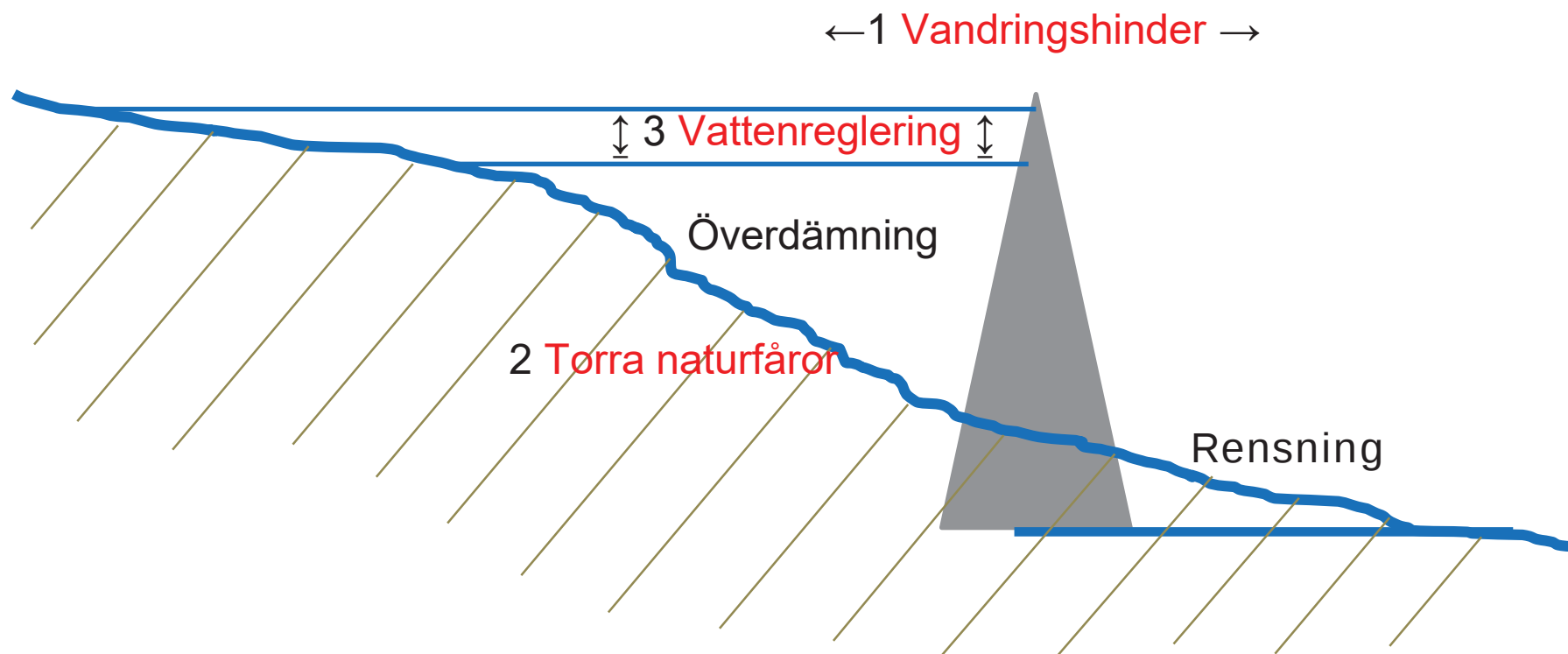


Vattenkraftens miljöpåverkan



Huvudfokus våren 2017:

Analysera miljönytta och energipåverkan

Vi jobbar NU med följande åtgärdsstyper ...

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Vandringsmöjligheter för fisk mfl arter. | Spill = GWh |
| 2. a) Torrfåror – minimivattenflöde? | Spill = GWh |
| 2. b) Kvillområden i Nedre Dalälven. | Spill = GWh |
| 3. a) Ekologiskt anpassade årsflödesdynamik. | GWh/Reglerkraft |
| 3. b) Ekologiskt anpassad korttidsreglering.
Bedömningsgrunder saknas – svårt! | Reglerkraft |

.... vid ett flertal kraftverk och dammar



Vi beskriver energipåverkan med schabloner

Minskad elproduktion beräknas för följande åtgärder:

Fiskvägar: m³/s i förhållande till flödet → % spill ≈ % elproduktion.

Torrfåror: Minvattenföring/årsflödesdynamik → t.ex. 10 % av flödet.

Kvillområden: Nedre Dalälven: Hur mycket mer vatten - 2, 4, 8... ggr mer?

Ekologiskt anpassad årsflödesdynamik: Beräkna spillet från Siljan till havet.

Hur stor blir påverkan på reglerkraften? Bedömningsgrunder saknas!

Påverkan/Åtgärd	Vandringsvägar	Torrfåror	Kvillområden	Årsreglering
Mycket stor				(X)
Tydlig				X
Måttlig		X	X	(X)
Mycket liten	X	(X)		



Prioritering av vattenkraftens miljöåtgärder i Dalälven

Dalälvens nuvarande elproduktion = 5 TWh/år

Vandringsvägar	-	Huvudflödet	xx GWh
		Biflöden	xx GWh
		<u>Småmagasin</u>	<u>xx GWh</u>
		Totalt	xx GWh

Torrfåror/kvillområden	Torrfåror	xx GWh
	<u>Båtfors m.fl.</u>	<u>xx GWh</u>
	Totalt	xx GWh

Årsflödesdynamik	Färnebofjärden m.fl.	xx GWh
	Biflöden (Minvattenföring mm)	xx GWh

<u>Korttidsreglering</u>	<u>Omfördelning</u>	<u>+/- 0</u>
Totalt		xxx GWh

Jfr nationella strategin:

Miljöåtgärder – elförlust

1 % = 50 GWh/år

2,3 % = 115 GWh/år

5 % = 250 GWh/år

Flödesökning pga climateffekt

2 % = 100 GWh/år

4 % = 200 GWh/år

10 % = 500 GWh/år

Anm: Ökad energiproduktion vid renovering: 2% = 100 GWh



Hållbar vattenkraft i Dalälven:

Inventera/värdera miljöåtgärder vid kraftverk

Uppdrag till EKOM AB att ...

- Utarbeta metod för att ta fram kunskapsunderlag för prioritering
- Inventera/värdera potentiella åtgärder för 12 medelstora kraftverk

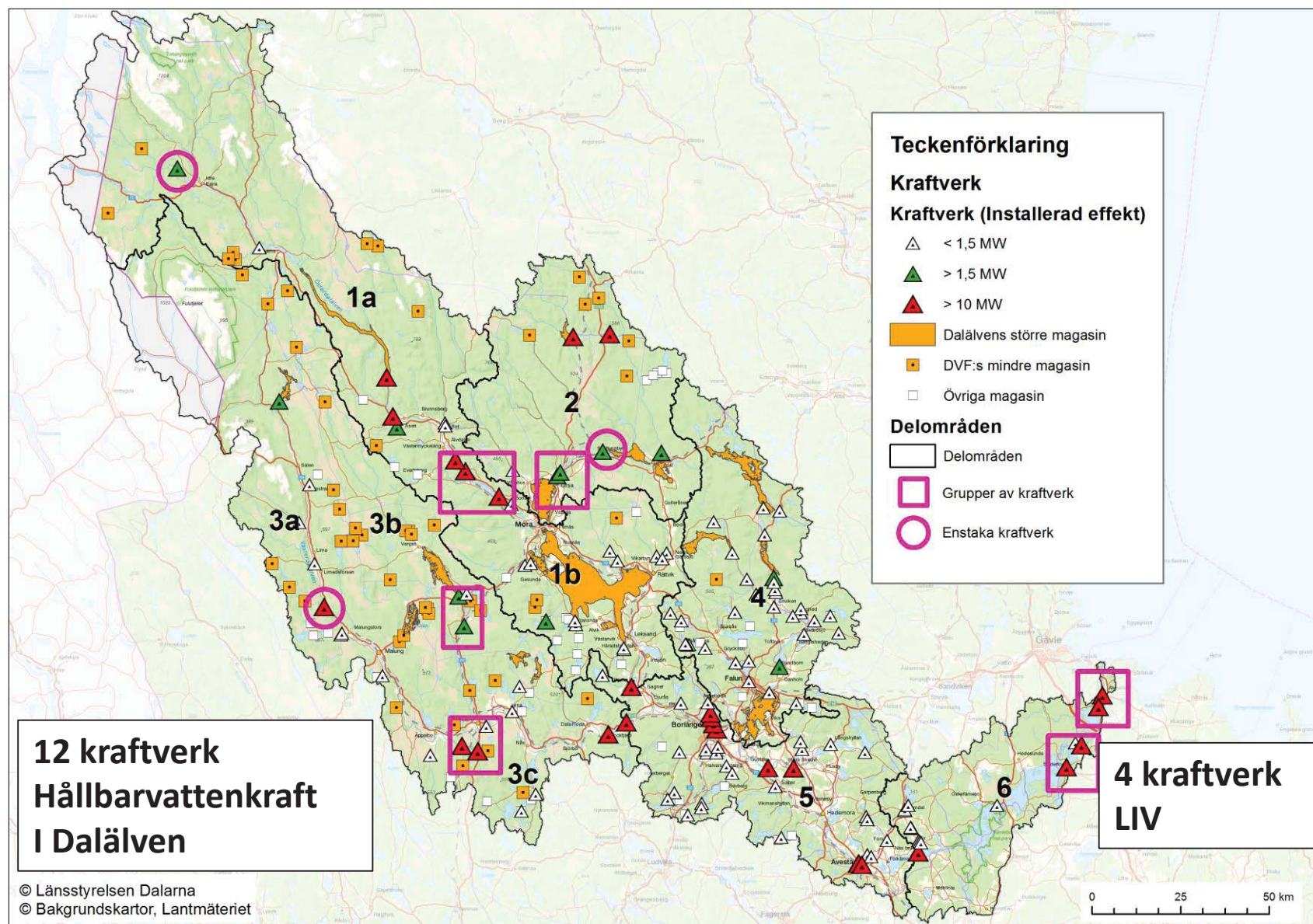
Omfattat följande åtgärdstyper ...

- Vandringsmöjlighet - uppströms och nedströms.
- Vandringsmöjligheter till/från biflöden.
- Natur-/torrfåror – minimitappning och habitat.
- Habitat i utloppskanaler.

Resulterar i två rapporter under våren.



Inventerade kraftverk 2016 för att identifiera potentiella miljöåtgärder

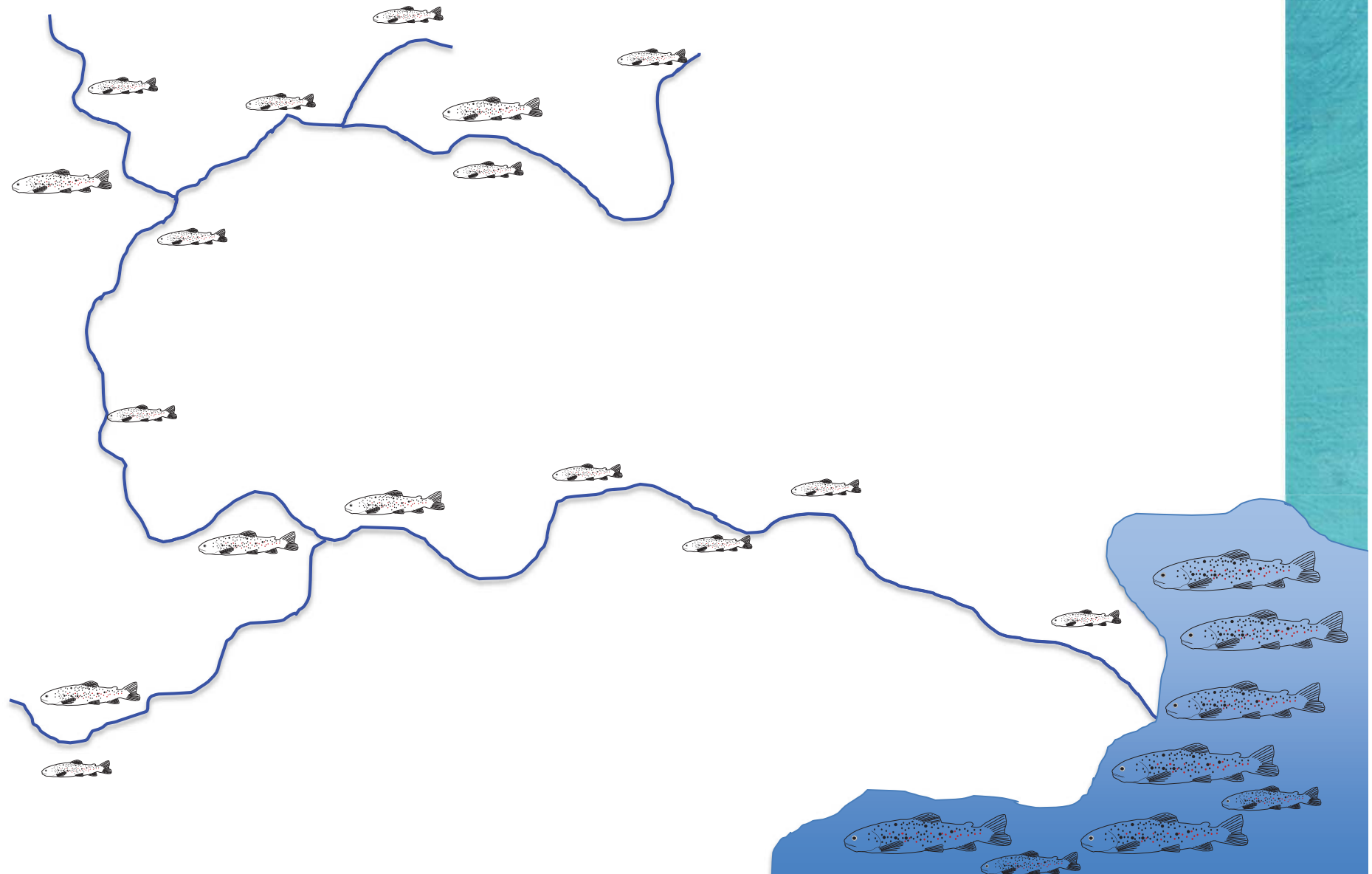


Fiskvandring förbi vattenkraftverk

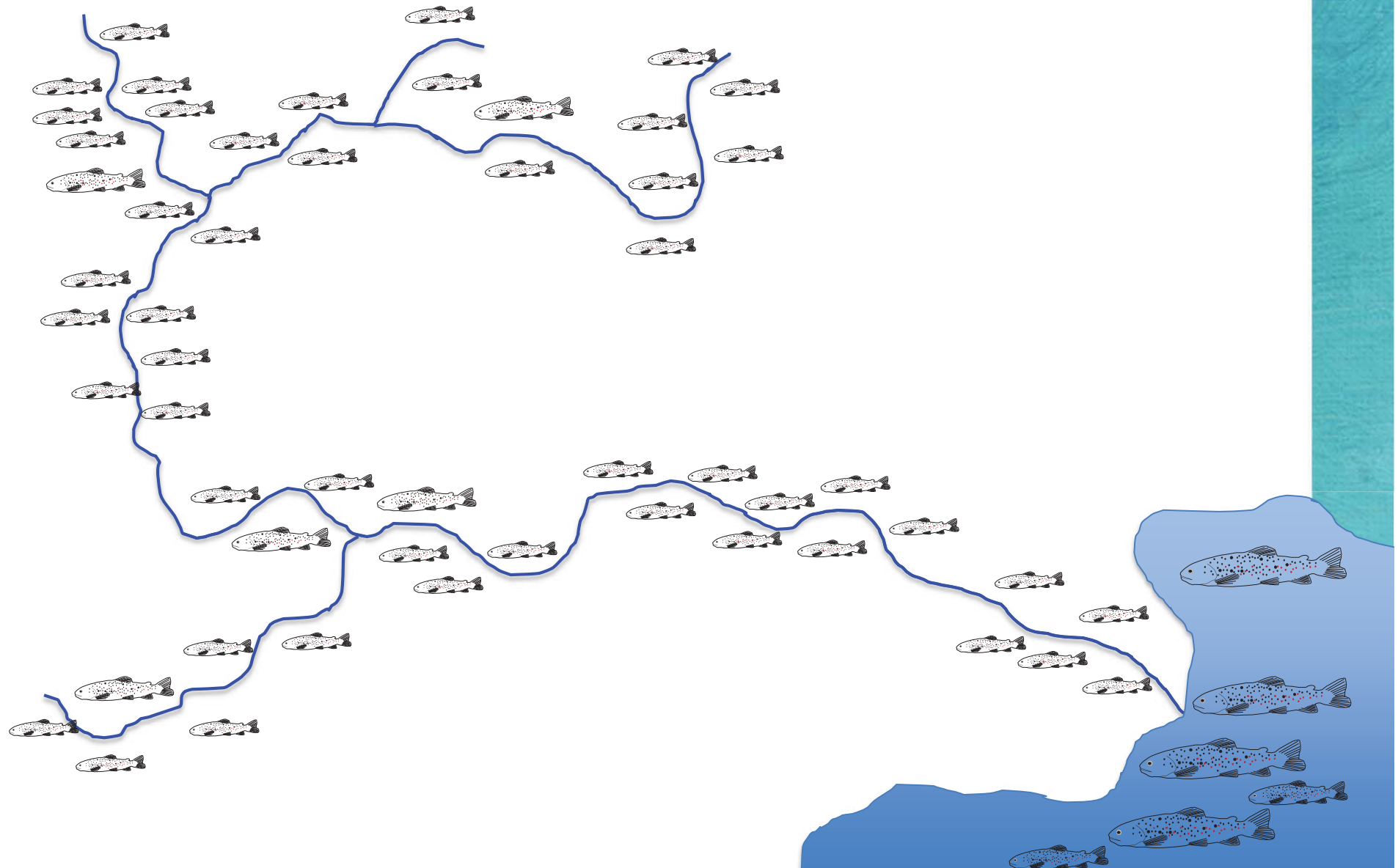
- Förluster och effekter på bestånd



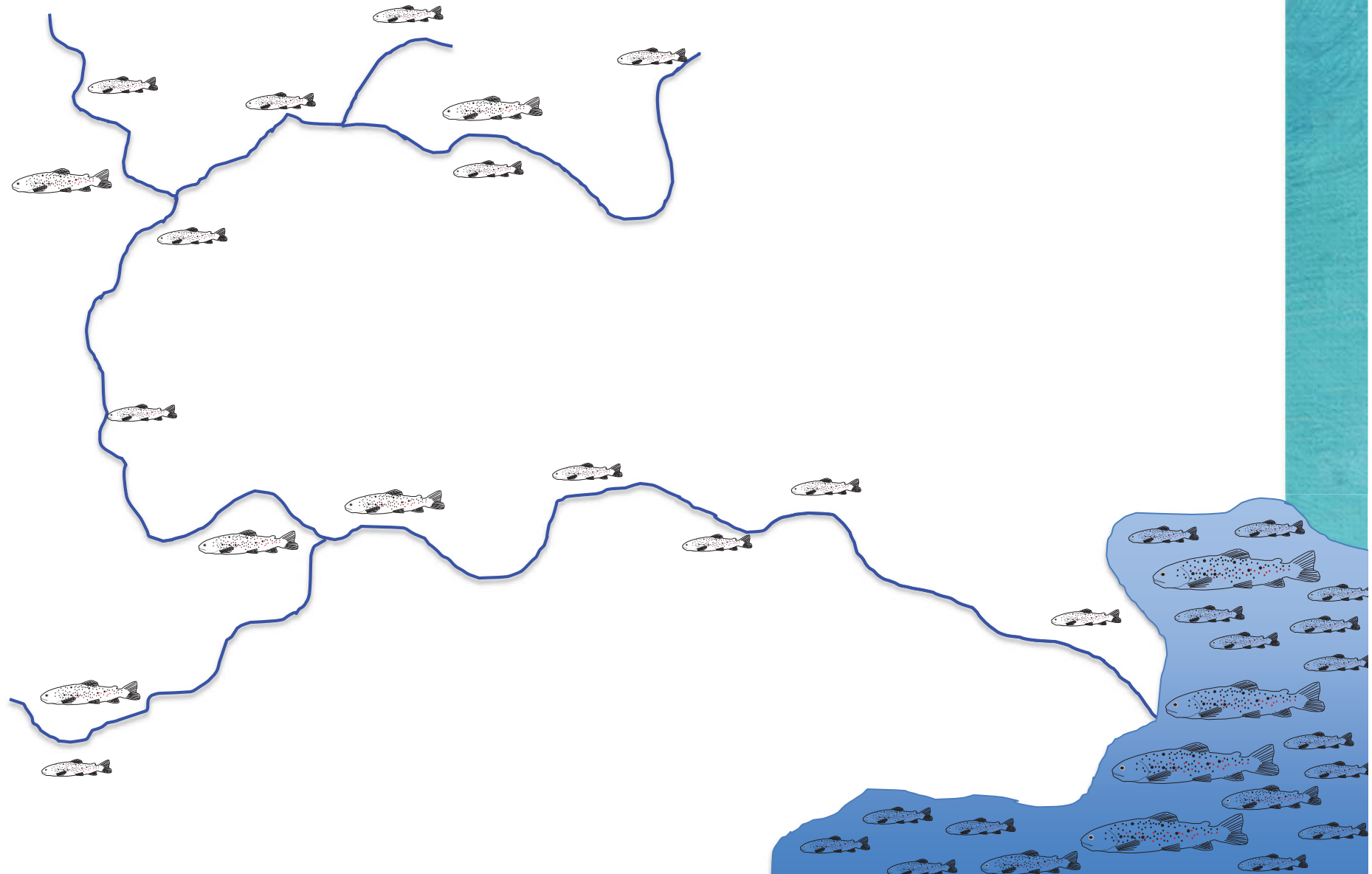
Höst



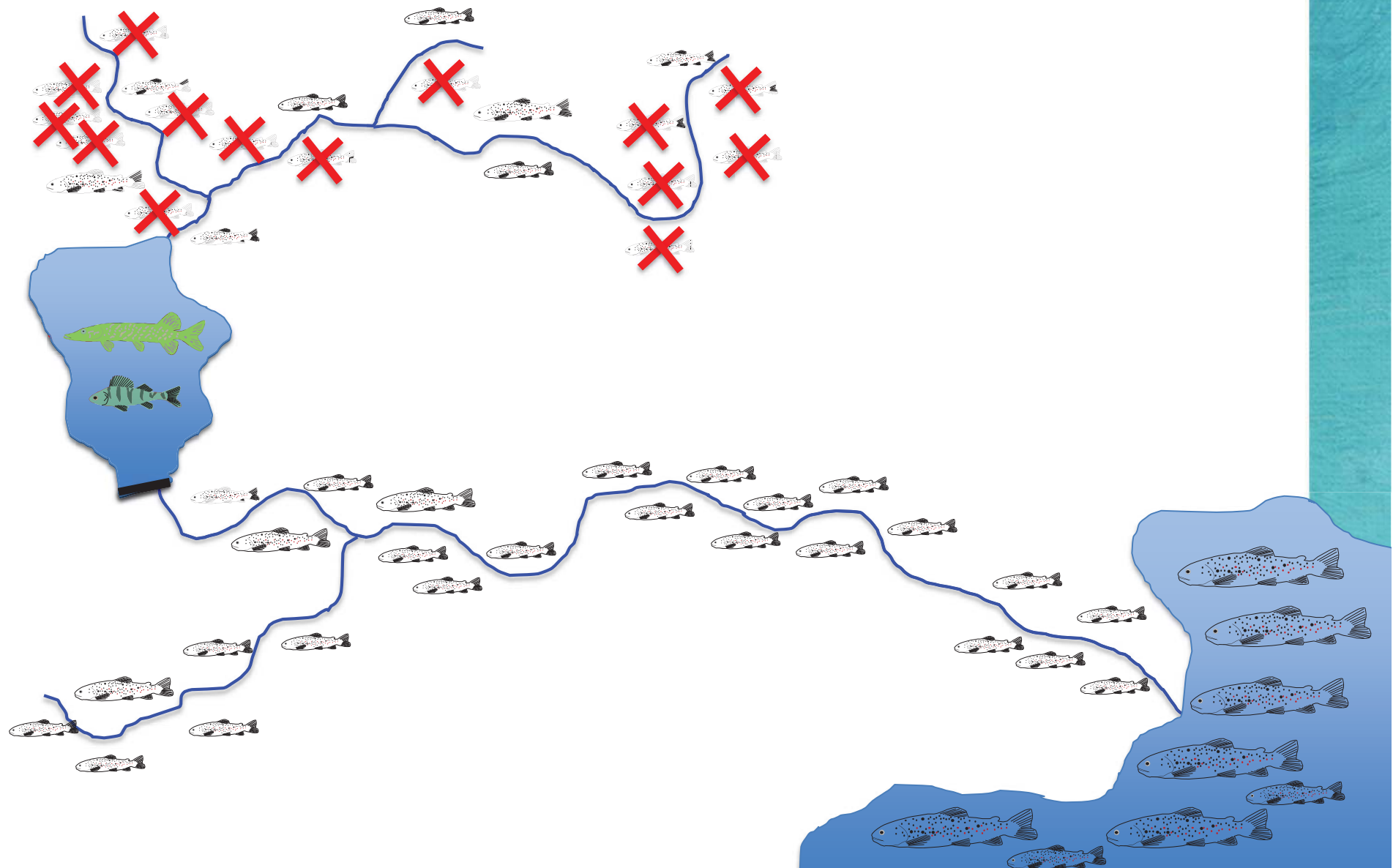
Följande år



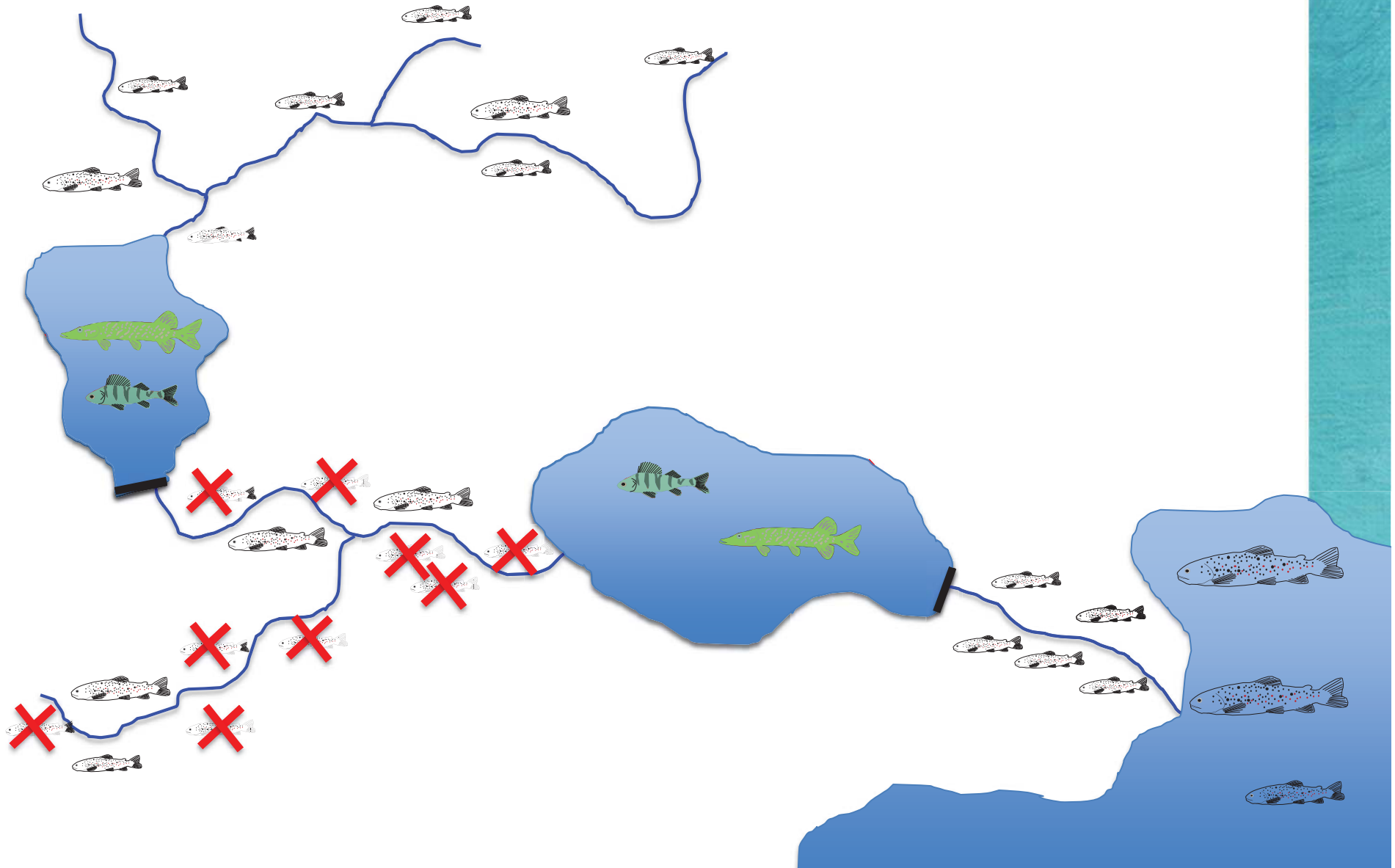
Efter nedvandring



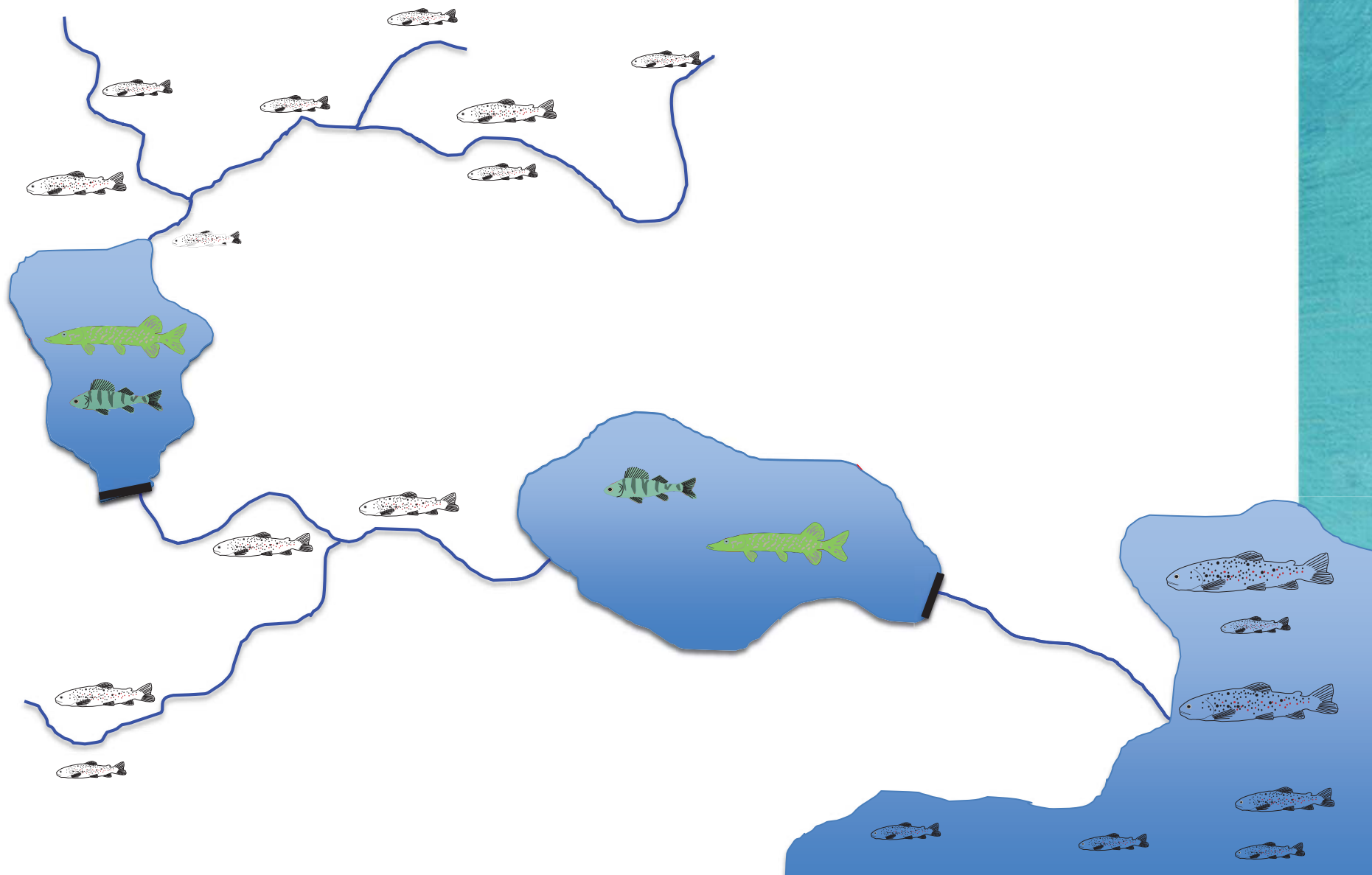
Vid kraftverksutbyggnad



Vid kraftverksutbyggnad



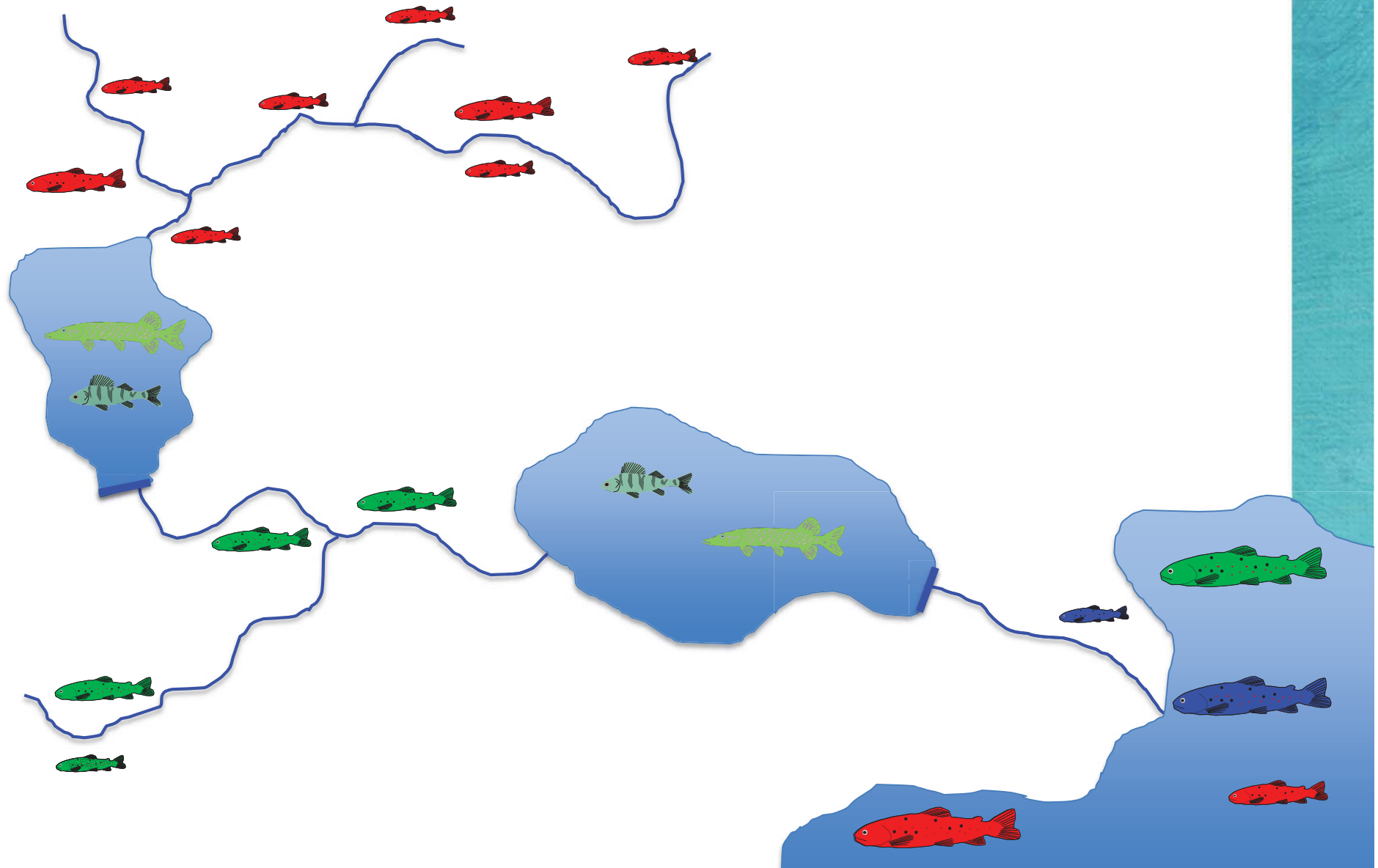
Vid kraftverksutbyggnad



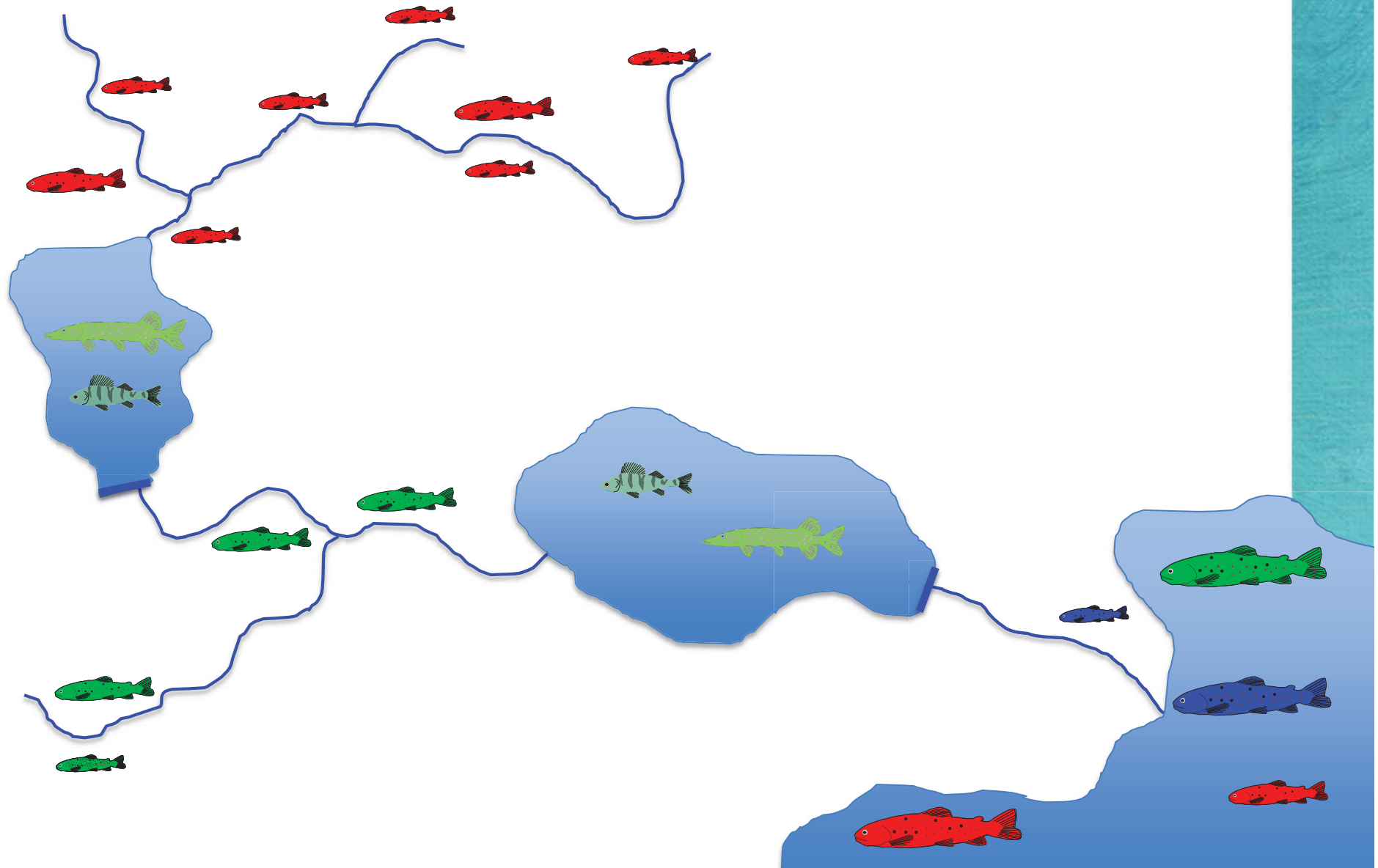
Exempel med fiskvägar



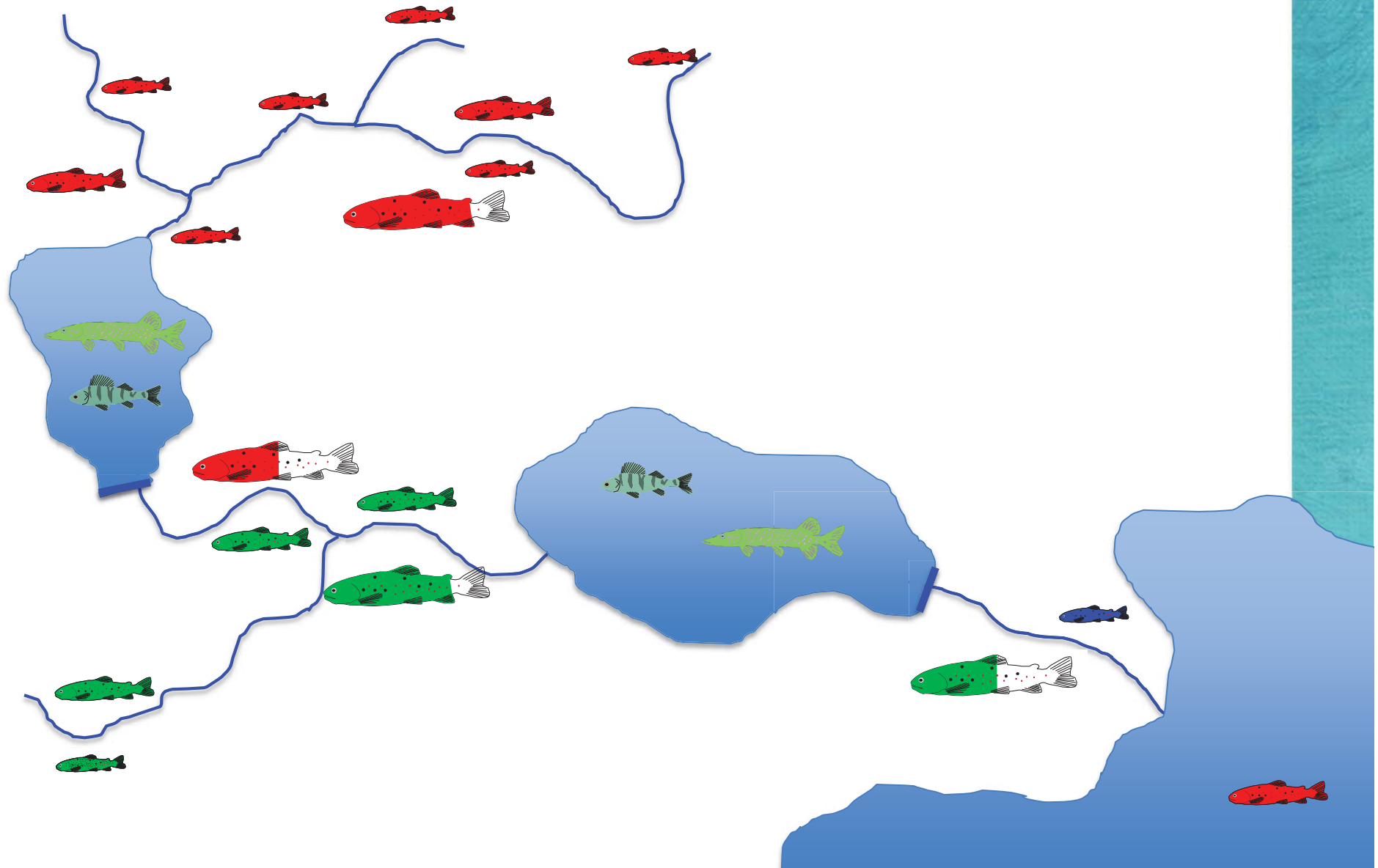
Sommar



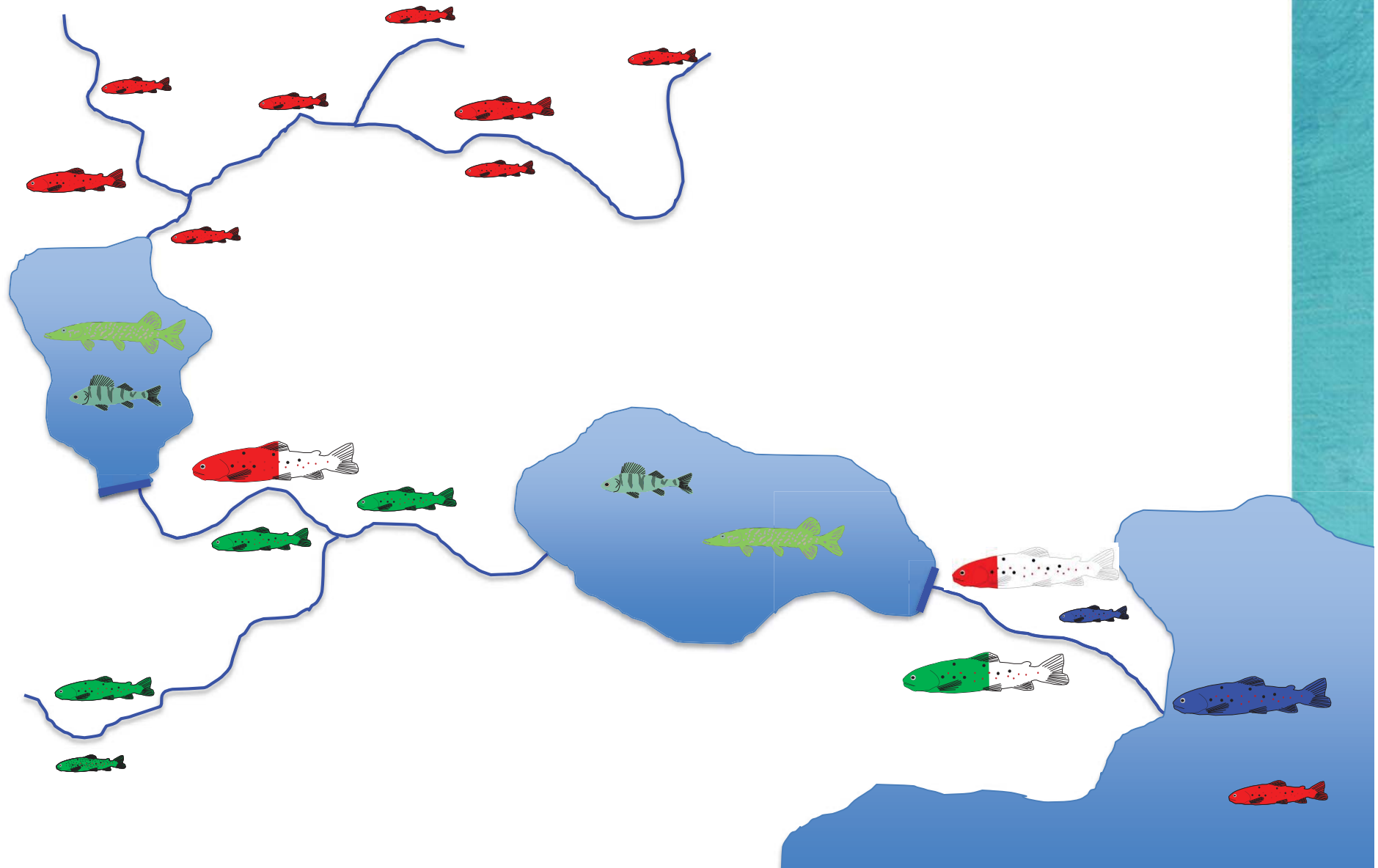
Höst



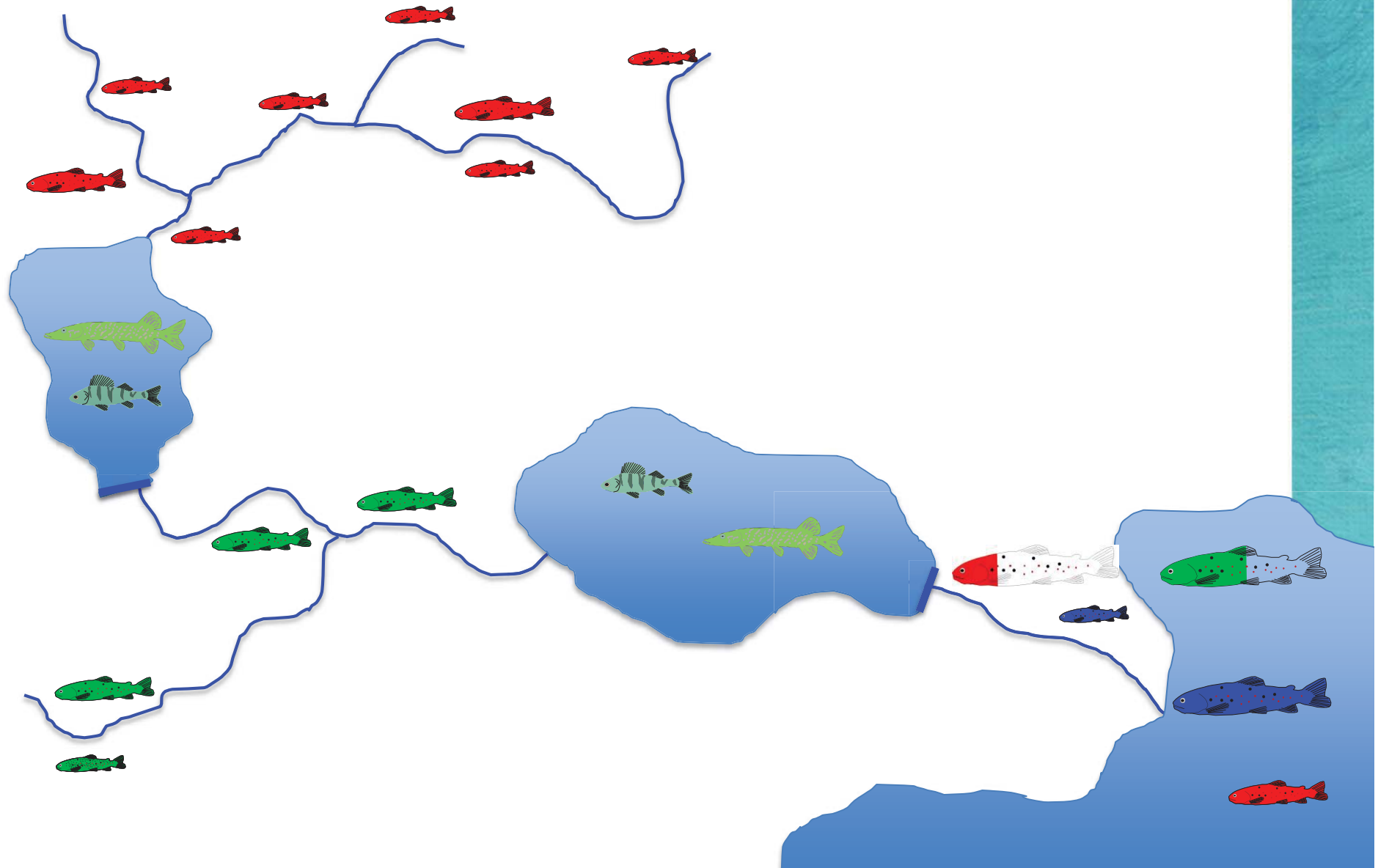
Höst



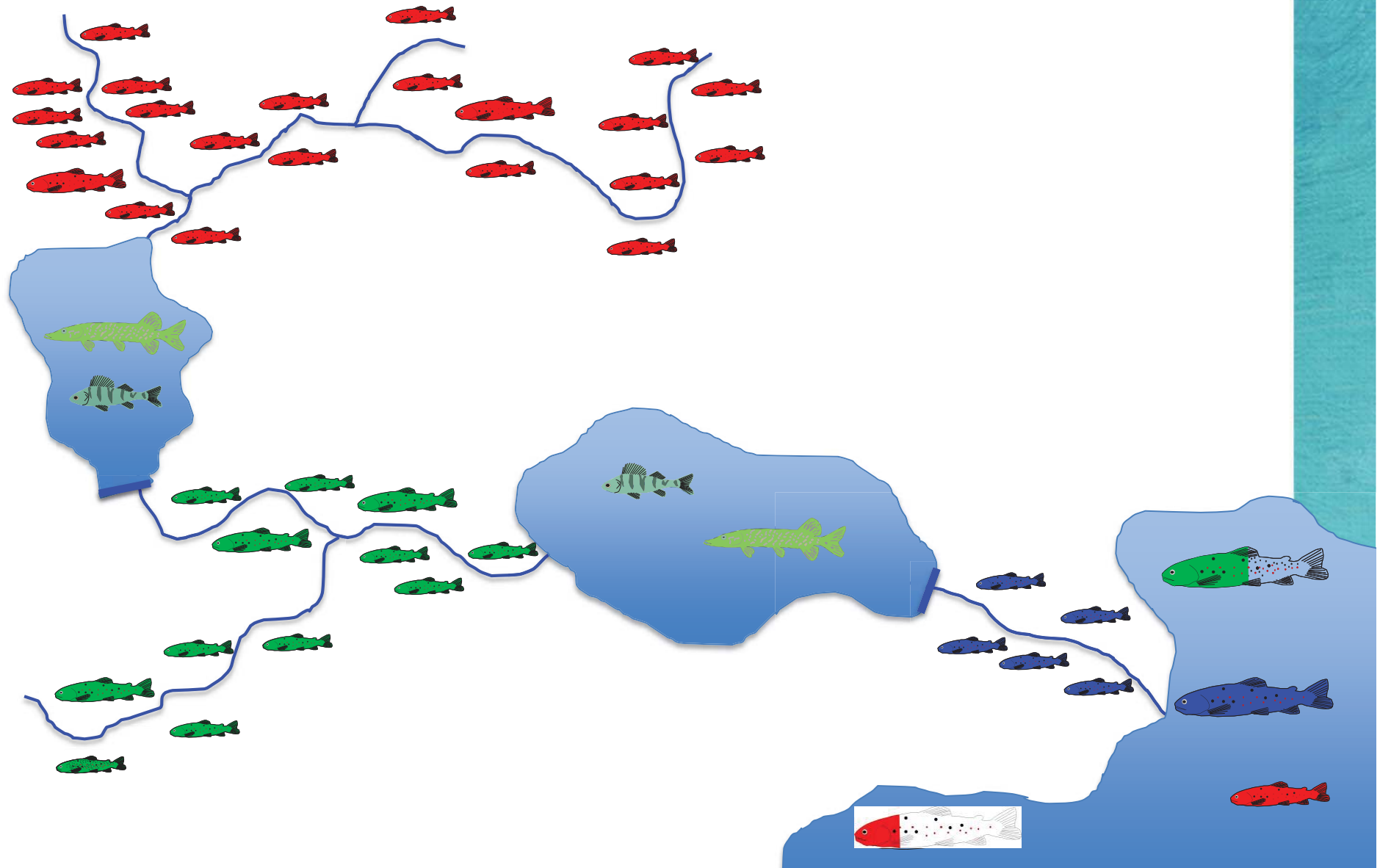
Höst



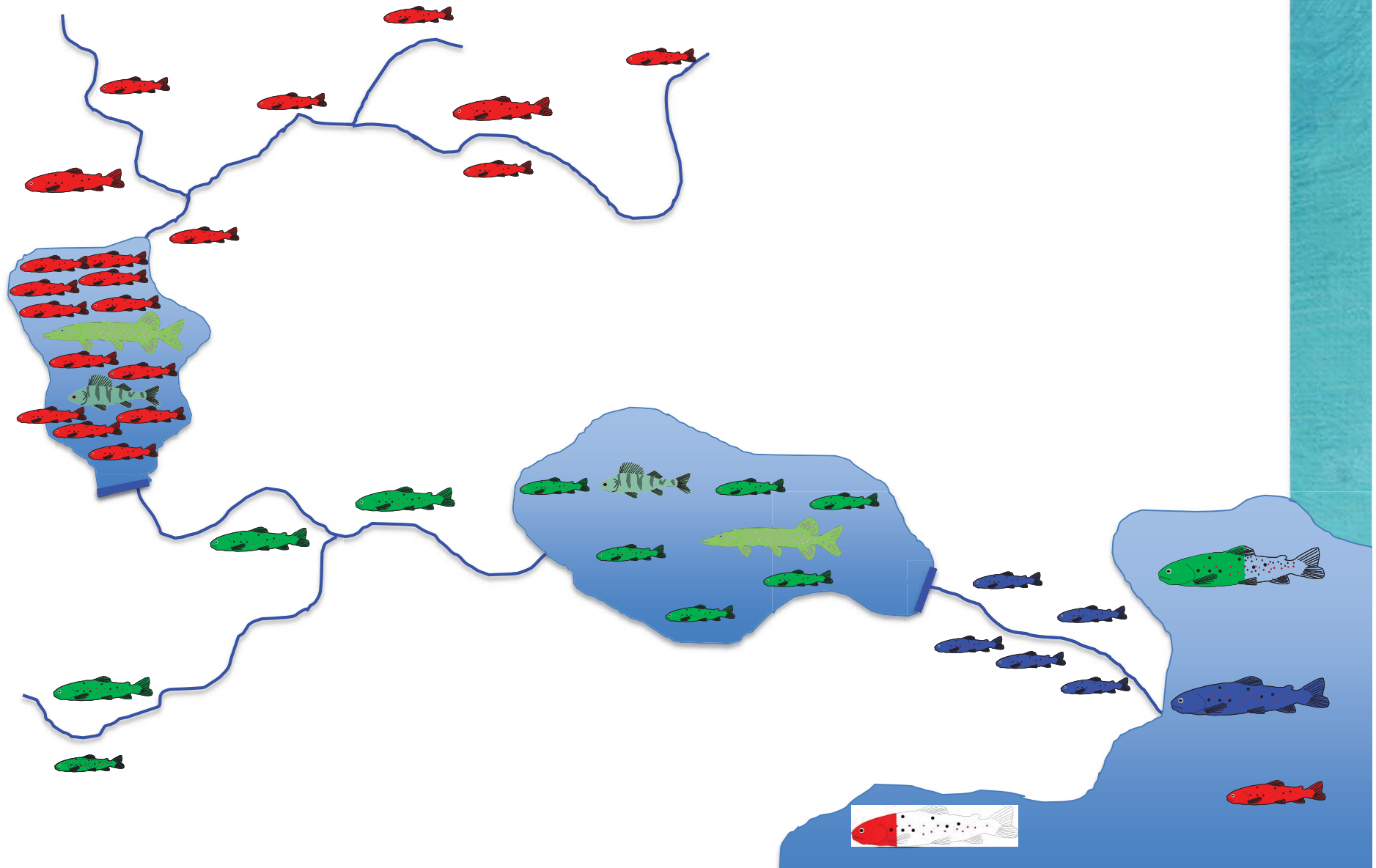
Höst



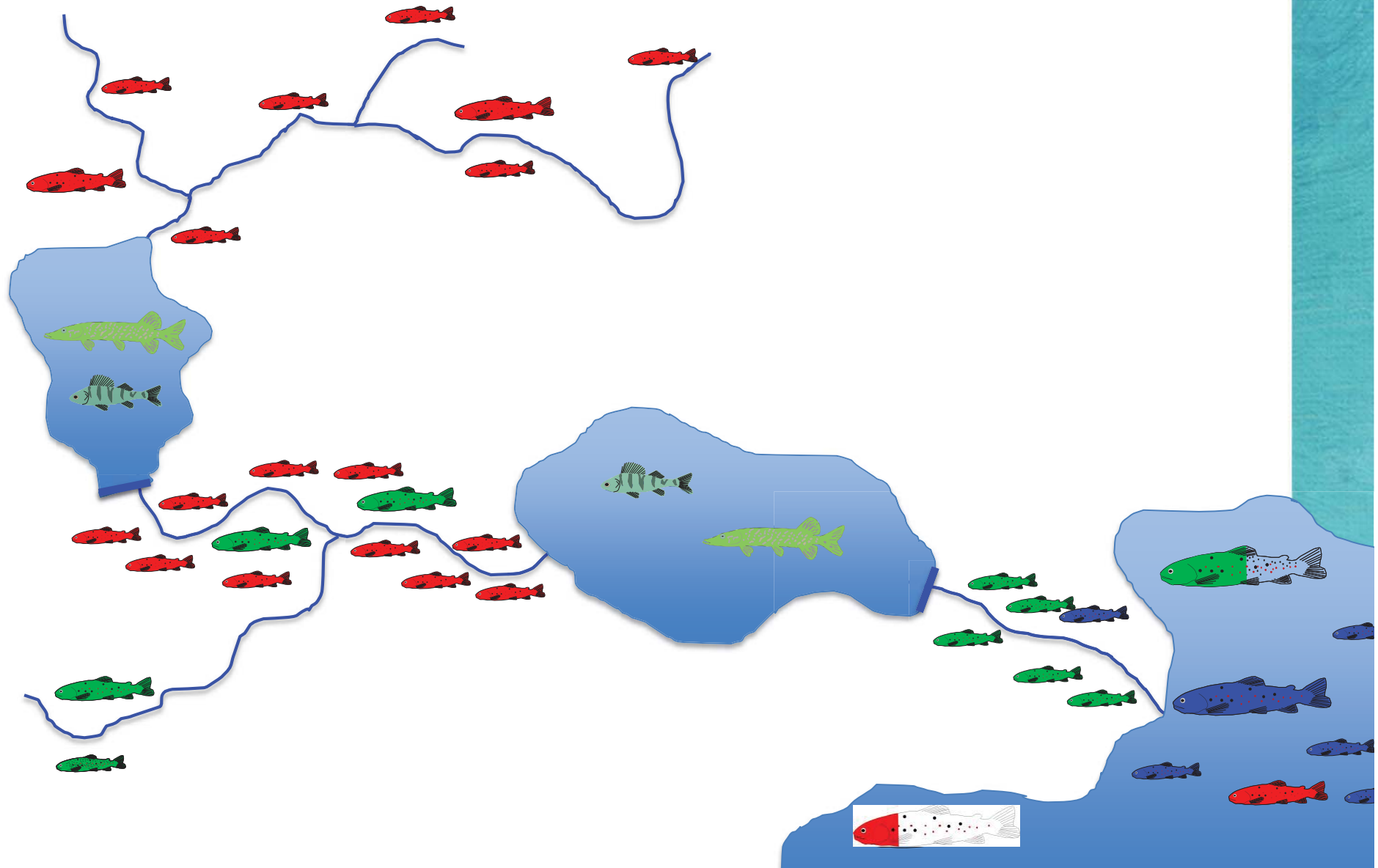
Följande år



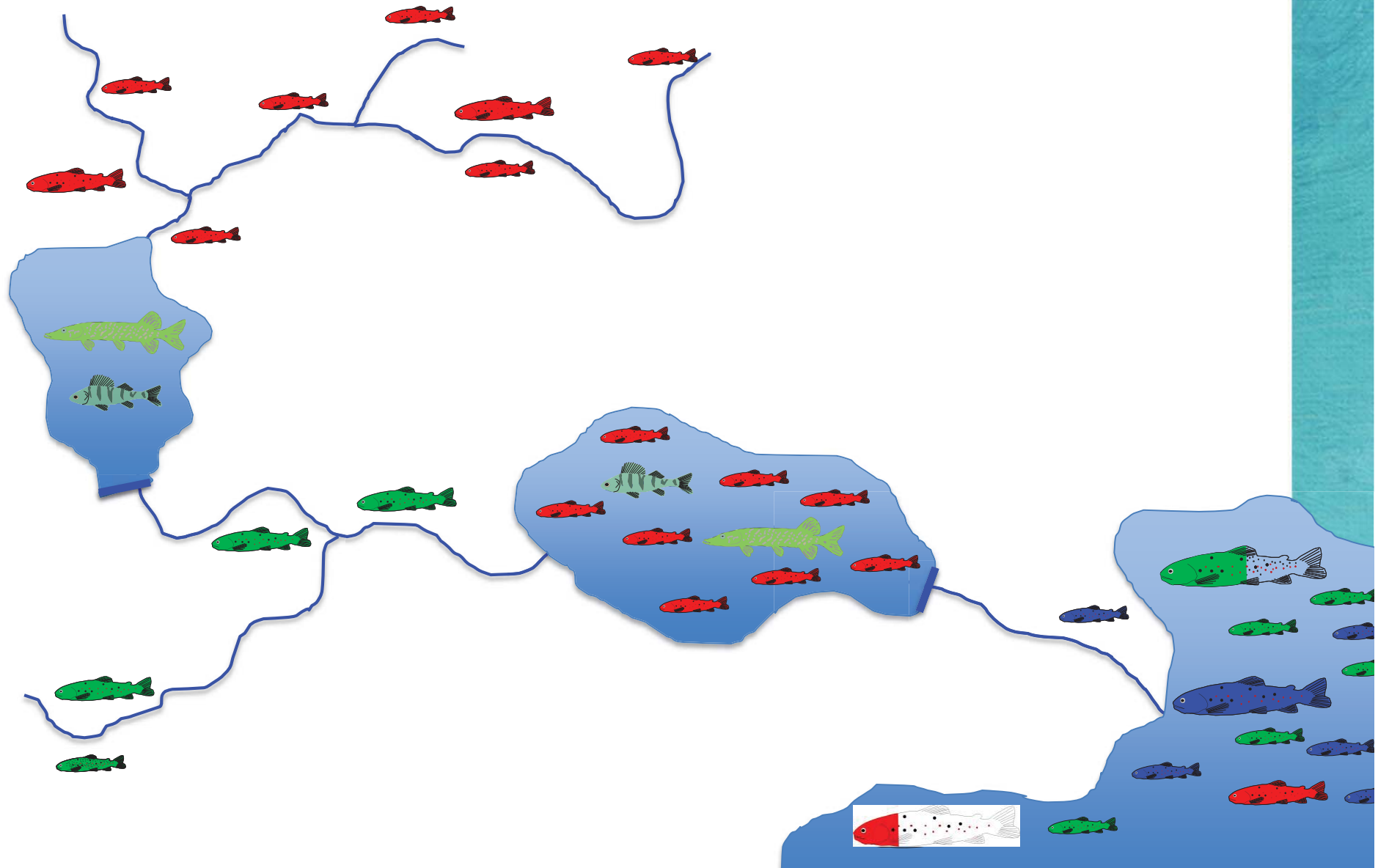
Nedvandring smolt



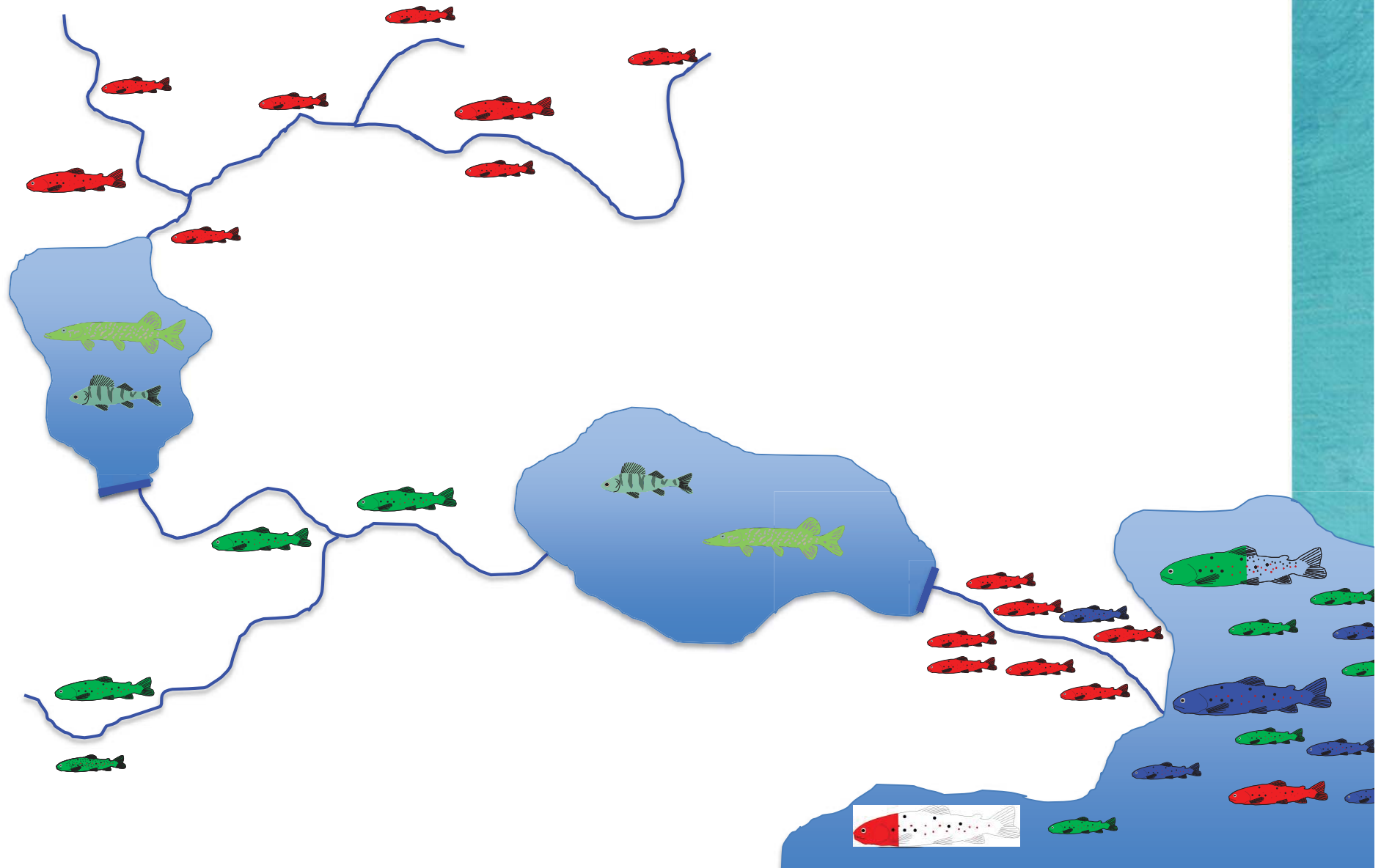
Nedvandring smolt



Nedvandring smolt

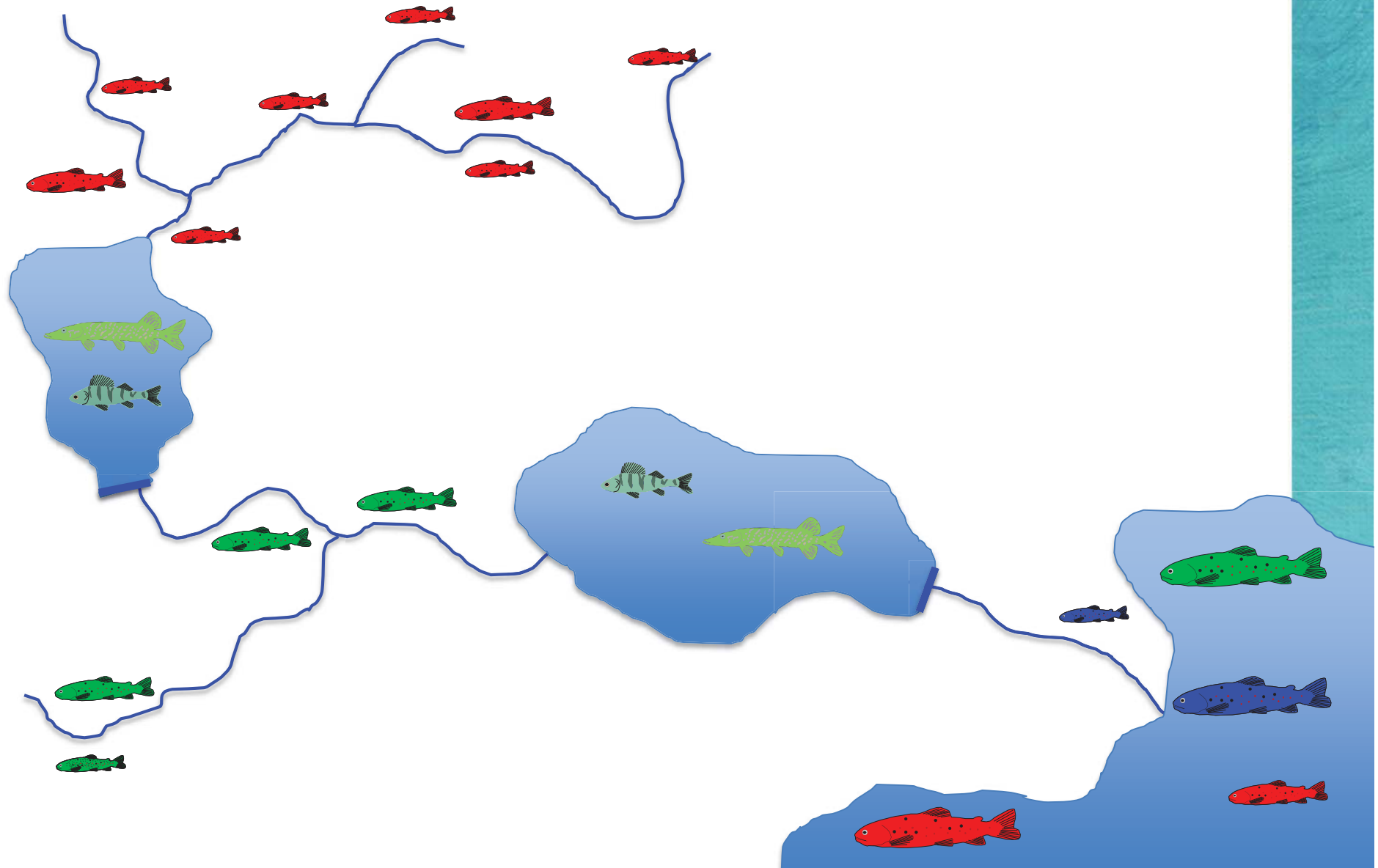


Nedvandring smolt

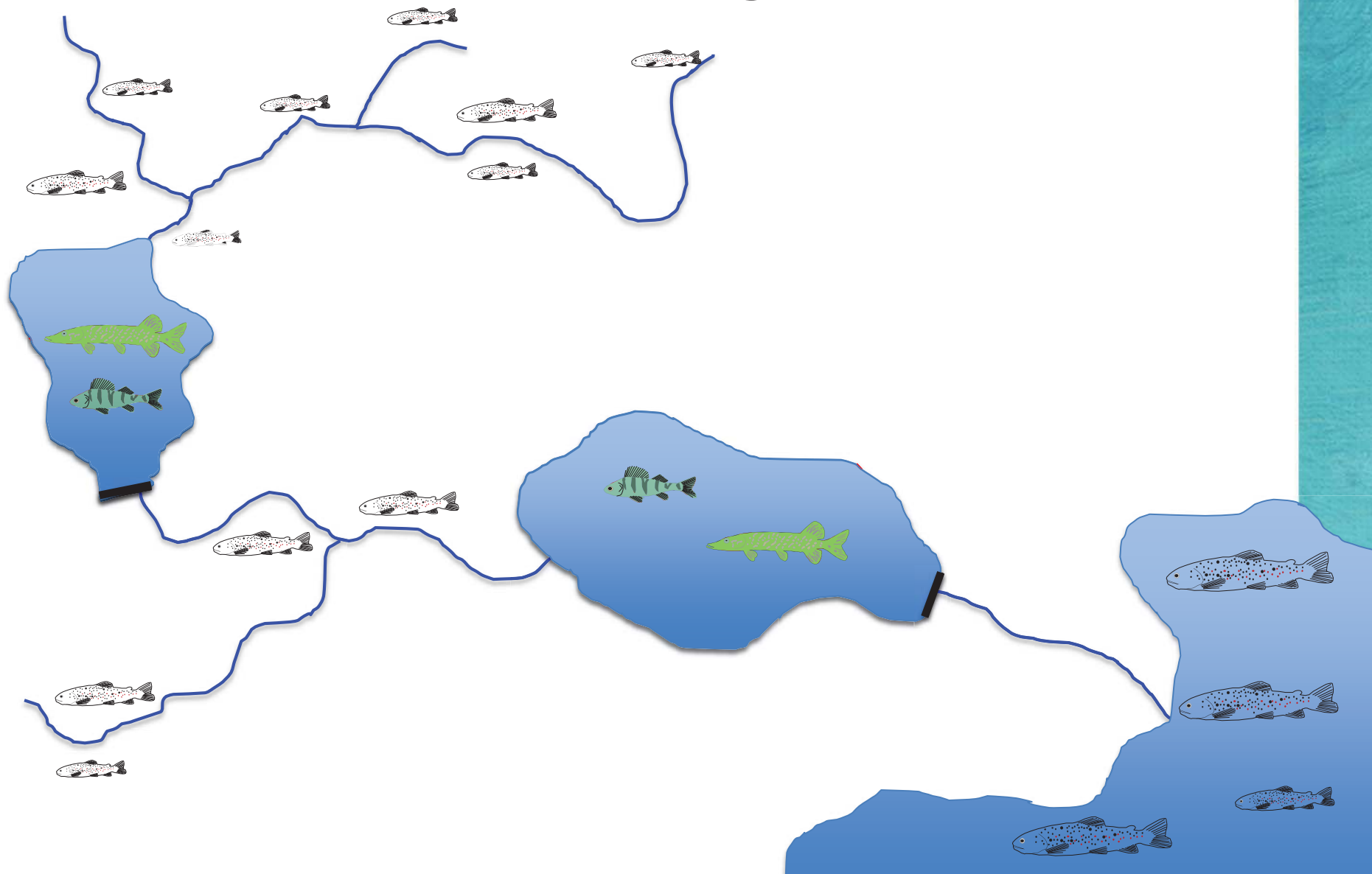


"Senare" – innan hösten

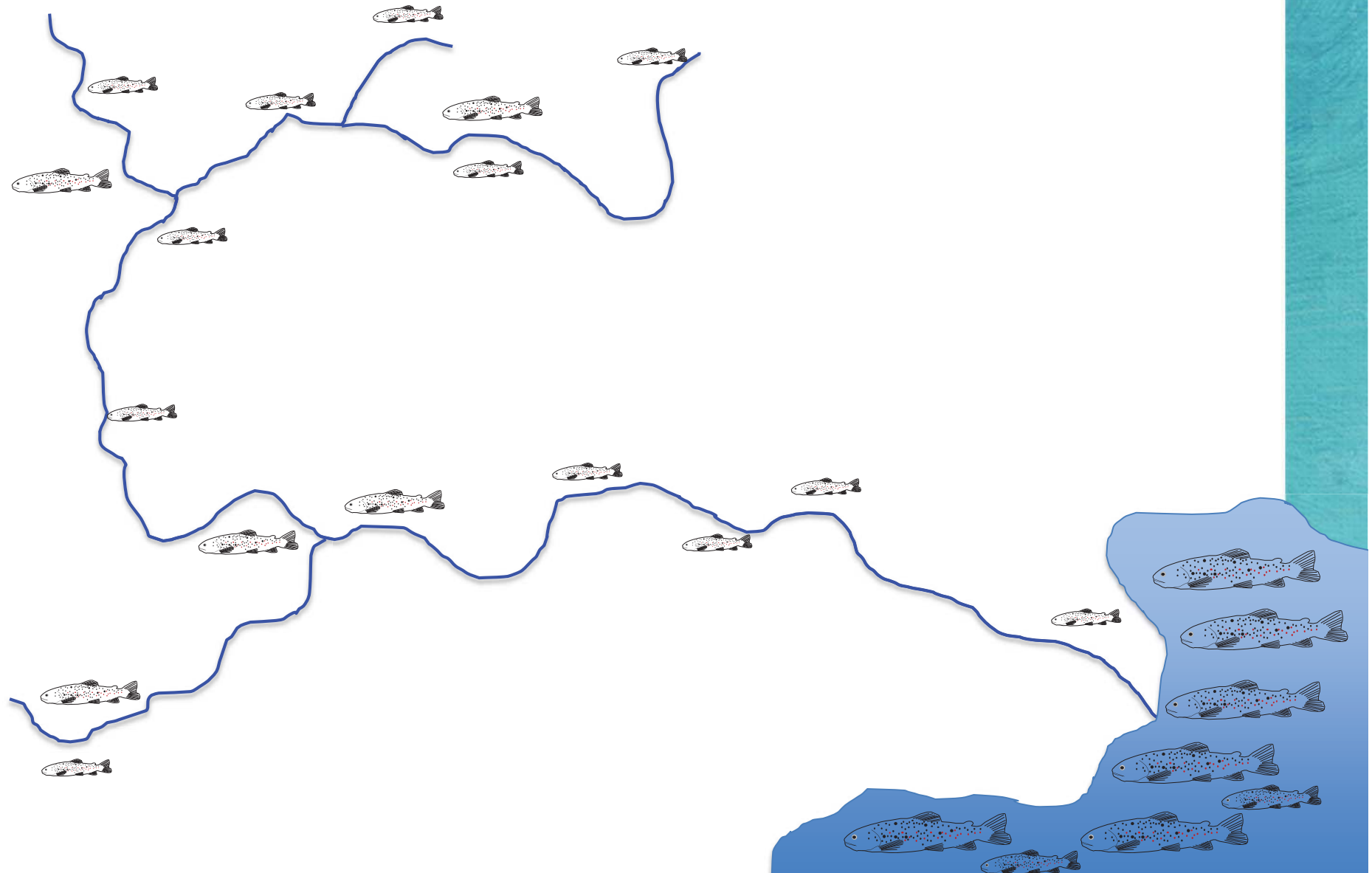
Innan kraftverken



Vid kraftverksutbyggnad Utan fiskvägar



Outbyggd

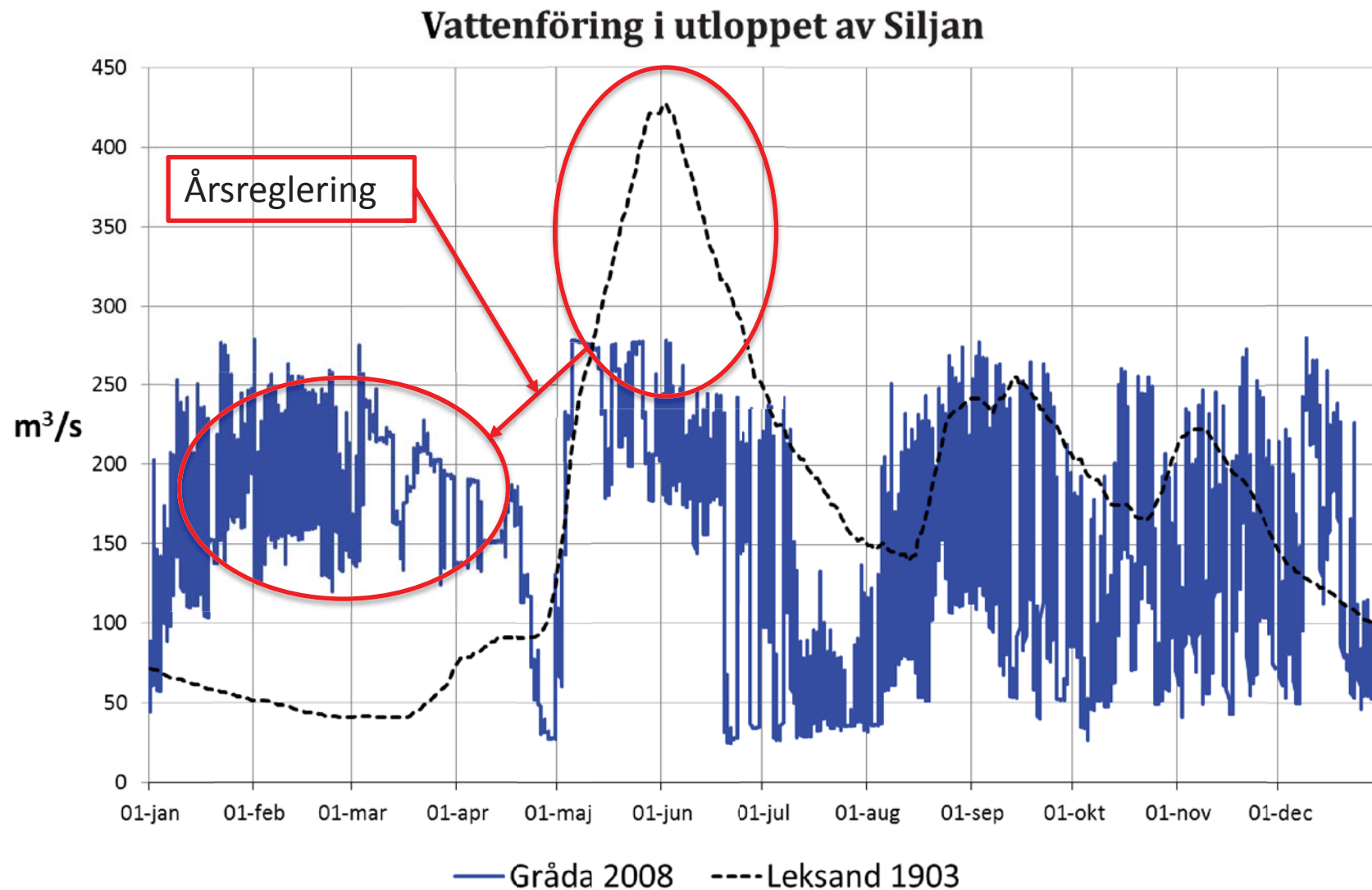


Passageeffektivitet vid kraftverk

1	2	3	4	5	6	7	8
50%	25%	13%	6%	3%	2%	1%	0%
75%	56%	42%	32%	24%	18%	13%	10%
85%	72%	61%	52%	44%	38%	32%	27%
90%	81%	73%	66%	59%	53%	48%	43%
95%	90%	86%	81%	77%	74%	70%	66%



Ekologiskt anpassad årsflödesdynamik



Långhag 1852-2015 Antal dagar med flöde > 900 m³/s

