

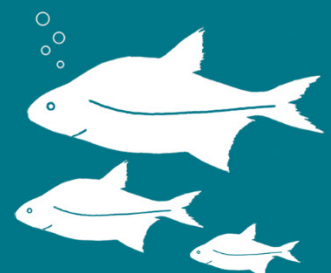
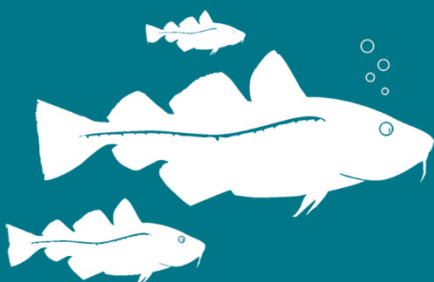


Aqua notes 2025:7

Nätprovfisket i Vänern 2024

Björn Rogell

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser



Nätprovfisket i Vänern 2024

Multi-mesh gillnet monitoring in Lake Vänern 2024

Björn Rogell, <https://orcid.org/0000-0002-5553-2691>,
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Göran Sundblad, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Alfred Sandström, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär: Havs- och vattenmyndigheten, Dnr 2024-001740 (SLU-ID: SLU.Aqua.2024.4.1-185)

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från uppdragsgivarens sida.

Rekommenderad citering:	Rogell, B (2025). Nätprovfisket i Vänern 2024. Aqua notes 2025:7. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. https://doi.org/10.54612/a.38d4dbbpbu
Publikationsansvarig:	Noél Holmgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Redaktör:	Stefan Larsson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Utgivare:	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
Utgivningsår:	2025
Utgivningsort:	Uppsala
Illustration framsida:	torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; braxen (t.h.): SLU
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	Aqua notes
Delnummer i serien:	2025:7
ISBN (elektronisk version):	978-91-8046-598-4
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.38d4dbbpbu
Nyckelord:	beståndsanalys, resursövervakning

Sammanfattning

Sötvattenslaboratoriet vid institutionen för akvatiska resurser, SLU Aqua, genomförde sommaren 2024 ett nätprovfiske i Vänern. Provfisket är en del av övervakningsprogrammet för Hjälmaren, Mälaren, Vänern och Vättern, som SLU Aqua utför och är datavärd för. Provfisket utfördes mellan 2024-07-11 och 2024-08-01 som ett djupstratifierat provfiske med BKust 9+2 nät på de grundare områdena och med Bss-nät på de djupare områdena. De lokaler som provfiskades inom det ordinarie övervakningsprogrammet var Spårön-Rackeby skärgård, Fågelö-Torsö, Byviken och Ölmeviken. Även Sätterholmsfjärden provfiskades men då den inte ingår i övervakningsprogrammet redovisas inte resultaten i denna rapport. Totalt fångades 24 arter i provfisket varav abborre och mört var de dominerande arterna sett till både antal och vikt på grundare områden (BKust 9+2 nät). På de djupare områden som provfiskas med Bss nät var abborre och sik de dominerande arterna sett till både antal och vikt. Fångstutvecklingen analyserades för förändringar över tid med avseende på antalet fångade individer och deras längdfördelningar. Mellan 2009 och 2024 har antal per ansträngning av abborre och braxen ökat. Under samma period har vikt per ansträngning ökat av abborre och stor sik. Lakens och sikens längd har ökat.

Summary

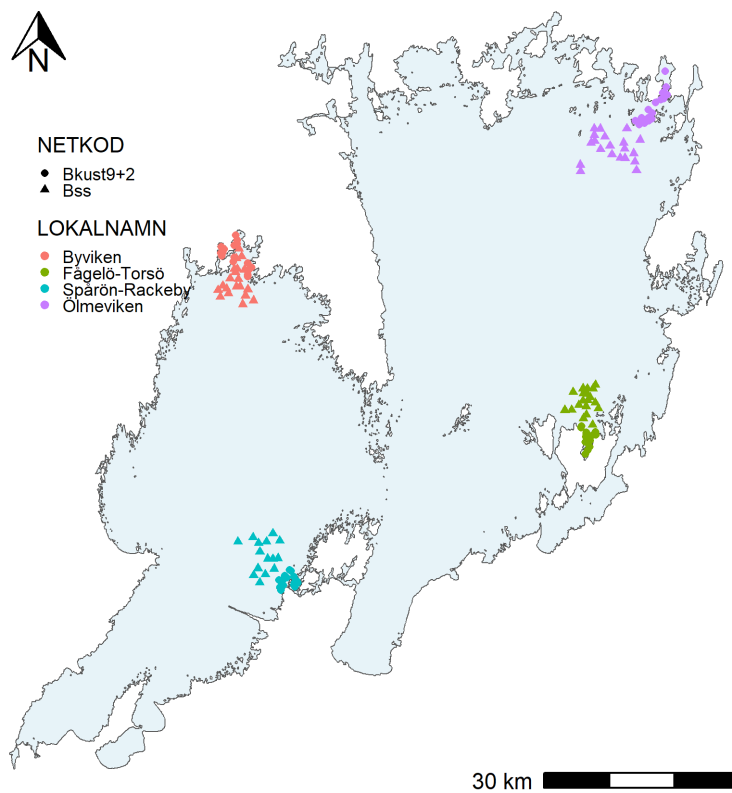
In the summer of 2024, the Institute of Freshwater Research at the Department of Aquatic Resources, SLU Aqua, carried out a survey with multi-mesh gillnets in Lake Vänern. The survey was conducted between 2024-07-11 and 2024-08-01. The included localities were Spårön-Rackeby skärgård, Fågelö-Torsö, Byviken och Ölmeviken. Sätterholmsfjärden was also surveyed, but as it is not included in the regular programme, it excluded from the analysis. Two net-types were used, BKust 9+2 in more shallow areas and Bss in deeper areas. The total catch consisted of 24 species, of which perch and roach were the dominating species seen both to numbers and to mass at more shallow areas (BKust 9+2). At deeper areas, perch and whitefish were the dominating species in both numbers and mass. The catches were analyzed for changes over time in number of individuals as well as their size structure. Between 2009 and 2024 the numbers of perch and bream, and mass of perch and whitefish, have increased. The size of burbot and whitefish have increased.

Innehållsförteckning

1. Metod.....	5
1.1 Provfiske	5
1.2 Analys	7
1.2.1 Antal arter	7
1.2.2 Antal individer per arter.....	7
1.2.3 Storleksstruktur	9
2. Resultat	10
2.1 Antal arter.....	10
2.2 Artspecifika resultat.....	12
2.2.1 Abborre	12
2.2.2 Abborre >15 cm	14
2.2.3 Abborre >25 cm	18
2.2.4 Benlöja	21
2.2.5 Braxen.....	23
2.2.6 Braxen >25 cm.....	26
2.2.7 Gers	28
2.2.8 Gös	31
2.2.9 Lake	34
2.2.10 Mört.....	36
2.2.11 Sik 39	
2.2.12 Sik <25 cm	42
2.2.13 Sik >40cm	45
Referenser.....	48
Tack	49

1. Metod

1.1 Provfiske



Figur 1. Karta över de provfiskade lokalerna i Vänern 2024.

Tabell 1. Antal (n), median för djup (M.djup) och djupspann (grundaste "Grund.", djupaste "Djup.") för Bss och BKust 9+2 (BK) nät per provfiskad lokal i Vänern 2024. Djupen anges i meter.

Lokal	n Bss	Bss M.djup	Bss Gr.	Bss Djup.	n BK	BK M.djup	BK Grund.	BK Djup.
Byviken	20	30,25	10,7	61,9	16	4,25	0,7	10,9
Fågelö-Torsö	20	30,65	14,2	48,7	16	4,45	1,6	10,8
Spårön-Rackeby	15	22,2	12,4	37,8	16	3,6	0,9	11,6
Ölmeviken	20	29,9	9,5	52,5	16	4,7	1,7	11,8

Tabell 2. Antal Bkust 9+2 och Bss nät per provfiskad lokal och år.

Lokal	Nät	2009	2010	2011	2012	2015	2018	2021	2024
Byviken	Bkust9+2	15	24	24	24	16	10	16	16
Fågelö Torsö	Bkust9+2	35	24	24	0	16	9	16	16
Spårön Rackeby	Bkust9+2	0	24	24	24	16	8	16	16
Ölmeviken	Bkust9+2	10	24	24	0	16	11	16	16
Byviken	Bss	0	24	0	25	20	20	20	20
Fågelö Torsö	Bss	0	24	24	0	20	20	20	20
Spårön Rackeby	Bss	0	18	0	18	15	15	15	15
Ölmeviken	Bss	0	24	24	0	20	19	20	20

De bentiska ("bottennära") fisksamhällena i de stora sjöarna Hjälmaren, Mälaren, Vänern och Vättern övervakas med hjälp av nätprovfisken som utförs i omdrev vart tredje år. Storleken på dessa sjöar gör att det inte är möjligt att täcka hela sjöar under ett provfiske. Dessa provfisken följer därför en metod liknande den som används för kustprovfisken (Karlsson 2020), där provfisken utförs i olika områden som tillsammans ses som representativa för hela sjön. Generellt är provfisken i sjöarna djupstratifierade och uppdelade i utsjöområden och strandnära områden för att täcka de olika habitat som finns tillgängliga. Eftersom utsjöområdena har stora djup och besvärliga strömförhållanden används här större översiktsnät av typen 'Bottennät stora sjöarna' (Bss), vilka används på djupstrata mellan 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-70 och > 70 m. Bss-nät är 5 m höga och 300 m långa. De har fem ihopsydda paneler som är 60 m långa med olika maskstorlekar. Maskorna i Bss-näten sitter i följande ordning: 60; 30; 43; 20; 35 mm. I strandnära områden används en mindre nättyp, BKust 9+2 med elva maskstorlekar i följande ordning: 30; 15; 38; 10; 48; 12; 24; 60; 19; 6,25; och 8 mm. BKust 9+2 näten används på djupstrata mellan 0-3, 3-6, 6-10, 10-20 och >20 m. Näten ligger ute under en natt.

Provfisket 2024 genomfördes mellan 2024-07-11 och 2024-08-01 i fyra lokaler (Figur 1 Karta över de provfiskade lokalerna i Vänern 2024.). Lokaler som provfiskades var Spårön-Rackeby skärgård, Fågelö-Torsö, Byviken och Ölmeviken

(Tabell 2). Vid de senaste tre provfisken som utförts i Vänern har även lokalen Sätterholmsfjärden nära Klarälvens mynning provfiskats. Sätterholmsfjärden ingår dock ej i det ordinarie övervakningsprogrammet och provfiskas på grund av en oro över låga förekomster av fisk. Eftersom Sätterholmsfjärden inte kan ses som representativ för Vänern har den exkluderats från samtliga analyser.

1.2 Analys

1.2.1 Antal arter

För tidsserien med nätprovfisken analyserades antalet arter som fångades olika år. Både rena slumpfaktorer samt fiskeansträngning och antal fångade individer påverkar antalet arter som fångas vid ett provfiske. För att jämföra skillnader i antal arter över år bootstrappades individerna inom år med ett stickprov satt till det lägsta antalet individer som fångats under ett år. Det bootstrappade stickprovet undersöktes sedan för antalet inkluderade arter. Utöver antal arter skattades även ett index för biodiversitet, Shannons diversitetsindex (Shannon 1948). Shannons diversitetsindex är ett mått som kombinerar antalet arter med hur jämt fördelade förekomsterna är mellan arter. Högst diversitet ges vid höga antal arter där antalet individer är jämt fördelade mellan arter. Lägst diversitet ges vid låga artantal där arterna är ojämnt fördelade. Även Shannons diversitetsindex bootstrappades inom år med stickprov satt till det lägsta antalet individer som fångats under ett år.

1.2.2 Antal individer per arter

De provfisken som SLU Aqua genomför är standardiserade. Dock kan avvikelser mellan år förekomma då det ibland inte varit möjligt att lägga samtliga nät, eller vid extrainsatser riktade mot specifika frågeställningar. Därför är det viktigt att kontrollera för faktorer kopplade till årsspecifika skillnader med avseende på djup, vilka lokaler som har inkluderats samt hur många nät som lagts vid varje lokal (Tabell 2). En Bayesiansk metod användes för att modellera hur antalet individer per nät varierar över år. Antalet och vikten av de fångade individer per nät undersöktes genom att modellera antal eller vikt av individerna som en funktion av år, fångstdjup och lokal, samt interaktionen mellan lokal och år. För att minimera antalet antaganden för förhållandet mellan antal, eller vikt, och år modellerades år som en faktoriell variabel. Motiveringen till att inkludera lokal i modellen var att utföra analysen på sjönivå, i enighet med rådande förvaltning och definitionerna av bestånd (dvs att det sannolikt inte finns bestånd som är specifika/unika för de provfiskade lokalerna). Interaktionen mellan år och provfiskelokal inkluderades då vissa arter är mer eller mindre talrika på vissa lokaler vissa år. Djup inkluderades eftersom insatsen per provfiskedjup skiljer sig något med avseende på vilka lokaler

och djup som inkluderats. Eftersom förekomsten av olika fiskarter skiljer sig mellan olika lokaler och djup, kan detta påverka fångsten av en given art. Djup inkluderades som en faktoriell variabel med tre strata baserade på det artspecifika fångstdjup där ~50% av fångsterna sker (kontrollerat för ansträngning), samt djupare eller grundare. I de fall modellen inte konvergerade (definierat som en autokorrelation i posteriori-fördelningen större än 0,1), förenklades modellen sekventiellt. I det första steget togs interaktionen mellan år och provfiskelokal bort. I de fall modellen fortfarande inte konvergerade togs även provfiskelokal bort. Vi fann inga fall av icke konvergerade modeller efter att både provfiskelokal och interaktionen mellan provfiskelokal och år tagits bort. De två nättyperna som används i Vätern (BKust 9+2 och Bss) skiljer sig åt i storlek och maskstorlek. Analyser av antal och storleksfördelning utfördes därför separat för de två nättyperna.

Dessa modellbaserade analyser beräknar ett fångstindex (antal eller vikt av en given art per nät), för de djup som arten föredrar, räknat som ett medelvärde över våra studielokaler. Modellerna passades med en Bayesiansk R-modul ("MCMCglmm"), med en Poisson fördelning för antal och en Gaussisk fördelning för vikt. Fångstindexet anses beskriva hur artens relativa täthet och vikt utvecklas över de provfiskade åren. Eftersom mängden data var för låg för att utföra test av icke linjära trender testades enbart en linjär trend över år. Denna utfördes genom att passa en regression av år på antal individer per år. Bayesianska metoder skattar en fördelning av parametrarna. Ett stickprovsvfel erhöles genom att passa regressionen på fördelningen av medelantalet individer per år. Eftersom vissa år avvek från ett linjärt mönster bootstrappades analysen över år. När det 95 %-iga konfidensintervallet av lutningen inte överlappade noll bedömdes förhållandet vara statistiskt signifikant. Analyserna begränsades till att enbart inkludera arter som fångats med minst 0,5 individer per nät (i medeltal över de provfiskade åren). Vi exkluderade nors och siklöja eftersom bättre och mer omfattande data på dessa pelagiska arter presenteras i rapporterna om pelagisk fisk (Rogell & Axenrot 2024).

För abborre, braxen och sik är det relevant med analyser av specifika storlekar. Generellt finns tre huvudsakliga anledningar till att en del arter analyseras i specifika storlekar: 1) unga/små individer, som just blivit rekryterade till redskapet, kan kraftigt påverka antal och storleksstruktur (t.ex. små abborrar). I dessa fall begränsas vissa analyser till fiskar över en viss storlek (t.ex. abborre >15 cm). 2) Det kan finnas ett särskilt intresse för rekrytering eller täthet av stora individer (abborre >25 cm, sik <25 cm och sik >40 cm). 3) En del arter är mycket svåra att artbestämma innan vuxen storlek. Den sistnämnda anledningen gäller för braxen och björkna som är svåra att skilja åt vid mindre storlekar. Eftersom björkna i regel inte blir större än 25 cm, kan braxen >25 cm ses som med större säkerhet korrekt artbestämda. Braxen är därför uppbruten på två analyser, dels "Braxen", vilken inkluderar samtliga individer av braxen och björkna, och dels "Braxen >25 cm",

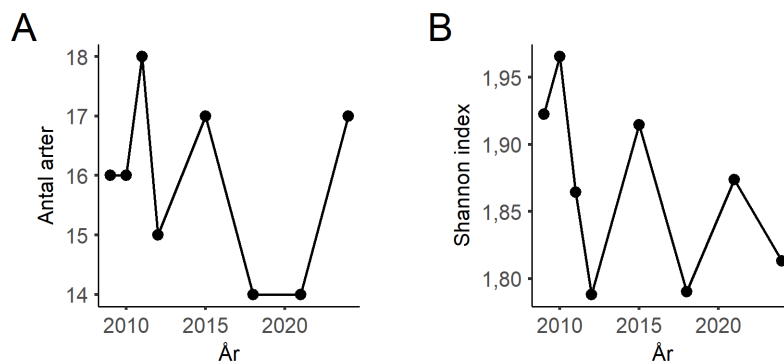
som enbart inkluderar individer över 25 cm (som med större säkerhet har artbestämts till just braxen). Det specifika storleksspannet ges, i de fall det använts, bredvid artnamnet (t.ex. "Abborre >15 cm"). Storleksurvalet har använts för analyserna av både fångst per ansträngning och storleksindikatorerna. Arter som analyseras för specifika storlekar presenteras både i sin helhet (alla storlekar) och i det specifika storleksspannet som bedömts relevant.

1.2.3 Storleksstruktur

För att undersöka storleksstrukturer användes längdindikatorerna L10 (den 10 %-iga längdkvantilen, dvs. den längd som 10 % av fiskarna är mindre än), L50 (den 50 %-iga längdkvantilen, dvs. den längd som 50 % av fiskarna är mindre än), och L90 (den 90 %-iga längdkvantilen, dvs. den längd som 90 % av fiskarna är mindre än). Var och en av längdindikatorerna testades för linjära trender över år. Detta gjordes genom att passa en regression där längdkvantilen förklarades av år. I regressionen finns två felkällor, dels ett stickprovsvfel inom år och dels årsspecifika effekter som avviker från ett linjärt samband. För att kontrollera för dessa två felkällor bootstrappades data med 999 pseudoreplikat på två nivåer, inom år (individnivå) och mellan år (årsnivå). Signifikans testades genom att jämföra absolutvärdet av lutningen från den bootstrappade regressionen med absolutvärdet av regressionslutningen under en nollhypotes (där det inte finns en koppling mellan längdkvantilen och år).

2. Resultat

2.1 Antal arter



Figur 2A) Antal arter och B) Shannons diversitetsindex i nätprovfisket i Vänern 2009-2024. Båda analyserna kontrollerar för stickprovsstorlek (nätansträngningen).

Tabell 3 Totalt antal, total vikt (kg) samt procentandelar av antal och vikt av de fiskarter som fångades i BKust 9+2 ("BK") och Bss ("Bs") nät i nätprovfisket i Vänern 2024.

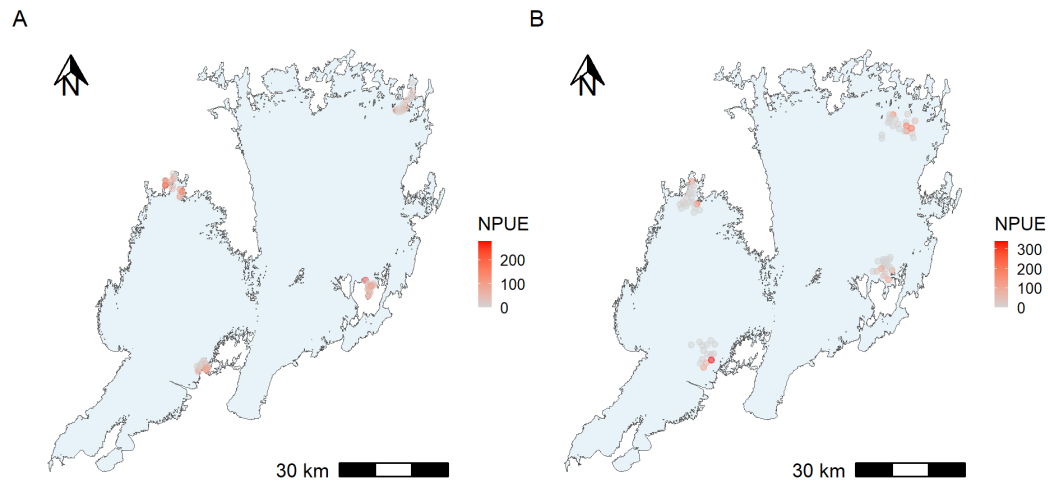
Art	Latin	N	% N	V	% V	N Bs	% N	V	% V
		BK	BK	BK	BK		Bs	Bs	Bs
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>	2806	38,5	123	40,5	2416	46,7	476	40,1
Asp	<i>Leuciscus aspius</i>	3	0	1,1	0,4	0	0	0	0
Benlöja	<i>Alburnus alburnus</i>	237	3,3	2,1	0,7	0	0	0	0
Bergsimpa	<i>Cottus poecilopus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
Björkna/braxen	-	496	6,8	7,6	2,5	6	0,1	0,5	0
Björkna	<i>Blicca bjoerkna</i>	482	6,6	30,8	10,1	99	1,9	11	0,9
Braxen	<i>Abramis brama</i>	164	2,2	27,5	9,1	67	1,3	20	1,7
Elritsa	<i>Phoxinus phoxinus</i>	6	0,1	0,02	0	0	0	0	0
Faren	<i>Ballerus ballerus</i>	1	0	0,6	0,2	0	0	0	0
Gers	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	923	12,7	4,8	1,6	168	3,2	4,5	0,4

Art	Latin	N	% N	V	% V	N Bs	% N	V	% V
		BK	BK	BK	BK		Bs	Bs	Bs
Gädda	<i>Esox lucius</i>	8	0,1	5,3	1,8	13	0,3	20,2	1,7
Gös	<i>Sander lucioperca</i>	133	1,8	10	3,3	361	7	90,4	7,6
Lake	<i>Lota lota</i>	0	0	0	0	156	3	171	14,4
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>	1902	26,1	74,4	24,5	105	2	16,4	1,4
Nissöga	<i>Cobitis taenia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
Nors	<i>Osmerus</i>	58	0,8	0,41	0,1	679	13,1	30,4	2,6
	<i>eperlanus</i>								
Sarv	<i>Scardinius</i>	15	0,2	3,4	1,1	0	0	0	0
	<i>erythrophthalmus</i>								
Sik	<i>Coregonus</i>	23	0,3	0,7	0,2	965	18,6	329	27,7
	<i>maraena</i>								
Siklöja	<i>Coregonus albula</i>	9	0,1	0,09	0	107	2,1	4,9	0,4
Stensimpa	<i>Cottus gobio</i>	2	0	0	0	0	0	0	0
Stäm	<i>Leuciscus</i>	7	0,1	0,7	0,2	2	0	0,36	0
	<i>leuciscus</i>								
Sutare	<i>Tinca tinca</i>	8	0,1	10,1	3,3	0	0	0	0
Vimma	<i>Vimba vimba</i>	5	0,1	1,1	0,4	30	0,6	7,5	0,6
Öring	<i>Salmo trutta</i>	0	0	0	0	1	0	4,9	0,4

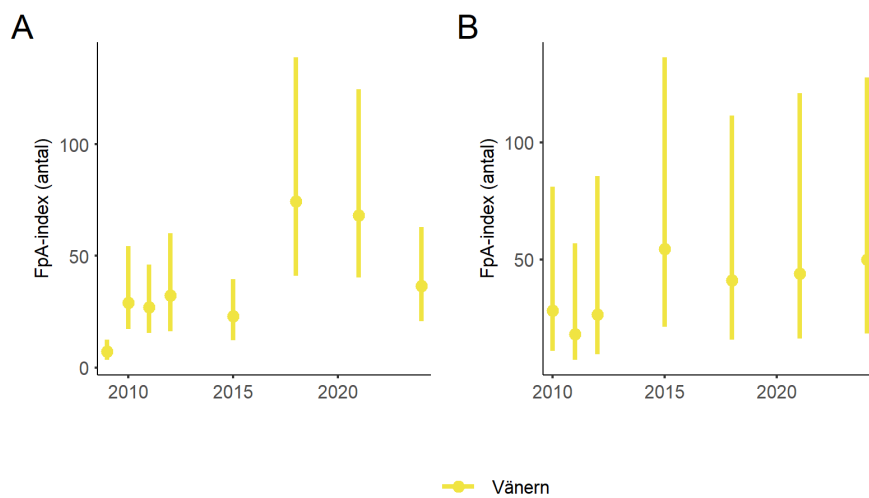
Totalt fångades 24 arter (Tabell 3). Arter som fångats i tidigare provfisken men som saknades i provfisket 2024 var hornsimpa (*Myoxocephalus quadricornis*), id (*Leuciscus idus*), lax (*Salmo salar*), ruda (*Carassius carassius*) och ål (*Anguilla anguilla*). Antalet fångade arter har varit mellan 16 och 25 arter. Skillnaderna i antal arter mellan år kan sannolikt till stor del förklaras av att flertalet arter fångas i låga antal individer, vilket innebär att slumpmässig variation påverkar antalet fångade arter. Kontrollerat för stickprovsstorlek blev variationen mellan år lägre (14- 18 arter, Figur 2). Shannons diversitetsindex avvek något från antalet arter vilket betyder att frekvensskillnader mellan arter driver delar av diversiteten (Figur 2).

2.2 Artspecifika resultat

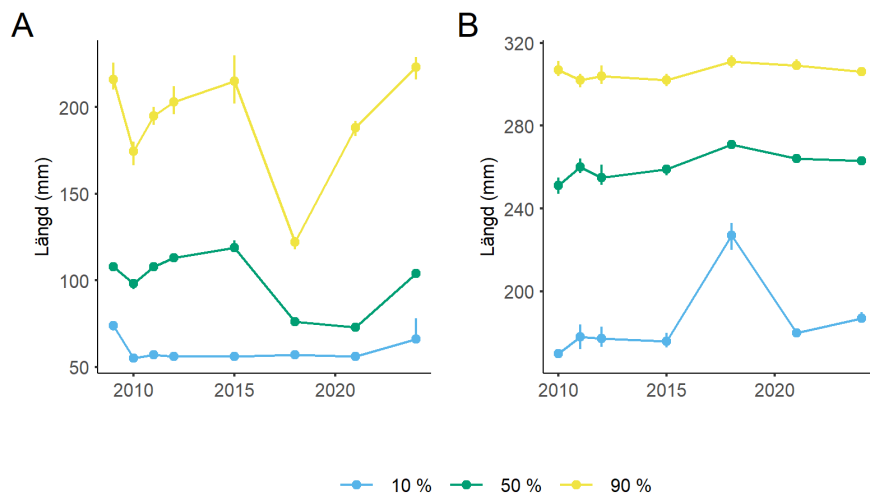
2.2.1 Abborre



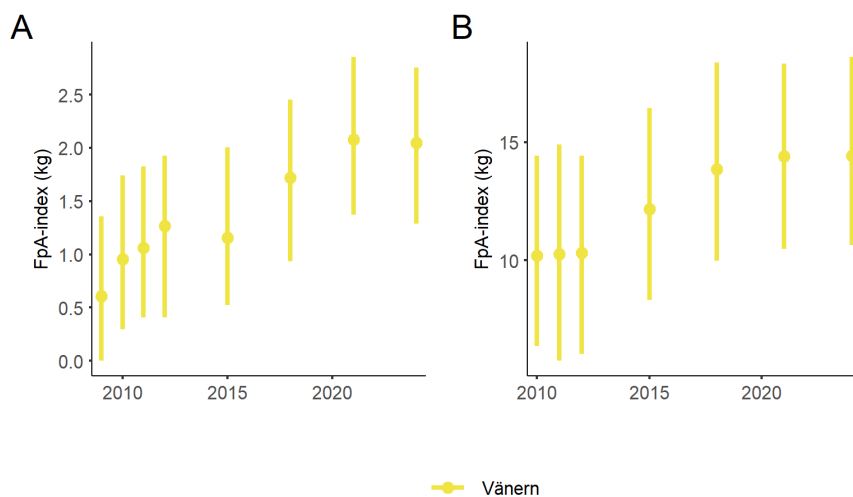
Figur 3 Karta över förekomsterna av abborre i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 4 Fångstindex för antal av abborre per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



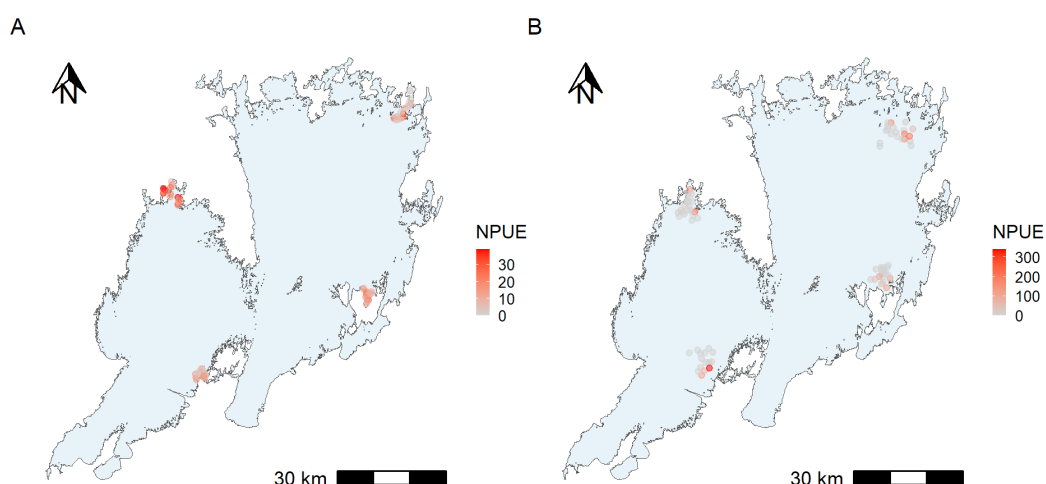
Figur 5 Längdfördelning hos abborre fångad i provfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidsensintervallet).



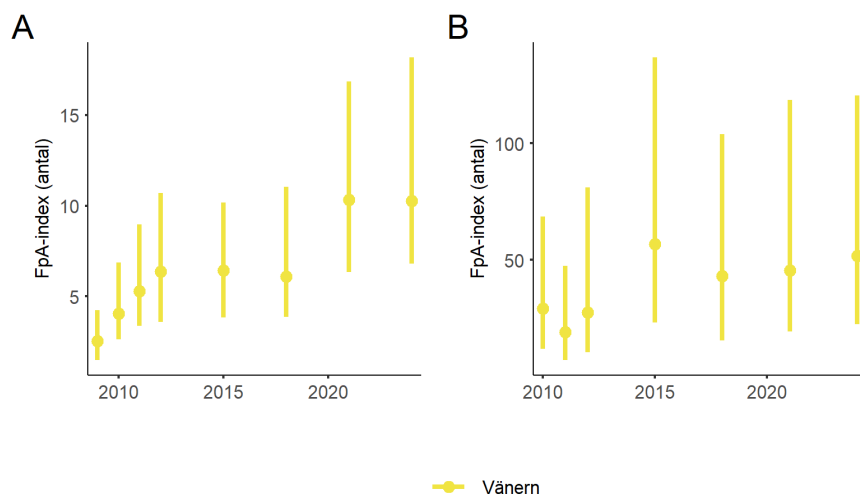
Figur 6 Fångstindex för vikt av abborre per nät och natt (FpA) i nätprovfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidsensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades abborre i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på de djupstrata som börjar vid 0 och 3 meters djup och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Fågelö-Torsö dvs. i de nordvästra och sydöstra delarna av Vänern (Figur 3). I Bss näten fångades abborre främst i djupstrata mellan 10 – 20 meters djup, och främst vid provfiskelokalerna Spårön-Rackeby skärgård och Ölmeviken dvs. i de sydvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 3). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2009 – 2024 har antalet abborrar som fångats i BKust 9+2 näten ökat signifikant (Figur 4, $\beta = 0,09$; 95 procent konfidensintervall: 0,01 - 0,21). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal abborrar i Vänern (Figur 4, $\beta = 0,06$; 95 procent konfidensintervall: -0,01 - 0,14). I vare sig Bkust 9+2 eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos abborre i Vänern (Figur 5). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2009 – 2024 har vikten abborre per BKust 9+2 nät i Vänern ökat signifikant (Figur 6, $\beta = 93,22$; 95 procent konfidensintervall: 59,02 – 135,42). För Bss näten användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. I Bss näten har vikten abborre per Bss nät ökat signifikant för perioden 2010 – 2024 (Figur 6; $\beta = 360,26$; 95 procent konfidensintervall: 93,82 – 722,18).

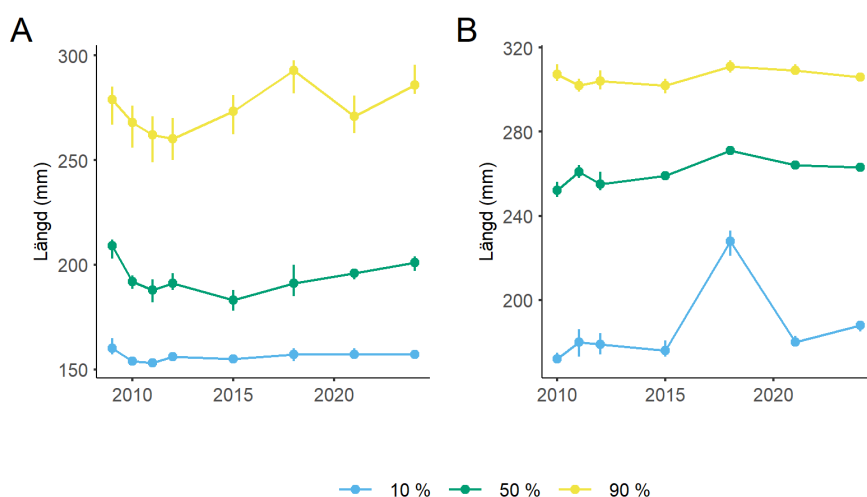
2.2.2 Abborre >15 cm



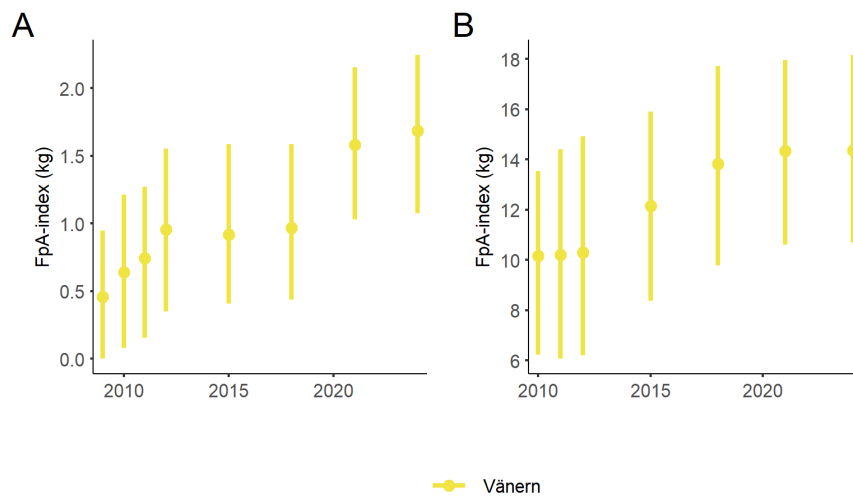
Figur 7 Karta över förekomsterna av abborre >15 cm i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 8 Antal fångade abborre >15 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Väner 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



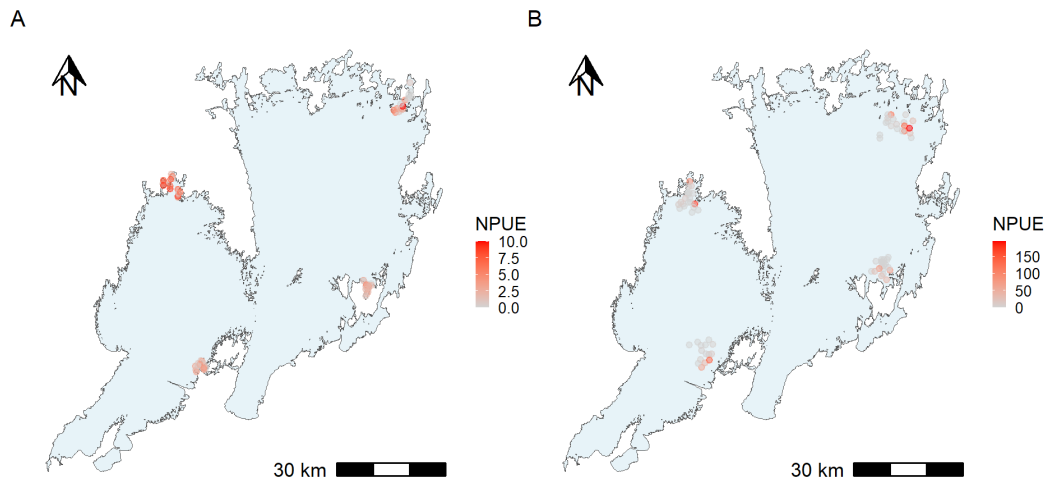
Figur 9 Längdfördelning hos abborre >15 cm fångad i provfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Väner 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än fem individer fångades är uteslutna ifrån analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



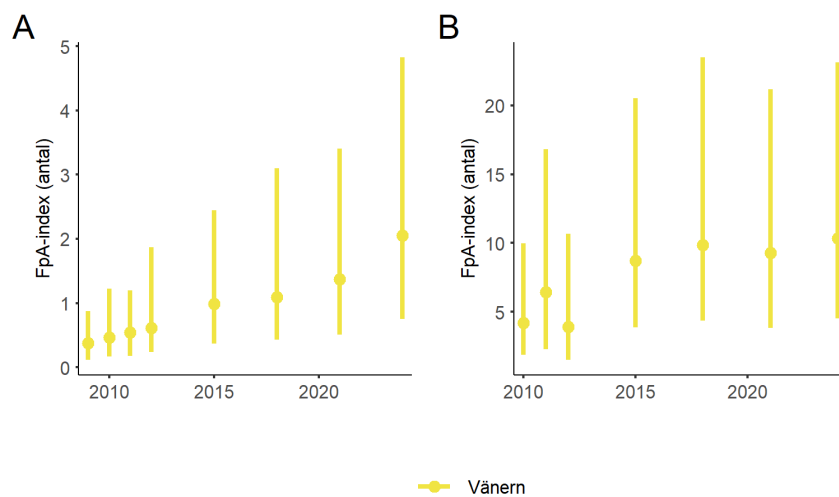
Figur 10 Fångstindex för vikt av abborre >15 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades abborre >15 cm i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 0 och 6 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Fågelö-Torsö dvs. i de nordvästra och sydöstra delarna av Vänern (Figur 7). I Bss näten fångades abborre >15 cm främst på djup mellan 10 och 20 meter, och främst vid provfiskelokalerna Spårön-Rackeby skärgård och Ölmeviken dvs. i de sydvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 7). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har antalet abborre >15 cm som fångats i BKust 9+2 näten ökat signifikant (Figur 8, $\beta = 0,07$; 95 procent konfidensintervall: 0,03 - 0,13). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktionen mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal abborre >15 cm (Figur 8, $\beta = 0,06$; 95 procent konfidensintervall: -0,01 – 0,15). I vare sig BKust 9+2 näten eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos abborre >15 cm i Vänern (Figur 9). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vikten abborre >15 cm per BKust 9+2 nät i Vänern ökat signifikant (Figur 10, $\beta = 73,47$; 95 procent konfidensintervall: 31,93 - 100,72). För Bss näten användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vikten abborre >15 cm per Bss nät Vänern ökat signifikant (Figur 10, $\beta = 374,18$; 95 procent konfidensintervall: 100,85 - 659,35).

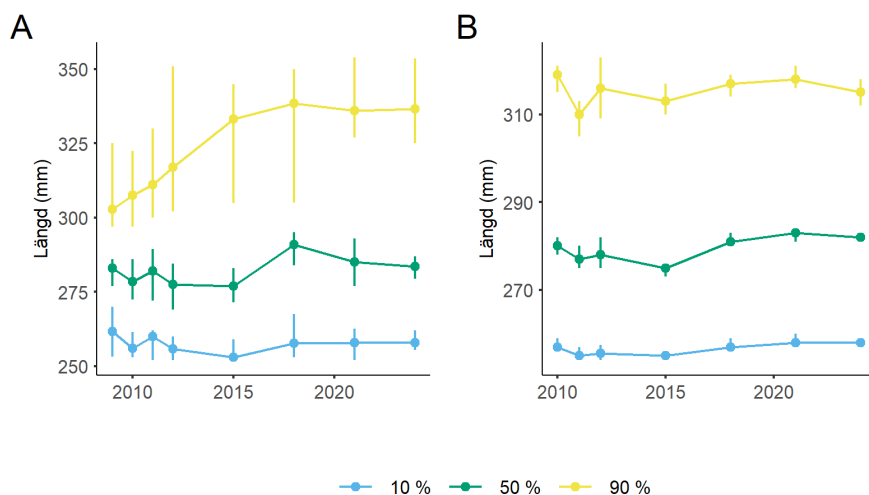
2.2.3 Abborre >25 cm



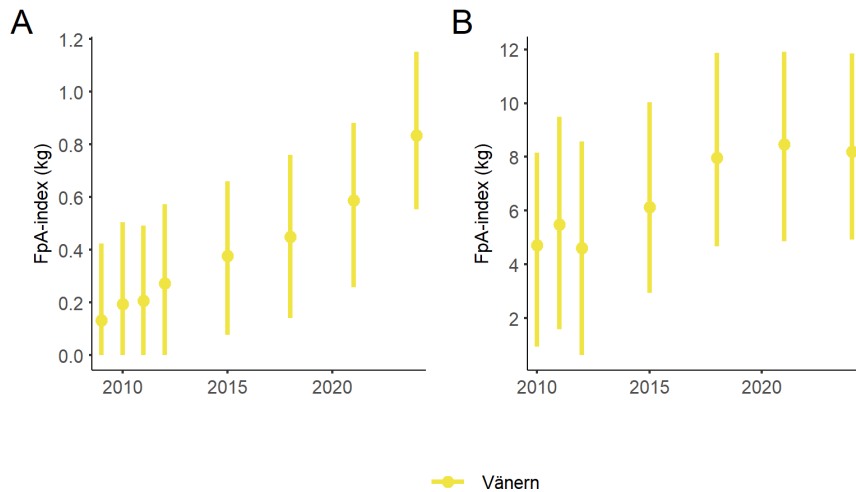
Figur 11 Karta över förekomsterna av abborre >25 cm i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 12 Antal fångade abborre >25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



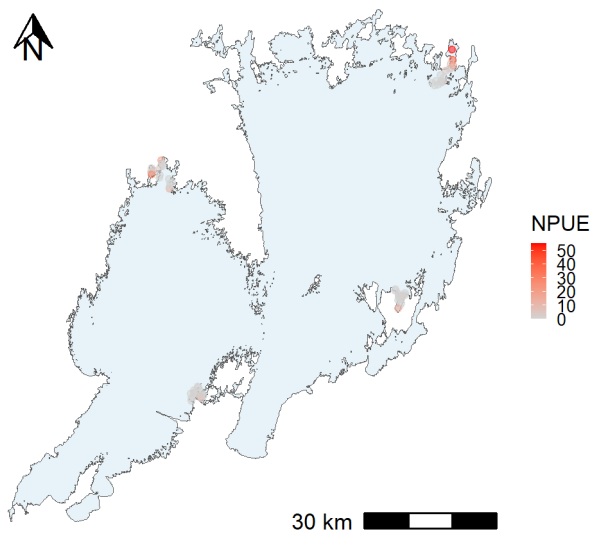
Figur 13 Längdfördelning hos abborre >25 cm fångad i provfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslagna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



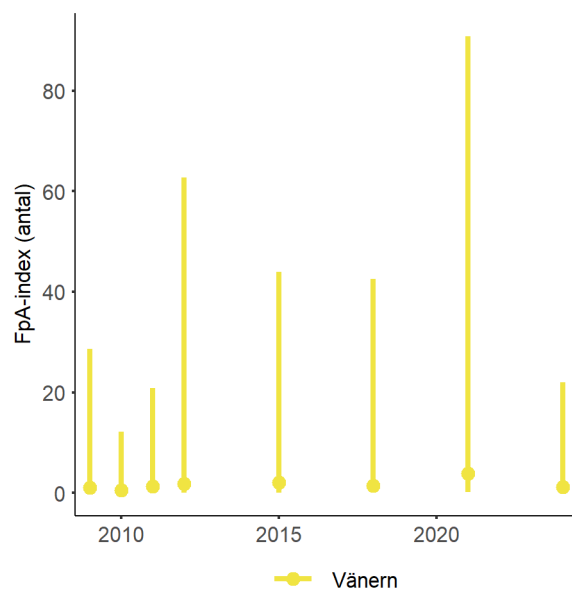
Figur 14 Fångstindex för vikt av abborre >25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades abborre >25 cm i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 var abborre >25 cm lika vanligt förekommande över samtliga av de djupstrata som fiskas med Bkust 9+2 näten, och fångades främst vid provfiskelokalen Byviken dvs. i den nordvästra delen av Vänern (Figur 11). I Bss näten fångades abborre >25 cm främst på djup mellan 10 och 30 meter och främst vid provfiskelokalen Ölmeviken dvs. i den nordöstra delen av Vänern (Figur 11). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har antalet abborrar >25 cm i Vänern ökat signifikant (Figur 12, $\beta = 0,1$; 95 procent konfidensintervall: 0,06 - 0,16). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal abborrar >25 cm i Vänern (Figur 12, $\beta = 0,07$; 95 procent konfidensintervall: 0 - 0,15). I vare sig BKust 9+2 eller Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos abborre >25 cm i Vänern (Figur 13). I och med att abborre >25 cm förekom i liknande antal i olika djupstrata modellerades vikten av de fångade individerna med en modell som kontrollerar för provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vikten abborre >25 cm per BKust 9+2 nät i Vänern ökat signifikant (Figur 14, $\beta = 41,61$; 95 procent konfidensintervall: 22,72 – 56,39). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vikten av abborre >25 cm per Bss nät i Vänern ökat signifikant (Figur 14, $\beta = 302,1$; 95 procent konfidensintervall: 48,17 - 605,26).

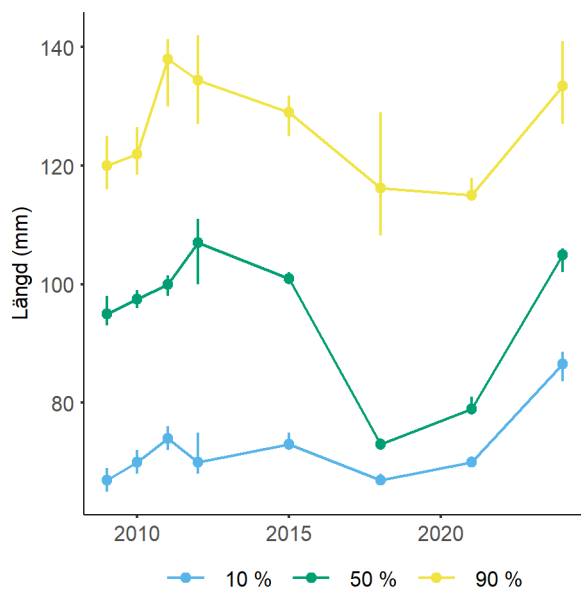
2.2.4 Benlöja



Figur 15 Karta över förekomsterna av benlöja i BKust 9+2 nät i Vänern 2024.



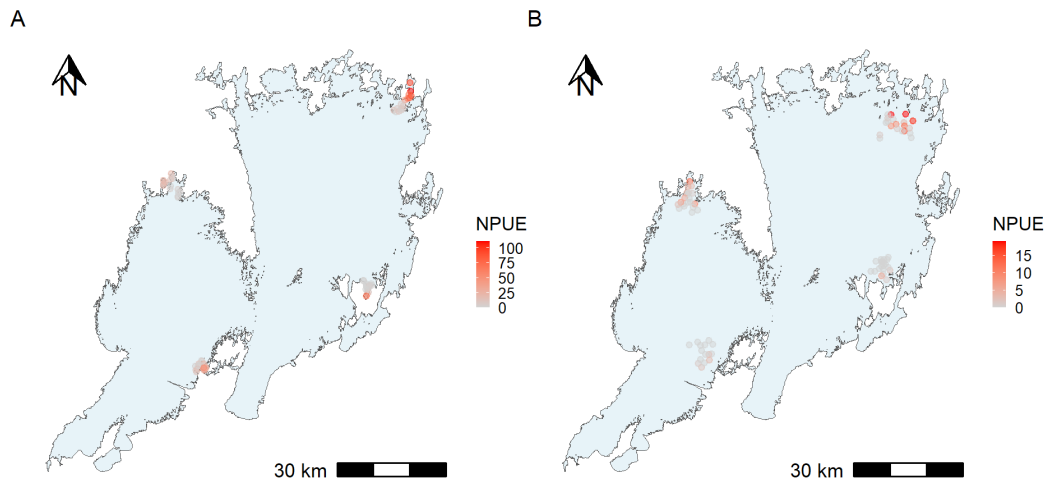
Figur 16 Antal fångade benlöja per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med BKust 9+2 nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



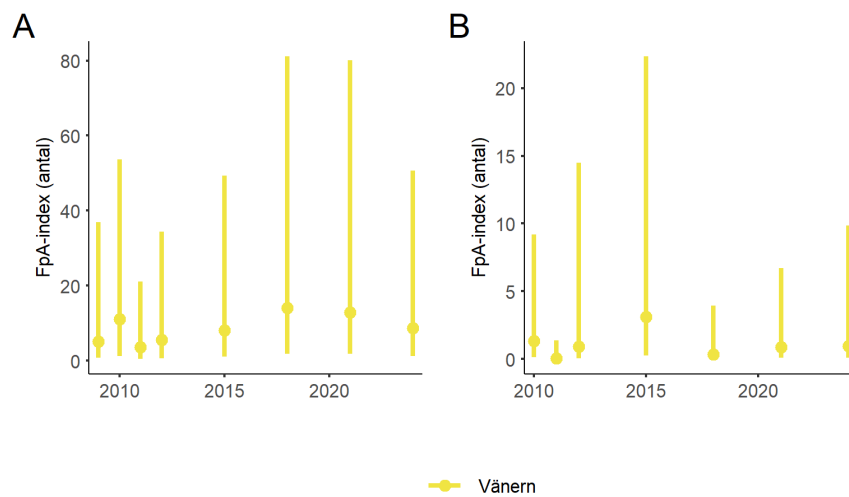
Figur 17 Längdfördelning hos benlöja fångad i provfisker utförda med BKust 9+2 nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslagna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).

Under nätprovfisket fångades benlöja enbart i BKust 9+2 nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 0 och 3 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 15). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos benlöja i Vänern (Figur 16, $\beta = 0,05$; 95 procent konfidensintervall: $-0,06 - 0,19$). I Bkust 9+2 näten har vi mellan 2009 och 2024 inte detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos benlöja i Vänern (Figur 17).

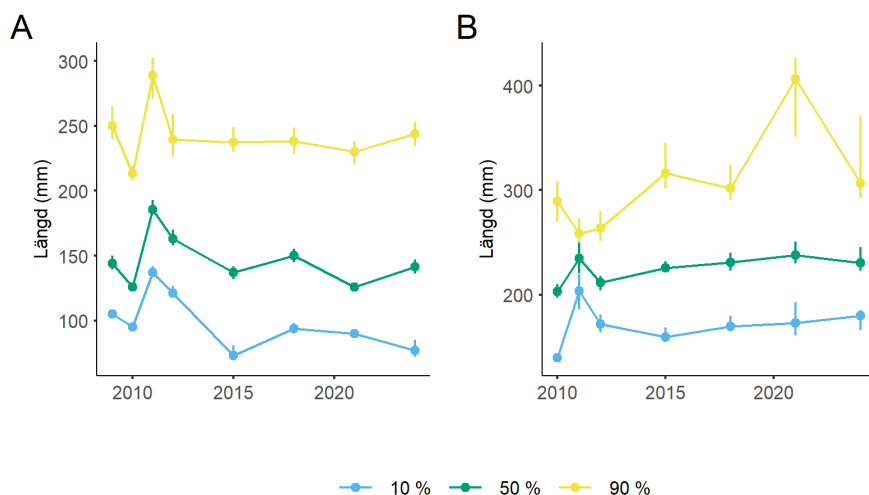
2.2.5 Braxen



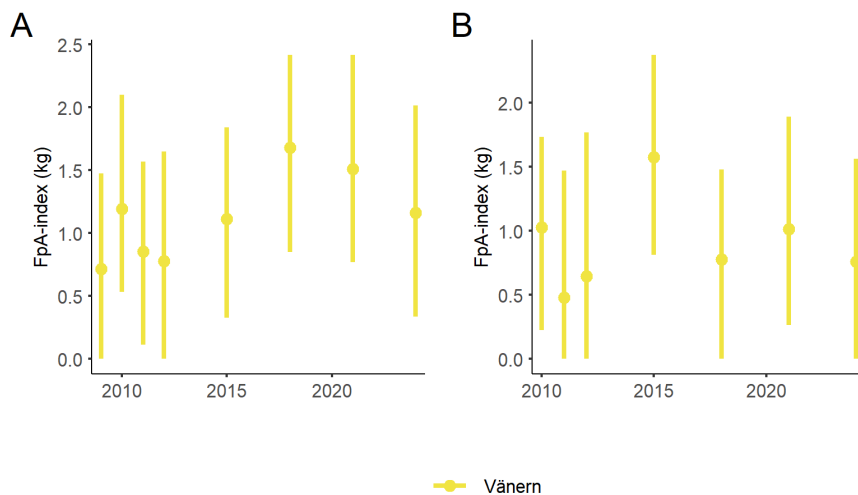
Figur 18 Karta över förekomsterna av braxen i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 19 Antal fångade braxen per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



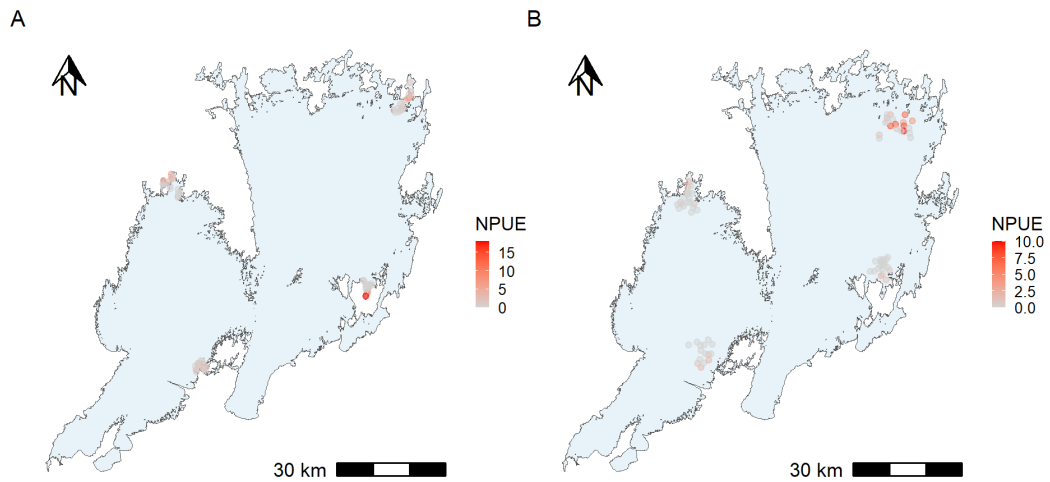
Figur 20 Längdfördelning hos braxen fångad i provfiske utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



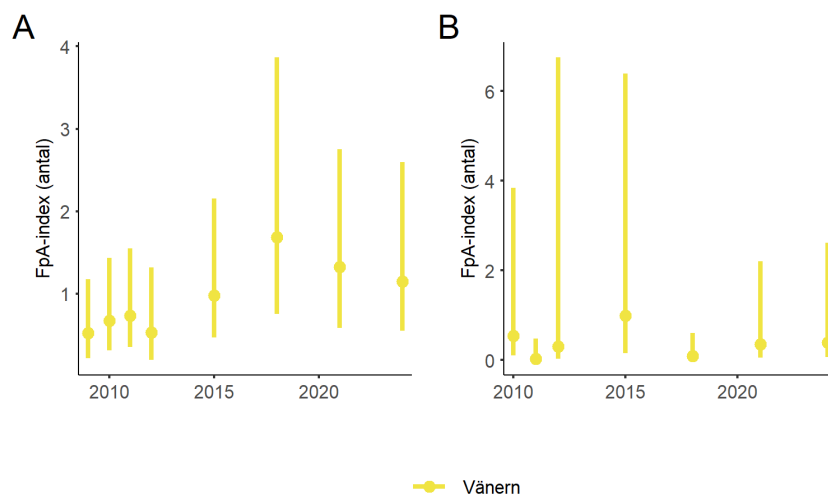
Figur 21 Fångstindex för vikt av braxen per nät och natt (FpA) i nätprovfiske utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades braxen i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 0 och 6 meter, och främst vid provfiskelokal Ölmeviken dvs. i den nordöstra delen av Vänern (Figur 18). I Bss näten fångades braxen främst på djup mellan 10 och 30 meter, och främst vid provfiskelokal Ölmeviken dvs. i den nordöstra delen av Vänern (Figur 18). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal braxen i Vänern (Figur 19, $\beta = 0,05$; 95 procent konfidensintervall: $-0,01 - 0,14$). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal braxen i Vänern (Figur 19, $\beta = 0,04$; 95 procent konfidensintervall: $-0,25 - 0,34$). I vare sig Bkust 9+2 eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos braxen i Vänern (Figur 20). För vikten av de fångade individerna per Bkust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per Bkust 9+2 nät av braxen i Vänern (Figur 21, $\beta = 42,79$; 95 procent konfidensintervall: $-23,39 - 124,11$). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per nät av braxen i Vänern (Figur 21, $\beta = 4,63$; 95 procent konfidensintervall: $-99,76 - 156,14$). Notera att braxen är mycket svår att skilja ifrån björkna och att braxen och björkna därför analyseras sammanslaget. Eftersom björkna inte blir lika stor som braxen, kan analyserna nedan (braxen > 25 cm) ses som specifika för braxen.

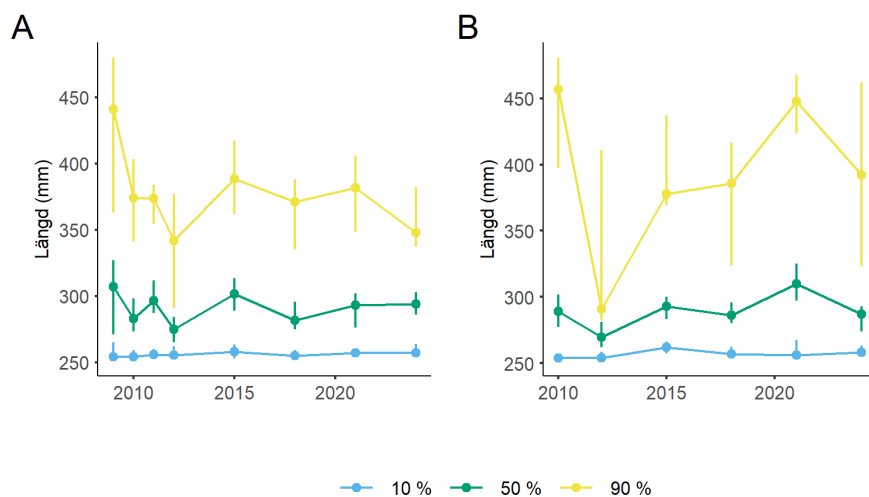
2.2.6 Braxen >25 cm



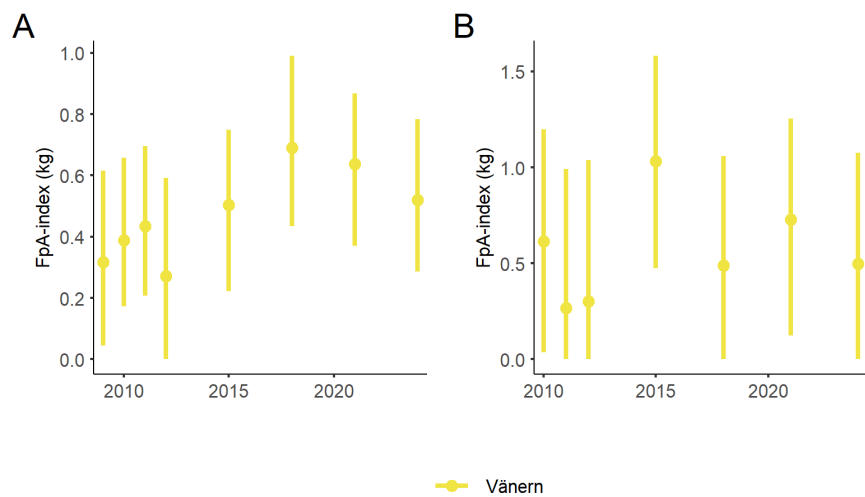
Figur 22 Karta över förekomsterna av braxen >25 cm i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 23 Antal fångade braxen >25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



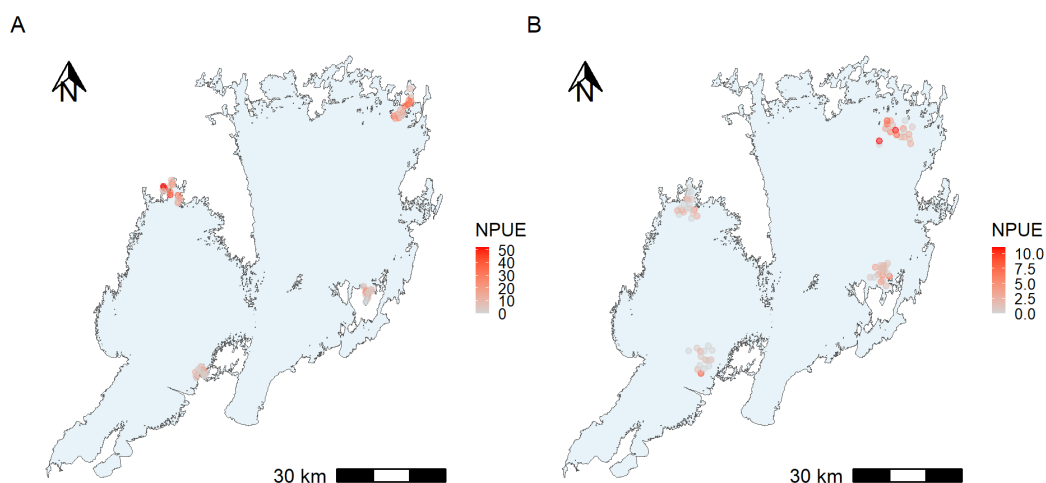
Figur 24 Längdfördelning hos braxen >25 cm fångad i provfisker utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



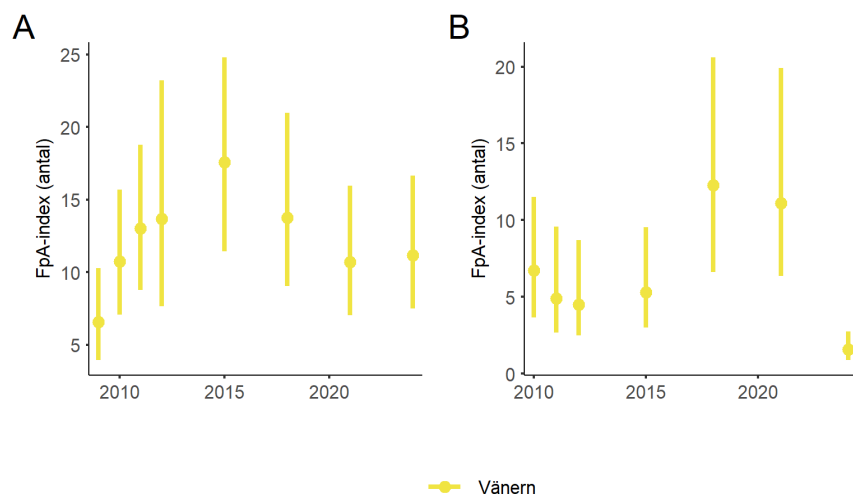
Figur 25 Fångstindex för vikt av braxen >25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisker utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades braxen >25 cm i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 0 och 6 meter, och främst vid provfiskelokalerna Fågelö-Torsö och Ölmeviken dvs. i de sydöstra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 22). I Bss näten fångades braxen >25 cm främst på djup mellan 10 och 30 meter, och främst vid provfiskelokalen Ölmeviken dvs. i den nordöstra delen av Vänern (Figur 22). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har antalet braxen >25 cm i Vänern ökat signifikant (Figur 23, $\beta = 0,06$; 95 procent konfidensintervall: 0 - 0,16). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos braxen >25 cm i Vänern (Figur 23, $\beta = 0,03$; 95 procent konfidensintervall: -0,23 - 0,4). I varken Bkust 9+2 näten eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos braxen >25 cm i Vänern (Figur 24). För vikten av de fångade individerna per Bkust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per nät av braxen >25 cm i Vänern (Figur 25, $\beta = 21,2$; 95 procent konfidensintervall: -6,37 – 60,7). För vikten av de fångade individerna per Bss-nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Med Bss näten har vi mellan 2010 och 2024 inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per nät av braxen >25 cm i Vänern (Figur 25, $\beta = 12,03$; 95 procent konfidensintervall: -62,95 – 98,06).

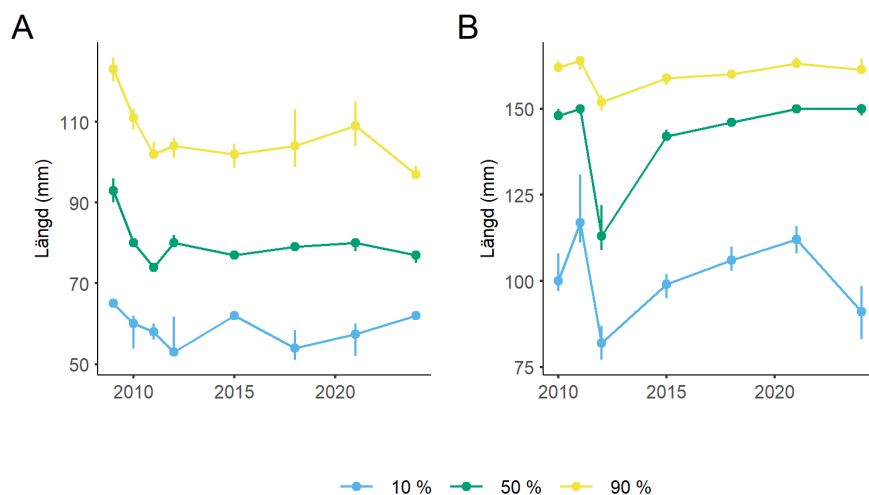
2.2.7 Gers



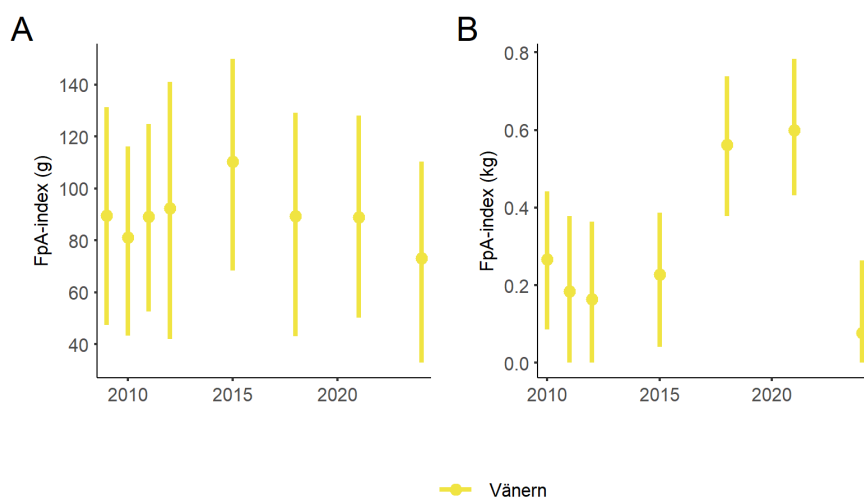
Figur 26 Karta över förekomsterna av gers i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 27 Antal fångade gers per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



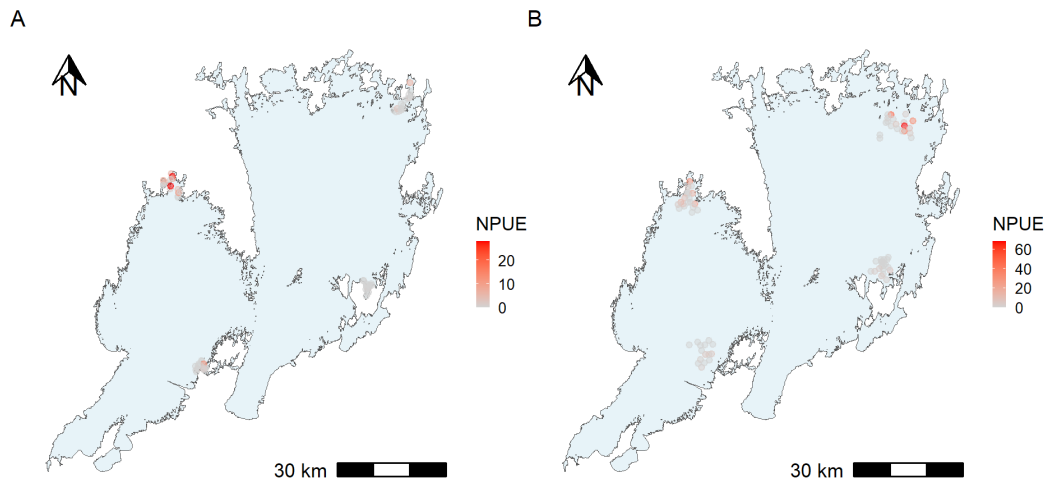
Figur 28 Längdfördelning hos gers fångad i provfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



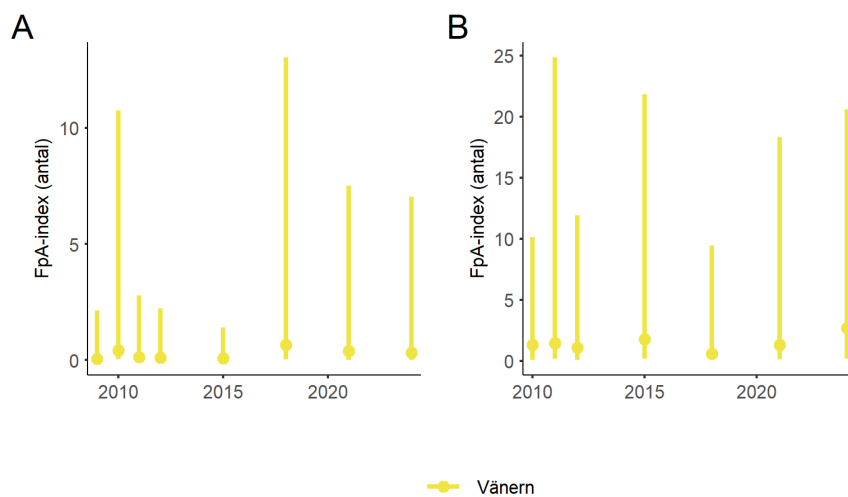
Figur 29 Fångstindex för vikt av gers per nät och natt (FpA) i nätprovfisket utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i gram för BKust 9+2 näten och i kilogram för Bss näten.

Under nätprovfisket fångades gers i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 3 och 6 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 26). I Bss näten fångades gers främst djup mellan 10 och 40 meter, och främst vid provfiskelokalen Ölmeviken dvs. i den nordöstra delen av Vänern (Figur 26). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalgers i Vänern (Figur 27, $\beta = 0,01$; 95 procent konfidensintervall: $-0,04 - 0,1$). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktionen mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal gers i Vänern (Figur 27, $\beta = -0,03$; 95 procent konfidensintervall: $-0,12 - 0,13$). I vare sig Bkust 9+2 näten eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos gers i Vänern (Figur 28). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av gers per BKust 9+2 nät i Vänern (Figur 29, $\beta = -0,44$; 95 procent konfidensintervall: $-4,23 - 4,9$). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av gers Bss nät av gers i Vänern (Figur 29, $\beta = 8,57$; 95 procent konfidensintervall: $-17,56 - 57,21$).

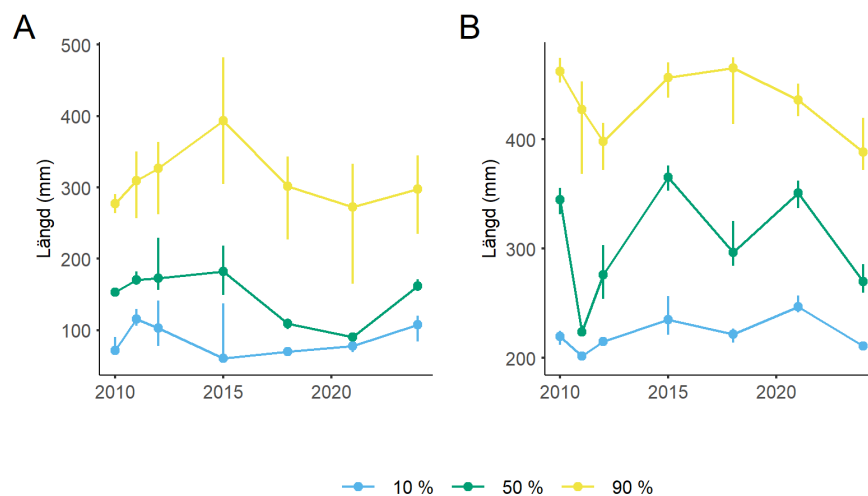
2.2.8 Gös



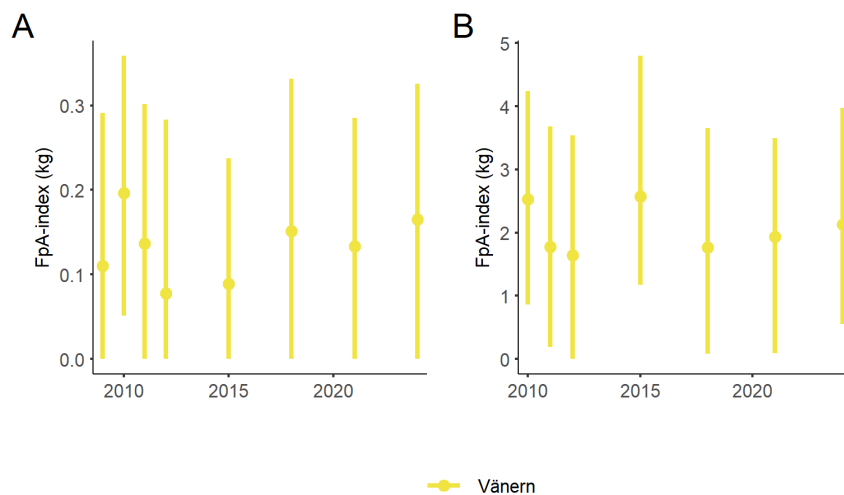
Figur 30 Karta över förekomsterna av gös i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 31 Antal fångade gösar per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



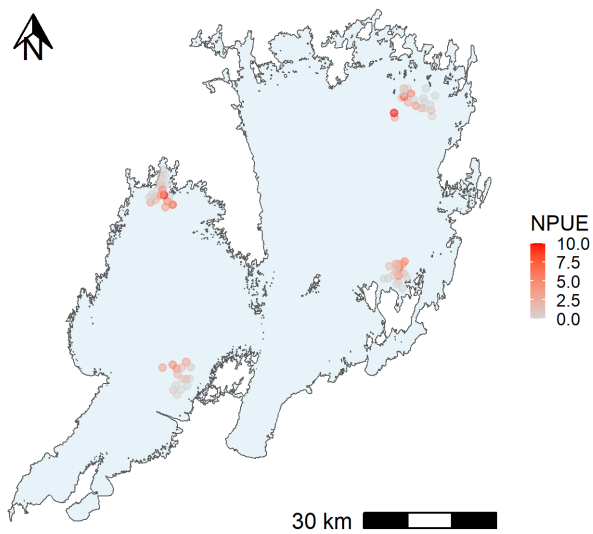
Figur 32 Längdfördelning hos gös fångad i provfisker utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



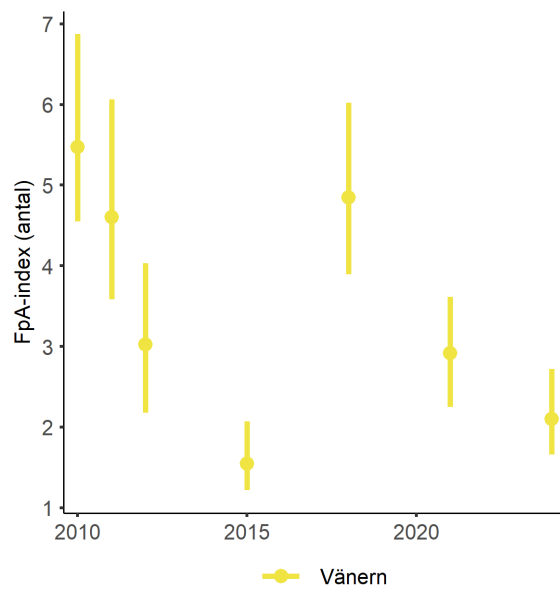
Figur 33 Fångstindex för vikt av gös per nät och natt (FpA) i nätprovfisker utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades gös i BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 3 och 9 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken dvs. i den nordvästra delen av Vänern (Figur 30). I Bss näten fångades gös främst på djup mellan 10 och 30 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 30). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal gösar i Vänern (Figur 31, $\beta = 0,09$; 95 procent konfidensintervall: $-0,08 - 0,27$). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antal gösar i Vänern (Figur 31, $\beta = 0,02$; 95 procent konfidensintervall: $-0,12 - 0,15$). I vare sig Bkust 9+2 näten eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos gös i Vänern (Figur 32). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av gös per BKust 9+2 nät i Vänern (Figur 32, $\beta = 1,56$; 95 procent konfidensintervall: $-15,84 - 14,99$). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av gös per Bss nät i Vänern (Figur 32, $\beta = -6,33$; 95 procent konfidensintervall: $-95,19 - 86,07$).

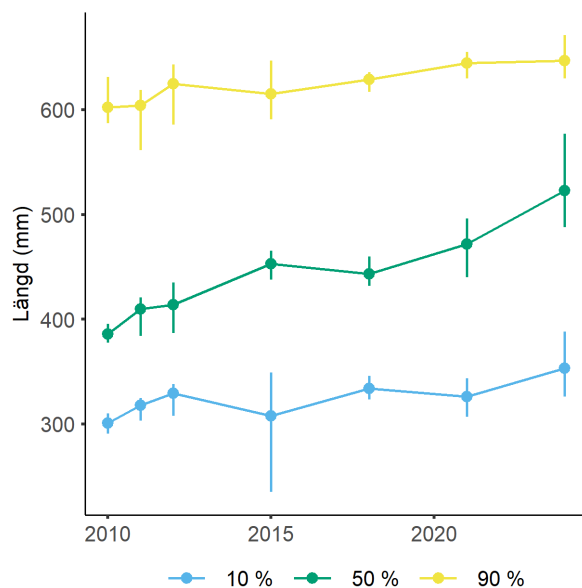
2.2.9 Lake



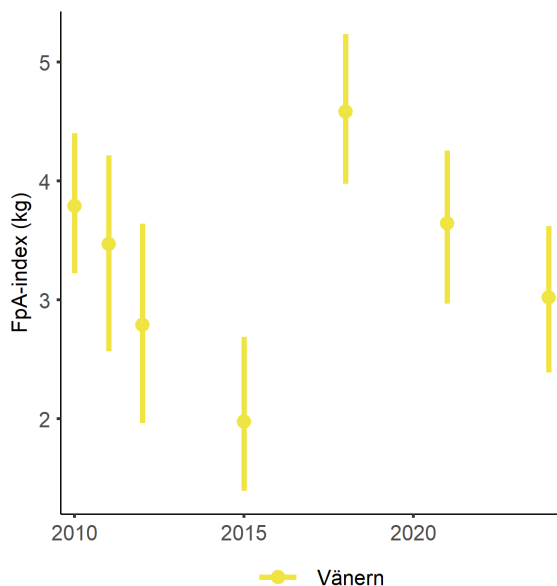
Figur 34 Karta över förekomsterna av lake i Bss nät i Vänern 2024.



Figur 35 Fångstindex för antal av lake per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med Bss nät i Vänern 2010 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



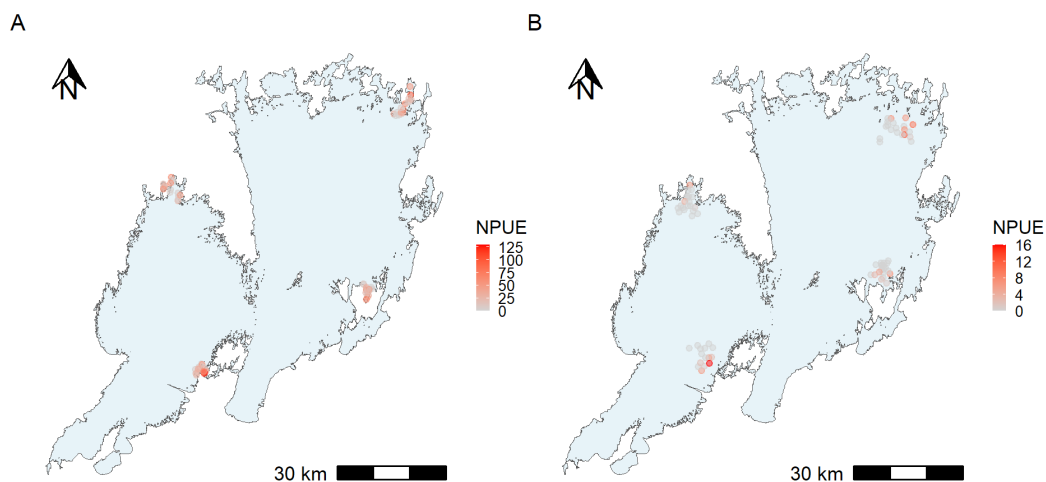
Figur 36 Längdfördelning hos lake fångad i provfisken utförda med Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen, det vill säga den längd som 90 procent av individerna är mindre än. År där färre än tio individer fångades är uteslagna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



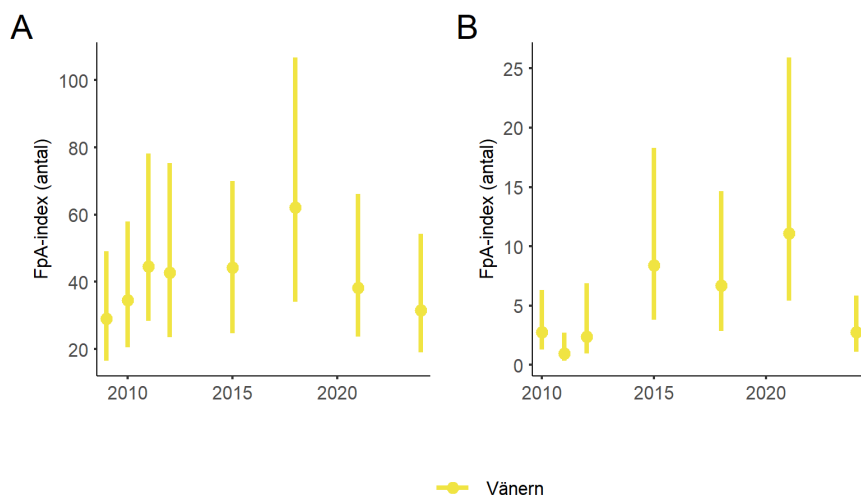
Figur 37 Fångstindex för vikt av lake per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med Bss nät i Vänern 2010 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

Under nätprovfisket fångades lake enbart i Bss nät. I Bss näten fångades större delen av individerna på djup mellan 20 och 50 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 34). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos lake i Vänern (Figur 35, $\beta = -0,04$; 95 procent konfidensintervall: $-0,1 - 0,03$). I Bss näten har den längd som hälften av individerna är mindre än ("L50"), ökat mellan 2010 och 2024 hos lake (Figur 36, 8,2 mm/år, bootstrapat p-värde = 0,036). För vikten av de fångade individerna per nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per nät av lake i Vänern (Figur 37, $\beta = 12,94$; 95 procent konfidensintervall: $-110,01 - 180,65$).

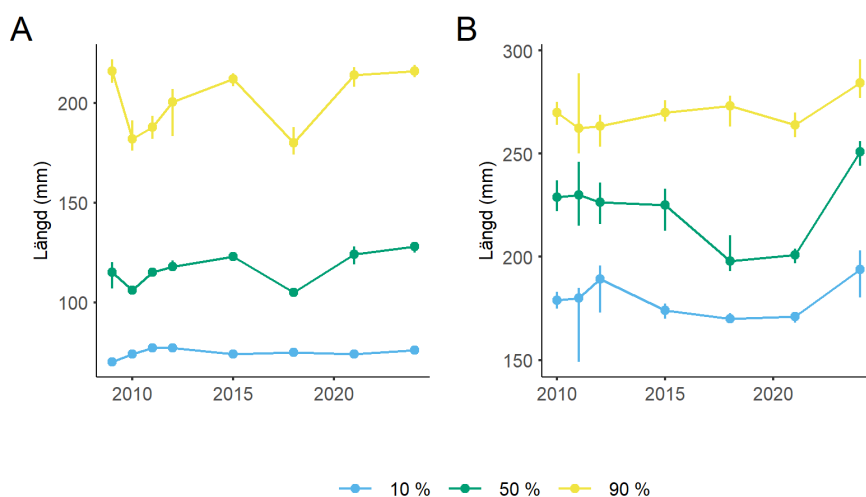
2.2.10 Mört



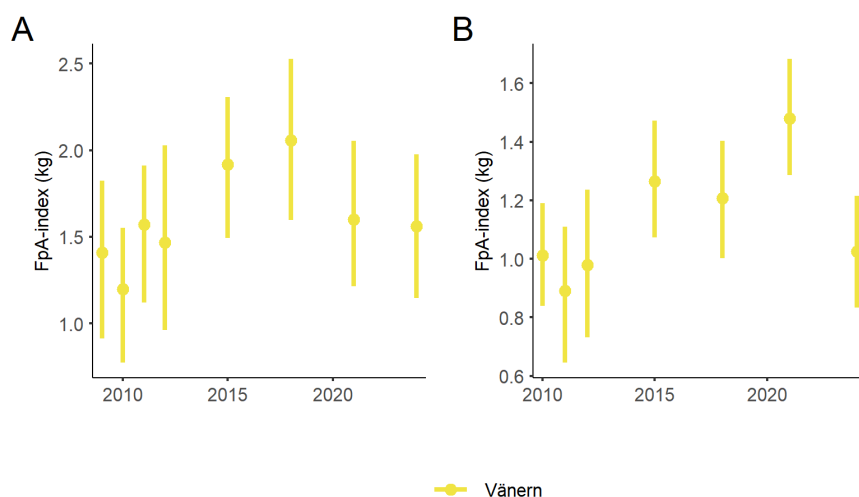
Figur 38 Karta över förekomsten av mört i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 39 Antal fångade mört per nät och natt (FpA) i nätprovfiske utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Väner 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



Figur 40 Längdfördelning hos mört fångad i provfiske utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Väner 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslagna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).

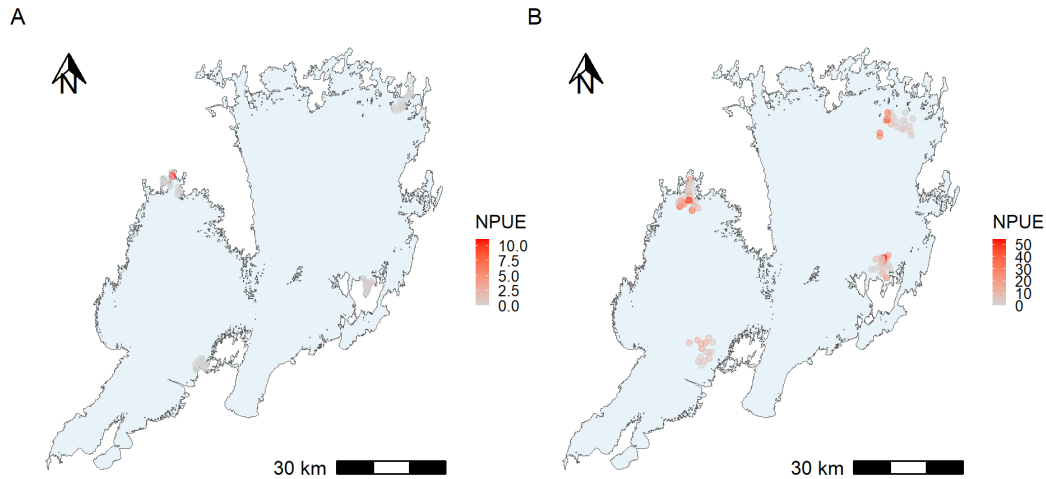


Figur 41 Fångstindex för vikt av mört per nät och natt (FpA) i nätprovfisket utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Väner 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i kilogram.

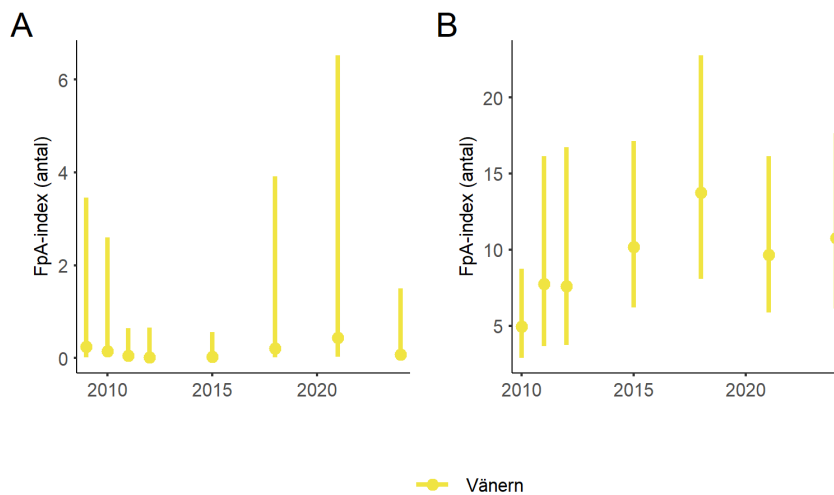
Under nätprovfisket fångades mört i både BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 0 och 6 meter, och främst vid provfiskelokalerna Spårön-Rackeby skärgård och Ölmeviken dvs. i de sydvästra och nordöstra delarna av Väner (Figur 38). I Bss näten fångades mört främst på djup mellan 10 och 20 meter, och främst vid provfiskelokalerna Spårön-Rackeby skärgård och Ölmeviken dvs. i de sydvästra och nordöstra delarna av Väner (Figur 38). För BKust 9+2 näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos mört i Väner (Figur 39, $\beta = 0$; 95 procent konfidensintervall: -0,04 – 0,08). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos mört i Väner (Figur 39, $\beta = 0,08$; 95 procent konfidensintervall: -0,06 – 0,31). I vare sig Bkust 9+2 näten eller i Bss näten har vi detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos mört i Väner (Figur 40). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per nät av mört i Väner (Figur 41, $\beta = 22,99$; 95 procent konfidensintervall: -21,74 – 114,85). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och

år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per Bss nät av mört i Vänern (Figur 41, $\beta = 21,46$; 95 procent konfidensintervall: $-15,99 - 67,97$).

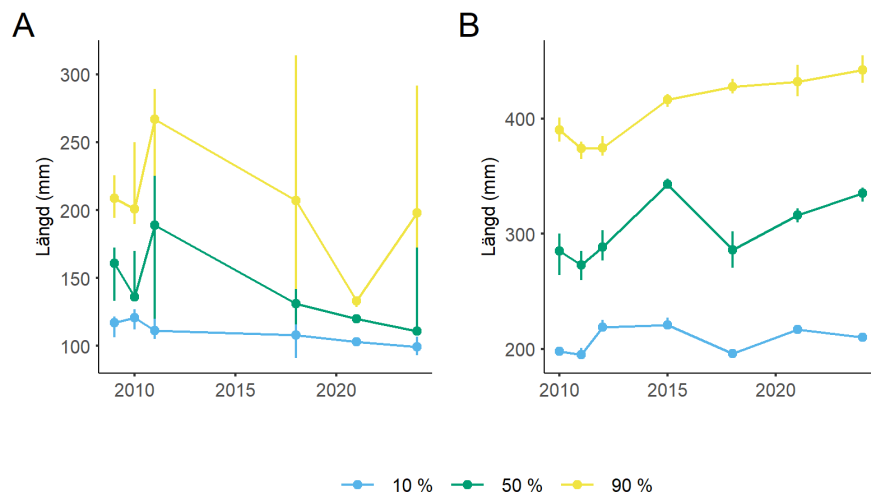
2.2.11 Sik



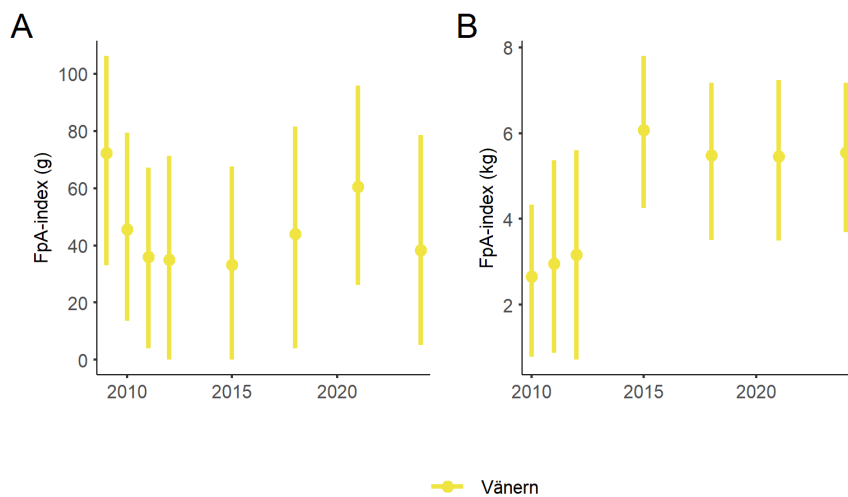
Figur 42 Karta över förekomsterna av sik i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 43 Antal fångade sik per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



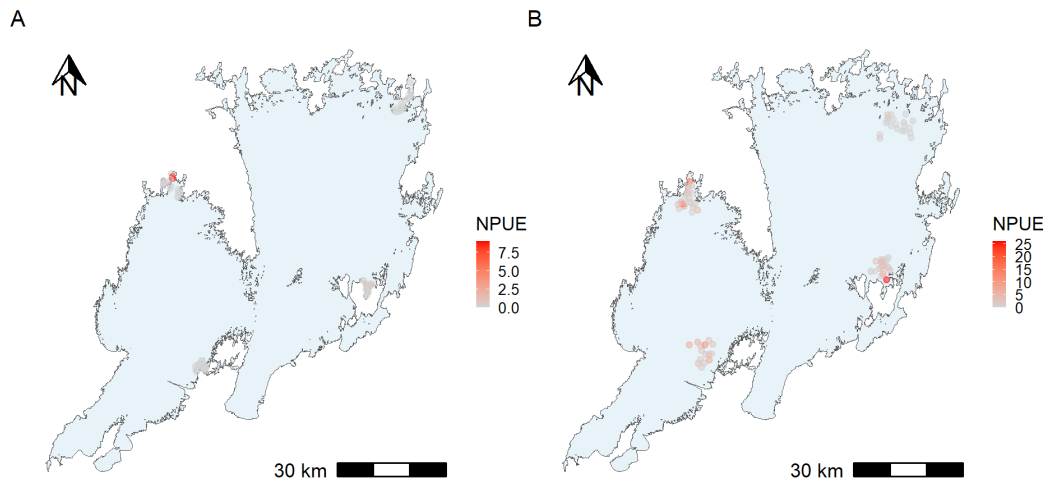
Figur 44 Längdfördelning hos sik fångad i provfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



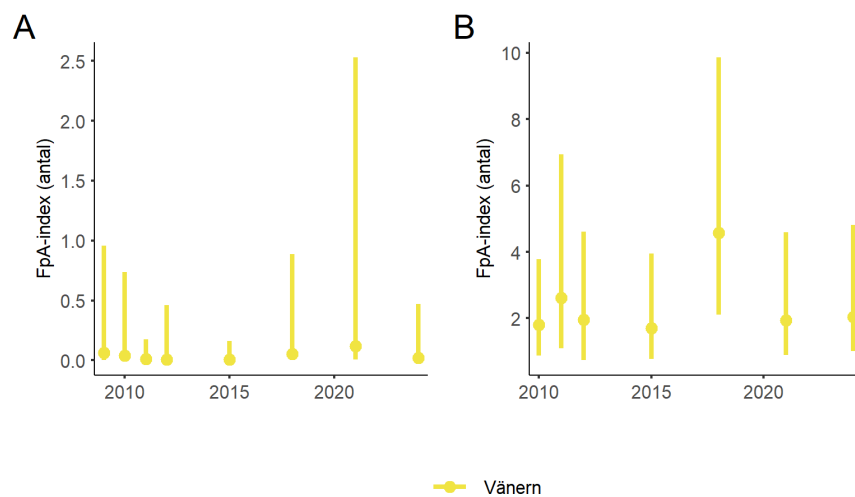
Figur 45 Fångstindex för vikt av sik per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall). Vikten anges i gram för BKust 9+2 näten och i kilogram för Bss näten.

Under nätprovfisket fångades sik i både BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 6 och 20 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken dvs. i den nordvästra delen av Vänern (Figur 42). I Bss näten fångades sik främst på djup mellan 20 och 50 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 42). För BKust 9+2 näten användes först en modell för antalet fångade individer som kontrollerade för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Denna modell konvergerade inte, och vi har därför tagit bort interaktionen mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos sik i Vänern (Figur 43, $\beta = 0,04$; 95 procent konfidensintervall: $-0,14 - 0,26$). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos sik i Vänern (Figur 43, $\beta = 0,04$; 95 procent konfidensintervall: $-0,03 - 0,13$). I Bkust 9+2 näten har vi mellan 2009 och 2024 inte detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos sik i Vänern (Figur 44). I Bss näten har den längd som 90 % av individerna är mindre än ("L90") ökat mellan 2010 och 2024, hos sik (Figur 44, $4,9 \text{ mm/år}$, bootstrapat $p\text{-värde} = 0,031$). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av sik per BKust 9+2 nät i Vänern (Figur 45, $\beta = -0,44$; 95 procent konfidensintervall: $-4,33 - 2,8$). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten av sik per Bss nät (Figur 45, $\beta = 221,75$; 95 procent konfidensintervall: $-0,88 - 544,99$).

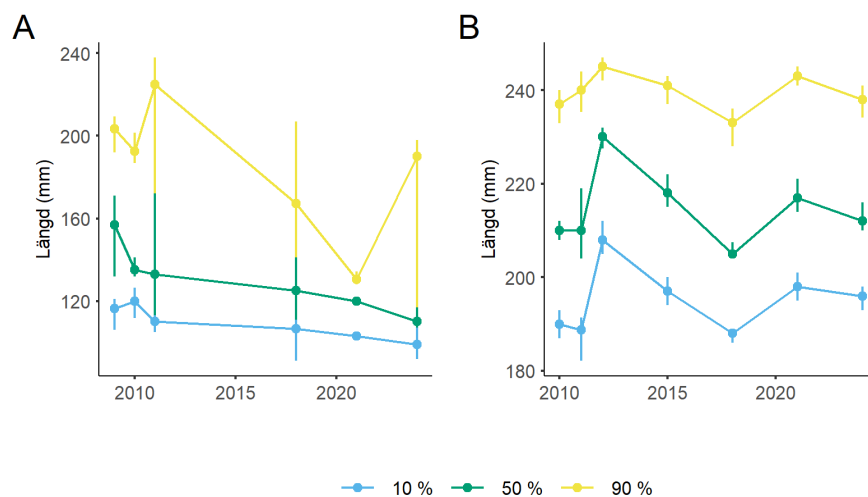
2.2.12 Sik <25 cm



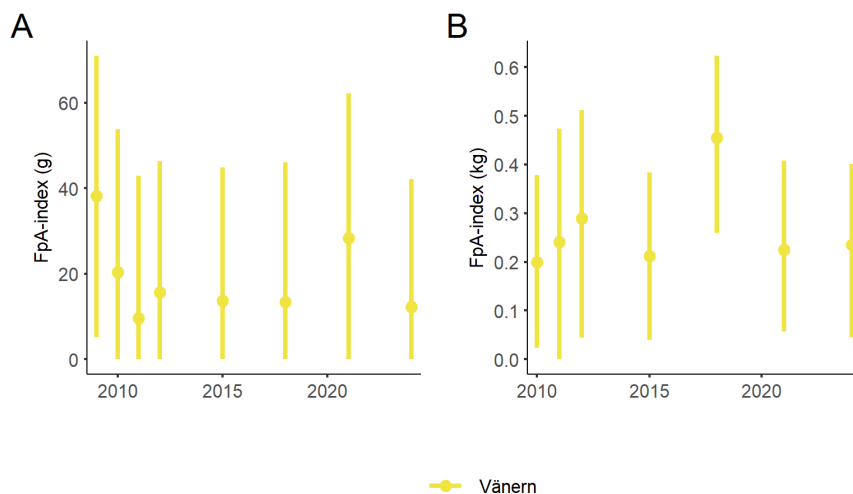
Figur 46 Karta över förekomsterna av sik <25 cm i A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024.



Figur 47 Antal fångade sik <25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2010 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



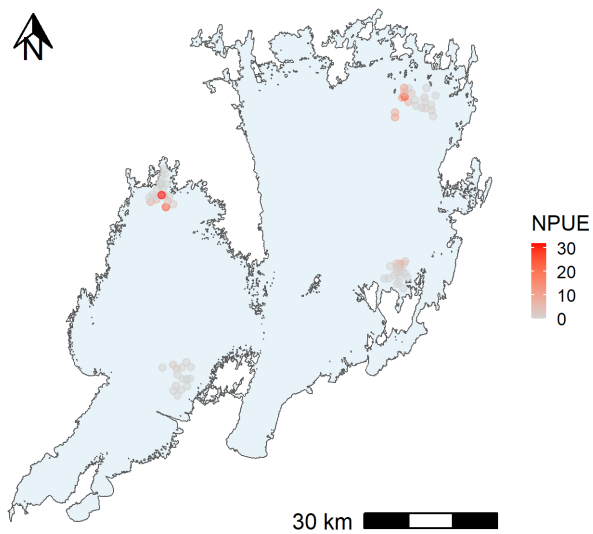
Figur 48 Längdfördelning hos sik <25 cm fångad i provfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslutna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidsintervall).



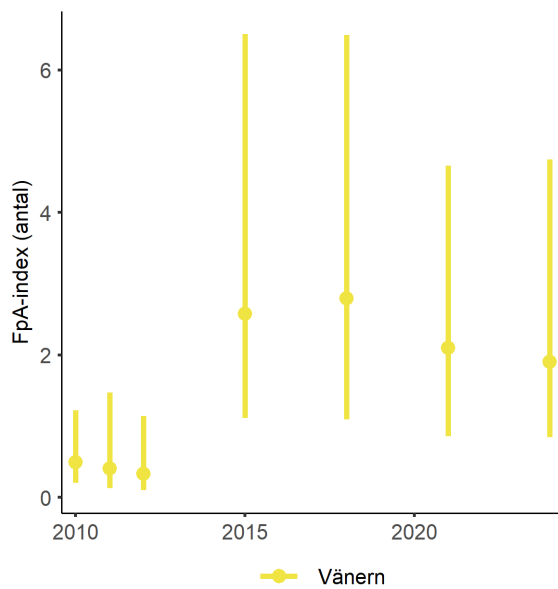
Figur 49 Fångstindex för vikt av sik <25 cm per nät och natt (FpA) i nätprovfischen utförda med A) BKust 9+2 och B) Bss nät i Vänern 2009 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidsintervall).

Under nätprovfisket fångades sik <25 cm i både BKust 9+2 nät och Bss nät. I BKust 9+2 näten fångades större delen av individerna på djup mellan 3 och 10 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken dvs. i den nordvästra delen av Vänern (Figur 46). I Bss näten fångades sik <25 cm främst i på djup mellan 10 och 40 meter och främst vid provfiskelokalerna Byviken, Fågelö-Torsö och Spårön-Rackeby skärgård dvs. i de nordvästra, sydöstra och sydvästra delarna av Vänern (Figur 46). För BKust 9+2 näten användes initialt en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Eftersom denna modell inte konvergerade, har vi tagit bort interaktionen mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi, i Bkust 9+2 näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalet sikar <25 cm i Vänern (Figur 47, $\beta = 0,04$; 95 procent konfidensintervall: -0,14 - 0,29). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalet sikar <25 cm i Vänern (Figur 47, $\beta = 0,01$; 95 procent konfidensintervall: -0,07 – 0,12). I vare sig Bkust 9+2 eller Bss näten har vi mellan 2009 och 2024 detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos sik <25 cm i Vänern (Figur 48). För vikten av de fångade individerna per BKust 9+2 nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. Under perioden 2009 och 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per BKust 9+2 nät av sik <25 cm i Vänern (Figur 49, $\beta = -0,45$; 95 procent konfidensintervall: -2,98 – 1,59). För vikten av de fångade individerna per Bss nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi inte detekterat några signifikanta förändringar i vikten per Bss nät av sik <25 cm i Vänern (Figur 49, $\beta = 2,81$; 95 procent konfidensintervall: -18,81 – 36,07).

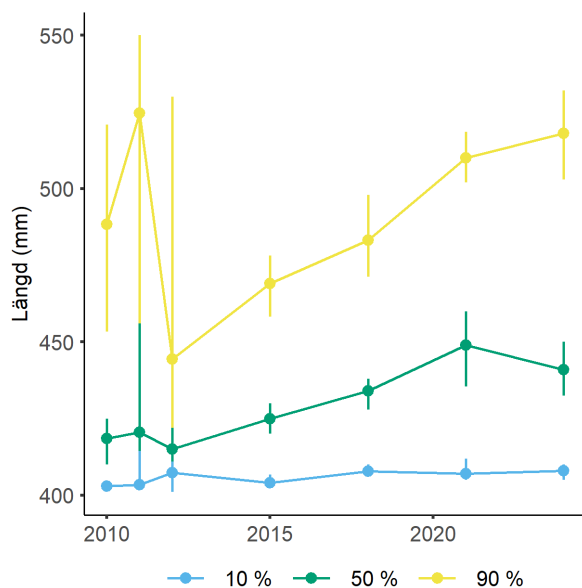
2.2.13 Sik >40cm



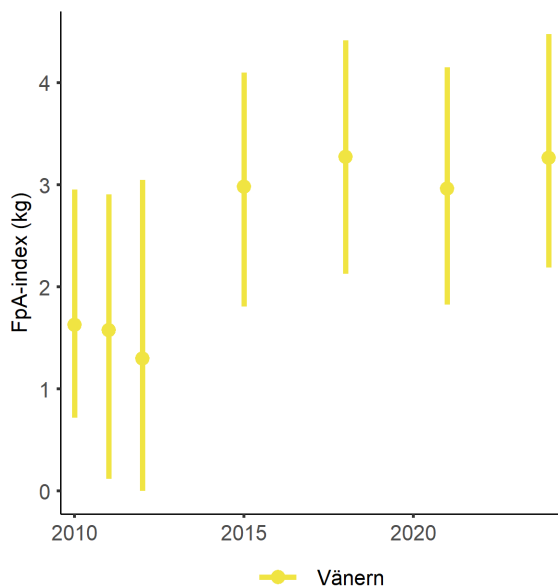
Figur 50 Karta över förekomsterna av sik >40cm i Bss nät i Vänern 2024.



Figur 51 Antal fångade sik >40cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med Bss nät i Vänern 2010 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).



Figur 52 Längdfördelning hos sik <25 cm fångad i provfisken utförda med BKust 9+2 nät i Vänern 2024. Den nedre linjen illustrerar 10 procent kvantilen, det vill säga det värde som 10 procent av individerna är mindre än. Den mittersta linjen representerar 50 procent kvantilen (medianen, det värde som hälften av individerna är mindre än). Den övre linjen representerar 90 procent kvantilen (den längd som 90 procent av individerna är mindre än). År där färre än tio individer fångades är uteslagna från analysen. Vertikala linjer visar osäkerheten (det bootstrappade 95 %-iga konfidensintervallet).



Figur 53 Fångstindex för vikt av sik >40cm per nät och natt (FpA) i nätprovfisken utförda med Bss nät i Vänern 2010 - 2024. Vertikala linjer visar osäkerheten (95 procent konfidensintervall).

Under nätprovfisket fångades sik >40cm enbart i Bss nät. I Bss näten fångades större delen av individerna på djup mellan 30 och 50 meter, och främst vid provfiskelokalerna Byviken och Ölmeviken dvs. i de nordvästra och nordöstra delarna av Vänern (Figur 50). För Bss näten användes en modell för antalet fångade individer som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vi, i Bss näten, inte detekterat några signifikanta förändringar i antalen hos sik >40cm i Vänern (Figur 51, $\beta = 0,14$; 95 procent konfidensintervall: 0 – 0,35). I Bss näten har vi mellan 2010 och 2024 inte detekterat några signifikanta förändringar i längderna hos sik >40cm i Vänern (Figur 52). För vikten av de fångade individerna per Bss-nät användes en modell som kontrollerar för djup, provfiskelokal samt interaktioner mellan provfiskelokal och år. För perioden 2010 – 2024 har vikten per nät sik >40cm i Vänern ökat signifikant (Figur 53, $\beta = 141,85$; 95 procent konfidensintervall: 1,62 – 314,09).

Referenser

- Karlsson, M. (2020). Undersökningstyp: Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska Kustöversiktsnät. *Havs- och vattenmyndigheten*. 46s. Version 1:4 2020-02-03.
- Rogell, B., Axenrot, T. (2024). Pelagisk fisk i Vänern 2023. *Aqua notes* 2024:22. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser.
<https://doi.org/10.54612/a.1449b605jv>
- Shannon, C E. (1948) A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379–423 and 623–656.

Tack

Nätprovfisket utfördes av Malin Hällbom, Anders Kinnerbäck, Magnus Kokkin, Sofia Ledin och Tommy Möller.