



Brasem in het IJsselmeergebied: trekkend of dolend?

Erwin Winter, Joep de Leeuw en vele anderen
Wageningen Marine Research

Brasem in het IJsselmeergebied: Aanleiding en kennisvragen

Met oog op visstandsbeheer en -beleid vanuit Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit:

- De afgelopen decennia is de brasemstand in het IJsselmeer en Markermeer zeer sterk achteruitgegaan
- Onduidelijk in hoeverre het IJsselmeer- en Markermeer op zichzelf staande brasembestanden hebben of dat er een sterke uitwisseling is met bijv. de randmeren, de kop van Overijssel en de Friese boezem
- Onbekend in welke mate of brasems uit het IJsselmeer en Markermeer gebruik maken van omliggende wateren, m.n. voortplanting. Of paai- en opgroeigebieden in wateren rond het IJsselmeer en Markermeer een wezenlijke bijdrage leveren aan de brasemstand in beide meren
- Hoe gevoelig is de brasempopulatie is voor (lokale) bevissing en welke gebieden benutten brasems gedurende de seizoenen



Brasem in het IJsselmeergebied: Opzet onderzoek

Met een combinatie van akoestische telemetrie en merk-terugvangst experimenten (PIT-tag):

- Wat zijn de (meer jaarlijkse) bewegingspatronen van brasems in het IJsselmeergebied?
- Hoe groot is de populatieomvang volwassen brasems in Marker- en IJsselmeer?
- Wat is de onttrekking en mortaliteit (verdwijning) van brasem in Marker- en IJsselmeer?

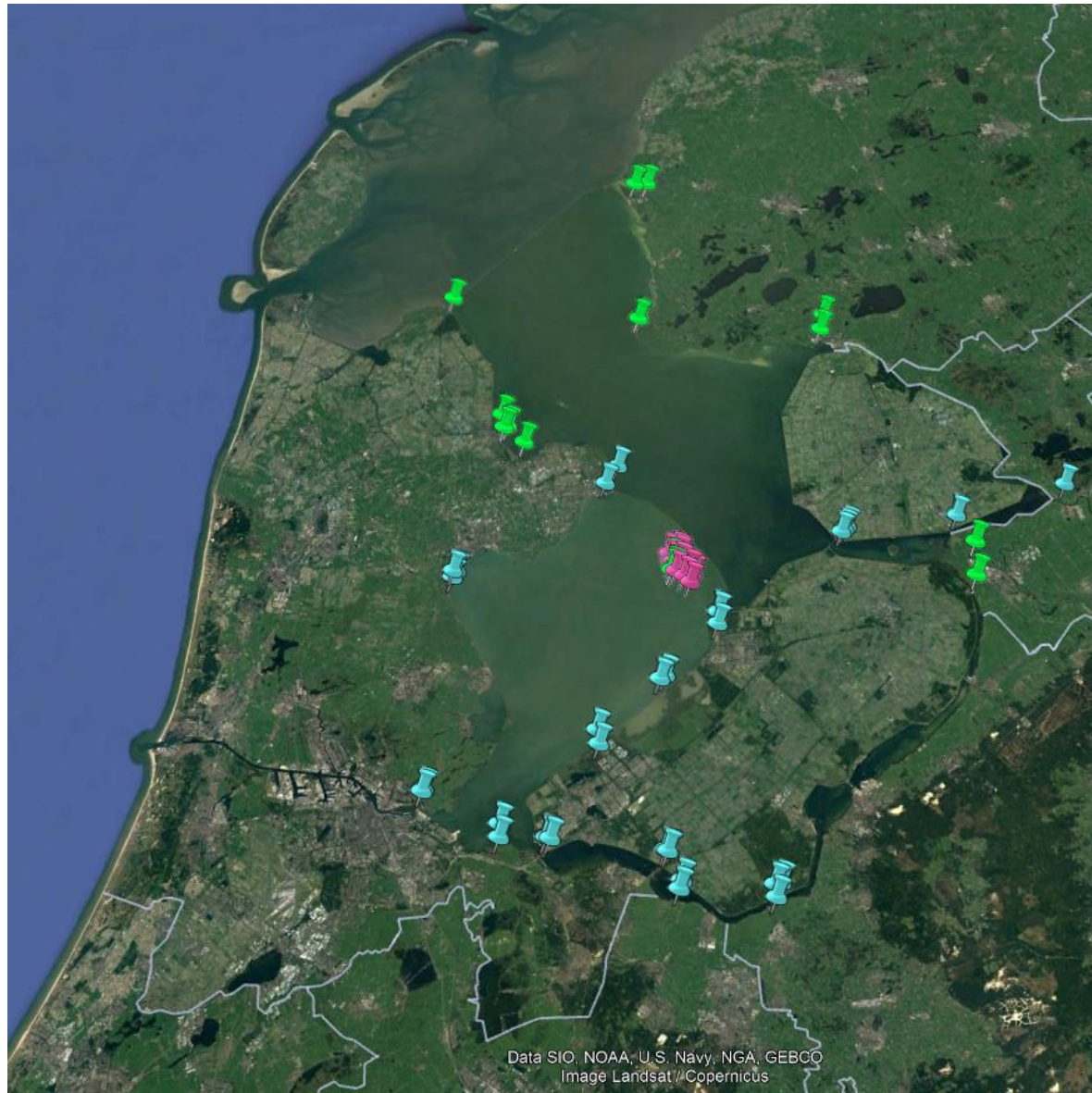
In samenwerking met:

- Sportvisserij NL (complementair netwerk receivers, Swimway Vecht, brasem-onderzoek)
- NIOO (netwerk receivers bij Marker Wadden)
- Commerciële zegenvisserij (vangen brasem en merk-terug vangst experimenten)

Gestart in eind 2019 – heden: voorlopige resultaten



Akoestische telemetrie netwerk



- 1=Den Oever
- 2=Medemblik
- 3=Makkum
- 4=Stavoren
- 5=Lemmer
- 6=IJssel
- 7=Vossemeer
- 8=Markerwadden
- 9=Ketelmeer
- 10=Ramspol
- 11=Zwarte Meer
- 12=Enkhuizen
- 13=Schardam
- 14=Lelystad
- 15=De Blocq van Kuffeler
- 16=Oranje sluisen
- 17=Muiden
- 18=Hollandse Brug
- 19=Stichtse Brug
- 20=Eemmeer
- 21=Nijkerk



Transmitters:
V13-1L
Lev.duur 1155 d.

locaties VR2W ontvangers 2019-2021 (WMR=groen, SVN=blauw, NIOO=roze)

Zegenvisserij op brasem



Zenderen en PIT-taggen van brasem



Merk-terugvangst populatie schattingen

Lincoln-Petersen vergelijking:

$$N = \frac{C}{R} \cdot M$$

N= populatiegrootte

M= aantal gemerkte brasems

C= aantal gevangen brasems in de nieuwe steekproef

R= aantal teruggevangen gemerkte brasems in de nieuwe steekproef

Onder aannames:

- Aselectieve bemonstering en goede menging (spreiding over meren van merken en terugvangen + verspreiding brasems voldoende?)
- Gesloten populatie (geen intrek of uittrek over de winter?)
- Gelijke terugvang-kans (niet steeds moeilijker om terug te vangen?)
- **Geen sterfte en recrutering**

$$N = \frac{C \cdot M \cdot (1 - d \cdot t)}{R}$$

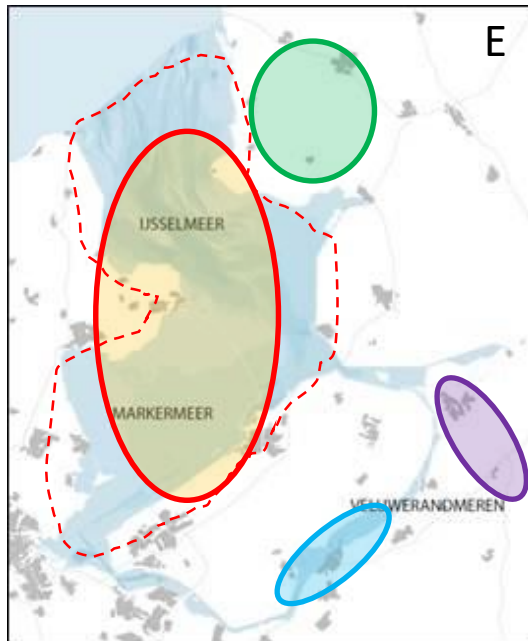
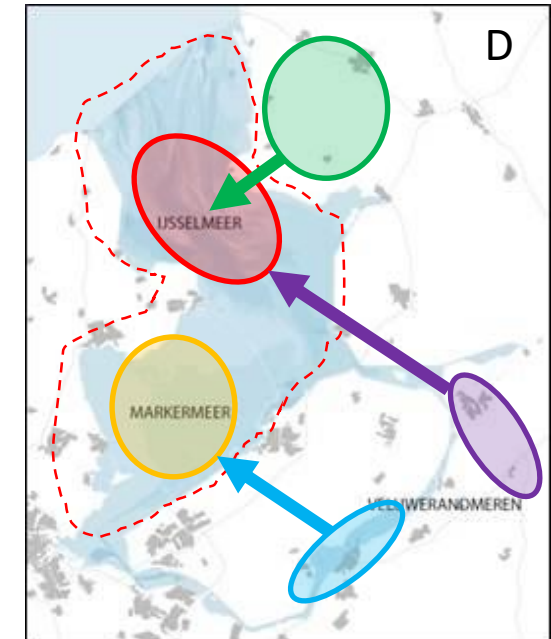
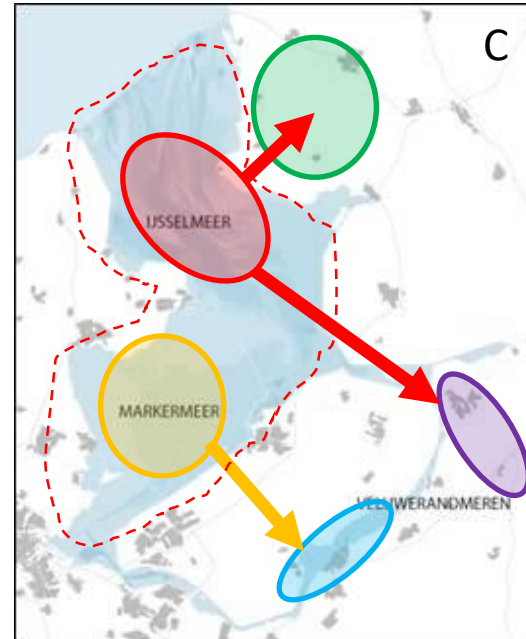
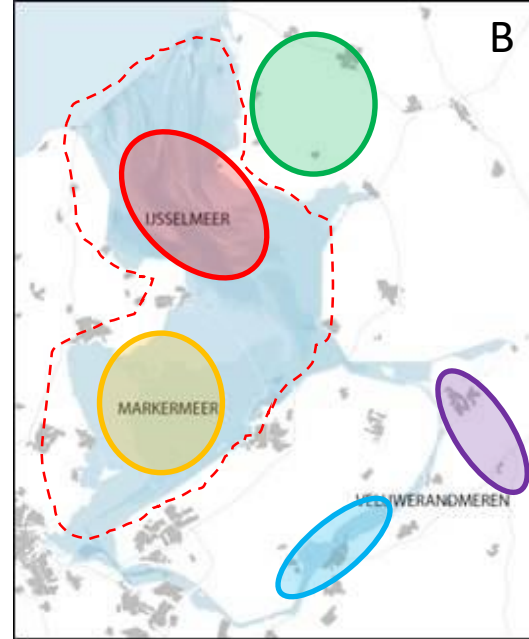
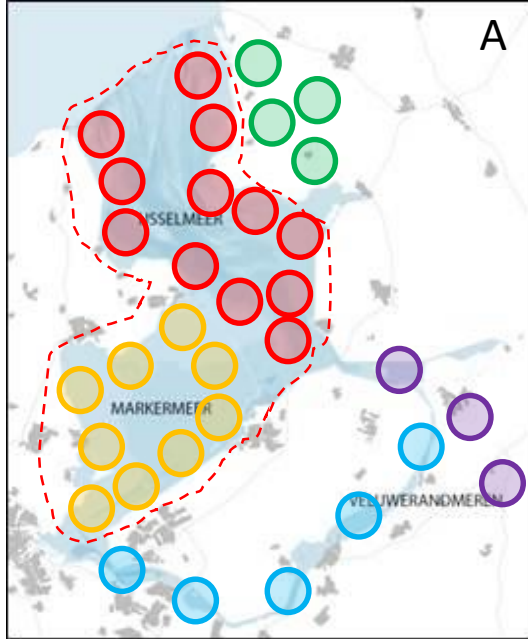


Sterfte wordt weergegeven door sterftekans per dag (d) en de tijd sinds het plaatsen van de PIT-tag in dagen (t).

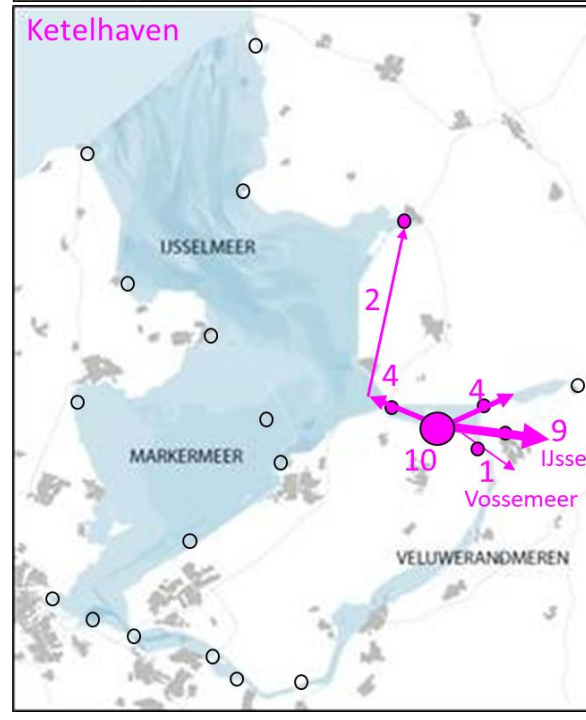
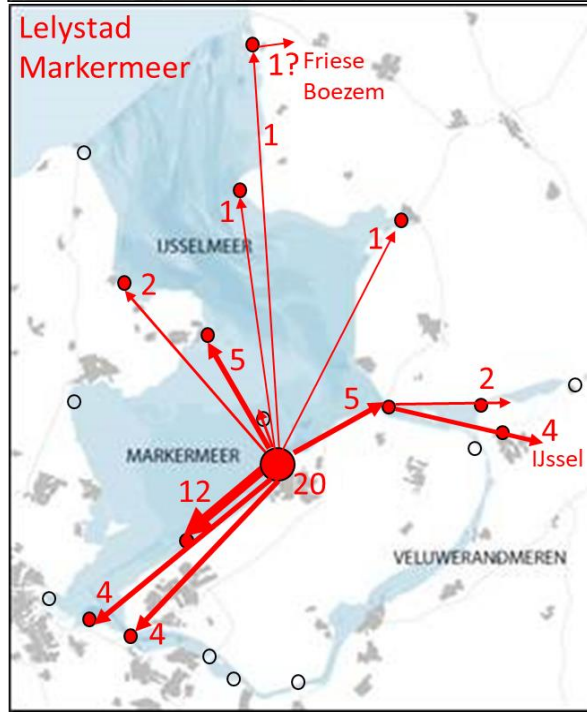
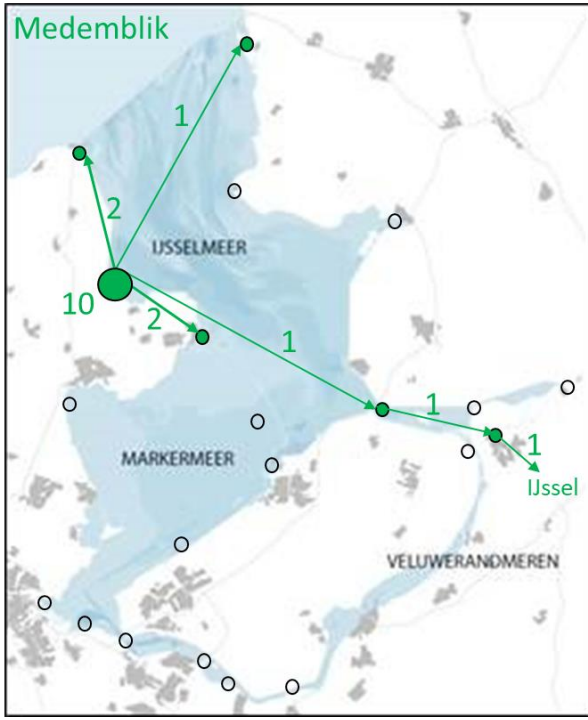
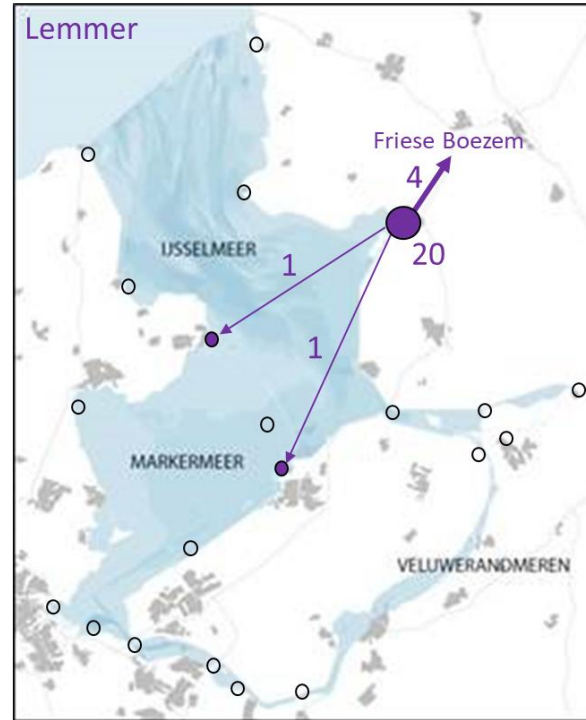
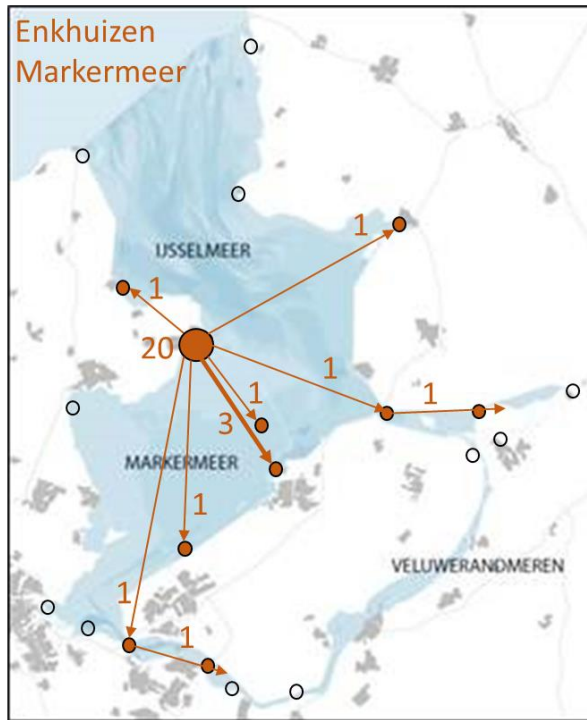
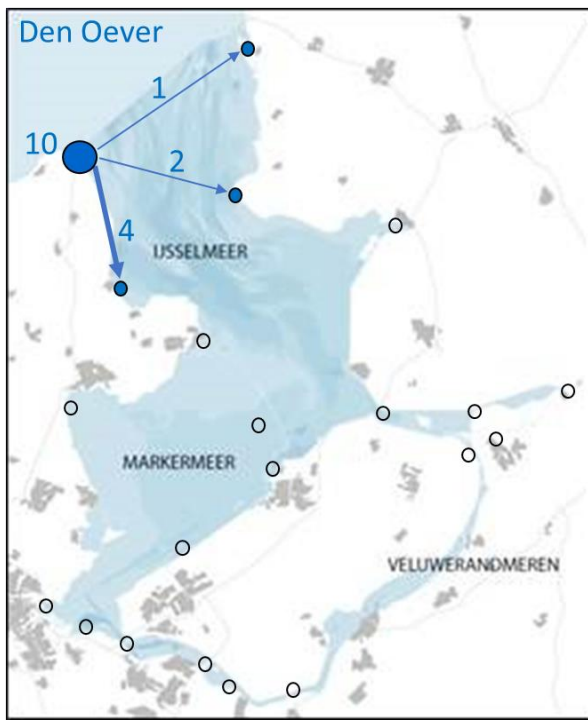
Aannames: sterfte (natuurlijk + visserij) en geen nieuwe aanwas naar volwassen populatie binnen winter, maar gelijk aan sterfte tussen jaren (constante populatie-omvang over de jaren bij start winter)

VEMCO: 61% van gemerkte brasems niet meer waargenomen na 1 jaar (20 nov 2019–2020), sterftekans = 0.167% per dag

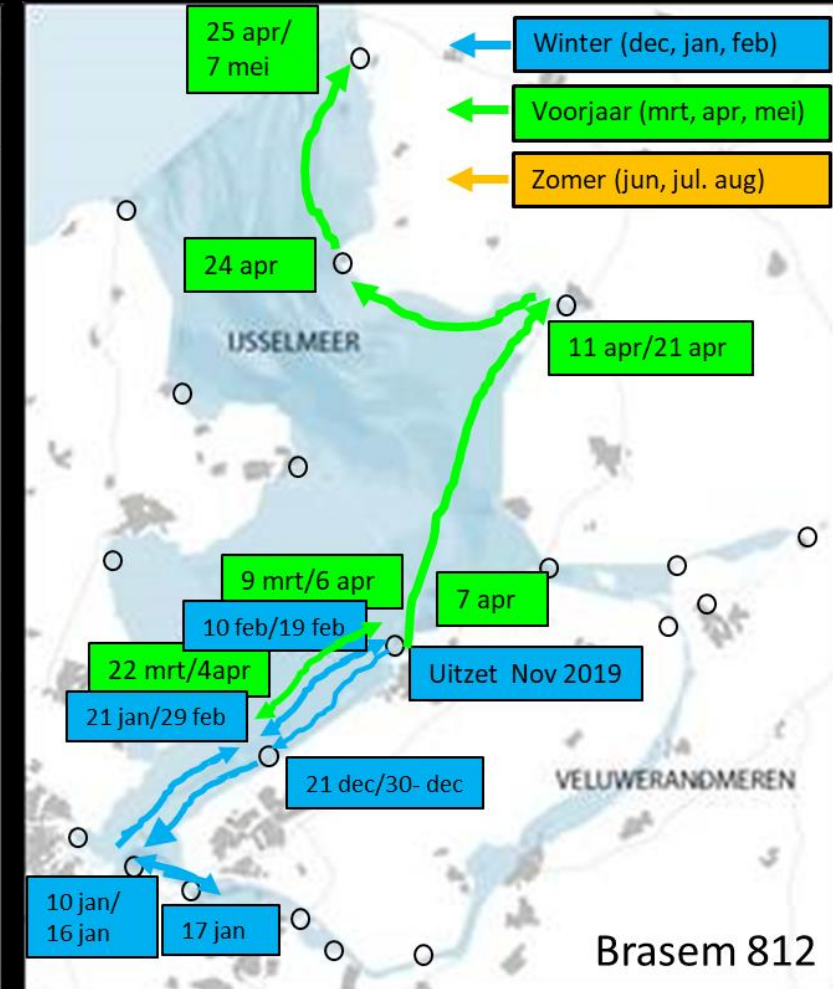
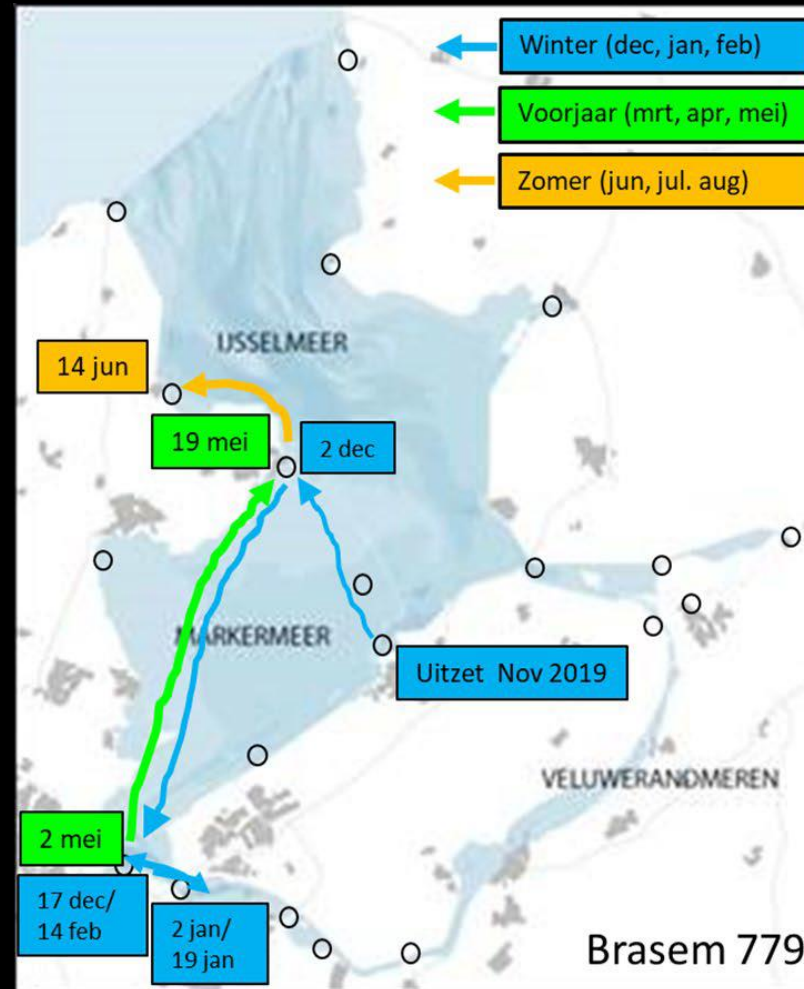
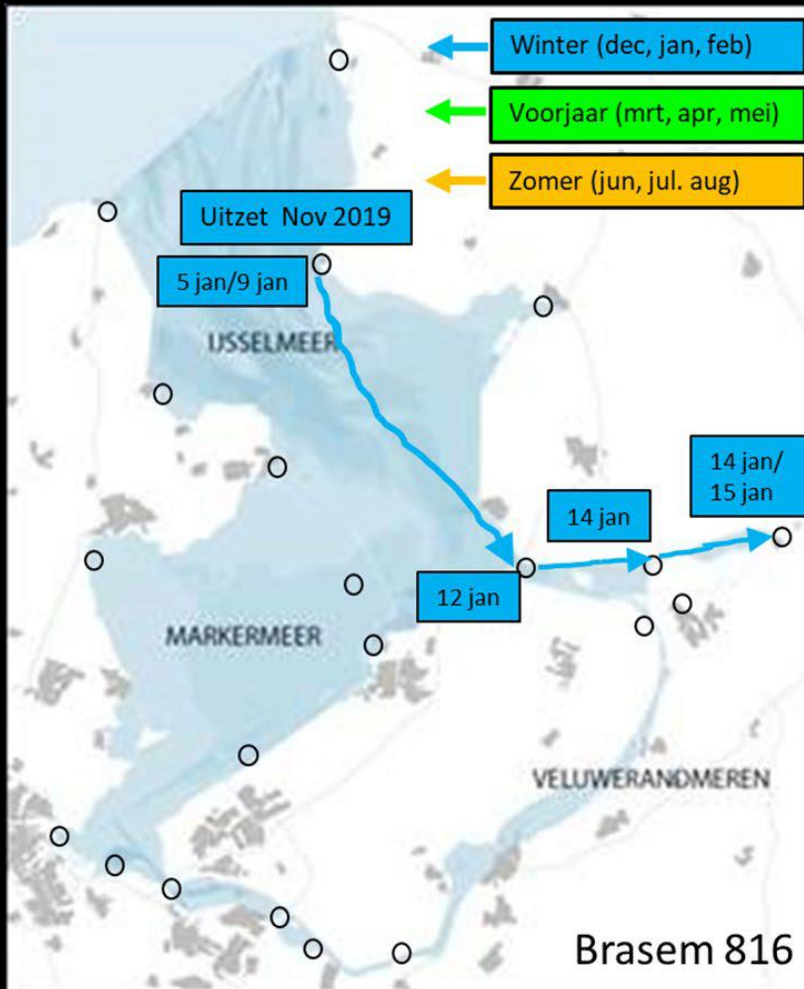
Gebieden: **IJsselmeer**; **Markermeer**; **Friesland**; **IJssel**; **Randmeren**; rode stippellijn IJsselmeer-Markermeer visserij beheersgebied/domein populatieschattingen



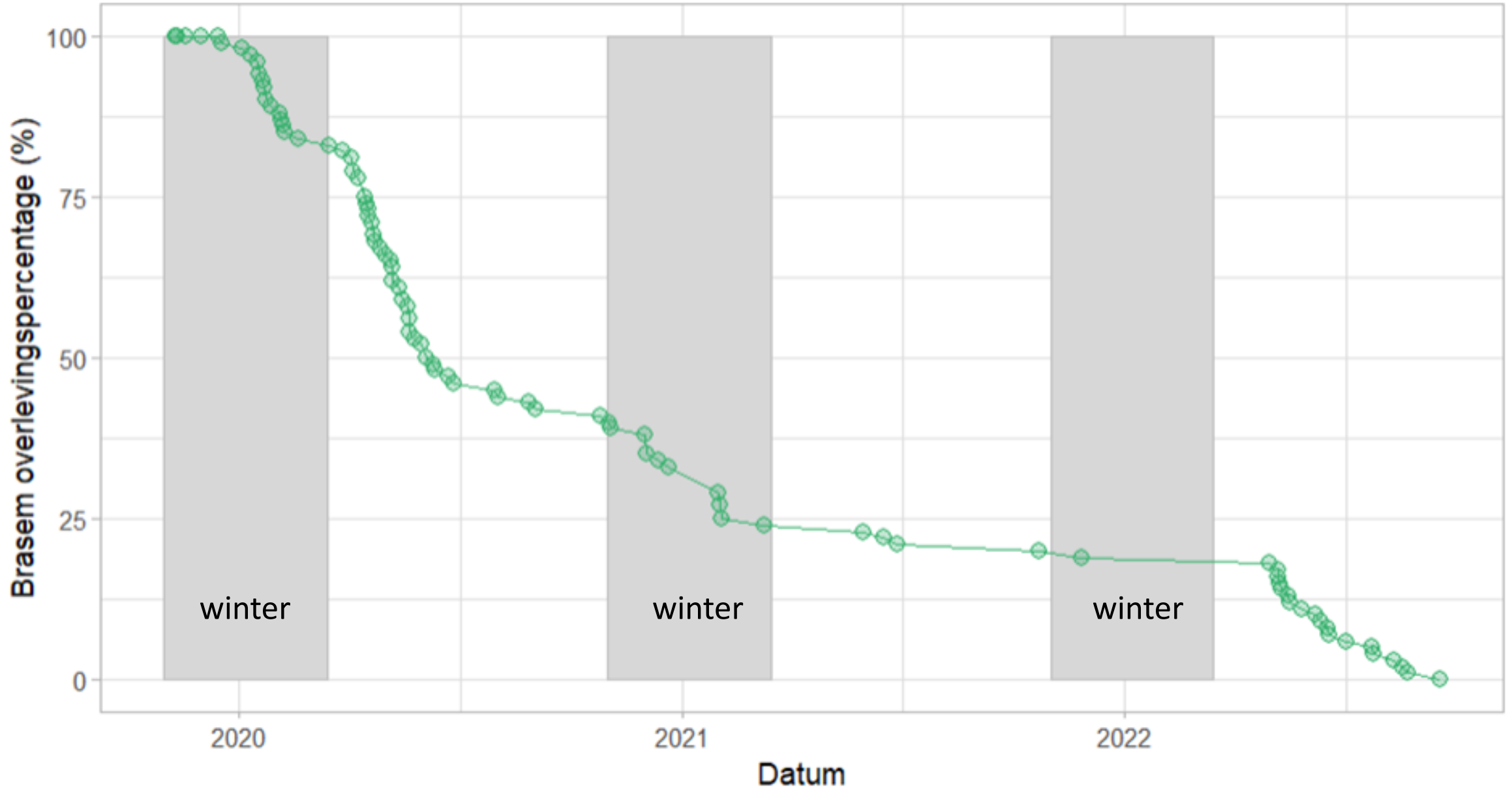
	Onderliggende populatiestructuur en gedrag van brasem	Consequenties voor merk-terugvangst populatie schattingen	Consequenties voor visserij (onttrekking)
A	Vooral residente ind. met beperkte home-range; weinig uitwisseling tussen en binnen gebieden	Lokale populatieschatting; p gebied weinig menging; inzicht in home range nodig IJM/MM opwerking	Risico op snelle lokale depletie; 'gesloten gebieden' kunnen lokale populatie goed beschermen
B	Meeste ind. vooral mobiel binnen gebied, daar goede menging; weinig uitwisseling tussen gebieden	Per gebied kunnen mark-recapture data worden gepoold; populatieschatting per gebied	Visserij kan onafhankelijk per gebied worden beheerd
C	Als B, maar netto emigratie IJM/MM naar omliggende gebieden SOURCE	Verhouding ongemerkt-gemerkt blijft gelijk, maar pop.schatting in tijd steeds meer onderschatting	Pop IJM/MM gevoeliger voor onttrekking, want ook aanvullende verdwijning naar omliggend gebied
D	Als B, maar netto immigratie IJM/MM vanuit omliggende gebieden SINK	Verdunning gemerkten -> steeds sterkere overschatting pop IJM/MM	Pop IJM/MM minder gevoelig voor onttrekking, want aanvulling
E	Veel uitwisseling en bewegingen tussen IJM-MM, minder naar omliggende gebieden	1 pop.schatting voor IJM/MM; alle merk-terugvangst data kan ruimtelijk worden gepoold	Beheerseenheid IJM+MM voor visserijbeheer
F	1 grote mengende populatie met veel uitwisseling tussen gebieden en grote individuele home-ranges	1 pop schatting voor alle gebieden samen, welk deel pop in IJM/MM is, is dan moeilijker vast te stellen	Er is telkens maar een deel van de populatie blootgesteld aan onttrekking



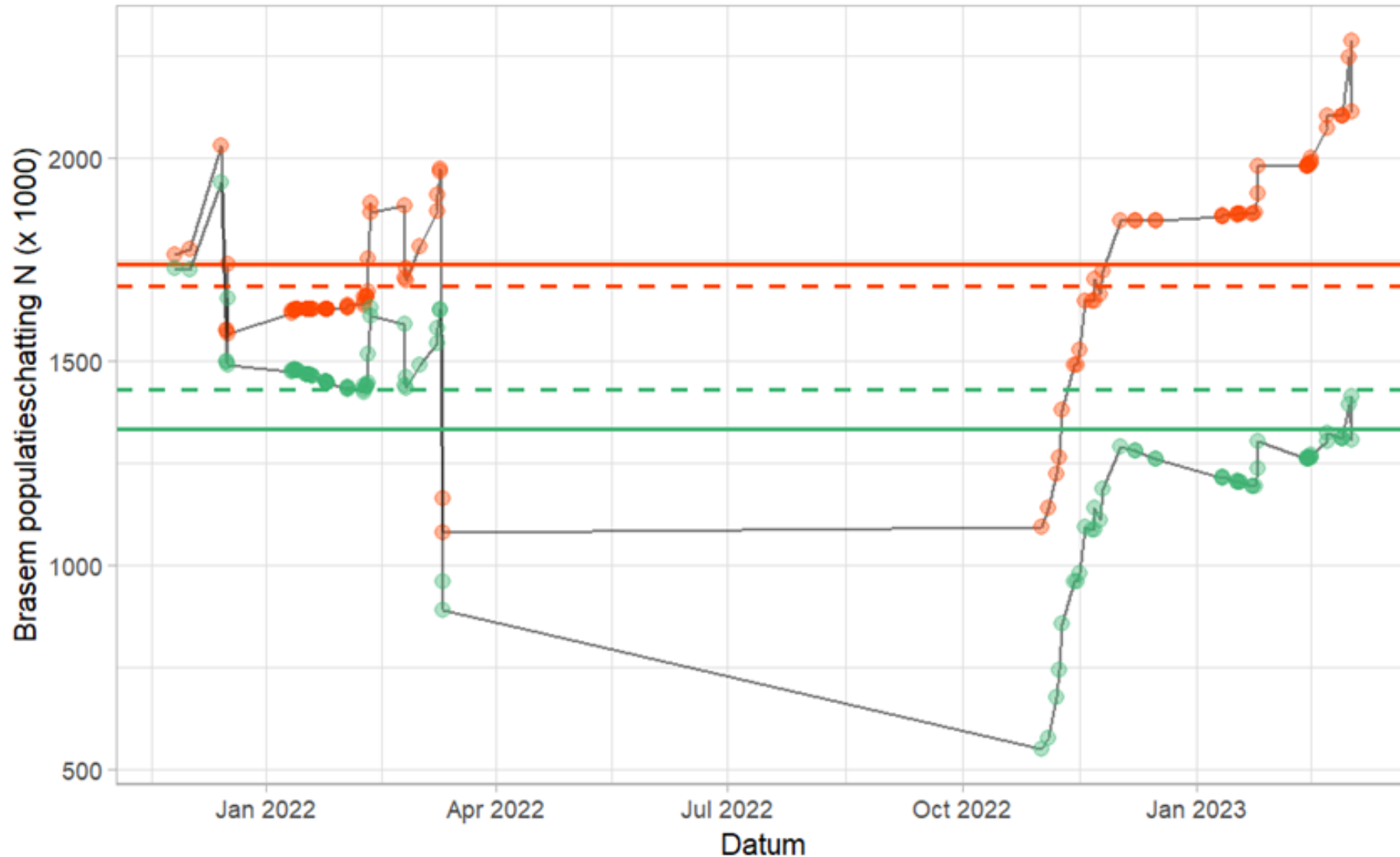
Voorbeelden individuele bewegingspatronen



Minimale overleving in de tijd (laatste detectie)



Populatie-schattingen Marker- en IJsselmeer met en zonder correctie voor sterfte/aanwas (1 batch over 2 jaar)

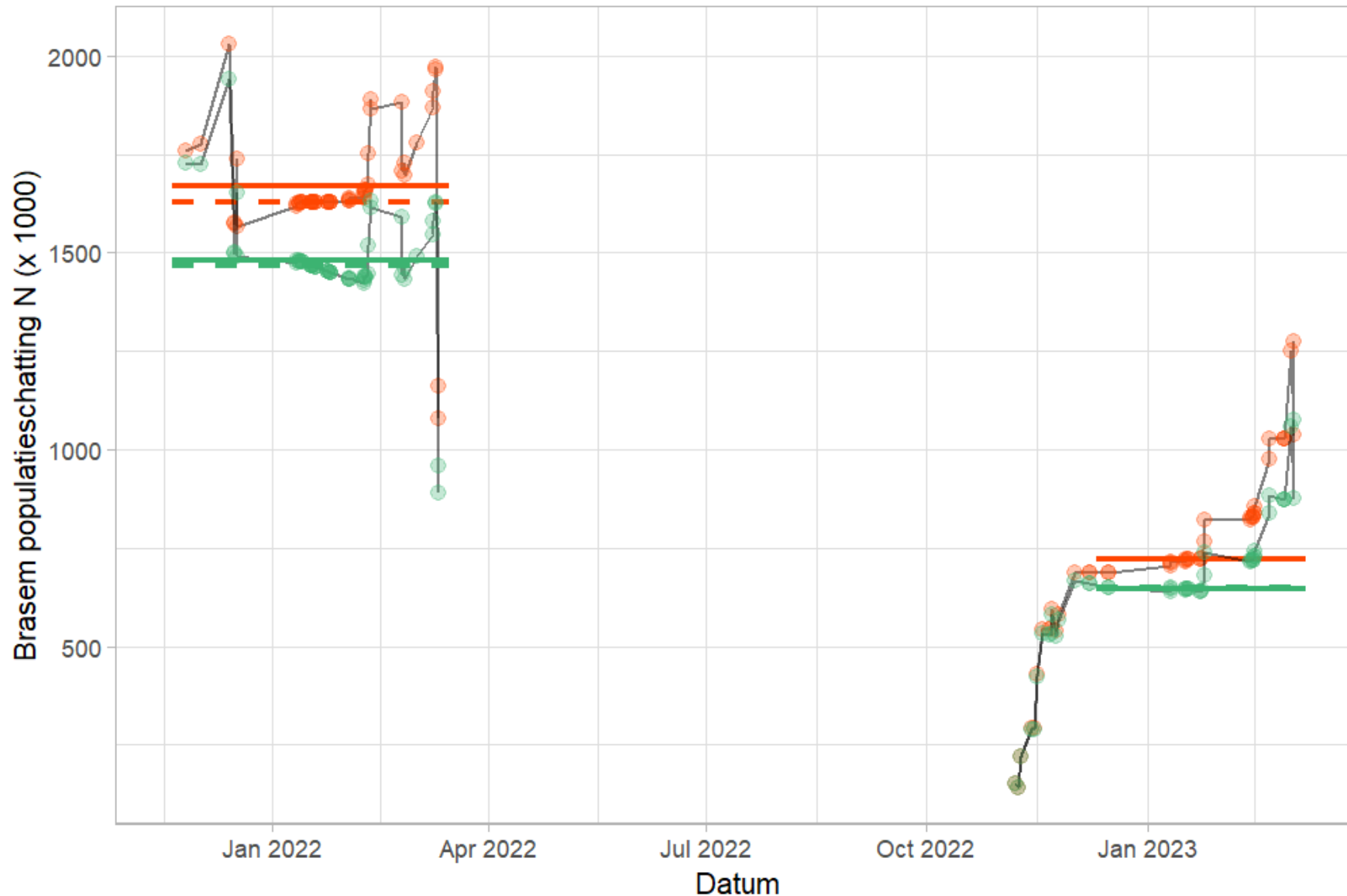


$$N = \frac{C}{R} \cdot M$$

$$N = \frac{C \cdot M \cdot (1 - d \cdot t)}{R}$$



Populatie-schattingen Marker- en IJsselmeer met en zonder correctie voor sterfte (2 batches voor 2 jaren elk)

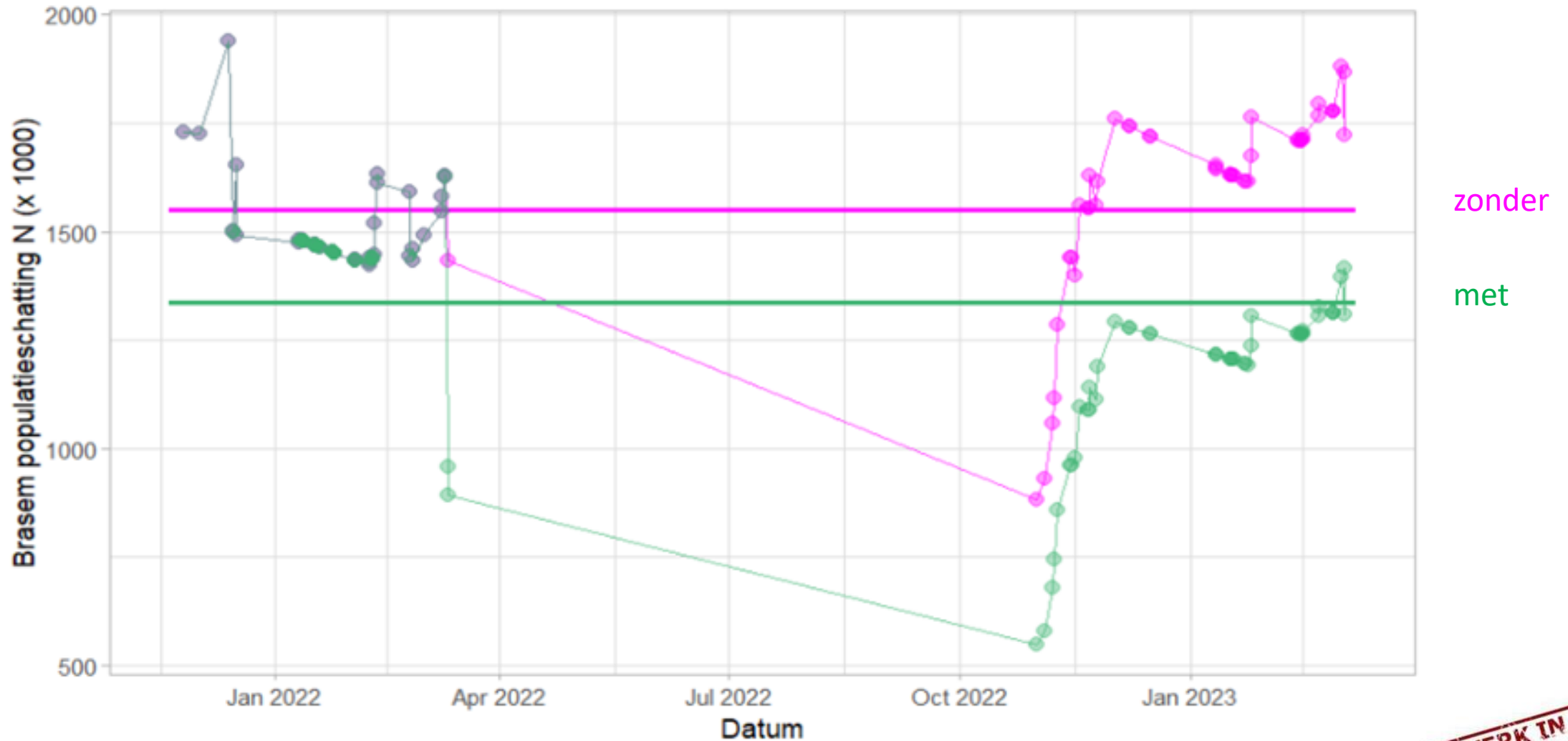


$$N = \frac{C}{R} \cdot M$$

$$N = \frac{C \cdot M \cdot (1 - d \cdot t)}{R}$$



Populatieschatting met en zonder grote R Lelystad (onvoldoende menging?)



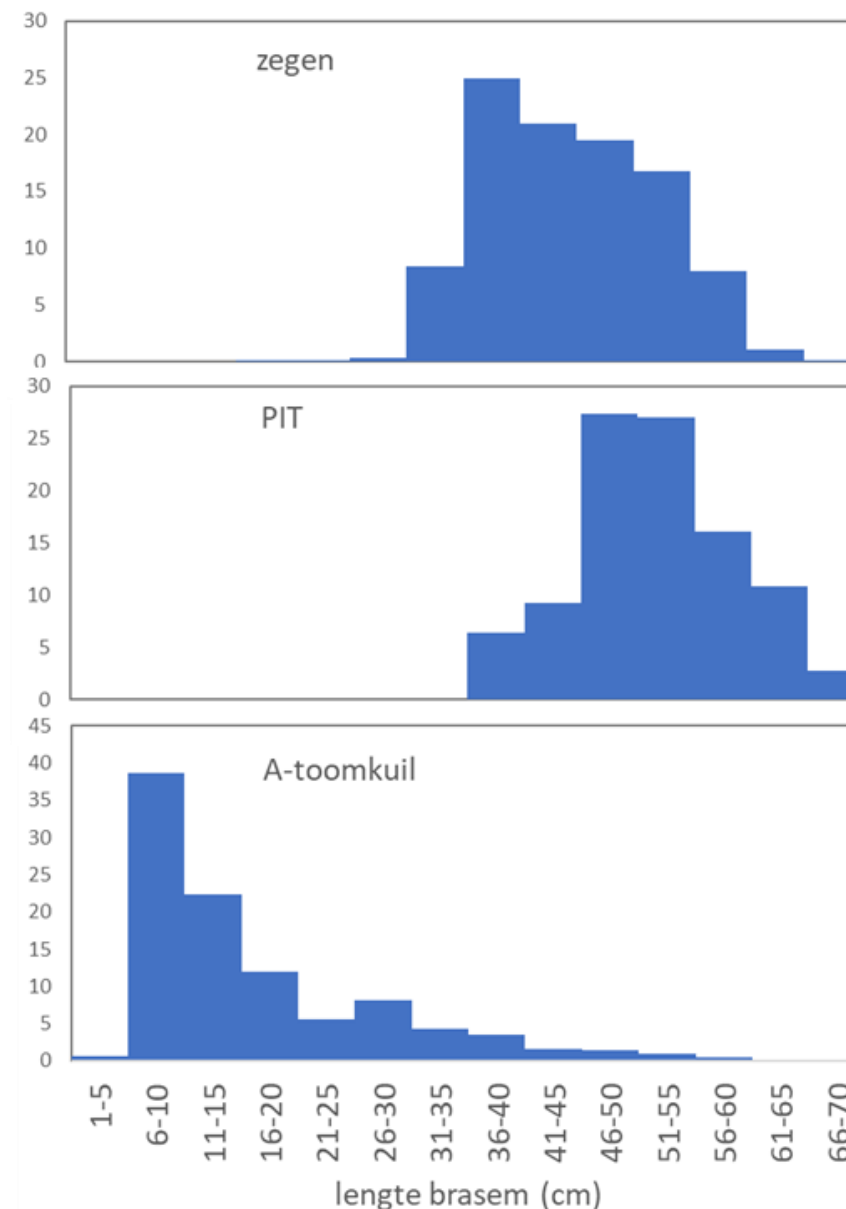
Vergelijking met andere methoden (o.b.v. LF)

A-toomkuil

Lengte brasem	2019	2021	2022
N/ha			
>=30 cm	5.87	2.85	6.23
>=35 cm	3.32	2.22	4.28
>=40 cm	1.68	1.43	2.69
Aantal N totaal			
>=30 cm	1 372 517	666 525	1 456 918
>=35 cm	777 094	519 075	999 748
>=40 cm	391 675	333 305	629 593

Aanlanding (logboeken)

	Totaal		
	2019/20	2020/21	2021/22
Ton (kg)	191	227	168
Aantal (N)	143 215	170 881	126 190



Take home message



Beroepsvissers

Sportvissers

Onderzoekers

Merk-terugvangst populatie schattingen

Akoestische telemetrie

PIT-tagging

Take home message



Beroepsvissers

Sportvissers

Onderzoekers

Merk-terugvangst populatie schattingen

Akoestische telemetrie

PIT-tagging

JUST GOOD FRIENDS !!!!