

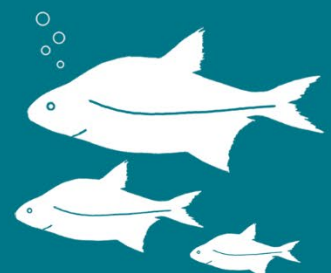
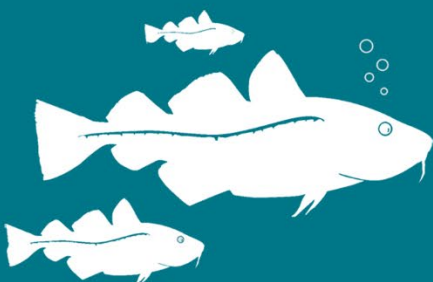


Aqua notes 2026:2

Uppvandring av ålyngel i Viskan – Årsrapport för 2025

Madeleine Karlsson

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser



Uppvandring av ålyngel i Viskan – Årsrapport 2025

Recruitment of juvenile eel in Viskan – Annual report for 2025

Madeleine Karlsson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Anders Adill, <https://orcid.org/0009-0000-6717-5233>, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Anna Lingman, <https://orcid.org/0000-0001-8322-3266>, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär: Södra skogsägarnas Ekonomiska förening, Södra Cell Värö

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Södra skogsägarnas Ekonomiska förening, Södra Cell Värö. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från uppdragsgivarens sida.

Rekommenderad citering:	Karlsson, M. (2026). Uppvandring av ålyngel i Viskan –Årsrapport för 2025. Aqua notes 2026:2. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. https://doi.org/10.54612/a.7cjk1rt361
Publikationsansvarig:	Sara Bergek, 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:	2026
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:	2026:2
ISBN (elektronisk version):	978-91-8124-162-4
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.7cjk1rt361
Nyckelord:	Äl, pappersmassabruk, Viskan, vandringshinder

© 2026 Madeleine Karlsson

Detta verk är licenserat under CC BY 4.0, andra licenser eller upphovsrätt kan gälla för illustrationer.

Sammanfattning

Södra Cell Värö är ett massabruk med produktion sedan 1971. För att få processvatten till massaproduktionen har bruket en dammanläggning vid Viskans mynning. Denna dammanläggning utgör ett vandringshinder för uppvandrade ålengel. Viskans ålförvaltningsplan är en överenskommelse som bildades 1980 för att gynna ålengeluppvandringen genom att omplacera ål från dammanläggningen i mynningen till vatten längre uppströms inom Viskans avrinningsområde. Ålförvaltningsplanen skapades i ett samarbete mellan Södra Cell Värö (tidigare Värö bruk), Varbergs kommun, dåvarande Fiskeriverket och flertalet kraftverksägare i Viskan. I samband med den årliga insamlingen inom ramen för ålförvaltningsplanen utförs analyser av vilka effekter dammanläggningen har för uppvandringen av ålengel i Viskan.

Ålengel samlades in under 2025 från maj till början på oktober via fyra ålengelledare i dammanläggningen. Nytt för verksamhetsåret 2025 var att en stationär ålengelledare byttes ut mot Elfi (Elver finder), som är en portabel ålengelsamlare. Ålengel vägdes och räknades två till tre gånger i veckan under undersökningsperioden. I denna rapport jämförs 2025 års data med hela tidsserien med början 1971.

Fångsten av uppvandrande ålengel har totalt sett minskat över tid från undersökningarnas början, men något högre nivåer har noterats de senaste tolv åren. Insamlingen 2025 gav totalt 80,83 kg ålengel (ungefär 239 711 individer), vilket är i nivå med år 2024.

Summary

Södra Cell Värö is a pulp mill that has been in production since 1971. The mill's damming of river Viskan pose a migration barrier for migrating juvenile eel. The eel management plan of Viskan is an agreement formed between Södra Cell Värö paper mill, Varberg municipality, the former Swedish Board of Fisheries and several hydro power plant owners along Viskan. The eel management plan was formed in 1980 to facilitate the migration of eels by collecting eels at the dam by the mouth of the river and relocating them upstream within the drainage basin of Viskan.

The migration of juvenile eel has been monitored by collecting juvenile eel from four eel collectors at the river mouth of Viskan from May to early October 2025. New this year is that one stationary eel collector was replaced by an ELFI (Elver finder), which is a portable collector for juvenile eel. Data on the weight and number of eels were collected two to three times a week during this period. This data is compared to data along the entire sample time series starting in 1971.

The number of migrating juvenile eel has decreased over time since the monitoring started, but slightly increasing levels can be seen during the past twelve years. The total catches in 2025 were 80,83 kg (approximately 239 711 individuals) which closely resembles last year's catch.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	5
2.	Metod.....	6
3.	Resultat	9
4.	Diskussion	12
	Referenser.....	14

1. Inledning

Södra Cell Värö sulfatmassabruk använder i genomsnitt cirka 80 000 m³ sötvatten per dygn till sin produktion, enligt M. Gunnarsson (Mailkontakt, 2025, 3 november). Sötvatten pumpas upp från ån Viskan och släpps efter användning ut i havet. För att säkra intaget av sötvatten reglerar Södra Cell Värö vattennivån i Viskans mynning med hjälp av en dammanläggning (Blomqvist, 2019).

Europeisk ål (*Anguilla anguilla*) är en katadrom art som påbörjar sin vandring från Sargassohavet till åar och floder runt om i Europa, Nordafrika och Västra Asien (Podda et al., 2021; Wright et al., 2022). Av det europeiska beståndet har en stor andel av ålarna Sverige som uppväxtplats (Moriarty och Dekker, 1997). En av dessa vattendrag är Viskan (Blomqvist, 2019) dit glasålar migrerar för att växa upp som gulålar. När ålarna blir könsmogen och övergår till blankålar migrerar de tillbaka ut i Västerhavet och sedan vidare hela vägen till Sargassohavet för att reproducera sig (Wright et al., 2022). Många migrerande arter möts av antropogena hinder så som dammanläggningar (Brauer & Beheregaray, 2020). Europeisk ål är sedan 2005 bedömd som en akut hotad art (SLU Artdatabanken, 2025).

Provtagningen av ålyngel påbörjades 1971 och år 1980 upprättades en ålförvaltningsplan för Viskan för att främja ålarnas uppvandring, ett samarbete mellan Södra Cell Värö, Varbergs kommun och dåvarande Fiskeriverket. Efter avvecklingen av Fiskeriverket 2011 hanteras ålförvaltningsplanen numera av Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelserna i Hallands och Västra Götalands län samt vissa kraftverksägare i Viskan. Efter 2011 ansvarar Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua), Kustlaboratoriet för genomförandet. Ålförvaltningsplanen uppdaterades senast 2019 och är den aktuella planen. Syftet är att samla in ålyngel vid Värö bruks ålyngelsamlare och sprida dessa enligt ålförvaltningsplanen (Blomqvist, 2019). Provtagningen som genomfördes 2025 startade den 5 maj och pågick till 6 oktober. Nytt för år 2025 är att en portabel ålyngelsamlare har testats, Elver Finder (härefter Elfi).

2. Metod

Hur mycket ålyngel som vandrar upp i Viskan kontrolleras genom att räkna och väga de ålyngel som samlas in med hjälp av fyra ålyngelledare med monterade fångstbehållare vid Södra Cell Värös dammanläggning i Viskans mynning. Ledarna är belägna utmed strandkanterna, på vardera sidan utmed Viskans två mynningsarmar (bild 1). De fyra ledarna har tilldelats namnen ledare 1, ledare 2, ledare 3 och ledare 4, från norr till söder.

Nytt för år 2025 är att ledare 3 var utbytt mellan den 5 maj till 15 maj och mellan 28 maj och 6 oktober mot en portabel ålyngelsamlare Elfi som placerades vid den stationära ledaren 3 (bild 1). Elfi ska vara lätt att bygga ihop på plats och de anses vara kostnadseffektiva, (bild 2).



Bild 1. Placering av de 4 ålyngelledarna på vardera sidan utmed Viskans två mynningsarmar. Den portabla ålyngel samlaren Elfi är placerad vid den inringade området vid ledare 3. ©Lantmäteriet.

I Nederländerna används Elfi flitigt för att underlätta uppvandring av glasål (ELFI | Elver Finder, 2025). Under 2025 påbörjades ett forskningsprojekt på SLU Aqua med syfte att testa metoden och utvärdera möjligheterna att standardisera insamlingarna av rekryterande ål inom och mellan länder. Viskan valdes som försöksområde eftersom det finns pågående insamlingar i vattendraget, tillgång till elektricitet, personal och möjligheten att jämföra fångsterna mellan Elfi och de andra ålyngelledarna på platsen enligt P. Jacobson (Mailkontakt, 2025, 30 oktober & 18 november).

Varje stationär ledare består av en tolv meter lång ränna som går genom dammvallen. Rännornas ena ände mynnar ut i havet cirka en decimeter under lägsta vattennivån. Ovanför rännorna sitter en metallkonstruktion där vatten pumpas ut för att locka ålen till ledaren, så kallat lockvatten. I den andra änden av rännorna finns fångstbehållarna som är placerade innanför vallen cirka 1,5 meter över vattenytan (Blomqvist, 2019). Ålarna tar sig upp längs rännan med stöd av upprättstående borst och faller vid dess slut ner i en fångstbehållare (Neuman 1977). Elfi fungerar på liknade sätt och har samma funktioner som de stationära ledarna (ELFI | Elver Finder, 2025) (SLU.aqua.2025.2.4.2–8).

Fångstbehållarna töms minst två gånger i veckan under provtagningsperioden. Intervallet har valts för att undvika syrebrist vid tillfällen med höga ansamlingar av ålyngel. Provtagningen sker vanligtvis från maj till och med september, vilket är den tid då ynglen främst vandrar upp i älven. Om det fortsatt är mycket ålyngel i slutet av september förlängs provtagningen till oktober. Vid tömning registreras antal ålyngel och totalvikt per ålyngelsamlare (Blomqvist, 2019).

Vid tillfällen då stora mängder yngel insamlas registreras enbart totalvikten, och medelvikten per yngel räknas ut från ett stickprov om cirka 50 yngel för att estimeras totalantal. Under åren 1971 till 2003 användes i stället genomsnittlig vikt på 0,3 gram per yngel för att beräkna totalantalet. Från 2003 till 2015 modifierades standardvikten per yngel genom en beräkning per månad utifrån yngel insamlade under 2003. Enligt dessa mätningar beräknades standardvikten per ålyngel till 0,30 gram för maj, 0,46 gram för juni, 0,50 gram för juli, 0,70 gram för augusti och 1,00 gram för september och oktober. Sedan 2015 beräknas medelvikten för yngel vid varje vittjningstillfälle. Sedan 2023 skiljs ålyngel från gulål genom okulär besiktning och mätning. För att klassas som ålyngel ska ålen vara maximalt 13 cm långa och vara mindre pigmenterade än större ålar.

Var utsättningarna ska ske bestäms enligt Viskans ålplan där en prioriteringslista med bestämda kvoter för de olika lokalerna avgör var ålen ska sättas ut. De lokaler som ingår i utsättningsplanen är Mäsen, Lillån och Surtan. Utsättning sker i slutet av de veckor då större mängder insamlats (normalt >2 kg/vecka). Om insamlingen är <2 kg/vecka utsätts ålarna precis uppströms dammanläggningen. Ålyngel från veckans tidigare vittjningar förvaras under tiden i en syresatt sump placerad i Viskan intill dammanläggningen.

Vid analyserna av tidstrender för fångst av ålyngel har linjär regression använts. Regressionsanalysen har utförts på logaritmerade data ($\log_{10}(x+0,2)$) eftersom analysen syftar till att beskriva populationsutvecklingen över tid och parametern ofta är lognormalfördelad.

Vid jämförelse av fångster under olika tidsperioder användes analys av variansen (Anova), för att jämföra variablerna. Mängden ål bestämdes som beroende variabel och tidsperiod som faktor. I de fall transformering av data krävdes för att uppfylla antaganden om lika varians och normalfördelade data har logaritm ($\log_{10}$) alternativt kvadratrotstransformering använts och presenteras för enskilda variabler. Om tidsserien innehöll data med nollvärden har 0,2 adderats. I de fall där testantagandena inte kunde uppfyllas har ett icke-parametriskt Mann-Whitney U-test utförts.

Beräkningar, statistiska analyser, tabeller och diagram har utförts i Microsoft® Excel® för Microsoft 365 MSO (Version 2510 Build 16.0.19328.20144) 64-bitars och i IBM SPSS statistics Version: 29.0.0.0 (241).



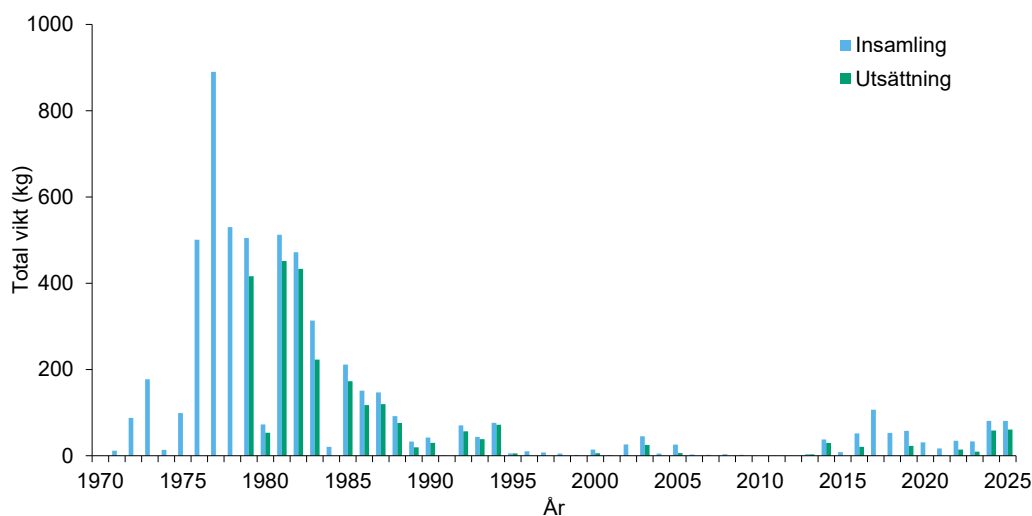
Bild 2. Portabel ålyngelsamlare, Elver Finder (Elfi) vid Viskans mynning. Foto: William Jaktén Langert.

3. Resultat

Provtagningen som genomfördes 2025 startade den 5 maj och varade till 6 oktober. Totalt insamlades 80,83 kg uppvandrande ålyngel, vilket enligt beräkning motsvarar 239 711 ålyngel (tabell 1).

Sedan provtagningen startade 1971 har en kraftigt signifikant minskande trend ($p=0,003$, $R^2=0,16$) i antalet insamlade ålyngel observerats (figur 1). Under de senaste tolv åren har en fluktuerande men liten ökning skett ($p<0,001$, $R^2=0,54$). Under åren 2002–2013 insamlades det färre ålyngel per år (i genomsnitt 10 kg ål per år) jämfört med åren 2014–2025, då genomsnittet var 49 kg ål per år.

Däremot går det inte att fastställa en signifikant skillnad i mängden utsatt ål, trots att den genomsnittliga vikten per år var 3 kg per år under 2002–2013 och 18 kg per år under 2014–2025.



Figur 1. Insamlade och utsatta ålyngel under åren 1971–2025.

Tabell 1. Totalt antal och totalvikt (kg) ålyngel per ledare för hela provtagningsperioden maj–oktober 2025.

	Ledare 1	Ledare 2	Ledare 3/Elfi	Ledare 4	Total
Antal	6 365	6 446	19 271	207 629	239 711
Vikt (kg)	2,1	2,3	6,1	70,3	80,83

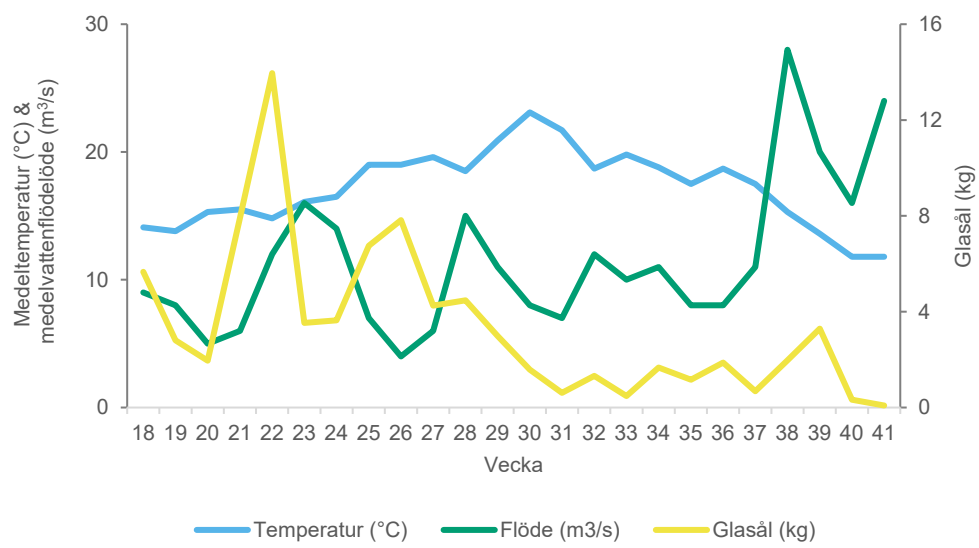
Insamling av ålyngel med Elfi startades den 5 maj och var i gång till den 15 maj då den tillfälligt byttes ut på grund av att fångsterna var lägre än förväntat. Elfi flyttades närmare strandkanten och sattes åter i drift från den 28 maj fram till den 6 oktober, och ledare 3 stängdes återigen. En analys för att jämföra fångsterna mellan Elfi och de övriga samlarna i Viskan har påbörjats inom ramen för det nationella övervakningsprogrammet för ål, från vilken resultaten kommer att sammanställas i ett PM (SLU.aqua.2025.2.4.2–8).

Totalt gjordes tio utsättningar under 2025 på tre olika lokaler, Lillån, Mäsen och Surtan. Totalt sattes 60,8 kg ut, vilket motsvarar 198 591 individer (tabell 2). Vid de tillfällen då det fångats färre än 2 kg/vecka sattes ålynglen ut uppströms Södra Cell Värös dammanläggning i Viskans mynning.

Tabell 2. Utsättning vid lokalerna Lillån, Mäsen och Surtan. Vikt (kg) och uppskattat antal ålyngel för varje utsättning som genomfördes under 2025.

Lokaler	Summa av vikt (kg)	Summa av antal
Lillån		
2025-05-09	5,6	20 153
2025-05-28	14,5	53 762
2025-06-05	4,9	17 450
2025-06-19	6,8	18 744
2025-06-27	7,8	24 282
2025-07-11	4,4	11 265
Mäsen		
2025-05-09	2,8	9122
Surtan		
2025-05-21	5,8	18 772
2025-06-12	3,6	12 869
2025-07-04	4,2	12 172
Totalsumma	60,8	198 591

Den största mängden ålyngel samlades in i slutet av maj under vecka 22. Då var medelvattenflödet 12 m³/s och medeltemperaturen på 14,8 °C (figur 2). Utsättningen för denna vecka genomfördes i Lillån och omfattade 14,5 kg, motsvarande 53 762 ålyngel. Mängden ålyngel avtog andra halvan av juni men blev något mer under andra halvan av september (figur 2). Därför beslutades att provtagningen skulle fortsätta fram till början av oktober.



Figur 2. Diagram över medeltemperatur (°C), medelvattenflöde (m³/s) och vikt (kg) av ålyngelfångst per vecka under provtagningsperioden maj – oktober 2025.

4. Diskussion

Sett över hela provtagningsperioden har mängden uppvandrade ål minskat signifikant i Viskan. Utvecklingen i undersökningarna i Viskan speglar den generella rekryteringsnedgången för ål som observerats i hela Europa, där rekryteringen av glasål minskat kraftigt sedan 1980-talet och varit relativt oförändrad på en låg nivå sedan 2011 (ICES 2023, Dekker, 2021).

Mängden ålyngel som migrerar upp i vattendrag har visats bero på flera orsaker, så som rådande vattentemperatur, vattenflöde, månljus och en rad andra faktorer (Zompola et al., 2008). Vid labbstudier har det observerats att mängden glasålar som migrerar är störst i ett temperaturintervall mellan 17 °C och 25 °C (Linton et al., 2007). I årets provtagning kunde det dock konstateras att insamlingen av ålyngel var som störst under vecka 22 då medeltemperaturen var 14,8 °C. Från perioden i andra halvan av juni minskade fångsterna men blev åter något mer i andra halvan av september. Det som kan noteras är att medelvattenflödet ökade kraftigt under samma period som ålfångsten ökade. Noterbart är också att medeltemperaturen under denna tid är likvärdig med medeltemperaturen under maj månad när fångsten var som störst.

Den totala vikten ålyngel som samlades in under 2025 var i nivå med föregående år. Noterbart är att ledare 4, den längst söderut, har samlat in majoriteten av alla ålyngel 2025. Denna observation gjordes även år 2024 (Jaktén Langert & Käll, 2024). Den större fångsten från en av ledarna kan bero på en mängd olika faktorer (Zompola et al., 2008). En anledning kan vara att dammluckan som finns mellan ledare 3/Elfi och ledare 4 oftare står öppen jämfört med de andra dammluckorna (S. Hermansson Mailkontakt, 2025, 11 november), vilket ger starkare vattenström som sannolikt lockar ålarna. Mellan den 4 augusti till 10 oktober har dessutom en vattenpump varit i drift på platsen (S. Hermansson, Mailkontakt, 2025, 18 november). Pumpen tar vatten från insidan dammen och pumpar ut på utsidan nära ledare 3/Elfi (bild 3). Detta skulle kunna vara en faktor som påverkar att ålarna söker sig till detta flöde i stället för ledare 3/Elfi (Zompola et al., 2008). Enligt S. Hermansson (Mailkontakt, 2025, 18 november) har pumpen varit i drift varje sommar med undantag för 2024 då den var på reparation.



Bild 3. Vattenpump som tar vatten från insidan av dammen och pumpar ut på utsidan nära ledare 3/Elfi. Foto: Madeleine Karlsson

Även om den totala mängden uppvandrande ålyngel i Viskan visar kraftig minskning över tid (1971–2025), är de senaste tolv årens något högre fångster ett positivt tecken för rekryteringen av ål till svenska vatten. En bidragande faktor kan vara frekventa utsättningar av importerade ålyngel, som visat försiktigt positiva resultat.

Det har genomförts utsättningar av importerad ål i området, både längst kusterna vid Viskans mynning, och på flera platser i avrinningsområdet (Myrenås 2024). Det bör dock understrykas att rekryteringen till hela utbredningsområdet i Europa, Nordafrika och västra Asien är på historiskt låga nivåer (ICES 2023). En tidigare studie av Dekker (2021) visar att mänsklig påverkan har en negativ effekt på ålbeståndets återhämtning och att konsekvenserna kommer att öka om inte skyddsåtgärder genomförs. På grund av den svaga rekryteringen av den europeiska ålen är Viskans ålplan (Blomqvist 2019) ett viktigt arbete i att genomföra åtgärder för att stärka den akut hotade arten (SLU Artdatabanken, 2025).

Referenser

- Blomqvist, P. (2019). *Ålförvaltninsplan för Viskan - plan för insamling och upptransport av ålyngel vid Värö bruk*. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenavdelningen
- Brauer, C. J., & Beheregaray, L. B. (2020). *Recent and rapid anthropogenic habitat fragmentation increases extinction risk for freshwater biodiversity*. *Evolutionary Applications*, 13(10), 2857–2869. <https://doi.org/10.1111/eva.13128>
- Dekker, W. (2021). *Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2021: Fourth post-evaluation of the Swedish eel management*. Department of Aquatic Resources, Swedish University of Agricultural Sciences.
- ELFI | *Elver Finder - Glasaaldetector* <https://www.elverfinder.com/en/291-2/> [2025-10-30]
- ICES (2023). *Report of the Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL)*. ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.24420868.v2>
- Jaktén Langert, W., & Käll, F. (2024). *Uppvandring av ålyngel i Viskan: Årsrapport för 2024*. Department of Aquatic Resources, Swedish University of Agricultural Sciences. <https://doi.org/10.54612/a.2goiejcelu>
- Linton, E. D., Jónsson, B., & Noakes, D. L. G. (2007). *Effects of water temperature on the swimming and climbing behaviour of glass eels, Anguilla spp.* *Environmental Biology of Fishes*, 78(3), 189–192. <https://doi.org/10.1007/s10641-005-1367-9>
- Moriarty C. and Dekker W. (eds.) 1997. *Management of the European Eel*. Fisheries Bulletin 15, 110 pp.
- Myrenåås, E. (2024). *Utvärdering av ålyngelutsättning: En uppdatering av svenska väst- och sydkustområden*. Department of Aquatic Resources, Swedish University of Agricultural Sciences. <https://doi.org/10.54612/a.1qef0n15mq>
- Neuman, E. (1977). *Fiskeriundersökningar vid Väröhalvön*. Statens Naturvårdsverk. Arbetsrapport
- Podda, C., Sabatini, A., Palmas, F., & Pusceddu, A. (2021). *Hard times for catadromous fish: The case of the European eel (Anguilla anguilla, L. 1758)*. *Advances in Oceanography and Limnology*, 12(2). <https://doi.org/10.4081/aiol.2021.9997>
- SLU Artdatabanken (2025). *Artfakta: ål (Anguilla anguilla)*. <https://artfakta.se/taxa/206063> [2025-10-29]
- Wright, R. M., Piper, A. T., Aarestrup, K., Azevedo, J. M. N., Cowan, G., Don, A., Gollock, M., Rodriguez Ramallo, S., Velterop, R., Walker, A., Westerberg, H., & Righton, D. (2022). *First direct evidence of adult European eels migrating to*

their breeding place in the Sargasso Sea. Scientific Reports, 12(1), 15362.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-19248-8>

Zompola, S., Katselis, G., Koutsikopoulos, C., & Cladas, Y. (2008). *Temporal patterns of glass eel migration (Anguilla anguilla L. 1758) in relation to environmental factors in the Western Greek inland waters*. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 80(3), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2008.08.007>