

Programområde:

Kust och Hav

Undersökningstyp:

Geléplankton

Bakgrund och syfte med undersökningstypen

Geléplankton i dagligt tal inkluderar egentliga maneter som tillhör gruppen nässeldjur (*Cnidaria*) och kammaneter (*Ctenophora*). Många arter kan förekomma i höga tätheter vilket gör att deras samlade födoupptag får en stor effekt på hela födovävens struktur, från mikroorganismer till fisk. Trots detta har man ofta förbisetat geléplankton i ekologiska studier och de har fram till nu inte ingått i det nationella övervakningsprogrammet.

Det finns en utbredd oro för att främmande arter, övergödning (och därmed ökad grumlighet), höjda temperaturer (via klimatförändringar) och överfiske kan påskynda en negativ utveckling där en större del av havets produktion kanaliseras till geléplankton, som i viss mån är återvandsgränder i födoväven. Maneter kan ha en direkt effekt på fisk genom att äta ynglen, men också genom att konkurrera med fiskynglen om deras viktigaste föda, djurplankton. Maneters konsumtion av djurplankton kan även få indirekta konsekvenser genom att mängden växtplankton kan öka okontrollerat när djurplankton minskar, vilket är särskilt allvarligt i områden med mycket näring. Maneter påverkar bottendjur med planktoniska larver genom att äta larverna.

Deskriptor 4 (marina näringsvävar) i havsmiljödirektivet poängterar att kunskapen om nyckelpredatorer, både deras produktivitet, andel i näringsvävens topp och abundans är kritisk för att kunna bedöma viktiga funktionella aspekter som energiflöden och näringsvävarnas struktur. Normalt har man räknat fiskar, sjöfågel och säl till dessa nyckelgrupper, men även geléplankton är toppredatorer i den planktoniska näringsväven. En systematisk övervakning av geléplankton kan därför anses motiverad inom ett pelagiskt övervakningsprogram.

Kunskap om geléplanktons predation på djurplankton kan förklara stora variationer i både djur- och växtplanktons biomassa (Tiselius & Møller 2017). Sådan insikt är av stor betydelse, inte bara för en grundläggande förståelse av planktonodynamik i fjordar och kustnära ekosystem, utan även för att få bättre kunskap om balansen mellan de trofiska nivåerna i den marina näringsväven.

Sedan 2007 har kontinuerlig provtagning av maneter pågått vid Släggö i Gullmarsfjorden. Provtagningen har fokuserat mycket på den amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidyi* men även andra kammaneter, hydromedusor och skivmaneter (Scyphozoa) har räknats. Under stora delar av perioden har provtagning pågått varje (eller varannan) vecka, och tidsserien är unik för Sverige.

Samordning

Fartygstid är kostsam och det är därför lämpligt att samordna provtagningarna med andra miljöövervaknings- eller forskningsprojekt. Undersökningstyper som är särskilt lämpliga för samordning med geléplanktonprovtagning är främst "Djurplankton", "Växtplankton", "Primärproduktion", samt "Hydrografi och närsalter". Geléplankton är en bra stödvariabel för tolkning av djurplankton- och växtplanktondata och troligen också fisk- och sedimentlevande makrofauna-data.

Strategi

Storleken på djurplankton varierar och det finns ingen provtagningsmetod som fungerar bra för samtliga fraktioner. Undersökningar av djurplankton är inriktade på mesodjurplankton (0.2-2 mm) som ofta fångas med en 90 µm WP-2 håv med en yta på 0.25 m². En sådan håv är inte tillräckligt stor för att fånga större maneter och kammaneter men kan ge data om mindre hydromedusor och nykläckta larver av kammaneter. En WP-3 håv (450 µm, 1 m²) är därmed bättre lämpad för geléplankton, inklusive de stora öron- och brännmaneterna.

Statistiska aspekter

Eftersom horisontell patchiness på olika skalor är vanlig för plankton bör ett flertal prover insamlas på olika platser om målet är att beskriva mängden geléplankton inom ett större område. Provtagning på samma plats är tillämpligt när syftet är att ge en övergripande beskrivning av dominerande arter på en begränsad lokal. Det är också lämpligt med provtagning på en plats över längre tid om man vill upptäcka temporala trender.

Plats/stationsval

Geléplankton ska övervakas vid djurplanktonstationerna i Västerhavet och Egentliga Östersjön. Stationerna är de som ingår i SMHI:s övervakningsprogram för djurplankton. Dessutom ingår Alsbäck och BroA vid Gullmarsfjorden då syftet är att fortsätta tidsserie som startade 2007.

Mätprogram

Variabler

Insamlade geléplankton mäts och fotograferas och för varje prov ska den undanträngda volymen (displacement volume, mL) mätas vilket är ett integrerat mått på mängden geléplankton. Bilderna ska vara av så bra kvalitet att en grov artbestämning kan göras.

| Område | Företeelse | Determinand (Mätvariabel) ¹ | Metodmoment T.ex filtrering | Enhet / klassade värden | Statis- tisk vär- detyp | Pri- or- itet | Frekvens och tid- punkter | Referens till provtag- nings- eller observa- tionsme- todik (alt bifoga som bilaga) | Referens till analysmetod (alt bifoga som bilaga) | |
|---------------------------------|------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|--|---------------------|------------------------------------|---|--|--|
| Station | Provtagningsstillfälle | Datum och klockslag | | ÅÅÅÅ- mm-dd | | 1 | Vid varje provtagningstillfälle | | | |
| (Latitud och Longitud) | Prov | Stationsdjup | | m | | | | | | |
| | | Provtagningsdjup (max- och mindjup för håvdrag) | | m | | 1 | För varje prov | | | |
| | | Wirevinkel mot lodlinjen | | ° | | | | | | |
| | | Håvens storlek (yta) | | m ² | | 1 | Vid varje provtagningstillfälle | | | |
| | | Håvens maskstorlek | | µm | | 1 | Vid varje provtagningstillfälle | | | |
| | | Provtagningsvolym | | | m ³ | | 1 | | | |
| | | Undanträngd volym | | | mL | | 1 | | | |
| | För varje uppmätt individ | Art eller lägsta taxonomiska nivå | | | | | 1 | Varje eller varannan vecka | | |
| | | Storleksmått som används (ett per art) | | | Diameter/ höjd/ oral- aboral/ total längd | | 1 | Varje eller varannan vecka | | |
| | | Storleksmätning | | | mm | | 1 | Varje eller varannan vecka | | |
| Stadium (om det är relevant) | | | | | | | | | | |

Frekvens och tidpunkter

Syftet är att följa antal och artsammansättning av geléplankton över säsongerna och därför bör provtagningar göras hela året och synkroniseras med provtagningen av mesodjurplankton (WP-2 90 µm håv).

Provtagningsmetodik

Insamling

Insamling sker genom vertikala drag med en WP-3 450 µm håv (1 m² öppning) från 25 m och till ytan. Håven ska förses med en tyngd på minst 10 kg för att säkerställa ett vertikalt drag. Håven sköljs försiktigt från utsidan med vattenslang (ytvatten) och fångade maneter spolas ned i änden på håven (cod-end). Cod-end ska vara helt slutet eller försedd med endast små sidoöppningar täckta med planktonnät för att minimera risken att geléplankton förstörs. På däck ska en 10-L hink med ca 1 liter ytvatten finnas redo för fångsten. Cod-end öppnas under vattnet i hinken. Vatten med geléplankton får inte hällas eftersom de då riskerar att förstöras. Fångsten sköljs försiktigt ner i hinken och sparas för fotografering.

Mätning av stora maneter

Om större maneter (brännmaneter, öronmaneter eller andra skivmaneter) finns i håven tas de ut direkt på båten och storleken på varje individ mäts ombord. Maneten artbestäms och läggs på ett plant mm-rutat underlag där rutnätet används för att mäta storleken. Den sida där munnen sitter ska ligga uppåt och diametern mäts som avståndet mellan motstående rhopalier (de sinnesorgan som syns som små prickar i kanten) när maneten är i avslappnat läge. Alltså om maneten pulserar så mäts diametern när den är som störst. Avslutningsvis mäts undanträngd volym enligt nedan. Mindre geléplankton mäts genom bildanalys enligt nedan.

Fotografering

Hinken med dess innehåll förs över i en fotobox och fotograferas (Engström & Olsson 2016). Vid stora mängder maneter kan provet behöva delas upp i flera delar som fotograferas var för sig.

Varje enskild individ av geléplankton ska synas vid fotograferingen och alltså inte överlappa varandra.

För att inte vattenrörelser ska försämra bildkvaliteten bör en plexiglasskiva placeras på vattenytan i fotoboxen innan fotografering. Kameran ställs in så att bottenytan av boxen fyller hela bilden men att man ser boxens fyra hörn (för kalibrering). Kameran fokuseras på fångsten och flera bilder kan behöva tas för att kunna välja den eller de med högst kvalitet. Blixt bör ej användas, men för bra ljussättning ska dioder placeras i en rad riktade mot provet, men dolda under fotoboxens ramar så att ljuset blir rakt från sidan och att inget ströljus når kameran. Denna placering ger en så kallad "dark-field" belysning; geléplanktonen blir belysta från sidan och fotograferas mot en svart bakgrund. På detta sätt erhålls högst kontrast.

Undanträngd volym (Displacement volume)

Metoden är dokumenterad i ICES Zooplankton Methodology Manual (sid 89; Harris et al eds, 2000). Om större maneter finns i håven tas de ut direkt på båten och undanträngd volym mäts separat innan resten av provet mäts.

När fångsten är fotograferad sköljs den över till en 2000 mL mätcylinder. Mätcylindern fylls upp med ytvatten till en lämplig volym (hela 100 mL intervall) och töms därefter tillbaka

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

Version 1:1, 2020-04-29

genom ett 450 µm såll till en andra mätcyllinder och volymen på det vatten som rinner igenom mäts upp. Provet får rinna genom sållet i minst 15 sekunder.

Undanträngd volym räknas ut som

$$V_{1 \text{ (prov+tillsatt vatten)}} - V_{2 \text{ (kvarvarande vatten)}} = V_{\text{prov}}$$

där $V_{1 \text{ (prov+tillsatt vatten)}}$ är volymen i den första mätcyllindern när man satt till provet och fyllt upp med ytvatten till viss nivå, $V_{2 \text{ (kvarvarande vatten)}}$ är den volym vatten som samlas upp efter filtrering genom ett 450 µm såll och skillnaden är V_{prov} , (undanträngd volym) dvs. den volym som provet utgör.

Metod för bildanalys

Bilderna analyseras för *Aurelia aurita*, *Cyanea* sp. och alla kammaneter (*Beroe* sp., *Mnemiopsis leidy*, *Bolinopsis infundibulum*, *Pleurobrachia pileus*, *Euplokamis* sp.).

Mindre medusor analyseras antingen med fotobox eller i de konserverade proverna av mesodjurplankton som samlats med WP-2 90 µm håv vid samma tillfälle som geléplankton samlats in.

Bildanalys i Image J

Bilderna analyseras i programmet Image J (<https://imagej.nih.gov/ij/download.html>) enligt följande:

1. Öppna Image J
2. Välj File-Open
3. Välj vilken bild du ska analysera
4. Ta symbolen för linjal och dra ett streck över hela fotoboxens längd
5. Välj Analyze-set scale
6. Skriv 366 i known distance (fotoboxens längd är 366 mm)
7. Kryssa i global
8. För mätning av geléplankton, dra ett streck och tryck ctrl+M
9. Längderna läggs in i Results
10. Kopiera till Excel för att spara data
11. Lägg till eventuella mätningar av större geléplankton som mätts separat

Analys av bilder

Bildanalys genomförs där geléplankton bestäms till art eller lägsta taxonomiska nivå som individen kan identifieras till. Stadium ska anges om det är relevant. För larverna (tentakulära) av kammaneterna *Pleurobrachia pileus*, *Bolinopsis infibulum* och *Mnemiopsis leidy* anges ”kammanetlarv” då det inte omedelbart går att skilja på dem visuellt. Larver av *Beroe* sp. går att identifiera som ”*Beroe*-larver”. Hydromedusor, Antomedusor och Leptomedusor bestäms till art.

För varje identifierad individ analyseras även storlek genom att mäta längden på klockformade maneter eller diametern på diskformade maneter. På lobata kammaneter mäts företrädesvis oral-aboral längd. Är detta inte möjligt mäts totallängden.

Vid behov kan längden användas för att beräkna individuell biomassa. Då ska omräkningsfaktorer användas (se nedan).

Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp

Omräkningsfaktorer för beräkning av individuell biomassa från längd

Mnemiopsis leidyi

Lobate: Wet weight (WW , g) = $0.0146L^{1.9}$, L = Oral-aboral length in mm (Tiselius & Møller 2017). Oral-aboral length and body volume (V , ml) $V = 0.0226 L^{1.72}$ (Riisgård et al. 2007).

Dry weight (3.4 % of wet weight) and carbon of dry weight: 1.5 % (Kremer & Nixon 1976)

Tentaculate (larvae): Carbon, (mg) = $0.0017L^{1.9}$, L = length in mm (Sullivan & Gifford 2004)

Pleurobrachia pileus

Dry weight (DW , mg) of *P. pileus* was estimated from polar length (L , mm): $\log DW = -1.54 + 2.65 \log(L)$ (Reeve & Walter 1976). 1 mg $DW = 34 \mu\text{g C}$ (Hoeger 1983).

Beroe gracilis

Wet weight, WW (mg) = $0.85L^{2.47}$ (Finenko et al 2003). Carbon of wet weight = 0.13% (Kideys et al 2004)

Bolinopsis infundibulum

Wet weight (WW , mg) = $3.25H^{2.06}$, H = height in mm (Martinussen & Båmstedt 1999). Dry weight (DW , mg) = $0.18H^{1.93}$, H = height in mm (Martinussen & Båmstedt 1999)

Aurelia aurita

Medusae: Dry weight (W , mg) from umbrella diameter (D , mm): $W = 0.003D^{2.9}$ (Larson 1985). 1 mg dry weight = $50 \mu\text{g C}$ (Schneider 1988). Wet weight (WW , g) from diameter (D , mm): $WW = 10^{-4.63} D^{3.092}$ (Hansson 1997, Hirst & Lucas 1998)

Ephyrae: Dry weight (W , mg) from umbrella diameter (D , mm): $W = 1.913 \times 10^{-3} D^{2.998}$ (Båmstedt et al. 1999); 1 mg dry weight = $70 \mu\text{g C}$ (Schneider 1988)

Utrustningslista

På båten

WP-3 håv (450 μm) med sluten cod-end (eller med nätet på sidan)

10-L hink

mm-graderat plant underlag

Gummihandskar och skyddsglasögon för att hantera brännmaneter

På labbet

2 mätcylindrar om vardera 2000 mL

Tratt

450 μm såll

Sprutflaska

Fotobox med systemkamera med god upplösning (>10 mp) och makrolins (50-100 mm) och stativ.

Fältprotokoll

Exempel på fältprotokoll, se bilaga 1.

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

Kvalitetssäkring

Kvalitetssäkringsarbetet bedrivs genom internkontroller på laboratoriet.

Databehandling, datavärd

Data ska levereras till datavärden SMHI enligt gällande rutiner för dataleveranser till nationell datavärd för marinbiologi, SMHI.

<https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi/vagledning-for-rapportering-av-marin-miljoovervakningsdata-till-shark-1.87016>

Även fotografierna ska levereras till datavärden för bevarande.

Rapportering, utvärdering

Data rapporteras årligen till datavärd. Utvärdering sker i samband med större sammanställningar till HaV.

Kostnadsuppskattning

Fasta kostnader är fartygskostnad och lön som täcker provtagning, analys av prov och dataleverans. Fartygstid är svår att uppskatta, exempel på kostnad för insamling med liten båt är cirka 10 000 kronor (3 timmar) för att genomföra provtagning tillsammans med övrig pelagial provtagning. Momentet håvning av geléplankton tar 15-30 min. Analys av undanträngd volym tar cirka 15 min och fotografering med fotobox cirka 15 min. Analys av fotografier tar cirka 1 timme per prov.

Författare och övriga kontaktpersoner

Programområdesansvarig, Havs- och vattenmyndigheten:

Karl Norling

Enheten för miljöövervakning

Havs- och vattenmyndigheten

Box 119 30

404 39 Göteborg

Mejl: miljoovervakning@havochvatten.se

Tel: +46 (0) 10-6986000

Författare och expert

Peter Tiselius och Lene Friis Möller

Department of Biological & Environmental Sciences - Kristineberg

Göteborgs universitet

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

Kristineberg 566
451 78 Fiskebäckskil

Mejl: peter.tiselius@bioenv.gu.se

Tel: +46 (0) 317869539

Mobil: +46 (0) 766229539

Referenser och rekommenderad litteratur

Bailey T.G., Youngbluth M.J. and Owen G.P. (1994). Chemical composition and oxygen consumption rates of the ctenophore *Bolinopsis infundibulum* from the Gulf of Maine. *Journal of Plankton Research* 16:673-679

Båmstedt U., Lane J. and Martinussen M.B. (1999) Bioenergetics of ephyra larvae of the scyphozoan jellyfish *Aurelia aurita* in relation to temperature and salinity. *Marine Biology* 135:89–98

Engström P. & H. Olsson (2016) Manetövervakning med fotobox, Havs- och vattenmyndighetens uppdrag, Dnr: 920-16

Engström P. & H. Olsson (2017) Test av fotobox för övervakning av geléplankton del 2 Havs- och vattenmyndighetens uppdrag, Dnr: 372-17

Finenko, G.A., Romanova, Z. A., Abolmasova, G. I., Anninsky, B. E., Svetlichny, L. S., Hubareva, E. S., Bat, L. and Kideys, A. E. (2003) Population dynamics, ingestion, growth and reproduction rates of the invader *Beroe ovata* and its impact on plankton community in Sevastopol Bay, the Black Sea. *Journal of Plankton Research*, 25:539-549.

Greve, W. (1975) Ctenophora. Fiches d'Identification de Zooplancton (ICES) 146, 1975, 6 s.

Hansson, L.J. (1997) Effect of temperature on growth rate of *Aurelia aurita* (Cnidaria, Scyphozoa) from Gullmarsfjorden, Sweden. *Marine Ecology Progress Series*, 161, 145-153.

Hansson, M. (2018) Utvärdering av metodik för övervakning av geléplankton i utsjöprogrammet. Havs- och Vattenmyndighetens uppdrag, Dnr: 73-17.

Hirst, A. G. & Lucas, C. H. (1998) Salinity influences body weight quantification in the scyphomedusa *Aurelia aurita*: important implications for body weight determination in gelatinous zooplankton. *Marine Ecology Progress Series*, 165, 259-269.

Hoeger, U. (1983) Biochemical composition of ctenophores. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 72, 251-261.

ICES (2000) Zooplankton Methodology Manual. Academic Press. ISBN0-12-327645-4

- Kideys, A. E., Finenko, G. A., Anninsky, B. E., Shiganova, T. A., Roohi, A., Tabari, M. R., Youseffyan, M., Rostamian, M. T., Rostami, H. and Negarestan, H. (2004) Physiological characteristics of the ctenophore *Beroe ovata* in Caspian Sea water. Marine Ecology Progress Series, 266, 111-121.
- Kremer, P. & S. Nixon (1976) Distribution and abundance of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in Narragansett Bay. Estuarine and Coastal Marine Science 4: 627–639.
- Larson, R. (1985) Trophic ecology of gelatinous predators (Cnidaria and Ctenophora) in Saanich Inlet, Vancouver Island, British Columbia, Canada. PhD Thesis, University of Victoria. 253 s.
- Martinussen M.B. & Båmstedt U. (1999) Nutritional ecology of gelatinous planktonic predators. Digestion rate in relation to type and amount of prey. Journal of Experimental Marine Ecology and Biology 232:61-84.
- Reeve, M. R. & M. A. Walter (1976) A large-scale experiment on the growth and predation potential of ctenophore populations. In Mackie, G. (ed.), Coelenterate Ecology and Behaviour. Plenum Press, New York: 187–199.
- Riisgård, H., Bøttiger, L., Madsen, C. and Purcell, J. (2007) Invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in Limfjorden (Denmark) in late summer 2007 - assessment of abundance and predation effects. Aquatic Invasions, 2, 395-401.
- Schneider G. (1988) Chemische Zusammensetzung und Biomasseparameter der Ohrenqualle *Aurelia aurita*. Helgoländer Meeresuntersuchungen 42:319–327
- Sullivan, L.J. & Gifford, D.J. (2004) Diet of the larval ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz (Ctenophora, Lobata). Journal of Plankton Research, 26:417–431.
- Tiselius, P. & Møller, L.F. (2016) Provtagningsstrategi och metodik för övervakning av maneter. Rapport till Havs- och vattenmyndigheten, Jan 2016
- Tiselius, P. & Møller, L.F. (2017) Community cascades in a marine pelagic food web controlled by the non-visual apex predator *Mnemiopsis leidyi*. Journal of Plankton Research 39:271-279.
- UNESCO (1968). Monograph on oceanographic methodology. Zooplankton sampling

Bilaga 1.

Exempel på ett fältprotokoll där geléplankton övervakas i samband med provtagning av djurplankton.

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----------|------------|------------------------------|------------------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|------------------------|------------|
| Stn-kod | | Proj | | Stationsnamn (max 20 tecken) | | | | Fartyg | | Kod | År | Serie |
| | | HaV | | Släggö | | | | Alice | | 98 | 2019 | |
| Latitud | 5 | 8 | 2 | 5 | 9 | 8 | Primärproduktion | | Vindriktning | 159 | CTD-sond: SBE 01904014 | |
| Longitud | 1 | 1 | 4 | 3 | 5 | 7 | INK.start: | 11:00 | Vindhast (m/s) | 2,2 | Bottendjup: | 65 |
| Kvadrant | 0 | | | | | | INK.stopp: | 14:50 | Lufttemp (°C) | 5 | Secchi (m): | 5 |
| Datum (mdd) | 1 | 2 | 1 | 7 | | | C-14 Batch: | D43 | Luft-tryck (hPa) | 1003 | Observatör: | Martin |
| Tid (ttmm) | 1 | 0 | 0 | 0 | | | (utc) | | | | | |
| Konserveringar | | | | | | | | | | | | |
| Väder | Moln | Sjö | Is | Antal djup | | Djurplankton | | WP-2 90µm 25-0 meter | Formalin, 12 ml till 300 ml prov (4%) | | | |
| 2 | 8 | 1 | 0 | 14 | | µDjurplankton | | Slang 0-10, 10-20 meter | 10 ml lugol/1 liter prov | | | |
| | | | | | | Växtp plankton | | Slang 0-10, 10-20 meter | 600 µl lugol/200 ml prov | | | |
| Djup | Närsalt | Klorofyll | Prim.prod. | | Geléplankton | | Djup | Djurpl. | Gelépl. | Växtp. | µDjurpl. | Mätta |
| m | Rör nr | Flaska nr | Djup (m) | | Displacement volume | | m | WP2- 90µ | WP-3 500µ | Växtp. | µDjurpl. | parametrar |
| 0 | 1 | 0 | M0 | | Tot. vol. (ml): 1100 | | 0-10 | Flaska nr | Flaska nr | Flaska nr | Flaska nr | CTD X |
| 1 | | 1 | 0 | | Filtr. vol. (ml): 1060 | | 10-20 | | | | | PO4 X |
| 2 | | 2 | 1 | | Disp. vol (ml): 40 | | 25-0 | X | X | | | NO2 X |
| 3 | | 3 | 2 | | | | | | | | | NO3 X |
| 4 | | 4 | 3 | | | | | | | | | NH4 X |
| 5 | 2 | 5 | 4 | | | | | | | | | SiO4 |
| 6 | | 6 | 6 | | | | | | | | | Tot-N |
| 8 | | 8 | 8 | | | | | | | | | Tot-P |
| 10 | 3 | 10 | 10 | | | | | | | | | Chl-a X |
| 15 | 4 | 15 | 15 | | | | | | | | | Secchi X |
| 20 | 5 | 20 | M0 | | | | | | | | | Djurpl. X |
| 30 | 6 | | | | | | | | | | | Gelépl. X |
| 40 | 7 | | | | | | | | | | | Växtp. X |
| 50 | 8 | | | | | | | | | | | Prim.pr. X |
| Kommentar: | | | | | | | | | | | | |