



- O₂, CO₂ bekend
- Fysisch-chemisch: systeem afhankelijk, maar redelijk bekend, alhoewel nog niet makkelijk bevraagbaar
- Effecten ecologie (fytoplankton, macrofyten, macrofauna, vissen)
 - Groeisnelheden
 - Fenologie
 - Soortensamenstellingen
 - Mortaliteit -> koude schokken (macrofauna)
 - Samenspel van de verschillende elementen



- Graad dagen (growing degree days)



Fenologie

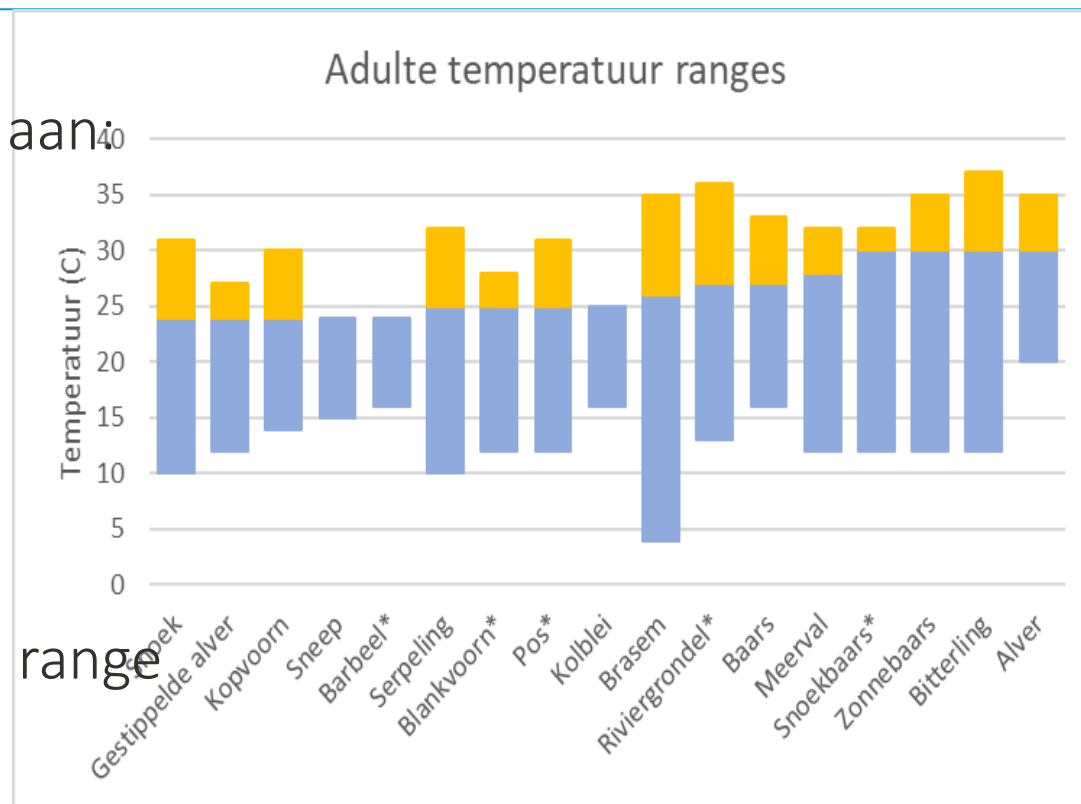
- ADD: jaarlijkse graaddagen -> toename van vissenbiomassa
- Groeimodellen (mn vissen)
- Vuistregel:
 - Hopkin's Bioclimatic law: fenologische fases worden met 4 dagen vervroegd voor elke graad noord- of westwaarts en 120 meter hoogte
 - ???
- Lastig blijft de doorvertaling naar systeemniveau: modellen kunnen hiervoor een uitkomst bieden.
- Voor KRW wordt geen doorvertaling gemaakt naar systeemniveau: maken we het ons te moeilijk? Zijn we te voorzichtig?

Doorvertaling naar praktijk

WARMING^{UP}

Kunnen we de verwachte effecten relateren aan:

- Toegestane grootte mengzone
 - Temperatuur mengzone
 - Minimale lozingstemperatuur
-
- 4°C (mengzone) -> voor vissen binnen hun range
 - Vissen zoeken zelf optimale temperatuur
 - Minimum terugloostemperatuur in voorjaar aan te bevelen, ivm voortplanting en ontwikkeling



Wat is de ecologische impact van afkoeling?

- Relatie temperatuur en ecologie
 - Effecten op chemische waterkwaliteitsparameters relatief goed bekend (O₂, CO₂)
 - Fytoplankton, macrofyten, macrofauna, minder info beschikbaar
 - Amfibieën en vissen adaptief
- Kennis over doorwerking effecten in voedselweb ontbreekt
- Temperatuurgradient door koudelozing maakt ecosysteem robuuster, temperatuurschokken ongewenst

Kennisvragen & Kennistoepassing

- Wat is de natuurlijke variatie van een watersysteem?
- Kunnen we koudelozingen zo inzetten dat negatieve effecten op paai, ontwikkeling en groei beperkt worden en dat tijdens warme perioden koudelozingen gebruikt kunnen worden als refugia? -> ruimtelijke differentiatie!
- Hoe kunnen we impact kwantificeren?
 - Hoe werkbaar zijn growing degree days in de praktijk?
 - Hoe weeg je negatieve en positieve effecten?
 - Is het mogelijk om koudelozingen te optimaliseren voor ecologie? Zoals het beperken van eventueel negatieve effecten, maar ook inzetten voor afkoeling tijdens warme perioden?
- Hoe het effect op soortniveau te vertalen naar effecten op ecosysteemniveau?
 - Kennis over doorwerking effecten in voedselweb ontbreekt: in hoeverre nodig in vergunning-verlening?