

---

# INVENTERING AV GÄDDANS REKRYTERING I VÄNERN

EN SAMMANSTÄLLNING AV 6 ÅRS DATA 2014-2019

---



**Sportfiskarna**

Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund



Sportfiskarna  
Tel: 08-410 80 600  
E-post: [info@sportfiskarna.se](mailto:info@sportfiskarna.se)  
Postadress: Svartviksslingan 28, 167 39 Bromma  
Hemsida: [www.sportfiskarna.se](http://www.sportfiskarna.se)

© Sportfiskarna 2019  
Författare: Joakim Eriksson, Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund  
David Lymer, Institutionen för akvatiska resurser, SLU Aqua  
Omslag: Sportfiskarna

## Sammanfattning

Gäddans rekrytering i grunda vänervikar har under vårarna 2014–2019 undersökts. Totalt har under perioden 7863 meter (2621 m<sup>2</sup>) gäddyngelhabitat på nio olika lokaler inventerats och den sammanlagda fångsten uppgick till 1265 yngel. I denna slutrapport redovisas en sammanställning och jämförelse mellan olika år för fyra av de lokaler som inventerats fler än en gång under perioden. Få signifikanta trender kunde uttydas men för de lokaler som studerats mest ingående är trenden i antal yngel per meter transekt nedåtgående sedan 2017.

### 1. Inledning

God kunskap om fiskars lek- och uppväxtområden är viktigt för förvaltningen av fisket. Många vårlekande fiskarter är beroende av grunda, vegetationsrika och översvämmade områden för sin fortplantning. I det varma näringsrika vattnet finner ynglen skydd och föda vilket leder till snabbare tillväxt och högre överlevnad det första levnadsåret. Saknas lämpliga områden leker fisken istället på mindre lämpliga områden, vilket kan påverka deras rekrytering. Gäddan (*Esox lucius*) som är en mycket populär art inom sportfisket och en viktig strukturerande rovfisk, tillhör en av de arter som är beroende av dessa miljöer för sin lek och tidiga uppväxtstadier (Casselman&Lewis, 1996). Om dessa miljöer skulle förändras eller minska skulle det på sikt kunna komma att påverka de vuxna bestånden.

Vänern är en naturlig sjö, men utgör i dag Sveriges största regleringsmagasin och det finns många motstående intressen, till exempel jordbruk, elproduktion, fisket, sjöfart, strandnära bebyggelse. Den tappningsregim som implementerades 2008 innebar en generell sänkning av medelvattenståndet i Vänern med 16 centimeter och medelhögvattenståndet med 24 centimeter samt minskade vattennivåfluktuationer. Det område som översvämmas vid högvattenstånd har nära halverats och varaktigheten blir också kortare (Koffman, 2014). Framförallt kortvarig varaktighet av högvatten på våren utgör ett av de stora problemen för många vårlekande fiskar då grunda vikar riskerar att torka ut och därmed torrlägga både rom och yngel. Vidare har igenväxning av grunda områden rapporterats som ett av flera framtida problem till följd av den nya strategin (Finsberg, 2015)

Gäddan föredrar att leka på grunda översvämmade strandängar med tät vegetation när vattentemperaturen är runt 6–10 grader (Craig, 1996). I Vänerns grunda vikar inträffar leken normalt i mitten av april. Efter cirka 10–14 dagar kläcks rommen och den orörliga larven som är cirka 7–8 millimeter lever sin första tid på gulesäcken i tät vegetation. Efter att gäddlarven förbrukat gulesäcken har den nått en storlek på 11–13 millimeter och får ökad rörlighet i sin livsmiljö men det är först när gäddlarven är cirka 15–20 millimeter som den rör sig mer obehindrat inom sitt uppväxtområde. Under denna första period av gäddans liv är det därför av stor betydelse att vattennivån inte blir för låg och torrlägger uppväxtområdet, vilket kan leda till förhöjd dödlighet (Montén, 1950).

Gäddan är en av de arter som inte fångas upp i det ordinarie miljöövervakningsprogrammet med översiktsnät utan kräver särskilda fångstmetoder. För att undersöka hur gäddans reproduktion i utvalda delar av Vänern varierar har man mellan åren 2014–2019 inventerat totalt 9 lokaler under våren med en enkel och kostnadseffektiv metod. På samtliga lokaler har man räknat gäddlarver, såväl täthet som medellängd och tillväxt skiljer sig åt mellan åren. Totalt har under perioden 7863 meter gäddyngelhabitat inventerats och den sammanlagda fångsten uppgår till 1265 yngel. I denna slutrapport redovisas en sammanställning och jämförelse mellan olika år för fyra av dessa lokaler.



## 2. Material och metod

Gäddans tidiga livsstadier kan relativt enkelt och kostnadseffektivt övervakas. Metoden går ut på att man med hjälp av en specialbyggd finmaskig håv som har en kvadratisk öppning 33x33cm (figur 1) inventerar strandzonen i transekter från strandlinjen och ut mot djupare vatten. Inventeringen inleds i anslutning till den period där man kan anta att gäddans larver kläckts. För Vänern inträffar detta normalt i början av maj och genom att återbesöka respektive lokal (säsongsprov) ett antal gånger kan man följa hur antal och tillväxt utvecklas under deras första levnadsveckor.



**Figur 1.** Håv som används vid yngelinventeringarna i Vänern. (Foto: Sportfiskarna)

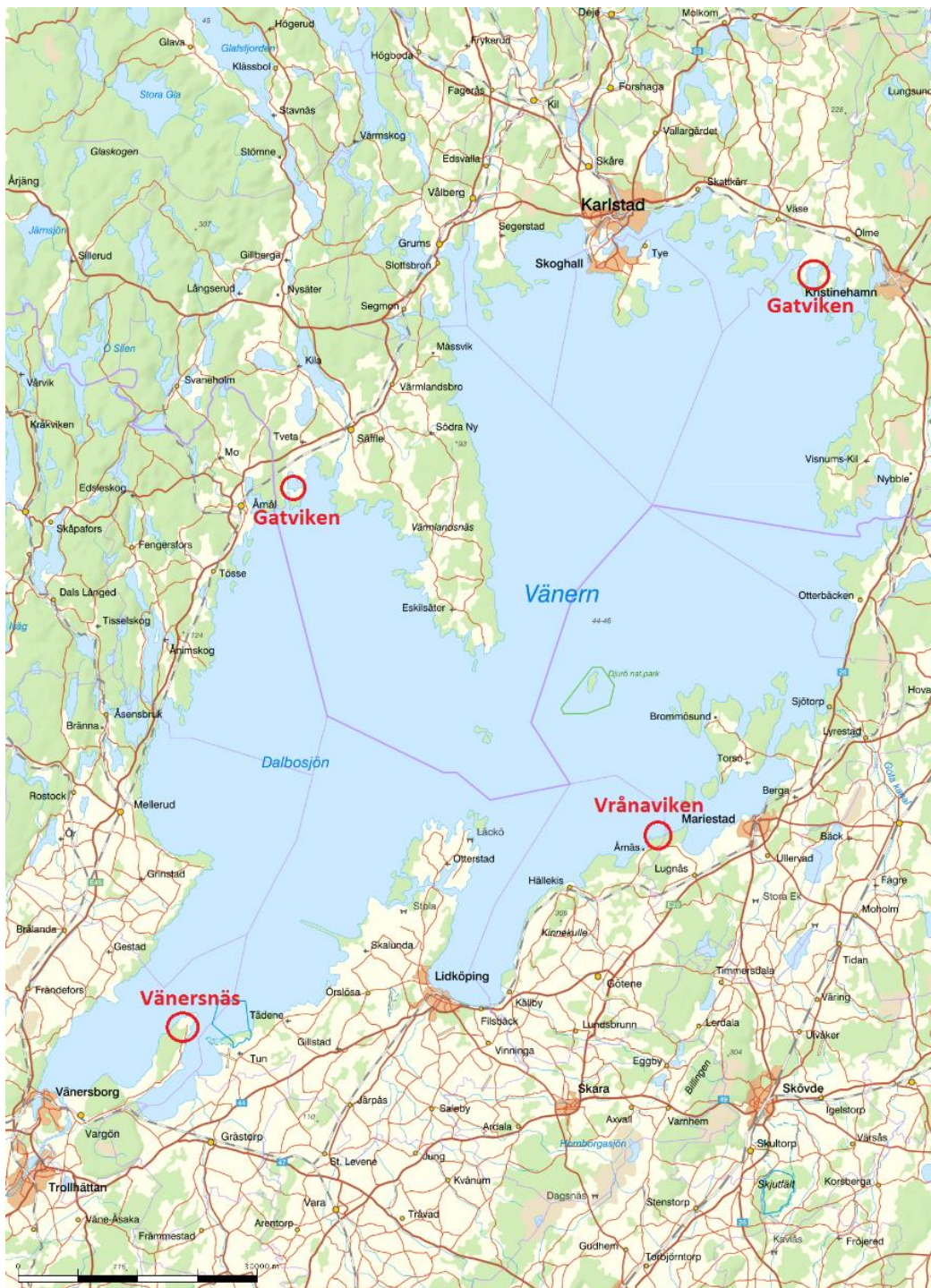
Våren 2019 inventerades 4 olika lokaler i Vänern efter gäddyngel längs med förutbestämda transekter. Inventeringsperioden började den 6/5 och avslutades den 3/6. Hela transektens längd håvades och antal gäddyngel, individuell längd, djup och temperatur noterades. Mer ingående metodbeskrivning finns att läsa i Eriksson, 2018 samt Sandström och Asp, 2014. Samma lokaler och transekter återbesöktes tre gånger under 2019. Samtliga lokaler har inventerats tidigare år med ett varierat intervall och antal säsongsprov (tabell 1).

Tabell 1. Antal säsongsprov per lokal och år						
Lokal	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gatviken			2			3
Hagelviken			2	3	3	3
Vrånaviken	1	2	2	3	3	3
Vänersnäs	1		2			3



## Studieområde

De fyra lokaler som inventerades 2019 var Hagelviken, Vrånaviken, Gatviken och Vänersnäs (figur 2). Lokalerna skiljer sig i karaktär i form av t.ex. vegetation och exponering mot öppet vatten. Antal transekter och deras längd varierar mellan lokaler och en enskild transekts längd kan dessutom skilja sig åt mellan säsongsprov till följd av förändringar i vattenstånd under inventeringsperioden. De transekter som inventerades på Vänersnäs 2014 var inte samma som övriga 2016 och 2019. Transekternas placering återfinns i bilaga 1.



**Figur 2.** Översiktskarta för de inventerade områdena i Vänern som undersökts 2014–2019.

### 3. Resultat

Sammantaget uppgår den inventerade längden på de fyra lokalerna till 5688 meter under åren 2014–2019, tabell 2, där Hagelviken och Vrånnaviken står för den största andelen inventerad yta under perioden (41% respektive 33%).

**Tabell 2.** Provtagna lokaler och transektlängder (m) i Vänern under åren 2014-2019.

\*Lokalen Vänersnäs 2014 var inte samma som 2016 och 2019

Lokal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Totalsumma
Gatviken			245			350	594
Hagelviken			636	567	634	629	2466
Vrånnaviken	217	277	358	288	288	358	1786
Vänersnäs	117*		457			268	842
<b>Totalsumma</b>	<b>334</b>	<b>277</b>	<b>1696</b>	<b>855</b>	<b>922</b>	<b>1605</b>	<b>5688</b>

Totalt har det under perioden 2014–2019 på samtliga 4 lokaler fångats 1070 gäddyngel, tabell 3. Antal säsongsprov och transekter skiljer sig mellan åren. Lokalen på Vänersnäs 2014 där det fångades ett stort antal yngel var inte samma 2014 som 2016 och 2019.

**Tabell 3.** Totalt antal fångade gäddyngel per provtagen lokal och år under åren 2014-2019.

\*Lokalen Vänersnäs 2014 var inte samma som 2016 och 2019.

Lokal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Totalsumma
Gatviken			10			40	50
Hagelviken			60	154	19	34	267
Vrånnaviken	115	14	18	131	76	39	393
Vänersnäs	351*		2			7	360
<b>Totalsumma</b>	<b>466</b>	<b>14</b>	<b>90</b>	<b>285</b>	<b>95</b>	<b>120</b>	<b>1070</b>

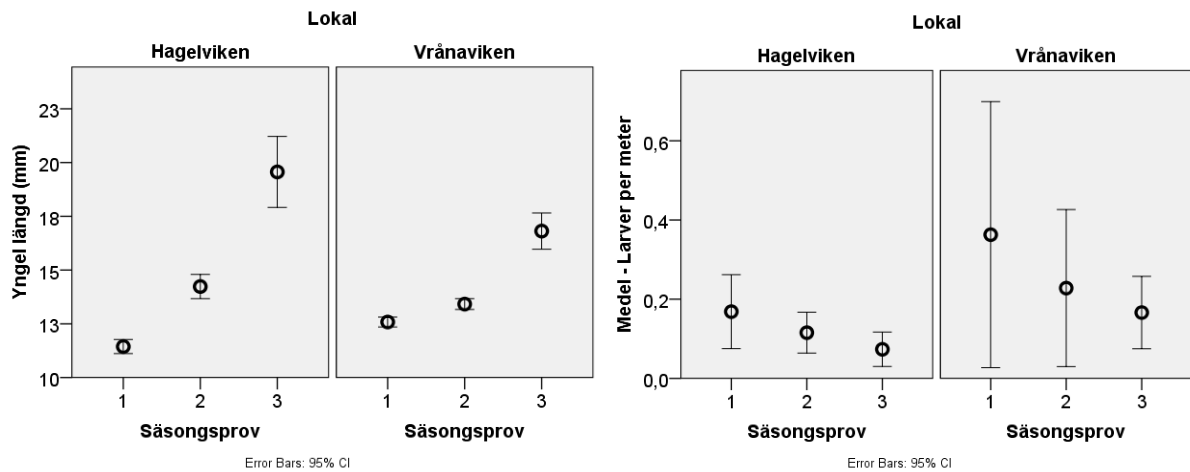
Tätheten av yngel för varje lokal och år redovisas i tabell 4. Resultatet av inventeringarna presenteras som antal yngel/håvad meter transekt. Lokalen på Vänersnäs 2014 har undantagits då den inte var samma som övriga år.

**Tabell 4.** Antal larver per meter transekt på de fyra lokalerna per år och provtagningstillfälle (det högsta medelvärdet för varje år och säsongsprov markerat med fetstil). Medeltäthet för samtliga lokaler beräknat på varje års högsta registrerade täthet.

Lokal	Säsongsprov	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gatviken	1	.	.	0	.	.	<b>0,21</b>
	2	.	.	<b>0,04</b>	.	.	0,09
	3	.	.	.	.	.	0,03
Hagelviken	1	.	.	0,08	<b>0,38</b>	0,02	<b>0,1</b>
	2	.	.	<b>0,11</b>	0,26	<b>0,05</b>	0,03
	3	.	.	.	0,17	0,02	0,03
Vrånnaviken	1	<b>0,32</b>	0,05	0	<b>0,84</b>	0,06	<b>0,19</b>
	2	.	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	0,14	<b>0,48</b>	0,06
	3	.	.	.	0,32	0,14	0,04
Vänersnäs	1	.	.	0	.	.	0,01
	2	.	.	<b>0,01</b>	.	.	<b>0,04</b>
	<b>3</b>	.	.	.	.	.	<b>0</b>
<b>Medeltäthet</b>		<b>0,32</b>	<b>0,05</b>	<b>0,055</b>	<b>0,61</b>	<b>0,265</b>	<b>0,135</b>

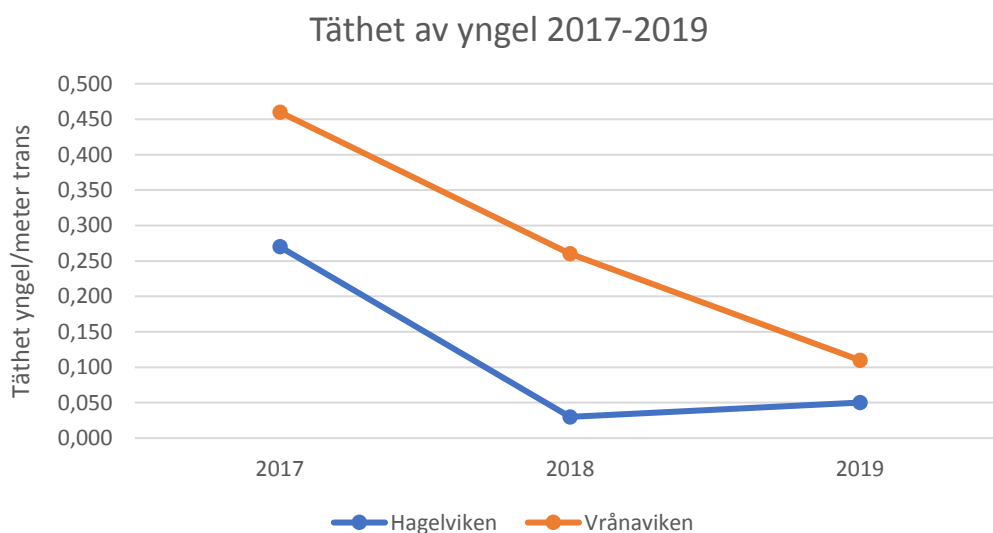
## Vrånaviken och Hagelviken

De lokaler som har inventerats flest gånger och med tätast intervall under den här 6-årsperioden är Vrånaviken utanför Mariestad och Hagelviken mellan Karlstad och Kristinehamn. Dessa är därför särskilt intressanta i en jämförelse mellan åren. På dessa lokaler kan man se hur gäddlarvernas medellängd ökar mellan säsongsproven samt skillnader mellan de två lokalerna och år. I Hagelviken är tillväxten snabbare än för ynglen i Vrånaviken men samtidigt är tätheten generellt högre i Vrånaviken, figur 3.



**Figur 3.** Medellängd och fångst av gäddyngel för åren 2017–2019 för lokalerna Hagelviken och Vrånaviken.

Ser man till den totala fångsten på dessa två lokaler under åren 2017-2019 då inventeringarna genomförts med störst likhet i ansträngning är trenden i fångst nedåtgående.



**Figur 4.** Täthet av gäddyngel per meter håvad transekt och samtliga säsongspov under åren 2017–2019 för Hagelviken och Vrånaviken.



#### 4. Diskussion

Många faktorer spelar in för att gäddan ska lyckas med sin lek och att larverna ska kunna växa upp till yngel och vuxna gäddor. Majoriteten av gäddorna överlever inte ens romstadiet som påvisats av Montén, 1948. Mängden tillgängligt lek område och dess kvalitet är av stor betydelse. Varmt vatten med god födotillgång samt begränsad mängd rom- och yngelpredatorer påverkar tätheten. Tidigare studier (Sandström och Asp, 2014) har visat att översvämmade strandängar håller de högsta tätheterna av gäddyngel. Särskilt på djup understigande 0,5 meter. Sådana låglänta områden påverkas snabbt av såväl stigande som sjunkande vattenstånd. Innan ynglen blivit tillräckligt mobila för att kunna förflytta sig aktivt över större områden och följa dessa förändringar i vattenståndet är det av betydelse för överlevnaden att variationerna inte är för stora. Särskilt sjunkande vattenstånd under gäddynglets första levnadsveckor kan resultera till att uppväxtplatser torrläggas utan att ynglen kan förflytta sig ut mot djupare vatten med hög mortalitet som följd.



**Figur 4.** Inventering av gäddyngel från grunda strandängar i Hagelviken. (Foto: Sportfiskarna&Sara Peilot)

Igenväxning av strandzonen är ett annat problem som tidigare rapporterats av bl.a. Finsberg, 2015. Detta påverkar kvalitén på fiskens lekhabitat negativt och kan bidra till försämrade rekrytering. Högre vattenstånd vintertid i samband med isläggning och att tillåta större vattenståndsvariationer skulle kunna vara ett sätt att komma till rätta med problemet. Detta kräver dock en förändring av nuvarande tappningsstrategi. Naturbete på vissa särskilt viktiga lokaler en annan.



**Figur 5.** Artbestämningen av tidiga larvstadier kan för vissa arter vara besvärlig men gäddlarver är relativt enkla att känna igen. (Foto: Sportfiskarna)



En direkt jämförelse mellan lokaler och år är inte helt lätt att göra. Lokaler som inventerades vid ett eller två tillfällen och tidigt på våren kommer att visa en högre täthet än lokaler som provtagits vid fler tillfällen och särskilt senare på året. Yngeltätheten är generellt som högst under de första veckorna efter kläckning men avtar sedan snabbt till följd av ett antal mortalitetsfaktorer. Vissa år när inventeringarna påbörjats tidigt har inte all rom hunnit kläcka ut och högre täthet har istället registrerats vid andra inventeringstillfället.

Medeltätheten av gäddyngel för varje års högsta tätheter ligger i intervallet 0,05–0,61 yngel per meter håvad transekt sett över alla lokaler och år om man exkluderar de höga tätheterna från Vänersnäs 2014 (3 yngel/meter). Sett enbart till perioden 2017–2019 kan man för de mest inventerade områdena Hagelviken och Vrånaviken se en minskad täthet från 0,61 yngel/meter 2017 till 0,15 yngel/meter 2019.

Att tillväxten i Hagelviken är högre än i Vrånaviken har troligast sin förklaring i högre medeltemperatur på lokalen. Hagelviken är en relativt grund och avsnörd del av Vätern där vattnet snabbt värms upp av vårsolen. En subjektiv bedömning är att Hagelviken även är näringsrikare och har en större plankton- och evertebratfauna vilket utgör födobas för de tidiga yngelstadierna.

Att tätheten av gädda är högre i Vrånaviken kan ha sina orsaker i att området är relativt begränsat i yta (18ha) och endast en liten del av denna får anses vara lekhabitat av hög kvalitet. De lekande gäddorna i Vrånaviken är därför hänvisade till ett begränsat område vilket kan vara en orsak till högre tätheter på denna lokal. I Hagelviken (240ha) har de lekande gäddorna större möjlighet att sprida ut sig och en större del av området består av låglänt betad strandäng med starrtuvor liknande vegetation.

Det får anses som angeläget att återkommande följa upp yngelinventeringarna för att skapa tidsserier som sedan kan användas för att kunna analysera hur förändringar av mängden och kvaliteten av lekhabitat påverkar rekryteringsframgång. Metoden har visat sig enkel att utföra och utgör en kostnadseffektiv miljöövervakning. Det är dock viktigt att välja rätt tidpunkt för inventeringarna varje enskilt år för att en rättvis jämförelse ska kunna genomföras i syfte att se trender i rekryteringen över tid.

Fortsatt övervakning av de vuxna bestånden via yrkesfiskets landningar och det allt intensivare sportfisket efter gädda på Vätern är fortsatt av betydelse för att kunna koppla ihop dessa med fluktuationer av juvenil gädda. Likaså är arealen av översvämmad mark på våren, högvattnets varaktighet och förändringar av strandnära vegetation är faktorer som kommer att påverka gäddans rekryteringsframgång i framtiden.

## Referenser

- Casselman, J.M., Lewis, C.A. 1996.** Habitat requirements of northern pike (*Esox Lucius*). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 53.
- Graig, J.F. 1996.** Pike: Biology and exploitation. Chapman&Hall
- Eriksson, J. Sportfiskarna. 2018.** Inventering av gäddyngel i två Vänervikar 2017 och 2018. Vänerens vattenvårdsförbund, 2018.
- Finsberg, C. 2015.** Inventering av Vänerens strandvegetation i stråk 2014. Vänerens vattenvårdsförbund, 2015. Rapport 87.
- Koffman, A., Lundqvist, E., Herbert, M. och Thorell, M. 2014.** Vänerens tappningsstrategi – Effekter och konsekvenser för flora, fauna och friluftsliv. Calluna AB
- Larsson, F. 2016.** Inventering av Vänerens strandvegetation i stråk 2015. Vänerens vattenvårdsförbund. Rapport 95.
- Montén, E. 1950.** Studier över yngelförlusternas orsaker i fria vatten och dammar. Södra Sveriges Fiskeriförening.
- Sandström, A., Asp, A., Sundblad, G., Belin, P. och Jonsson, S. 2017.** Gädda i Väneren - test av metoder för inventering av lek- och uppväxtområden och bedömning av beståndstatus. Vänerens vattenvårdsförbund, 2017. Rapport nr. 101.

## Bilaga 1

Förteckning över de olika transekternas placering på lokalerna. Koordinater i RT90. Viss anpassning av start och slutpunkt tillämpas efter rådande vattenstånd vid respektive inventeringstillfälle

### Hagelviken

Nr	Koord. Start	Koord. stopp
1	6579674, 1392613	6579651, 1392646
2	6579701, 1392625	6579678, 1392648
3	6579751, 1392683	6579747, 1392692
4	6579780, 1392731	6579770, 1392744
5	6579815, 1392741	6579800, 1392769
6	6579843, 1392753	6579830, 1392768
7	6577679, 1392275	6577671, 1392305
8	6577648, 1392290	6577651, 1392304
9	6577620, 1392302	6577623, 1392311
10	6577578, 1392302	6577580, 1392313

### Gateviken

Nr	Koord. Start	Koord. stopp
1	6554122, 1327543	6554126, 1327541
2	6554061, 1327570	6554082, 1327579
3	6554062, 1327591	6554066, 1327611
4	6553940, 1327711,	6553932, 1327719
5	6553921, 1327698	6553915, 1327705
6	6553896, 1327680,	6553886, 1327690
7	6553872, 1327656,	6553870, 1327662
8	6553850, 1327627	6553840, 1327636
9	6553838, 1327612	6553835, 1327618

### Vrånnaviken

Nr	Koord. Start	Koord. stopp
1	6509363, 1372722	6509362, 1372699
2	6509343, 1372719	6509348, 1372695
3	6509320, 1372728	6509321, 1372711
4	6509298, 1372726	6509296, 1372707
5	6509216, 1372723	6509234, 1372712
6	6509404, 1372714	6509403, 1372703
7	6509334, 1372717	6509326, 1372705

### Vänersnäs

Nr	Koord. Start	Koord. stopp
1	6487699, 1315572	6487671, 1315556
2	6487722, 1315528	6487710, 1315520
3	6486884, 1315105	6486883, 1315107
4	6486871, 1315104	6486872, 1315106
5	6486533, 1314740	6486517, 1314742
6	6486530, 1314730	6486520, 1314733
7	6487396, 1313077	6487410, 1313093
8	6487386, 1313099	6487410, 1313096