

Flodpärlmusslan i Gävleborg

**Sammanställning av inventeringar
utförda 1993–2018**



Länsstyrelsen Gävleborg

Rapport 2024:1

ISSN: 0284:5954

Författare: Tove Brolin och Anna-Karin Johansson

Medverkande: Björn Lundmark, förurning och kalkning; Tomas Troschke, ÅGP och resultaten från utökade kontroller 2018; Hans Ekman och Kristina Tattersdill, introduktion till författarna samt Anders Engman och Fredrik Laggar, kartor.

Slutredigering Karin Antonsson Brink och Fredrik Laggar.

Bildomslag: Sofie von Knorring

Förord

Flodpärlmusslan är en rödlistad art som är väldigt känslig för miljöpåverkan och ett välmående musselbestånd indikerar höga naturvärden i vattendrag. Gävleborgs län hyser en hög andel av de musselförande vattendragen i Sverige och har därmed ett särskilt ansvar för arten. Inventeringen av flodpärlmussla i Gävleborg genomförs som ett delprogram inom den regionala miljöövervakningen (RMÖ). Inventeringarna av flodpärlmusslan väntas bidra med kunskap om:

- långsiktiga trender
- föryngring i bestånden
- förändringar av populationsstorlek och täthet
- förändringar i ålders- och storleksstruktur
- hotbilder och ge underlag till långsiktigt skydd av de mest värdefulla bestånden.

Inventeringarna av flodpärlmussla genomförs i nära samverkan med ÅGP-arbetet, med verksamheten för skydd av natur och med verksamheten för kalkning av försurade vatten. I miljömålsarbetet är *föryngring* och *förekomst* av flodpärlmussla två av indikatorerna på ett naturligt ekosystem.

Rapporten redovisar resultaten från inventeringar genomförda på 114 lokaler mellan 1993 och 2017. 2018 genomfördes en utökad kontroll av ett antal vattendrag för extra verifiering. Många bestånd av flodpärlmusslan i länet är försvagade och består endast av äldre individer. När unga musslor saknas visar det att miljöförhållandena har försämrats jämfört med när de befintliga, gamla individerna etablerades. De mest livskraftiga musselbestånden finns i våra Natura2000-områden.



Maria von Hofsten

Enhetschef



Karin Antonsson Brink

Samordnare miljöövervakning

Innehållsförteckning

Förord	4
Sammanfattning.....	9
1. Inledning.....	12
1.1 Bakgrund och syfte	12
1.1.1 Tidigare inventeringar.....	13
1.2 Historia	13
1.3 Ekologi.....	14
1.4 Livscykel.....	14
1.5 Hot mot flodpärlmusslan	15
1.5.1 Biotopförändringar.....	16
1.5.2 Försämrade vattenkvalitet.....	16
1.5.3 Massdöd av flodpärlmusslor.....	17
1.5.4 Försurning och kalkning	17
2. Metodik och genomförande	20
2.1 Övervakningsprogram.....	20
2.2 Inventerade lokaler	20
2.3 Inventeringsmetodik.....	21
2.3.1 Statusbeskrivning av flodpärlmussla - Intensivinventering	22
2.3.2 Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla.....	22
2.3.3 Utökad kontroll	22
3. Resultat	23
3.1 Dalälvens avrinningsområde.....	24
3.1.1 Sundsjöån	24
3.2 Delångersåns avrinningsområde.....	25
3.2.1 Anderbobäcken	25
3.2.2 Bjuransbäcken	25
3.2.3 Finnbergsån	26
3.2.4 Gråsjöbäcken	27
3.2.5 Gäddvikstjärnsbäcken.....	28
3.2.6 Lomsjöån.....	29
3.2.7 Ramman.....	31
3.2.8 Stensjöån	31
3.2.9 Styggsjöbäcken.....	32
3.2.10 Svartån Ljusdal	33
3.2.11 Svågan.....	34
3.2.12 Trossnarvsbäcken.....	35
3.2.13 Älpbäcken	36
3.3 Gavleåns avrinningsområde	37

3.3.1	Laxbäcken.....	37
3.3.2	Mörtsjöbäcken.....	38
3.3.3	Pengerbäcken.....	39
3.3.4	Risbäcken.....	40
3.3.5	Tansbäcken.....	41
3.4	Gnarpsåns avrinningsområde.....	42
3.4.1	Gnarpsån.....	42
3.5	Hamrångeåns avrinningsområde.....	43
3.5.1	Gopån.....	43
3.5.2	Hamrångeån.....	44
3.5.3	Homobäcken.....	45
3.5.4	Källsvedsbäcken.....	46
3.5.5	Lingån.....	47
3.5.6	Sylån.....	48
3.6	Ljungans avrinningsområde.....	49
3.6.1	Malungsån.....	49
3.7	Ljusnans avrinningsområde.....	50
3.7.1	Annefors-Öjungsån.....	50
3.7.2	Björkån.....	51
3.7.3	Björnsjöån.....	52
3.7.4	Blecksjöån.....	53
3.7.5	Borrån.....	54
3.7.6	Brinnasån.....	56
3.7.7	Bruksån.....	57
3.7.8	Burseån.....	58
3.7.9	Bursån.....	59
3.7.10	Dalån.....	60
3.7.11	Djuptjärnsbäcken.....	61
3.7.12	Dånbäcken.....	61
3.7.13	Enan.....	62
3.7.14	Enån.....	63
3.7.15	Flaxnan.....	64
3.7.16	Flugån.....	65
3.7.17	Gammelån.....	66
3.7.18	Gryckån.....	67
3.7.19	Gryssjöån.....	68
3.7.20	Gådaån.....	69
3.7.21	Gårdsjöån.....	70
3.7.22	Gällsån.....	71
3.7.23	Harsabäcken.....	72
3.7.24	Håvaån.....	73
3.7.25	Häsboån 1 och Häsboån 2.....	74
3.7.26	Höstbodån.....	76
3.7.27	Jättån.....	77

3.7.28 Kolarsjöbäcken.....	78
3.7.29 Kvarnån.....	79
3.7.30 Lillån.....	79
3.7.31 Långabäcken.....	80
3.7.32 Långtjärnsbäcken.....	81
3.7.33 Lövingsån.....	82
3.7.34 Mackskalabäcken.....	83
3.7.35 Milån.....	84
3.7.36 Mörttjärnsbäcken.....	85
3.7.37 Opplån.....	86
3.7.38 Rorån	87
3.7.39 Rossån.....	88
3.7.40 Råkaån.....	89
3.7.41 Rötjärnsbäcken	90
3.7.42 Skyttån	91
3.7.43 Sorgån.....	92
3.7.44 Stavsåtrabäcken	93
3.7.45 Svarttjärnsbäcken	95
3.7.46 Svartån.....	96
3.7.47 Sågtjärnsbäcken	97
3.7.48 Sånghusån.....	98
3.7.49 Sörbyån.....	99
3.7.50 Tandsjöån	99
3.7.51 Vallasbäcken.....	101
3.7.52 Vinnfarsån.....	101
3.7.53 Voxnan, Farfarsudden.....	103
3.7.54 Vålsjöbäcken.....	103
3.7.55 Västerhocklan	104
3.7.56 Ålakarsbäcken.....	105
3.7.57 Ångerån.....	106
3.8 Mellan Ljungan och Gnarpståns avrinningsområde	107
3.8.1 Dyrån.....	107
3.9 Mellan Nianån och Norralåns avrinningsområde.....	108
3.9.1 Enångersån.....	108
3.9.2 Grottsjöbäcken	109
3.9.3 Nyboån.....	110
3.9.4 Tolockbäcken	112
3.10 Nianåns avrinningsområde	113
3.10.1 Bäckmorån	113
3.10.2 Källsjöbäcken	114
3.10.3 Nianån.....	115
3.11 Norralåns avrinningsområde	116
3.11.1 Flysån.....	116
3.11.2 Grossjöbäcken	117

3.11.3 Norralaan-Trönöån.....	118
3.11.4 Norrån	120
3.11.5 Stuttjärnsån	121
3.11.6 Tygstabodån	122
3.12 Skärjåns avrinningsområde.....	123
3.12.1 Djupsjöbäcken.....	123
3.12.2 Skärjån	124
3.12.3 Tönsån	125
3.13 Testeboåns avrinningsområde.....	127
3.13.1 Grannåsån	127
3.13.2 Kvisjöbäcken 1	128
3.13.3 Kvisjöbäcken 2	129
3.13.4 Kölsjöån	130
3.13.5 Långsjöån.....	131
3.13.6 Mosjöån.....	132
3.13.7 Rännsjöbäcken	133
3.13.8 Stenån.....	134
3.13.9 Stugsjöbäcken.....	135
3.13.10 Testeboån	136
3.13.11 Timsån.....	137
3.13.12Väst Skogtjärnbäcken.....	139
3.14 Flodpärlmusslans status i Gävleborgs län.....	140
3.15 Kalkningens effekt på flodpärlmusslan i Gävleborgs län	141
3.16 Genomförda åtgärder.....	142
3.16.1 Hamrångeån	142
3.16.2 Häsboån.....	142
3.16.3 Lillån.....	142
3.16.4 Rännsjöbäcken	143
3.16.5 Skärjån.....	143
3.16.6 Styggsjöbäcken.....	143
3.16.7 Vallasbäcken.....	143
4. Diskussion	143
5. Bilaga 1. Lokaler koordinater	147
Länsstyrelsens rapporter 2024	152

Sammanfattning

Flodpärlmusslan har varit fridlyst i Gävleborgs län sedan 1980 (Granström, 2002) och nationellt fridlyst sedan 1994 (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Flodpärlmusslan är också fredad enligt fiskerilagstiftningen sedan 1994 (SFS 1994:1716) och tas upp i Habitatdirektivets bilaga 2 (direktiv 92/43/EEG). Detta betyder att flodpärlmusslan ska uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus genom det nätverk av livsmiljöer och bevarandeåtgärder som Natura 2000 medför.

Flodpärlmusslan reagerar snabbt på förändringar i sin livsmiljö. I Sverige är de största hoten mot flodpärlmusslan flottledsrensningar, jord- och skogsbruk, försurning och vattenkrafts- och vattenregleringsföretag eller felaktigt placerade vägtrummor som hindrar musslans värdfisk från att vandra uppströms (Naturvårdsverket, 2005). Alla dessa aktiviteter leder till biotopförändringar, försämrad vattenkvalitet eller förändrad förekomst av andra arter i flodpärlmusslans livsmiljö (Naturvårdsverket, 2005). Om ett tidigare livskraftigt och reproducerande bestånd uppvisar avsaknad av små musslor eller en drastisk minskning i populationsstorlek tyder det på att även vattendragets status försämrats, vilket i förlängningen även påverkar andra arter och ekosystem. Vid tidiga tecken på försämrad status behöver åtgärder vidtas för att mildra effekterna eller helt återställa vattendragets status. Rätt miljö för flodpärlmusslan är en plats med god tillgång på föda, strömmande syrerikt vatten och ett bottensubstrat av sand och grus.

Syftet med att utföra inventeringar av flodpärlmusslor är att samla data och följa trender i beståndens utveckling med avseende på utbredning, densitet, individantal och föryngring - en fungerande reproduktion. Utifrån detta kan sedan skyddsvärdet av enskilda vattendrag bedömas och åtgärder kan utföras. Det är även viktigt att fortsätta inventera vattendrag som åtgärdats för att följa upp och se effekterna av den utförda åtgärden. Den information som samlas in utgör även en viktig del i arbetet med att nå miljökvalitetsmålen "Levande sjöar och vattendrag", "Bara naturlig försurning", och "Ingen övergödning".

Från inventeringar av flodpärlmussla i Gävleborg, 1993–1999 gjordes en sammanställning där det konstaterades att flodpärlmusslans fortsatta existens vid den tiden inte ansågs vara trygg på sikt (Granström 2002). I denna rapport sammanställs resultatet från inventeringar utförda enligt metoden enkel statusbeskrivning på totalt 114 lokaler i 112 olika vattendrag mellan 1993 och 2018 i Gävleborgs län. Inventeringarna har delats upp i tre olika tidsintervall, 1993–1999, 2000–2007 och 2013–2018 och varje lokal har återbesökts vid tre tillfällen med några undantag. Redovisningen av resultaten är uppdelad per avrinningsområde. Under det första intervallet inkluderades 111 inventerade lokaler i sammanställningen, i det andra intervallet inkluderades 110 lokaler och i det tredje intervallet inkluderades 98 lokaler. Lokalerna inkluderades baserat på att data från inventeringarna finns inrapporterade i musselportalen, varifrån data och information till sammanställningen har hämtats (Musselportalen, 2019).

En tydlig trend när inventeringar från olika år, i samma lokaler jämförs med varandra är att densiteten av flodpärlmussla på lokalerna i vattendragen generellt minskar (Figur 108). Av de 111 inventerade lokalerna mellan åren 1990–1999 har 34 vattendrag lägre densitet av flodpärlmussla än en mussla per kvadratmeter. Mellan 2000 och 2007 inventerades 110 lokaler varav 56 vattendrag hade en lägre densitet av flodpärlmussla än en mussla per kvadratmeter. Mellan 2013 och 2018 hade lokaler med en densitet av flodpärlmussla lägre än en mussla per kvadratmeter ökat till 59 av 98 inventerade lokaler.

När man hittar flodpärlmusslor kortare än 50 mm bedöms lokalen i vattendraget erbjuda de förutsättningar som krävs för reproduktion och föryngring. Under de senaste inventeringarna i respektive vattendrag påträffades flodpärlmusslor kortare än 50 mm i 33 vattendrag av totalt 114 vattendrag (Figur 109). Om flodpärlmusslor kortare än 20 mm påträffas i ett vattendrag bedöms föryngringen ha skett relativt nyligen. Flodpärlmusslor kortare än 20 mm påträffades i 6 vattendrag. Majoriteten av de kortaste påträffade individerna i lokalerna var mellan 50 och 99 mm långa. I 16 av de inventerade lokalerna i vattendragen påträffades ingen individ av flodpärlmussla.

Försvinnningen verkar vara ett av de större problemen för flodpärlmusslan i Gävleborgs län, och den ökar fortsatt i länet. Därför föreslås ett utökat kalkningsprogram. Detta bör i första hand fokusera på områden som kalkades mellan 1980 och en bit in på 2000-talet. Dessa kalkas inte i dagsläget och de uppvisar en minskande population av flodpärlmusslor. Utan en sådan kalkningsinsats bedöms det att 70–80% av länets musselbestånd kommer att försvinna på sikt.

Under senare tid har ett flertal vattendrag i Gävleborg drabbats av massdöd av flodpärlmusslor där stora delar av de lokala bestånden slagits ut på mycket kort tid. Orsaken till den plötsliga massdöden är ännu inte helt klarlagd. Prover bestående av levande samt döda flodpärlmusslor från de drabbade vattendragen har skickats till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) för analys. Provsvaren gav dock inget definitivt svar på vad som kan ha orsakat att flodpärlmusslorna dött men en teori är att de kan ha drabbats av någon typ av parasiter eller bakterier.

Resultat från respektive inventerad lokal ger en bild av hur tillståndet för den aktuella musselpopulationen är just på den platsen i vattendraget. Även om lokala resultat från inventeringarna kan vara en indikation på hur ett vattendrag i sin helhet mår är det dock vanskligt att dra sådana slutsatser.

Sammanfattningsvis görs bedömningen att flodpärlmusslans status i länet fortsatt måste följas. Vattendrag med förmodat svaga populationer kräver miljöåtgärder för att uppnå god status och för att dessa skyddsvärda musslor ska ha möjlighet att återhämta sig. Dessa insatser kommer även att gynna andra arter som lever i samma miljö som flodpärlmusslorna, exempelvis värdfisken öring, samt höja vattendragens status. En fortsatt inventering, extra kontroller vid oväntad påverkan på bestånden, kontinuerlig samt utökad kalkning, utredning av orsakerna till massdöden och biotopvård stärker förhoppningsvis svaga och avsmalnade populationer och visar i framtiden på positiva trender för den rödlistade flodpärlmusslan i Gävleborgs län.

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Syftet med att utföra inventeringar av flodpärlmusslor är att samla data och följa trender i beståndens utveckling med avseende på utbredning, densitet, individantal och föryngring - en fungerande reproduktion. Utifrån detta kan sedan skyddsvärdet av enskilda vattendrag bedömas och åtgärder kan utföras. Det är även viktigt att fortsätta inventera vattendrag som åtgärdats, genom exempelvis biotopåterställning, för att följa upp och se effekterna av den utförda åtgärden. Den information som samlas in utgör även en viktig del i arbetet med att nå miljökvalitetsmålet "Levande sjöar och vattendrag" som bland annat handlar om att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och att deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras.

Flodpärlmusslan är en utav de elva arter av stormusslor som finns i Sverige (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Idag finns flodpärlmusslan med på den svenska rödlistan där den vid den senaste klassningen (år 2015) klassades som starkt hotad (endangered = EN). Det innebär att artens överlevnad, på längre sikt, inte är säkerställd (ArtDatabanken, 2019). Internationella Naturvårdsunionen (IUCN) klassade år 2010 flodpärlmusslan som starkt hotad (EN) globalt (Moorkens och andra, 2018) och som akut hotad (critically endangered = CR) i Europa (Moorkens, 2011). För att en art ska klassas som akut hotad krävs det att IUCN bedömer att arten löper en extremt hög risk för att dö ut i dess naturliga habitat (Moorkens, 2011). Flodpärlmusslan har varit regionalt fridlyst i Gävleborg sedan 1980 (Granström, 2002) och nationellt fridlyst sedan 1994 (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Flodpärlmusslan är också fredad enligt fiskerilagstiftningen sedan 1994 (SFS 1994:1716) och tas upp i Habitatdirektivets bilaga 2 (direktiv 92/43/EEG). Detta betyder att flodpärlmusslan ska uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus genom det nätverk av livsmiljöer och bevarandeåtgärder som Natura 2000 medför.

Sveriges riksdag har satt upp 16 miljökvalitetsmål som ska fungera som en vägledning för landets miljöarbete. Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten har fått i uppdrag av riksdagen att jobba med att se till att miljökvalitetsmålen nås. Detta arbete genomförs bland annat inom miljöövervakningens olika programområden. Återkommande inventeringar av flodpärlmusslor är en viktig del av programområdet "Sötvatten", och specifikt delprogrammet "Stormusslor" som Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för. Syftet med delprogrammet är att avgöra om mänskliga faktorer har en negativ påverkan på musselbestånden (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Målen med delprogrammet är att analysera trenderna hos musselbestånden, att använda populationsstorlekar, artsammansättning, föryngring och förändringar i ålders- eller storleksstrukturer som indikatorer på ett naturligt ekosystem (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Länsstyrelsen Gävleborg har som uppgift att inventera och utvärdera vilken status de olika arterna av stormusslor har i länet. Datainsamlingen från inventeringarna ger sedan underlag till miljökvalitetsmålen "Levande sjöar och vattendrag", "Bara naturlig försurning" och "Ingen övergödning".

Arbetet med att inventera bestånden av flodpärlmusslor i Gävleborg är alltså viktigt såväl regionalt, nationellt och internationellt. Det ger en förbättrad

förståelse för vad som händer i de känsliga vattendragen och med de arter som är beroende av dem. Eftersom flodpärlmusslan kan reagera snabbt på förändringar i sin livsmiljö kan den fungera som en miljöindikator på hur vattnet mår, vattendragets status. Att ett livskraftigt och reproducerande bestånd av flodpärlmusslor återfinns i ett vattendrag indikerar generellt att vattendraget bör betraktas som skyddsvärt. Detta för att förekomsten av flodpärlmusslor indikerar ett fungerande ekosystem med liten mänsklig påverkan (Naturvårdsverket, 2005). Om ett tidigare livskraftigt och reproducerande bestånd uppvisar avsaknad av små musslor eller en drastisk minskning i populationsstorlek betyder det i stället att även vattendragets status försämrats, vilket i förlängningen även påverkar andra arter och ekosystem. Vid tidiga tecken på försämrad status behöver åtgärder vidtas för att mildra effekterna eller helt återställa vattendragets status.

1.1.1 Tidigare inventeringar

Den senaste inventeringen av flodpärlmussla i Gävleborg utfördes 1993–1999. Vid den sammanställningen kunde det konstateras att flodpärlmusslans fortsatta existens inte ansågs vara trygg på sikt. I den sammanfattande rapporten om inventeringarna ingick 113 vattendrag där flodpärlmusslor påträffades. Nyrekrytering, det vill säga förekomst av små musslor (kortare än 50 mm), hittades i 52 av de inventerade vattendragen. Andelen små musslor var dock låg i de flesta populationerna. I 21 av de undersökta lokalerna utgjorde de små musslorna bara 5% av populationen och i endast 12 av lokalerna utgjorde de små musslorna 10% eller mer av den totala populationen av flodpärlmusslor. Musslor kortare än 10 mm påträffades bara i två vattendrag och musslor kortare än 20 mm påträffades bara i 13 av vattendragen. I 22 av de 113 undersökta vattendragen hittades ingen mussla kortare än 100 mm. Det innebär att ingen lyckad reproduktion och nyrekrytering skett i dessa vattendrag på väldigt lång tid, förmodligen flera decennier. Trots att en del vattendrag med flodpärlmusslor tycks sakna nyrekrytering så fanns det också flera vattendrag där musslornas reproduktion betraktades som välfungerande (Granström, 2002).

1.2 Historia

Flodpärlmusslan finns i större delen av Europa, västra delen av Ryssland och i östra Nordamerika. De största populationerna inom EU:s gränser finns i Sverige och Skottland (WWF, 2019). Flodpärlmusslans latinska namn är *Margaritifera margaritifera* vilket betyder pärlbärare. Flodpärlmusslor kan nämligen bilda pärlor om det kommer in sand eller en parasit innanför deras skal men det är ytterst få musslor som gör det, bara en av tiotusen. Trots detta har flodpärlmusslan historiskt sett fiskats för att komma åt dessa pärlor (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Man har exempelvis hittat pärlor från flodpärlmusslor i gravar från 900- och 1000-talet i Sverige. Pärlfiske var mellan 1691 och 1723 en statlig angelägenhet och alla pärlor som hittades i musslor tillhörde kungen. Eftersom så få flodpärlmusslor faktiskt innehåller pärlor var pärlfiskarna tvungna att fiska upp enorma mängder musslor för att komma åt några få pärlor. Detta ledde under 1900-talet till att bestånden av flodpärlmusslan minskade kraftigt (Granström, 2002).

1.3 Ekologi

Flodpärlmusslan lever på botten av strömmande vattendrag. Det kan vara allt från små bäckar till stora älvar (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Den lever nedgrävd till två tredjedelar (Havs- och vattenmyndigheten, 2018) i grus eller sandbottnar (Granström, 2002). Flodpärlmusslan sitter med bakänden uppåt. I bakändens nedre del sitter inströmningssifonen öppen mot det strömmande vattnet och upptill, på bakänden, sitter utströmningssifonen där det filtrerade vattnet lämnar musslan (von Proschwitz et al., 2017).

Flodpärlmusslan har höga krav på sin omgivning och återfinns i klart och syrerikt vatten med stabila pH-värden (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). I näringsrika vatten med mycket föda (finpartikulärt organiskt material) växer flodpärlmusslan normalt snabbare jämfört med mindre näringsrika vatten. Hög temperatur har också en positiv inverkan på tillväxten hos musslorna. Flodpärlmusslor är dock känsliga för alltför höga halter organiskt material i vattnet eftersom det kan leda till att botten slammar igen och syretillförseln minskar eller stryps helt. Det är de små, nergrävda musslorna som tar mest skada när botten slammar igen. Hög temperatur och hög halt näring har visats påverka flodpärlmusslans livslängd negativt (Naturvårdsverket, 2005).

Tack vare dessa egenskaper fungerar flodpärlmusslan bra som paraplyart och som indikatorart. Flodpärlmusslan är en paraplyart eftersom åtgärder som tas för att skydda eller gynna flodpärlmusslan även gynnar andra arter i samma miljö, och en indikatorart eftersom en minskande population av flodpärlmusslor kan indikera störningar i ekosystemet som flodpärlmusslan är en del av. Flodpärlmusslan fungerar också som en så kallad nyckelart eftersom den genom filtrering renar vattnet och har en direkt positiv påverkan på andra arter i samma miljö. Den utgör även ett habitat för andra arter genom att de kan växa på flodpärlmusslans skal (Henrikson & Söderberg, 2017).

Vuxna individer av flodpärlmussla har ett kraftigt, mörkt och njurformat skal medan unga musslor är ljust bruna i färgen (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Musslans gälar är mycket viktiga eftersom de sköter både andning (syreupptag) och filtrerar ut föda som består av mikroskopiska växt och djurdelar. Musslor har också en muskelfot som dom kan använda för att förflytta sig kortare sträckor, exempelvis för att undvika torka eller förfrysning. Om musslan befinner sig på en gynnsam plats där den får tillräckligt med syre och föda kommer den med stor sannolikhet att stanna där. För att förflytta sig längre sträckor måste musslan förlita sig på det strömmande vattnet och släpper helt enkelt taget om botten, följer med vattenströmmen och hoppas på att landa på en bättre plats (Granström, 2002). Flodpärlmusslan tillväxer nästan uteslutande under sommaren vilket gör att det bildas årsringar i skalet (Naturvårdsverket, 2005; WWF, 2019) precis som det gör i träd. Dessa kan användas för att åldersbestämma musslorna (Naturvårdsverket, 2005; WWF, 2019), men de kan också fungera som ett miljöhistoriskt arkiv. Genom kemiska analyser av skalen och årsringarna kan halter av olika ämnen som lagrats i skalen spåras långt tillbaka i tiden (von Proschwitz et al., 2017).

1.4 Livscykel

Flodpärlmusslan har en mycket komplex livscykel. Reproduktionen börjar under sommaren (juni-augusti) när hanarna släpper ut sina spermier i vattnet. I glesa bestånd kan dock honorna utvecklas till hermafroditer som producerar

båda honliga och hanliga könsceller, vilket innebär att även honor släpper ut spermier och kan befrukta andra honor (Bauer, 1987 genom Granström, 2002). Oavsett om det är hanar eller honor som släpper ut spermier så har några spermier förhoppningsvis turen att följa med vattnet in till en honas gälar där hennes ägg redan finns och befruktning kan ske. En hona har normalt tre till fyra miljoner ägg. De befruktade äggen utvecklas under några veckor på honans gälar till 0,05 mm stora mussellarver (glochidielarver) innan de släpps ut i vattnet igen. Alla honor i ett vattendrag släpper sina glochidielarver ungefär samtidigt. Efter det måste mussellarverna inom några dygn passera gälarna på en värdfisk och haka sig fast på dem för att överleva.

Flodpärlmusslans värdfisk kan antingen vara en lax eller en öring och ofta är det 1- och 2-åriga fiskar som utgör värd för mussellarverna (Granström, 2002). I Gävleborg är öringen den absolut vanligaste värdfisken, men i Norge är även laxen vanlig som värdfisk. En norsk studie av Karlsson & Mejdell Larsen (2014) visade att olika populationer av flodpärlmusslor väljer antingen lax eller öring som värdfisk även om båda arterna finns i vattendraget. De drar också slutsatsen att musselpopulationer som väljer lax som värd och musselpopulationer som väljer öring som värd skiljer sig åt genetiskt (Karlsson & Mejdell Larsen, 2014).

Efter att mussellarven hakat sig fast på värdfisken lever den som en parasit på fiskens gälar i 9–10 månader innan den släpper från gälarna på våren och förhoppningsvis landar i en gynnsam miljö. Unga laxar och öringar har ungefär samma krav på miljön som flodpärlmusslor har vilket gör att mussellarverna som nu utvecklats till juveniler (små och unga musslor) förhoppningsvis landar i rätt miljö när de släpper från gälarna på sin värdfisk. Rätt miljö är en plats med god tillgång på föda, strömmande syrerikt vatten och ett bottensubstrat av sand och grus (Granström, 2002).

Tyvärr är det inte särskilt många flodpärlmusslor som överlever till könsmogen ålder. Bara en av 250 000 lyckas haka sig fast på en värdfisk och bara en av 20 överlever tiden på fiskens gälar. (Young & Williams, 1894 genom Granström, 2002). Därefter är det endast en av 20 som lyckas landa i ett gynnsamt substrat och överlever (Young & Williams, 1983 genom Granström, 2002). Efter 8 år har musslan vuxit sig 1 cm lång och vid 15–20 års ålder blir den könsmogen. Endast en av 100 000 000 glochidielarver överlever alla stadier och når könsmognad. Vuxna flodpärlmusslor är dock mer motståndskraftiga jämfört med juveniler, vilket innebär att flodpärlmusslor kan bli mycket gamla. Flodpärlmusslor blir normalt 90 år men kan bli upp till 150 år under gynnsamma förhållanden (Granström, 2002). Den äldsta musslan som hittats i Sverige var 256 år gammal (Havs- och vattenmyndigheten, 2018).

1.5 Hot mot flodpärlmusslan

Till flodpärlmusslans naturliga fiender hör flodkräftan, den introducerade och invasiva signalkräftan (Hylander, 2004) och bisamrättan (Naturvårdsverket, 2005). Bisamrättan finns i dagsläget inte i Gävleborg, däremot finns den i det angränsande länet Västernorrland. Detta innebär, trots att det bedrivs jakt på bisamrättan för att förhindra att den sprids, att det finns en risk för att bisamrättan sprider sig till Gävleborgs län. Det finns även rapporter på att kråkor vid vissa tillfällen ätit flodpärlmusslor (Naturvårdsverket, 2005). Bävaren äter inte flodpärlmusslor men kan ändå utgöra ett indirekt hot

eftersom de dammar bävern bygger kan hindra flodpärlmusslans värdfisk att vandra upp i vattendragen. Bäverdamarna kan också påverka vattenflödet vilket kan leda till att bottnen slammar igen (Naturvårdsverket, 2005) och syretillförseln försämras vilket påverkar flodpärlmusslan negativt. Bävrar och flodpärlmusslor har dock historiskt sett samexisterat och bävern antas inte ha bidragit till den kraftiga minskningen av flodpärlmusslor (Naturvårdsverket, 2005).

Det är inte flodpärlmusslans naturliga fiender som tros ligga bakom att flodpärlmusslan idag är så starkt hotad, utan en majoritet av den kraftiga minskningen kan härledas till mänskliga aktiviteter. I Sverige är de största hoten mot flodpärlmusslan flottledsrensningar, jord- och skogsbruk, förurning och vattenkrafts- och vattenregleringsföretag eller felaktigt placerade vägtrummor som hindrar värdfisken från att vandra uppströms (Naturvårdsverket, 2005) eller stör de naturliga vattenflödena. Alla dessa aktiviteter leder till biotopförändringar, försämrad vattenkvalitet eller förändrad förekomst av andra arter i flodpärlmusslans livsmiljö (Naturvårdsverket, 2005).

1.5.1 Biotopförändringar

Biotopförändringar kan exempelvis handla om igenslamning av bottnarna vilket skapar syrebrist och drabbar främst de små flodpärlmusslorna. Igenslamning påverkar också laxens och öringens reproduktion negativt eftersom deras rom och yngel får det svårare att överleva. Detta påverkar indirekt även flodpärlmusslan eftersom den är beroende av dessa värdfiskar för sin reproduktion. Aktiviteter som bidrar till igenslamning är sådana som orsakar erosion som exempelvis skogsbruk, jordbruk, väg- och järnvägsbyggen samt sand- och grustag belägna nära vattendrag. Skogsbruk påverkar musslorna negativt genom att stora mängder partiklar hamnar i vattnet genom utdikning, ökad avrinning eller genom att skogsmaskiner kör i grunda vattendrag och därmed riskerar att krossa flodpärlmusslorna eller att förstöra bottnarna de lever på. Skogsbruk och avverkning i anslutning till vattendragen medför också förändrade ljus- och temperaturförhållanden. Jordbruk kan påverka flodpärlmusslan negativt genom vattenuttag för bevattning av åkrar vilket kan resultera i stora variationer i flöde i vattendragen samt att små vattendrag riskerar att torrläggas. Reglering av vattenstånd eller flöde resulterar ofta i ökad risk för igenslamning. Byggnationer i vattendragen utgör också ofta vandringshinder för värdfisk (Naturvårdsverket, 2005).

1.5.2 Försämrad vattenkvalitet

Många av de vattendrag där flodpärlmusslan finns är drabbade av förurning vilket är ett resultat av olika typer av förbränning associerat med väg- och sjötrafik, värme- och elkraftverk, industrier och jordbruk (Naturvårdsverket, 2018). Små flodpärlmusslor, och särskilt mussellarverna, är mycket känsliga för förurning och dör vid för låga pH-nivåer. Vuxna individer av flodpärlmussla är mer motståndskraftiga men överlever inte låga pH-värden i kombination med höga halter oorganiskt aluminium (Naturvårdsverket, 2005; WWF, 2019). Aluminium fälls ofta ut i försurade vatten (WWF, 2019). Övergödning som resultat av näringsläckage från jordbruk och

avloppsreningsverk leder till ökad produktion av organiskt material som i sin tur leder till igenväxning och syrebrist vid bottarna i lugnt flytande vattendrag och bakvatten. Flodpärlmusslor är sannolikt även känsliga för olika typer av gifter i vattnet. Trafik med farligt gods, läckage från bensinstationer eller andra miljöfarliga verksamheter nära vattendrag utgör en risk för att musslorna eller deras värdfisk utsätts för förgiftning (Naturvårdsverket, 2005).

1.5.3 Massdöd av flodpärlmusslor

Under senare tid har ett flertal vattendrag i Gävleborg drabbats av massdöd av flodpärlmusslor där stora delar av de lokala bestånden slagits ut på mycket kort tid. Flodpärlmusselbestånd som tidigare bedömts som livskraftiga har plötsligt minskat kraftigt i antal. Detta upptäcktes först i Enångersån men har även drabbat vattendrag som Dalån, Grottsjöbäcken, Lillån, Mjusbäcken, och Ysbäcken. Vid återinventeringar av tidigare inventerade lokaler har mycket få levande flodpärlmusslor hittats medan flera fynd av skal från döda musslor påträffats. Ett exempel är Lillån, som tidigare hållit en av de största och mest livskraftiga flodpärlmusselpopulationerna i Gävleborgs län, där densiteten av flodpärlmusslor gick från 45,7 musslor/m² 2006 till 0 musslor/m² 2017.

Orsaken till den plötsliga massdöden är ännu inte helt klarlagd. Prover bestående av levande samt döda flodpärlmusslor från de drabbade vattendragen har skickats till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) för analys. Provsvaren gav dock inget definitivt svar på vad som kan ha orsakat att flodpärlmusslorna dött men en teori är att de kan ha drabbats av någon typ av parasiter eller bakterier. SVA sammanfattade det som att flodpärlmusslorna bedömdes ha en måttligt till kraftigt försämrad allmänkondition med ett urvattnat beigebrunt till blekgrönt utseende i magen jämfört med friska flodpärlmusslor som har kraftigt gröna magar (Alfjorden, 2015). Ytterligare en analys av flodpärlmusslor från Lillån visade att ett flertal av musslorna saknade normala äggceller vilket betyder att reproduktion inte kan ske (Alfjorden, 2017a). I Dalån konstaterades det att flodpärlmusslornas epitelceller saknade blåsor med eosinofila granula vilket indikerar avsaknad av näringsupptag (Alfjorden, 2017b). I ett vattendrag med massdöd i Västsverige har man identifierat förekomst av Gregariner, en encellig parasit som skulle kunna vara orsaken till plötslig musseldöd (Alfjorden et al., 2023).

1.5.4 Försurning och kalkning

Generellt är de flesta vattendrag i länet inte tydligt försurningspåverkade. De kända problemen där försurning förekommer är i små vattendrag högt belägna kring högsta kustlinjen, i kuperad terräng med kalkfattig berggrund. Ett intensivt skogsbruk och dikning bidrar till en ökad försurningsrisk. Trots att försurningsläget har förbättrats generellt i länet så är många av de

vattendrag där flodpärlmusslan förekommer fortfarande försurade. Många av de vattendrag som hyser flodpärlmussla i länet har klassats som försurade och där pågår kalkningsinsatser.

Kalkningen ger ett tillskott av kalcium och då höjs pH-värdet i vattendragen vilket leder till ökad överlevnad och reproduktion hos försurningskänsliga organismer. En kalkningsinsats måste vara korrekt utförd för att avsedd nytta ska uppnås. Rätt kalkningsmetod och rätt kalkmängder måste användas för varje vattendrag eller sjö för att få avsedd effekt. Kalkningsinsatser sker årligen för att tillsätta rätt mängd kalk så att pH-värdet höjs till det pH-mål man har. För flodpärlmussla är det ett pH-värde på 6,0. För att följa effekterna i vattenmiljön av kalkningen så bedriver man så kallad kalkeffektuppföljning vilket är både en biologisk och vattenkemisk undersökning.

Kalkningen genomförs numera årligen via doserarkalkning och sjö- eller våtmarkskalkning vilket ger effekt nedströms i vattendragen. Generellt är våtmarkskalkningen mest effektiv och ger effekt under en lång tid jämfört med den vanligaste formen av insats, sjökalkningen, som inte är särskilt effektiv när det gäller att höja pH-värdet i vattendrag vid surstötter.

Under 1980-talet när försurningsproblematiken uppdagades så var det sjöarna som var i fokus. Därför sjökalkades det för att hålla uppe pH-värden i sjöarna, samtidigt hade ingen koll på pH-värdet i vattendragen även om de i viss mån blev indirekt kalkade av sjökalkningen. Under 1990-talet uppdagades det en betydande försurningsproblematik i vattendragen i Norrland under höga vattenflöden, så kallade surstötter. En surstöt innebär kraftigt fallande pH-värden under höga flöden som brukar vara mellan 1–14 dagar. Sjöalkning är oftast inte tillräckligt för att mildra kraftiga surstötter. Det krävs ofta kompletterande insatser i form av våtmarkskalkning eller doserarkalkning. Därför anpassades kalkningen i många län med våtmarkskalkning för att motverka surstötterna i vattendragen. I Gävleborgs län fortsatte man huvudsakligen med sjökalkning, i för låga doser och med glesa intervall.

För att koppla vattenkemin till biologin inom kalkningen infördes ett pH-mål på 6,0 baserat på flodpärlmusslans överlevnad och föryngringsförmåga. Detta innebär att pH-värdet aldrig ska understiga pH-värdet 6,0. Ytterligare en förbättring för kalkningsverksamheten var framtagandet av ”pH-okalk”, eller okalkat pH-värde som används vidare här i rapporten. Okalkat pH-värde är en skattning av vad pH-värdet i vattnet hade varit utan kalktillskott. Begreppet används för att bedöma hur försurat ett område är, vilken effekt kalkningen har eller som grund för att avsluta kalkning om området bedöms som oförsurat. Är okalkat pH-värde mycket lägre än pH-målet är området kraftigt försurat och kalkningsinsatser krävs för att uppnå pH-målet. Upphör kalkningen kommer pH-värdet att sjunka ner till okalkat pH-värde som ofta

ligger runt 4,5–5 i de värst försurade vattnen. Ett så lågt pH-värde innebär att populationen av flodpärlmusslorna inte kan reproducera sig och att beståndet med tiden kommer att dö ut i det vattendraget.

I Gävleborgs län har det kalkats sedan mitten 1980-talet men doserna har nästan alltid varit låga och intervallen mellan kalkningarna för långa. Detta innebär att kalkningen har haft betydligt mindre effekt än förväntat. Under 1980–1990-talet kalkades det generellt med tillräckliga kalkdoser men med för långa mellanrum, vilket betyder att på en tioårsperiod var kalkeffekten tillräcklig under uppskattningsvis 2–4 år. Under 2000-talet fram till 2013 kalkades det både med för låga doser och för långa mellanrum, vilket har gjort att eventuella surstötter inte har kunnat neutraliseras. Efter 2015 har kalkdoserna höjts i de mest försurade vattendragen men i gengäld har kalken räckt till färre vattendrag. Sammantaget innebär detta att kalkningsinsatser i Gävleborgs län över lag inte har haft förväntad effekt, samtidigt har det under vissa år fungerat bra och förhindrat försurning i vissa vattendrag.

Huvudsakligen har nederbörd och höga flöden avgjort surstöternas omfattning och inte effekten av kalkningen. Surstöterna är starkt kopplade till kraftigt ökande flöden och höglödestoppar. För en försurad bäck med flodpärlmusslor kan detta under ett normalt år innebära att det rör sig om cirka 5–20 dagar med ”surstöt” och där resterande dagar har höga pH-värden. Under mer extrema år med kraftiga höglöden så blir det flera och djupare surstötter. För att hitta surstöterna krävs således att man följer flödesläget noggrant och provtar när det är som högst flöde. Vet man inte när höglödesprov ska tas är det sannolikt att surstöterna missas i provtagningen. Detta har sannolikt skett för höst-surstöterna fram till och med 2017 och därför är det svårt att uttala sig med säkerhet om hur förhållandena var innan dess. Det är lättare att hitta surstöterna på våren då snön smälter och en tydlig vårflod äger rum. Det var under vårflödena efter snövintrarna 2011 och 2013 som det stod tydligt att Gävleborgs kalkning inte höll måttet.

Numera är det dock inte vårflödena som ger de kraftigaste surstöterna utan det är på sensommaren eller hösten. Det är särskilt efter långvarig torka som följs av kraftiga regn då de värsta surstöterna upptäcks. Under 2020-talets skyfall har det varje gång uppmäts pH-värden ner mot och under 5 i många vattendrag. Kalkningen har oftast varit underdimensionerad för dessa extrema höglöden. Provtagningen vid höglöden har förbättrats under årens lopp och numera provtas varje tänkbar surstöt. Detta gör att allt kraftigare surstötter uppmäts. Man kan inte med säkerhet sägas att försurningen ökat då tidigare höglödesprovtagning är alltför osäker, även om det mesta pekar på en ökad försurning över tid.

Det sura nedfallet har minskat samtidigt verkar höst-surstöterna bli allt kraftigare. Troligen är detta en kombination av brunifieringen och fler

extrema högflöden. Brunifieringen innebär att vattnen blir brunfärgade och detta beror enligt forskningen på ett förändrat landskap med mer skog och mindre jordbruksmark samt ett intensivare skogsbruk med en högre andel granskog. När vattnen blir brunare blir de även surare och det är troligen detta som bidrar till allt kraftigare surstötter de senaste åren. På toppen av detta tillkommer även de extrema skyfallen som skett de senaste åren. Allt detta tillsammans gör att läget ser allvarligt ut i för flodpärlmusslan som lever i försurningskänsliga vattendrag.

2. Metodik och genomförande

2.1 Övervakningsprogram

Flodpärlmusslan i Gävleborgs län övervakas inom ett antal olika övervakningsprogram. Merparten av resultaten i denna rapport är insamlade inom den regionala miljöövervakningen (RMÖ). Vissa lokaler under vissa år är även utvalda inom den nationella miljöövervakningen av flodpärlmussla (NMÖ). Utöver dessa program har statusen för flodpärlmussla även kontrollerats inom ÅGP och utökade kontroller i projektform.

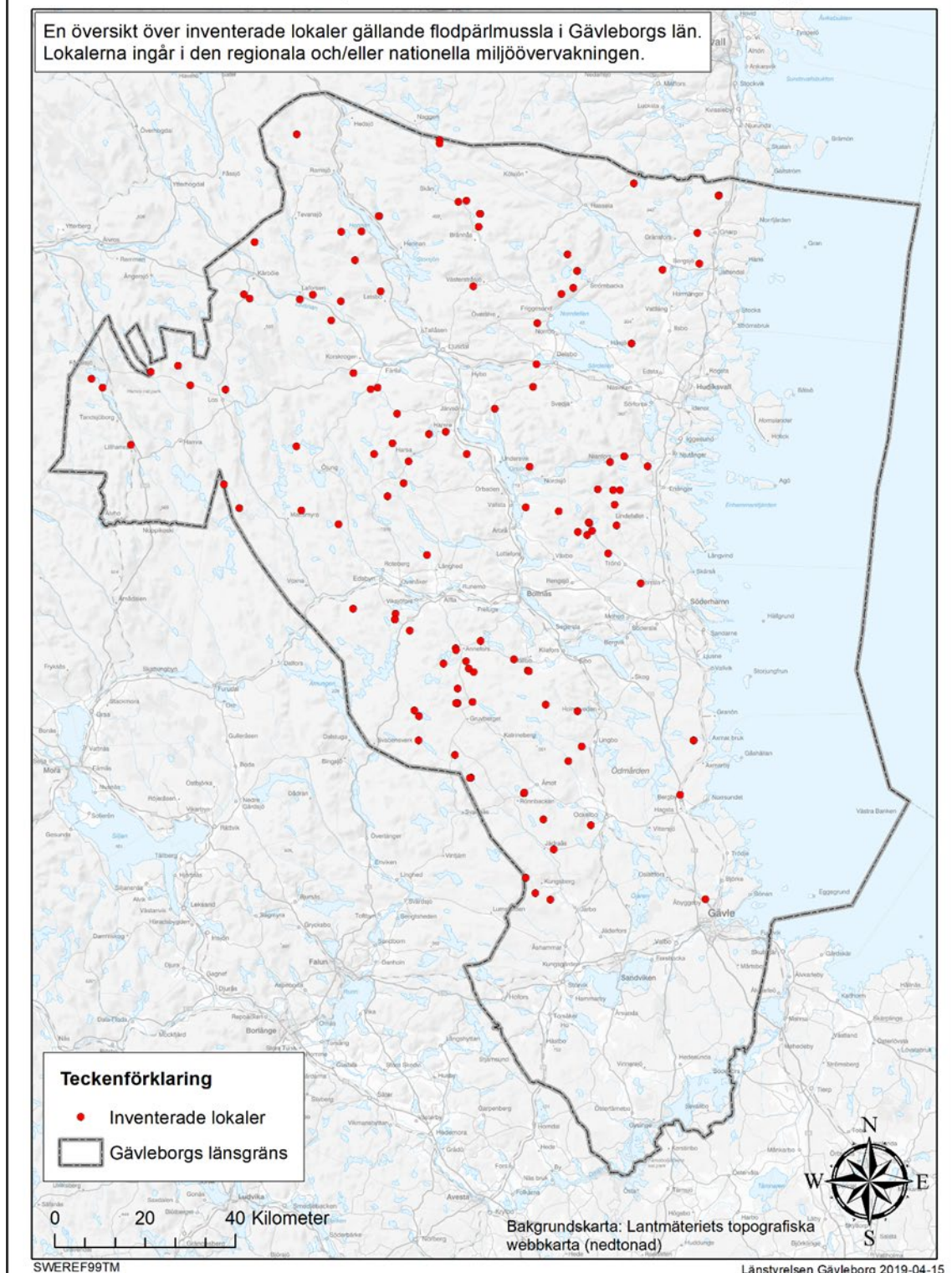
2.2 Inventerade lokaler

I denna rapport sammanställs resultatet från inventeringar utförda enligt metodiken enkel statusbeskrivning på totalt 114 lokaler i 112 olika vattendrag mellan 1993 och 2018 i Gävleborgs län. Inventeringarna har delats upp i tre olika tidsintervall, 1993–1999, 2000–2007 och 2013–2018. Under det första intervallet inkluderades 111 inventerade lokaler i sammanställningen, i det andra intervallet inkluderades 110 lokaler och i det tredje intervallet inkluderades 98 lokaler. Lokalerna inkluderades baserat på att data från inventeringarna finns inrapporterade i musselportalen, varifrån data och information till sammanställningen har hämtats (Musselportalen, 2019).

Lokalerna i vattendragen väljs ut baserat på var störst densitet av flodpärlmusslor bedöms finnas. Samma vattendrag och lokal har ofta inventerats vid ett flertal tillfällen. Storleken på lokalen bestäms vid den första inventeringen och samma lokal återinventeras därefter omkring vart tionde år. Detta har dock inte alltid efterföljts utan storleken på en del lokaler kan ha varierat vid återinventeringarna. Orsakerna till detta kan exempelvis vara olika inventerarens bedömningar om behovet att uppnå en viss densitet av flodpärlmusslor. Lokalen märks ut med hjälp av en färgmarkering på en sten eller ett träd i anslutning till lokalens början. I vissa fall har lokalen i ett vattendrag flyttats mellan tillfällena för inventeringarna. Detta kan antingen vara avsiktligt, för att en ”bättre” lokal med en högre densitet av musslor har upptäckts, eller oavsiktligt för att markeringen för lokalen av någon anledning inte återfunnits. Inför varje återinventering bestäms antingen en ny lokal eller så återinventeras en redan bestämd lokal. Hela vattendragets bredd inventeras, vanligen med hjälp av vattenkikare, enligt den fastslagna metodik som finns för inventering av flodpärlmusslor (se 2.3).

Inventerade flodpärlmussellokaler i Gävleborgs län

En översikt över inventerade lokaler gällande flodpärlmussla i Gävleborgs län. Lokaler ingår i den regionala och/eller nationella miljöövervakningen.



Figur 1. Översiktskarta över inventerade lokaler med avseende på flodpärlmussla i Gävleborgs län.

2.3 Inventeringsmetodik

Nedan beskrivs två olika inventerings metoder för flodpärlmussla. Resultaten som sammanfattas i denna rapport är data insamlade enligt metodiken enkel

statusbeskrivning av flodpärlmussla. Lokalbeskrivning görs på samma sätt i båda metoderna enligt undersökningstyp ”Lokalbeskrivning”, Version 2:0, 2017-04-04. För en del vattendrag nedan refereras det till rapporter med resultat från intensivinventeringar enligt metodiken statusbeskrivning av flodpärlmussla. Hänvisningarna görs under respektive vattendrag. Nedan beskrivs även en utökade kontroll av några lokaler genomförd 2018.

2.3.1 Statusbeskrivning av flodpärlmussla - Intensivinventering

En vattendragssträcka med förekomst av flodpärlmussla avgränsas. Därefter slumpas lokaler ut längs sträckan och beståndet studeras avseende utbredning, densitet, nyrekrytering av juvenila musslor, små musslor. Antalet provlokaler ska vara minst 15. En provlokal ska vara maximalt 20 meter men kan kortas om musseldensiteten är hög. Den får dock inte vara kortare än 3 meter och minst 50 musslor ska kunna räknas. Musslor eftersöks med hjälp av vattenkikare och räknas längs hela vattendragets brädd. Därefter plockas 15 musslor försiktigt upp precis utanför lokalen och man mäter längd, bredd och höjd i mm. Den minsta musslan registreras också och även här mäts längd, bredd och höjd även om den hittas inom provlokalen.

2.3.2 Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla

Vid enkel statusbeskrivning inventeras beståndet i den del av vattendraget där det är starkast med avseende på densitet och föryngring. Detta är en kostnadseffektiv metod som gör att det går att beskriva tillståndet för arten inom ett större geografiskt område på kortare tid. Statusbedömningen av beståndet blir dock mer osäker än efter en intensivinventering. Musslor eftersöks med vattenkikare tills en sträcka av 20 meter i vattendraget har inventerats eller tills ett antal på 100 flodpärlmusslor har påträffats. Ett flertal avvikelser från detta förekommer dock i materialet. 100 musslor alternativt så många som hittas inom 20 meter plockas upp och skallängden mäts i mm.

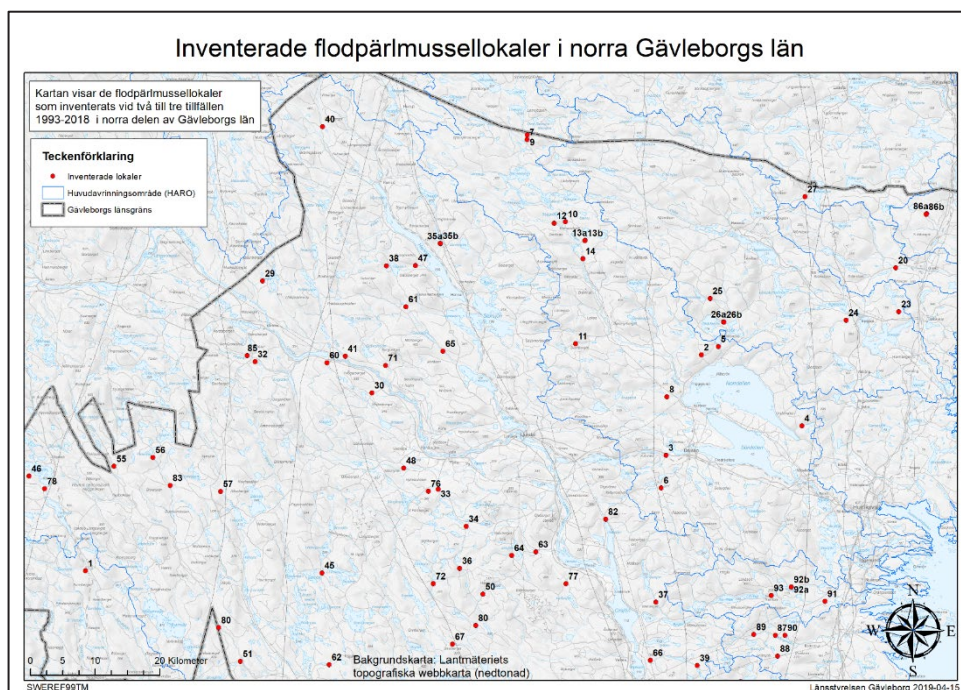
2.3.3 Utökad kontroll

Övervakningen genom enkel statusbeskrivning är begränsad till en mycket kort sträcka av vattendraget. Under 2016–2017 genomfördes denna typ av övervakning i ett flertal vattendrag. I flera fall hittades inga flodpärlmusslor där inventeringen genomfördes. I vissa fall var resultaten dystra redan tio år tidigare. Med tanke på den massdöd av musslor som inträffat i ett par av länets mest värdefulla vattendrag fanns ett behov av att kontrollera längre sträckor för några av de lokalerna med noll-resultat eller dom med mycket lägre siffror vid senaste enkel statusbeskrivningen jämfört med tidigare tillfälle. Den frågan som vi behövde få svar på är om det verkligen inte längre finns några flodpärlmusslor på dessa lokaler eller om det kan vara så att flodpärlmusslorna finns i andra delar av vattendraget än de som övervakas.

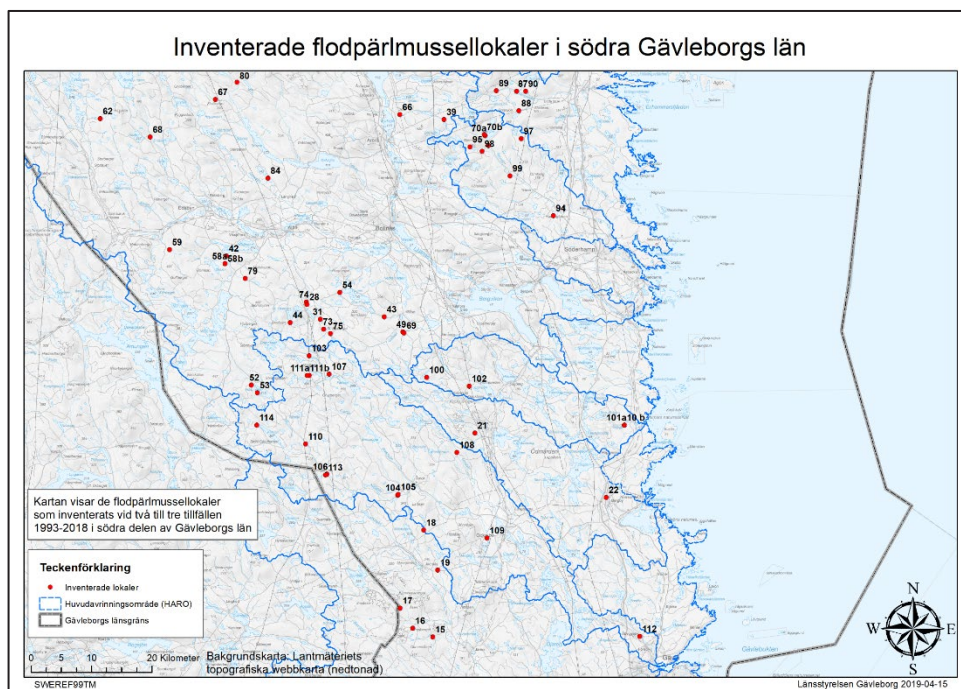
Med miljömålspengar och ÅGP-medel genomfördes 2018 en utökad kontroll i 24 vattendrag. I de flesta fall besöktes större delen av vattendraget och inventerades med hjälp av vattenkikare. För de längre vattendragen skedde inventeringen genom att besöka ett flertal i förväg utvalda delsträckor. Vid inventeringen noterades antalet levande, försvagade, döda flodpärlmusslor, tomma hårda musselskal, vattenstånd, hastighet, bottensubstrat, vattenfärg och grumlighet. Dessutom noterades mått på minsta mussla och ungefär längdfördelning i tre storleksklasser.

3. Resultat

Inventeringarna genomfördes mellan 1993 och 2018 och varje lokal har återbesöks vid tre tillfällen med några undantag. 140 lokaler har inventerats. Resultatredovisningen är uppdelad per avrinningsområde.



Figur 2. Inventerade lokaler med enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla i norra Gävleborgs län.



Figur 3. Inventerade lokaler med enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla i södra Gävleborgs län.

3.1 Dalälvens avrinningsområde

3.1.1 Sundsjöån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493452

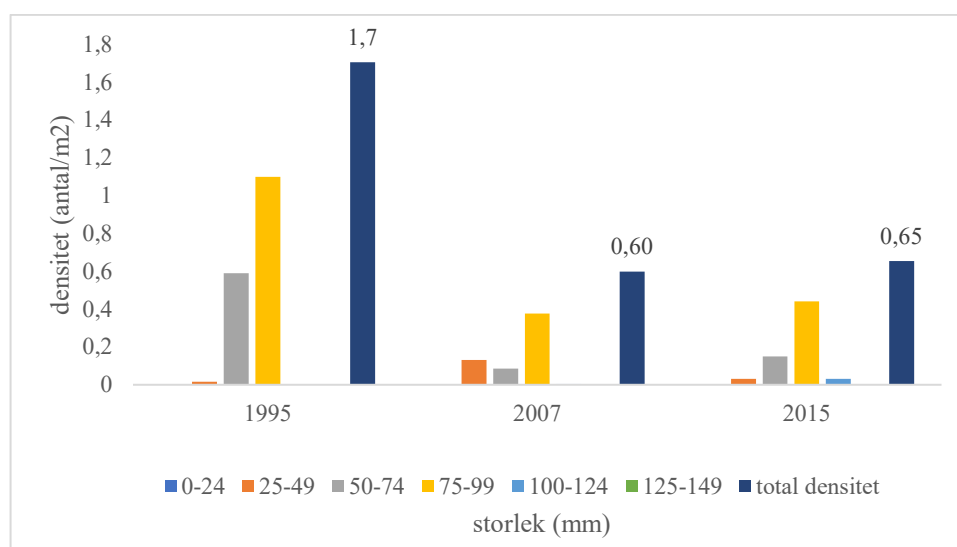
Lokalens nummer: 1

Koordinater (SWEREF99): N 6834835, O 488563

Sundsjöån rinner genom en småkuperad terräng och har ett lopp som växlar mellan lugnflytande sträckor och flacka strömmar. Bottenmaterialet varierar från finsediment till rena berghällar. Strömmarna är rensade och ibland kanaliserade. Projekt med återställning ska enligt uppgift ha gjorts i ett fiskevårdsprojekt, men dokumentationen har inte kunnat spåras.

Tabell 1. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-04	2007-06-14	2015-08-14
Antal musslor	104	119	144
Yta (m ²)	61	199	220
Densitet (antal/m ²)	1,7	0,60	0,65
Minsta mussla (mm)	48	30	34



Figur 4. Resultat över funna flodpärlmusslor i Sundsjöån under inventeringar utförda 1995, 2007 respektive 2015. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten av musslor hade minskat till 0,65 musslor/m². Den minsta funna musslan 2015 var kortare jämfört med 1995, då den var 34 mm lång. Även om populationens densitet har minskat och är låg så verkar flodpärlmusslorna på lokalen i Sundsjöån ha en fungerande reproduktion eftersom musslor kortare än 50 mm hittats vid samtliga inventeringar.

Området bedöms som måttligt försurat och har kalkats sedan 1983 och det kan vara detta som ha bidragit till att reproduktionen tycks fungera.

3.2 Delångersåns avrinningsområde

3.2.1 Anderbobäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 995107

Lokalens nummer: 2

Koordinater (SWEREF99): N 6868157, O 583704

Anderbobäcken avvattnar några små tjärnar cirka 150 m över Dellensjöarnas nivå. Bäckens är endast en meter bred och faller brant ner till Norra Dellen. Botten som är varierad domineras av block och sand. Bäckens tillrinningsområde består av skogsmark varav en stor del utgörs av mer eller mindre gamla hyggen.

Under inventeringen utförd den första juli 1997 hittades inga levande flodpärlmusslor i Anderbobäcken. Däremot hittades 50 skal från döda musslor. Detsamma gäller inventeringen som utfördes 30 augusti 2006 där 11 skal från döda flodpärlmusslor hittades men inga levande musslor observerades. Vid den senaste inventeringen, utförd fjärde juli 2017, hittades varken levande flodpärlmusslor eller skal från döda musslor. Vid den utökade kontrollen 2018 noterades 10 levande men försvagade musslor strax nedströms tjärnen.

Utifrån dessa fakta ligger det nära till hands att göra bedömningen om ett starkt hotat musselbestånd av flodpärla på lokalen. Samtidigt talar fynden av försvagade musslor 2018 för att en utredning kan ge ledtrådar till vad det negativa tillståndet beror på och om det finns ett värde av att genomföra åtgärder i Anderbobäcken. Baserat på områdets geologi ligger det nära till hands att fundera på om det föreligger en försumningsproblematik.

3.2.2 Bjuransbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1037318

Lokalens nummer: 3

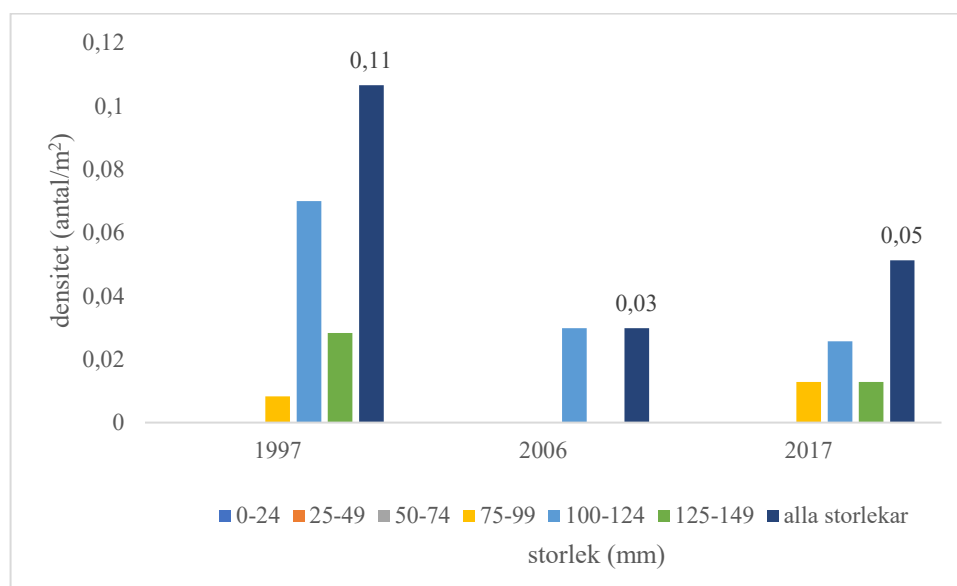
Koordinater (SWEREF99): N 6852646, O 578256

Nedströms Trollvallssjön rinner Bjuransbäcken genom ett par mindre sjöar och några våtmarker. Bäckens rinner sedan cirka två kilometer genom skogsmark ned till jordbruksmarkerna och bebyggelsen uppströms Stömnesjön. På sträckan faller vattendraget dryga 100 meter. Botten är ofta grovblockig med höljor med sand och finsediment. Andelen finsediment tilltar märkbart då bäcken rinner förbi åkrar och ängar på den nedre delen där

bottenen devis översedimenterats på grund av att betesmarker sträcker sig ända fram till bäckfåran.

Tabell 2. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2006-08-29	2017-07-06
Antal musslor	64	2	4
Yta (m ²)	600	67	78
Densitet (antal/m ²)	0,11	0,03	0,05
Minsta mussla (mm)	79	117	96



Figur 5. Resultat över funna flodpärlmusslor i Bjuransbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid inventeringen 1997 hittades många flodpärlmusslor även om densiteten i beståndet var låg och att det saknades små musslor. Vid inventeringarna 2006 och 2017 var beståndet mycket litet och de musslor som hittades var stora och gamla. Därför är det osannolikt att det finns en fungerande reproduktion hos musselpopulationen på lokalen i Bjuransbäcken.

3.2.3 Finnbergsån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041207

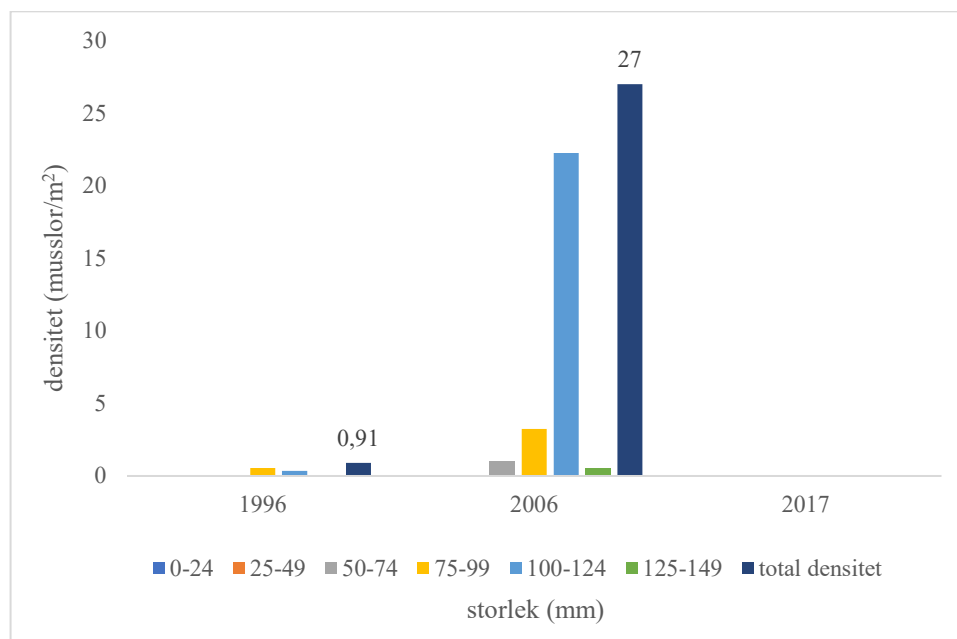
Lokalens nummer: 4

Koordinater (SWEREF99): N 6857205, O 599238

Finnbergsån är ett cirka 2 km långt vattendrag mellan Finnsjön och Norra Dellen. Vattendragets omgivning är mycket kuperad med höga och långa bergssidor som sluttar ned mot vattendraget. Ån faller brant och har huvudsakligen ett strömmande och forsande lopp. Botten domineras av block och sten med grusfickor.

Tabell 3. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-07-01	2006-09-01	2017-07-04
Antal musslor	102	108	0
Yta (m ²)	112	4	4,2
Densitet (antal/m ²)	0,91	27	0
Minsta mussla (mm)	26	56	-



Figur 6. Resultat över funna flodpärlmusslor i Finnbergsån under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Baserat på de två första inventeringarna tycktes beståndet av flodpärlmusslor i Finnbergsån vara livskraftig. Att den minsta funna musslan år 1996 endast var 26 mm och att den minsta funna musslan år 2006 var relativt liten tyder på att populationen tidigare har haft en fungerande reproduktion. Något allvarligt tycks ha drabbat Finnbergsån efter 2006 vilket har lett till att populationen av flodpärlmusslan i ån helt slagits ut till inventeringen 2017.

Vid den utökade kontrollen 2018 fann man ett stort antal musslor och den minsta musslan var 30 mm. Musslor under 50 mm fanns på tre olika lokaler.

Finnbergsån har kalkats sedan 1985 i ojämna intervall och området bedöms som kraftigt försurat med pH-okalk på runt 4,7. De höga densiteterna 1996 och 2006 kan vara ett resultat av kalkningen på 1980- och 1990-talet. Därefter blev det ett kalkningsuppehåll och då kan musslorna möjligen ha slagits ut av en kraftig surstöt. Fynd av musslor igen 2018 kan vara ett resultat av den strukturerade och återkommande kalkningen som upprättats under det senaste decenniet.

3.2.4 Gråsjöbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041251

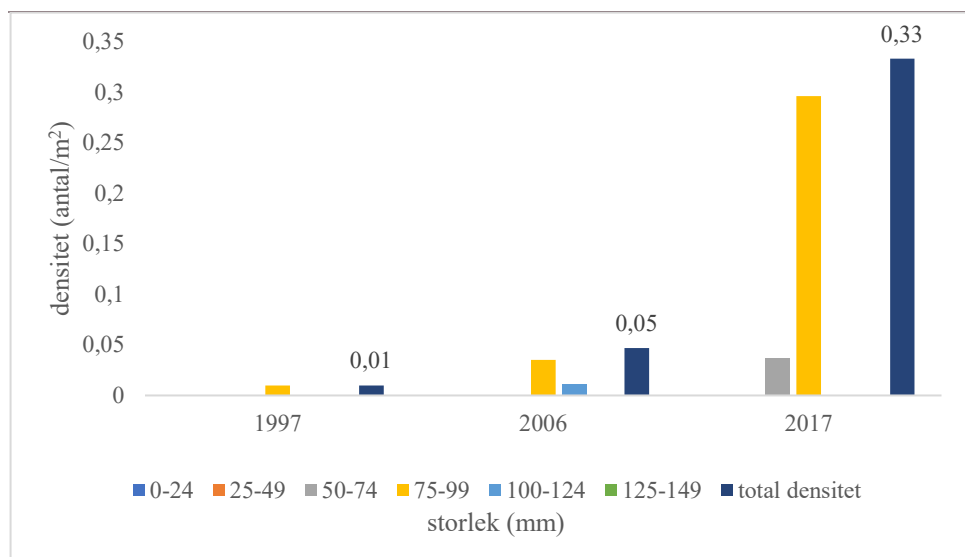
Lokalens nummer: 5

Koordinater: SWEREF99 N 6869440, SWEREF99 O 586330

Gråsjöbäcken rinner från Gråsjön och mynnar efter ett bitvis ganska brant lopp i Norra Dellen. I de övre delarna omges bäcken av skogsmark och nedtill omges den av uppodlad mark. Bottnen består till stor del av sand förutom i de mer branta partierna där sten och block dominerar. Ett par vandringshinder för fisk finns i vattendraget. Dels en damm vid utloppet av Gråsjön, dels vid resterna efter en gammal bro.

Tabell 4. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-07-30	2006-08-30	2017-07-05
Antal musslor	1	4	9
Yta (m ²)	100	85	27
Densitet (antal/m ²)	0,01	0,05	0,33
Minsta mussla (mm)	90	93	71



Figur 7. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gråsjöbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Baserat på de tre inventeringarna tycks densiteten av flodpärlmusslor öka försiktigt även om densiteten inte uppnår godtagbara nivåer. Storleken på den minsta funna musslan vid samtliga inventeringar tyder inte på att det finns några unga musslor och inte då heller någon fungerande reproduktion av flodpärlmusslor på den undersökta platsen i Gråsjöbäcken.

3.2.5 Gäddvikstjärnsbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041253

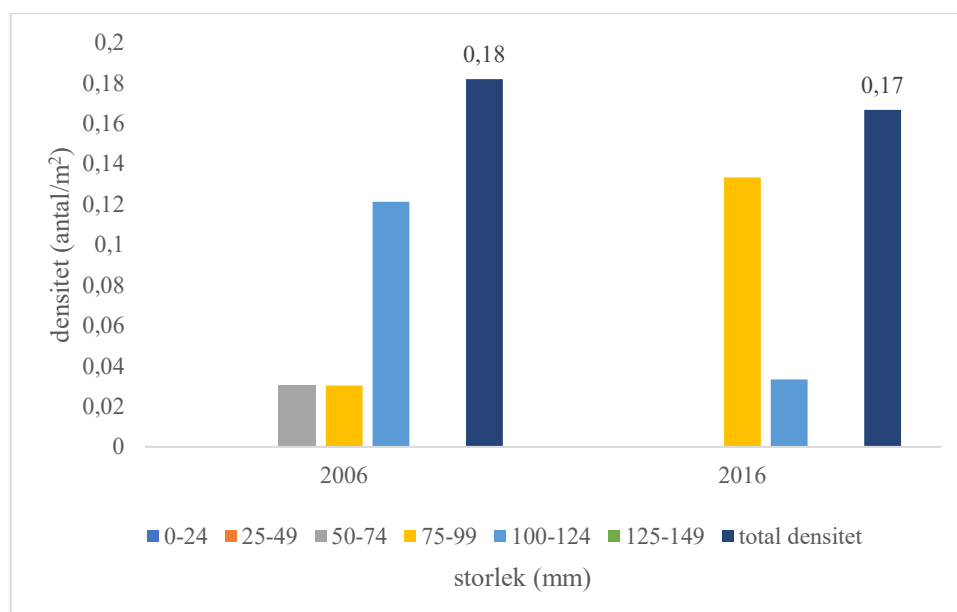
Lokalens nummer: 6

Koordinater: SWEREF99 N 6847607, SWEREF99 O 577479

Gäddvikstjärnsbäcken (Gäddviksbäcken) rinner från Gäddvikstjärnarna och mynnar i Gäddviksån. Mussellokalen ligger nedströms Gäddvikstjärnarna. Bäckens rinner till största del genom blandskog, våtmark och kalhyggen. Vattendraget har en medelbredd på 1,6 m och ett medeldjup på 0,2 m. Strömningsförhållandena är svagt strömmande till strömmande. Bottensubstratet består med undantag för lera och håll till lika andel av samtliga substrattyper. Ett par vandringshinder i form av trummor finns nedströms Gäddvikstjärnarna (Hudiksvalls fiskevårdsplan 2005).

Tabell 5. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	2006-08-29	2016-08-23
Antal musslor	6	5
Yta (m ²)	33	30
Densitet (antal/m ²)	0,18	0,17
Minsta mussla (mm)	70	78



Figur 8. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gäddvikstjärnsbäcken under inventeringar utförda 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultatet av två inventeringar 2006 och 2016 visar att populationen av flodpärlmusslor vid lokalen i Gäddvikstjärnsbäcken är mycket liten och gammal. Avsaknaden av små musslor samt att de minsta funna musslorna var längre än 50 mm tyder på att populationen saknar en fungerande reproduktion.

3.2.6 Lomsjöån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041311

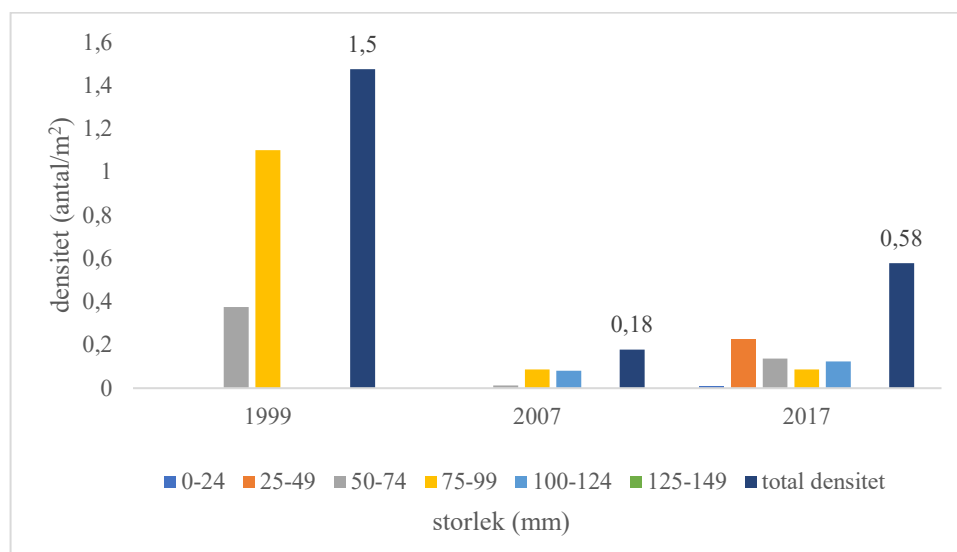
Lokalens nummer: 7

Koordinater (SWEREF99): N 6901346, O 556796

Lomsjöån rinner från Lomsjön i Västernorrlands län och mynnar i Siksjön och har en fallhöjd på 56 meter. Omgivningen är växlande kuperad och låglänt terräng. Ån är ringlande och går genom ett skogslandskap där blandskog dominerar med övervikt av lövskog med visst inslag av myrmark. Vattendragets bredd varierar mellan 2,5 till 7 meter och djupet mellan 0,25 och 0,9 meter. Bottensubstratet är till största del block, sten och finsediment. Sträckvis finns det inslag av sand och grus. Ån varierar mellan lugnt, strömt och forsande vatten. I nedre delen av Lomsjön finns en damm som utgör ett vandringshinder för fisk (Fiskeplan, Bjuråker-Norrbo fiskevårdsområde 1995).

Tabell 6. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-06-14	2007-08-13	2017-06-27
Antal musslor	59	29	93
Yta (m ²)	40	162	161
Densitet (antal/m ²)	1,5	0,18	0,58
Minsta mussla (mm)	60	50	15



Figur 9. Resultat över funna flodpärlmusslor i Lomsjöån under inventeringar utförda 1999, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Baserat på de tre inventeringarna ser lokalen i Lomsjöån ut att hålla en relativt stabil population av flodpärlmusslor. Under den senaste inventeringen var 37 av de 93 funna musslorna kortare än 50 mm vilket tyder på att det finns en fungerande reproduktion av musselpopulationen i lokalen.

3.2.7 Ramman

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1050713

Lokalens nummer: 8

Koordinater (SWEREF99): N 6861691, O 578385

Ramman avvattnar Ramsjösjön och rinner efter ungefär fem kilometer ned i Norra Dellen. Vattendraget rinner genom ett landskap som växlar mellan skogsmark och jordbruksmark. Botten domineras av sten och grus som på flera ställen överlagrats med finsediment. Flera diken mynnar i ån. I Rammans nedre del finns en damm som utgör ett vandringshinder för fisk och på så sätt förhindrar öringen som finns i Dellen att vandra upp i ån.

Ramman har inventerats vid tre tillfällen, 1997, 2006 och det senaste gången 2017. Inga flodpärlmusslor har hittats i Ramman vid något av tillfällena som vattendraget har inventerats.

3.2.8 Stensjöån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041315

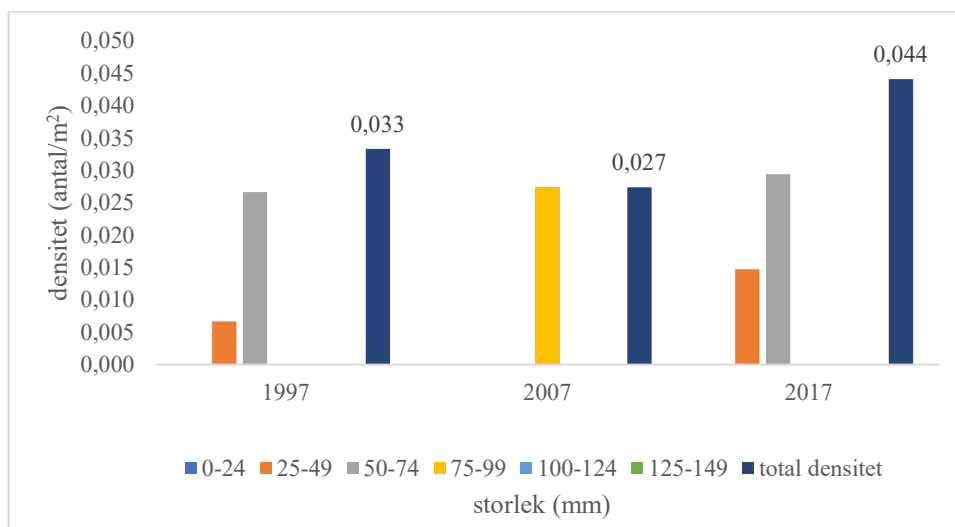
Lokalens nummer: 9

Koordinater (SWEREF99): N 6902048, O 556831

Stensjöån rinner från Stensjöarna som ligger i Västernorrlands län och mynnar i Lomsjöån. Mussellokalen ligger i Nedre Stensjöån som rinner från Ytter-Stensjön till Lomsjöån. Den har en sträcka på 3,2 km och en fallhöjd på 57 meter. Den omgivande terrängen är växlande låglänt och kuperad med skogslandskap med inslag av torrskog och myrmark. Vattendragets bredd varierar mellan 1,5 meter och 5 meter, djupet varierar mellan 0,2 meter och 1,5 meter. Ån är lugnflytande med inslag av strömmande partier. Botten består mestadels av block, sten och finsediment med mindre del grus och sand. I Nedre Stensjöån finns två naturliga vandringshinder. (Fiskeplan, Bjuråker-Norrbo fiskevårdsområde 1995).

Tabell 7. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-30	2007-08-15	2017-06-27
Antal musslor	5	2	3
Yta (m ²)	150	73	68
Densitet (antal/m ²)	0,033	0,027	0,044
Minsta mussla (mm)	45	74	36



Figur 10. Resultat över funna flodpärlmusslor i Stensjön under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Trots att densiteten i beståndet av flodpärlmusslor på lokalen i Stensjön har varit mycket låg vid samtliga inventeringar tycks det periodvis finnas förutsättningar för lyckad reproduktion. Detta baseras på att små och unga musslor hittades vid inventeringarna som utfördes år 1997 och 2017.

3.2.9 Styggsjöbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1493450

Lokalens nummer: 10

Koordinater (SWEREF99): N 6888698, O 562731

Den knappt två kilometer långa Styggsjöbäcken rinner från Styggsjön till Flotthöljan i Svågan. Bäckens fallhöjd på 30 meter. Bredden varierar mellan 1,5 meter och 3 meter och djupet varierar mellan 0,2 meter och 0,3 meter. Styggsjöbäcken omges av skogsmark med ganska stora inslag av hyggen. Bäckens lopp är varierat och bottenstrukturer domineras av sten med små luckor med grus. Vattendraget har tidigare rensats bitvis.

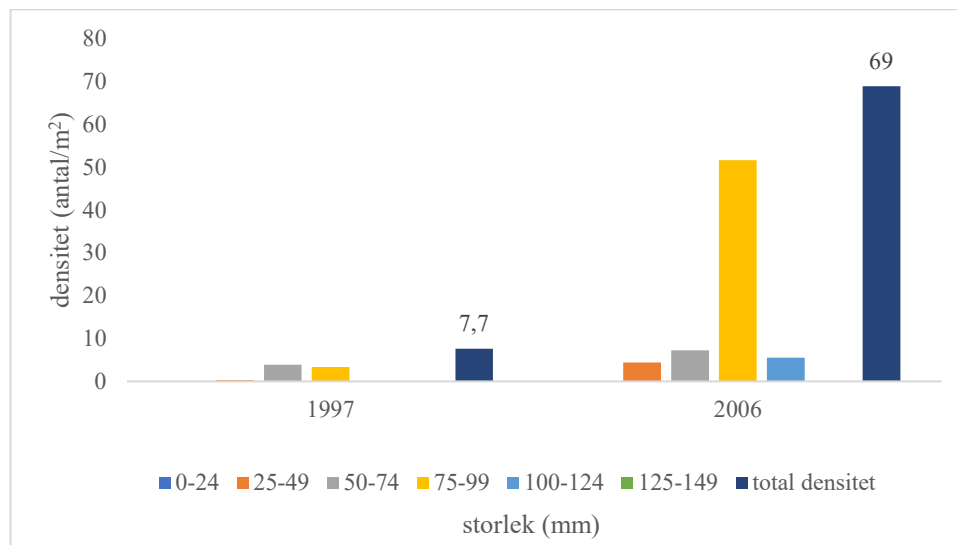
Tabell 8. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-30	2006-08-30
Antal musslor	138	124
Yta (m²)	18	1,8
Densitet (antal/m²)	7,7	69
Minsta mussla (mm)	16	29

Resultaten från inventeringar 1997 och 2006 visar på en tät population av flodpärlmussla och det förekommer även små musslor. Utifrån dessa resultat bedöms populationen på lokalen ha haft en fungerande reproduktion

åtminstone fram till 2006. Rådata från statusbeskrivning flodpärlmussla 2010 och 2017 finns. Eftersom data är obearbetat kan inga beskrivningar eller referenser göras i dagsläget.

En mycket begränsad kalkning har utförts uppströms och effekterna får anses vara försumbara.



Figur 11. Resultat över funna flodpärlmusslor i Styggsjöbäcken under inventeringar utförda 1997 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

3.2.10 Svartån Ljusdal

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493454

Lokalens nummer: 11

Koordinater (SWEREF99): N 6869847, O 564262

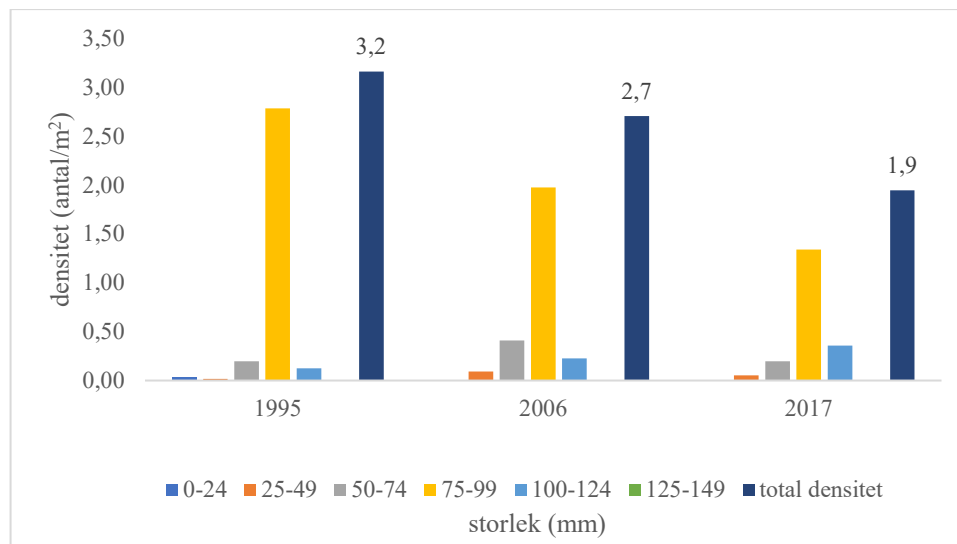
Svartån rinner från Svartsjöarna och mynnar ut i Stråsjösjön. Den omges av växlande låglänt och kuperad terräng och rinner genom ett blandskogs- och jordbrukslandskap. Vattendraget har en bredd som varierar mellan 2 till 3 meter och djupet mellan 0,2 och 0,5 meter. Botten består till största del av block och finsediment, ställvis finns sten, grus och sand. Ån domineras av lugnt och strömmande vatten, bitvis finns inslag av forsande partier. Ån har ett antal vandringshinder, mest i form av trummor (Fiskeplan Bjuråker-Norrbo fiskevårdsområde 1995).

Tabell 9. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-19	2006-08-30	2017-06-28
Antal musslor	177	179	109
Yta (m²)	56	65,8	56
Densitet (antal/m²)	3,2	2,7	1,9
Minsta mussla (mm)	20	37	44

Densiteten av flodpärlmusslor i Svartån verkar sakta minska medan storleken på den minsta funna musslan gradvis tycks öka. Det faktum att musslor kortare än 50 mm hittades vid samtliga inventeringar tyder på att det fortfarande finns en viss föryngring av musselbeståndet på lokalen i Svartån.

Området har kalkats under 1990-talet och i början av 2000-talet därefter har kalkningen avslutats för att området inte bedömts som påtagligt försurat. Kalkdosen har varit så svag att den inte bedöms kan ha haft något betydande effekt på musselbeståndet.



Figur 12. Resultat över funna flodpärlmusslor i Svartån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

3.2.11 Svågan

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1493454

Lokalens nummer: 12

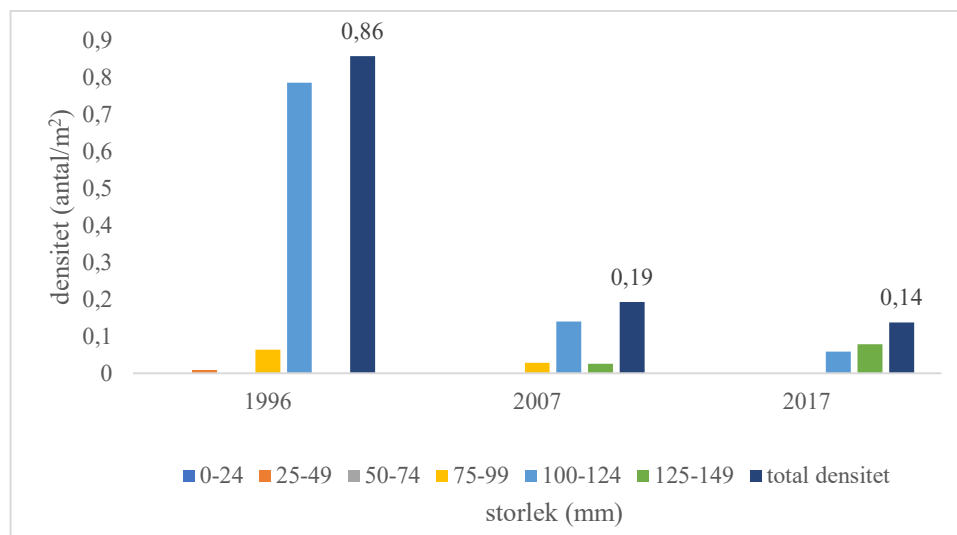
Koordinater (SWEREF99): N 6869847, O 564262

Svågan är en stor skogså som rinner från Skånsjön till Norra Dellen. Nedströms Skånsjön är ån ganska flack, den flyter lugnt och avbryts av kortare strömmar. Den mellersta delen faller tämligen brant i ett antal blockrika forsar. Ett flertal av dessa forsar utnyttjas för elproduktion. Det innebär bland annat att dammar utgör vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk. Dammarna kan också orsaka torrläggning av sträckor i ån. Åns nedre del är liksom den övre ganska flack. Här omges vattendraget till stor del av odlingsmarker och är ofta djupt nedskuren i terrängen. På den nedre sträckan meandrar Svågan ofta i långa stora vida bågar.

Tabell 10. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-06-25	2007-08-15	2017-06-27
Antal musslor	108	83	56

Yta (m²)	126	430	408
Densitet (antal/m²)	0,86	0,19	0,14
Minsta mussla (mm)	37	82	105



Figur 13. Resultat över funna flodpärlmusslor i Svågan under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Mellan 1996 och 2017 sker en gradvis minskning av antal funna musslor och densiteten i beståndet. Minsta funna mussla ökar i längd, och 2007 och 2017 saknas fynd av musslor kortare än 50 mm. Detta tyder på att populationen flodpärlmussla på lokalen saknar en fungerande reproduktion i dagsläget.

3.2.12 Trossnarvsbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID (1997 & 2006): 1504533

Lokalens nummer: 13 a

Koordinater (1997 & 2006) (SWEREF99 N): 6885827, O 565748

Lokalens ID (2017): 1700062

Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6885781, O 565712

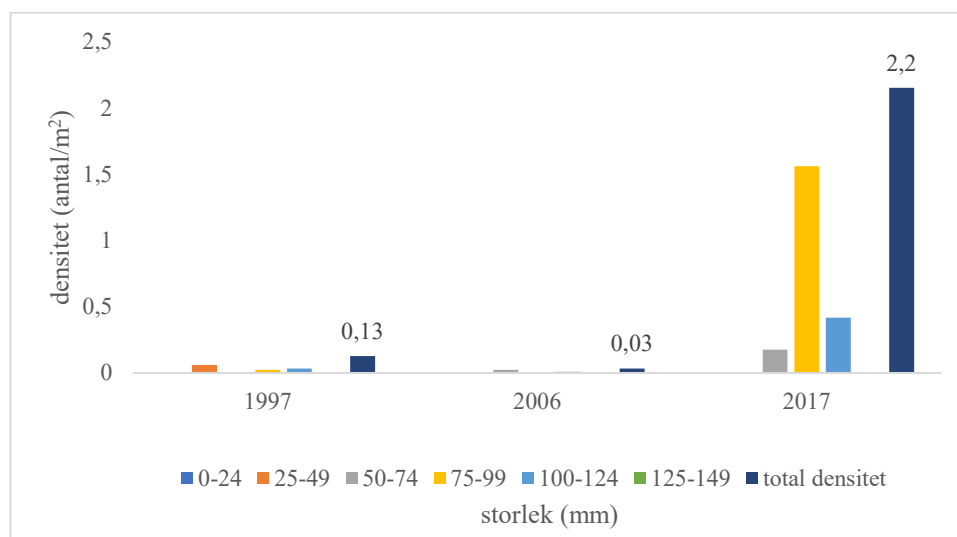
Lokalens nummer: 13 b

Trossnarvsbäcken avvattnar Sörsjön och mynnar i Svågan vid Digerön. Bäckens rinner genom skogsmark med inslag av en del äldre hyggen. Vattendragets lopp är varierat med en botten som ofta består av block, sten och grus. I den nedre delen av bäcken finns en vägtrumma som utgör vandringshinder för fisk.

Tabell 11. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-31	2006-08-30	2017-06-28
-------	------------	------------	------------

Antal musslor	38	22	98
Yta (m²)	300	656	45,5
Densitet (antal/m²)	0,13	0,03	2,2
Minsta mussla (mm)	28	50	52



Figur 14. Resultat över funna flodpärlmusslor i Trossnarvsbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

2017 flyttades lokalen. Eftersom de tre inventeringarna inte har genomförts på samma lokal i Trossnarvsbäcken är resultaten inte helt jämförbara och slutsatser om förändringar i populationen av flodpärlmusslor blir osäkrare.

Det som kan sägas är att beståndet av flodpärlmusslor i lokalen som inventerades 1997 och 2006 vid den tiden verkade befinna sig i en gynnsam miljö för en fungerande reproduktion. Detta baserat på att de minsta funna musslorna var kortare än eller 50 mm långa. Dock var densiteten av musslor mycket låg då.

Densiteten var i stället högre i lokalen som inventerades 2017 samtidigt tycks gynnsamma förhållanden för reproduktion vara svårbedömd eftersom den minsta funna musslan var 52 mm. Trossnarvsbäcken ingick i den utökade kontrollen 2018. Då hittades ett stort antal flodpärlmusslor. Minsta mussla som hittades uppmättes till 60 mm.

3.2.13 Älpbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1504537

Lokalens nummer: 14

Koordinater (SWEREF99) N 6882973, O 565426

Älpbäcken rinner från Trossnarvsbäcken och mynnar även den i Svågan. Bäckens rinner genom skogsmark och kantas till ganska stora delar av äldre

hyggen. Botten består huvudsakligen av sten och grus. Bitvis är vattendraget rensat och dessutom förekommer några vandringshinder för fisk i form av exempelvis en gammal raserad bro.

Tabell 12. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-27	2006-08-09	2017-06-27
Antal musslor	0	0	0
Yta (m ²)	-	75,6	54
Densitet (antal/m ²)	-	0	0
Minsta mussla (mm)	-	-	-

Tre inventeringar har genomförts i Älpbäcken vid olika tillfällen. 1997 hittades inga levande musslor men två skal av döda musslor återfanns. Vid de två senare inventeringarna, 2006 och 2017 påträffades varken levande flodpärlmusslor eller skal från döda individer.

Vid en första anblick kan resultaten indikera att det inte finns någon population av flodpärlmusslor på lokalen i Älpbäcken. Samtidigt finns populationer både uppströms Älpbäcken, i Trossnarvsbäcken och nedströms Älpbäcken i Svågan. Med tanke på detta är det trots allt inte helt uteslutet att det finns, eller har funnits enstaka individer av flodpärlmusslor på lokalen. Dessutom noterades musslor på tre platser vid den utökade kontrollen 2018. Minsta mussla var 50 mm.

3.3 Gavleåns avrinningsområde

3.3.1 Laxbäcken

Kommun: Sandviken

Lokalens ID: 1041322

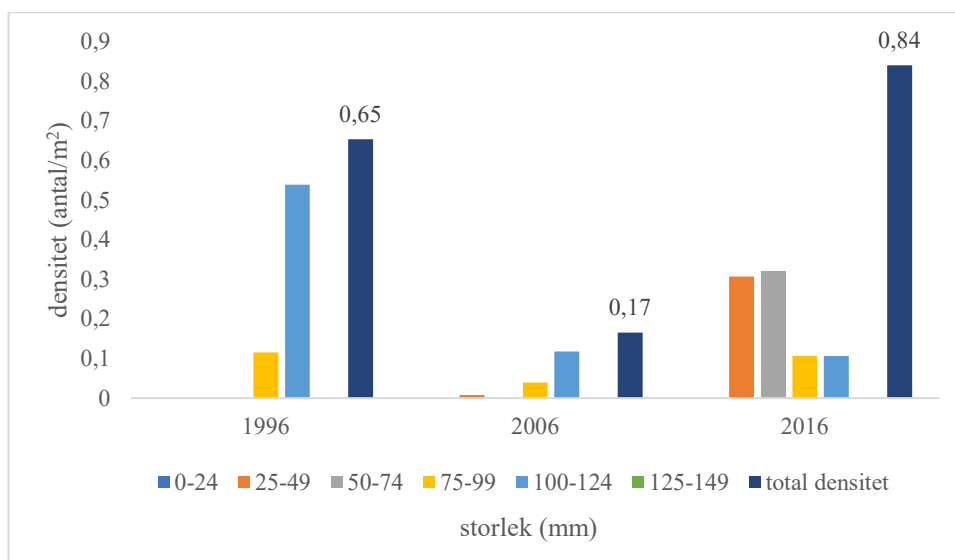
Lokalens nummer: 15

Koordinater (SWEREF99): N 6734528, O 581256

Laxbäcken är en liten smal ringlande bäck. Mestadels 1–2 meter bred och 0,1–0,3 meter djup. Laxbäcken faller totalt cirka 85 meter från Kroksjön ner till Jädraån. Den övre delen faller ganska jämt med ett mer eller mindre strömmande lopp. Längs en kortare sträcka vid bäckens centrala delar blir lutningen något mindre och längs den sista sträckan ner mot Jädraån är bäcken relativt flack med långsamt strömmande vatten. Den övre delen av bäcken rinner uteslutande genom skogsmarker. Nedströms vägen mellan Norrby och Gullsjön rinner den först genom åkermark och slutligen genom marker som verkar vara gamla igenvuxna åkermarker ner till ån. Här är vattendraget starkt påverkat av jordbrukslandskapet och den nedre delen av bäcken har helt säkert både rensats och rätats ut. Botten täcks vanligen av sand och eller grus. Endast ställvis förekommer sten och stenblock.

Tabell 13. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-09-16	2006-07-10	2016-08-06
Antal musslor	17	21	63
Yta (m ²)	26	127	75
Densitet (antal/m ²)	0,65	0,17	0,84
Minsta mussla (mm)	90	45	28



Figur 15. Resultat över funna flodpärlmusslor i Laxbäcken under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Både vid inventeringarna 2006 och 2016 hittades små musslor på lokalen. Baserat på dessa resultat bedöms populationen av flodpärlmusslor här ha en fungerande förnygring av beståndet. Detta trots att densiteten hos populationen inte har varit särskilt hög vid någon av inventeringarna.

Laxbäcken har kalkats sedan 1985, samtidigt förefaller området bli surare för varje år och utan kalk skulle pH gå ner mot 4,7.

I *Inventering av flodpärlmussla i Laxbäcken 2015* (Granström, 2015) finns resultaten av en intensivinventering 2015 redovisade.

3.3.2 Mörtsjöbäcken

Kommun: Sandviken

Lokalens ID: 1050693

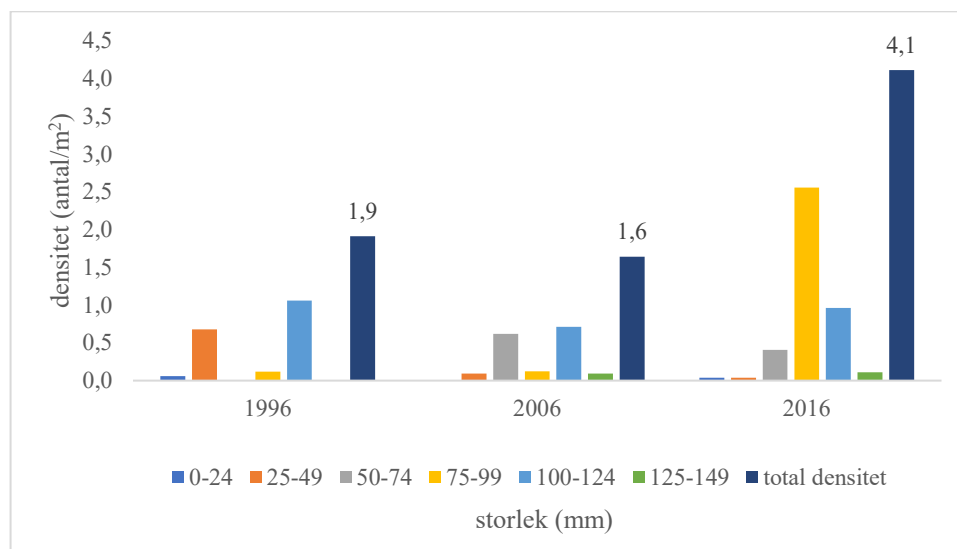
Lokalens nummer: 16

Koordinater (SWEREF99): N 6735993, O 577924

Mörtsjöbäcken, eller Rojärvbäcken, avvattnar sjön Rojärvi och rinner sedan vidare genom de två Mörtsjöarna ned till Lillån. Bäckens är vanligen cirka en meter bred och under sommarens lågvatten knappt 0,2 meter djup. Långa delar är den strömmande till forsande med en botten som domineras av sten och block. Mellan stenarna finns det dock gott om sand och grusfickor.

Tabell 14. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-08-31	2006-07-10	2016-08-07
Antal musslor	65	53	111
Yta (m²)	34	32,3	27
Densitet (antal/m²)	1,9	1,6	4,1
Minsta mussla (mm)	24	27	23



Figur 16. Resultat över funna flodpärlmusslor i Mörtsjöbäcken under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Baserat på de utförda inventeringarna tycks populationen av flodpärlmussla i Mörtsjöbäckens lokal ha en fungerande reproduktion eftersom musslor kortare än 50 mm påträffats vid samtliga inventeringar. Beståndets densitet håller sig på godtagbara nivåer och ökar dessutom 2016.

Mörtsjöbäcken har kalkats sedan 1985 och området är rejält försurat. Utan kalk skulle pH gå ner mot 4,7. Historiskt har kalkningen varit ojämn men sedan 2018 fungerar kalkningen bra. Trots den historiskt svaga kalkningen så verkar det som att den insatsen har varit tillräcklig, den har haft effekt och populationen klarar av reproduktion på lokalen.

I *Flodpärlmussla i Mörtsjöbäcken 2012* (Granström & Granström, 2012) finns resultaten av en intensivinventering 2012 redovisade.

3.3.3 Pengerbäcken

Kommun: Sandviken

Lokalens ID: 1050706

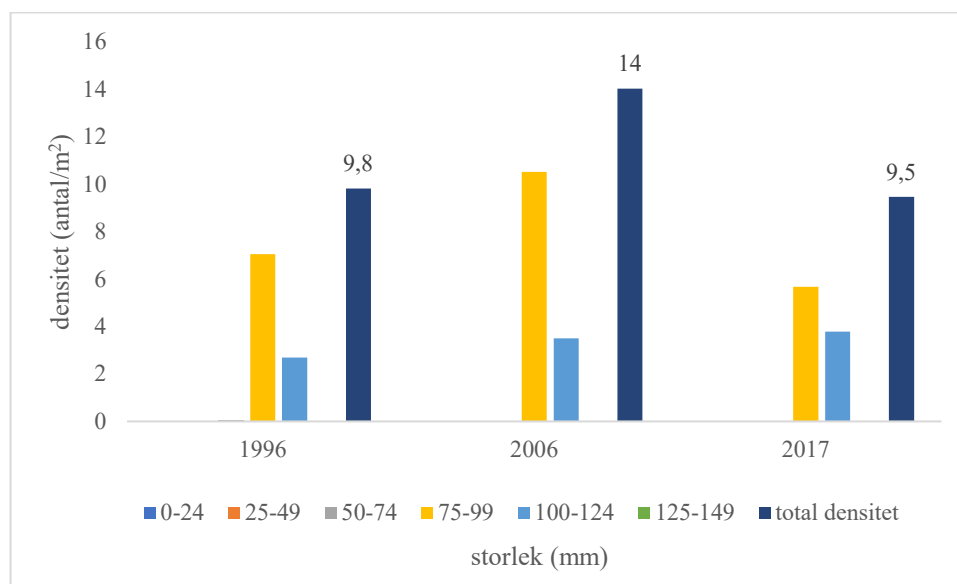
Lokalens nummer: 17

Koordinater (SWEREF99): N 6739321, O 575849

Pengerbäcken rinner från Pengersjön i Dalarnas län. Bäckens lopp är varierat men oftast svagt strömmande. Bäckfåran är några meter bred och har en botten med block, sand och grus. I den övre delen passerar bäcken ett par myrar. Den nedre av dessa, Nakamittimyrar, är uppdämd av en damm som utgör vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk.

Tabell 15. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-09-16	2006-07-11	2017-06-15
Antal musslor	153	108	70
Yta (m²)	15,6	7,7	7,4
Densitet (antal/m²)	9,8	14	9,5
Minsta mussla (mm)	71	79	84



Figur 17. Resultat över funna flodpärlmusslor i Pengerbäcken under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultaten från inventeringarna visar på genomgående hög densitet av musslor på lokalen. Pengerbäckens lokal tycks hålla en stor population av flodpärlmusslor. Samtidigt, då ingen mussla kortare än 70 mm påträffats vid någon av inventeringarna tyder detta dock på att musselpopulationen här saknar fungerande reproduktion i dagsläget.

Pengerbäcken nedströms Nakamittimyrar har kalkats någon enstaka gång men denna insats har ingen effekt på musslorna uppströms. Troligen är Pengerbäcken försurad.

3.3.4 Risbäcken

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050714

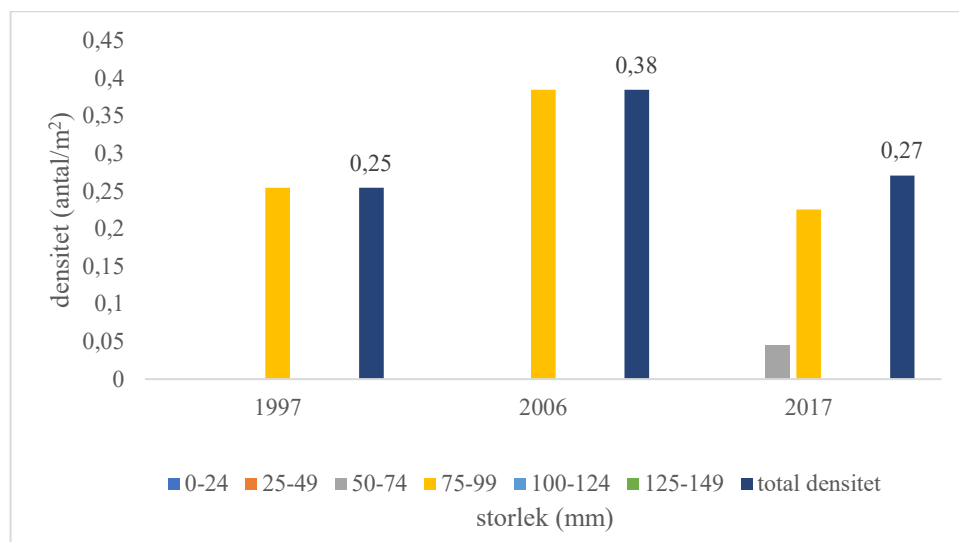
Lokalens nummer: 18

Koordinater (SWEREF99): N 6752230, O 579737

Risbäcken har sina källor i Dalarnas län och rinner via Mörtsjön ned till Svartnäsån och Jädraån. Vattendragets övre delar omges av flera stora kalhyggen. I övrigt kantas bäcken av barrskog och ganska stora våtmarker. Risbäckens lopp är förhållandevis lugnflytande med en varierad botten, på sina ställen fastbotten. Nedströms Mörtsjön rinner bäcken genom Rismuren.

Tabell 16. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-16	2006-07-12	2017-09-01
Antal musslor	31	26	18
Yta (m ²)	118	67,6	66,5
Densitet (antal/m ²)	0,26	0,38	0,27
Minsta mussla (mm)	80	80	59



Figur 18. Resultat över funna flodpärlmusslor i Risbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Beståndet av flodpärlmusslor i Risbäckens lokal är inte särskilt stort. Antal musselfynd är lågt och densiteten i populationen är låg. Då minsta funna mussla uppmättes till 59 mm vid den senaste inventeringen tyder det också på att populationen flodpärlmusslor i lokalen saknar förnygring.

Risbäcken är troligen påtagligt försurad. I dagsläget finns inga planer på att kalka området beroende på medelsbrist.

3.3.5 Tansbäcken

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1493469

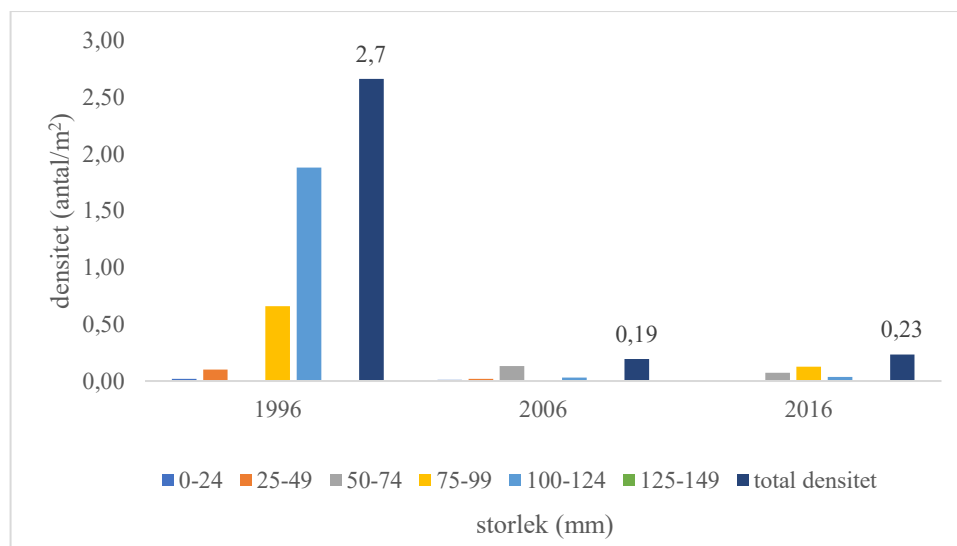
Lokalens nummer: 19

Koordinater (SWEREF99): N 6745634, O 582061

Tansbäcken avvattnar Tansen och mynnar efter ungefär åtta kilometer i Jädraån. Bäckens rinner genom skogsmark. Den mellersta delen passerar ett par våtmarksområden. Vattendragets lopp är varierat med en botten som domineras av sand och grus. Bitvis finns spår av rensningar i bäckfåran.

Tabell 17. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-06-10	2006-07-11	2016-08-07
Antal musslor	133	19	13
Yta (m ²)	50	98,6	55,8
Densitet (antal/m ²)	2,7	0,19	0,23
Minsta mussla (mm)	24	24	60



Figur 19. Resultat över funna flodpärlmusslor i Tansbäcken under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Trots att densiteten av flodpärlmusslor gått från godtagbar 1996 till låg 2006 och 2016 så tycks det utifrån de två första inventeringarna ha funnits en fungerande föryngring fram till 2006. Vid inventeringen 2016 var den minsta funna musslan 60 mm lång. Något verkar ha inträffat som gör att en lyckad reproduktion inte längre finns på den här lokalen i Tansbäcken.

Tansbäcken har kalkats sedan 1987 och området är påtagligt försurat med okalkat pH-värde på 4,9. Kalkningen har varit ojämn och bristfällig men insatserna har blivit bättre med årens lopp.

3.4 Gnarpsåns avrinningsområde

3.4.1 Gnarpsån

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID: 1041252

Lokalens nummer: 20

Koordinater (SWEREF99): N 6881553, O 613740

Den cirka 12 kilometer långa Gnarpån bildas där vattendragen från Annsjön och Grängsjösjön rinner samman. Ån som har ett ringlande lopp kantas av odlad mark. I vissa avsnitt av ån brukas marken ända fram till själva vattendraget, på andra ställen kantas ån av en lövridå. Ån flyter oftast lugnt och lokalt finns strömmande sträckor med ler- och sandbotten. Bitvis är ån djupt nedskuren i sedimenten och bildar en djup ravin med branta slänter.

Gnarpån har inventerats vid tre olika tillfällen, 1999, 2006 och 2017. Inga flodpärlmusslor har påträffats på lokalen vid någon av inventeringarna trots att områdena som undersökts har varit upp till 400 m². Baserat på dessa resultat är det högst sannolikt att den här lokalen i Gnarpån inte har hållit någon population av flodpärlmusslor de senaste trettio åren. Vid kontrollen 2018 noterades det dock ett fåtal numerärer musslor på tre lokaler. Den minsta musslan som observerades var 60 mm. Här finns anledning till återinventering på ett par års sikt.

3.5 Hamrångeåns avrinningsområde

3.5.1 Gopån

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050513

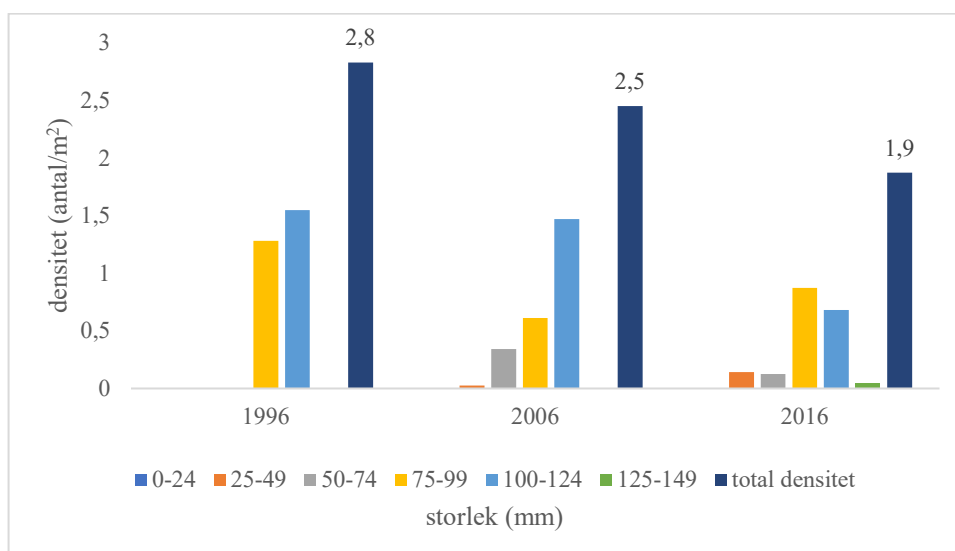
Lokalens nummer: 21

Koordinater (SWEREF99): N 6768310, O 588226

Gopån rinner genom två stora sjöar på sin väg ned till Hamrångeån och Bottenhavet. Den övre delen mellan Gopen och Ligan rinner genom skog och kantas av en hel del våtmarker. Åns blockiga strömmar är kraftigt rensade. På några ställen finns mer lugnflytande sträckor, mestadels med ren grusbotten. Sträckan mellan Ekaren och Liss-Dammsjön är betydligt flackare och rinner till stora delar genom åkermark och bebyggelse.

Tabell 18. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-08-21	2006-08-18	2016-08-27
Antal musslor	160	100	118
Yta (m²)	56,2	40,8	63
Densitet (antal/m²)	2,8	2,5	1,9
Minsta mussla (mm)	80	42	44



Figur 20. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gopån under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten av flodpärlmusslor i Gopåns lokal har varit relativt jämn även om en viss minskning i densitet observerades vid den senaste inventeringen så har populationen en fortsatt godtagbar nivå. Eftersom små musslor hittades i Gopåns lokal vid de två senaste inventeringarna så tycks lokalen erbjuda de förutsättningar som flodpärlmusslan kräver för en fungerande reproduktion.

Gopån har kalkats sedan 1985 med låga doser. Vattendraget är kraftigt försurad med ett okalkat pH-värde runt 4,6. Trots att dosen har varit låg så verkar kalkningen ha haft en positiv effekt på musselpopulationen som har en godtagbar densitet och det finns ju indikationer på återväxt.

3.5.2 Hamrångeån

Kommun: Gävle

Lokalens ID: 1050527

Lokalens nummer: 22

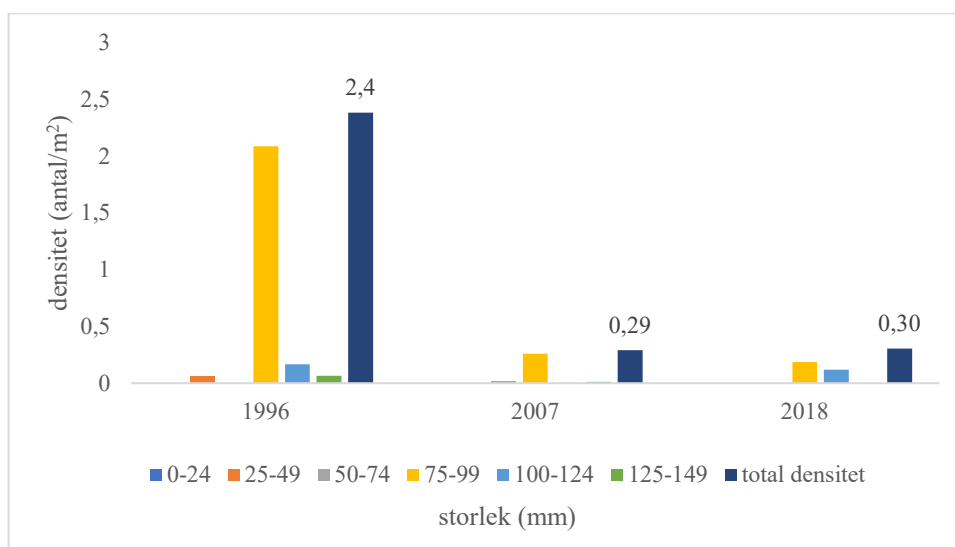
Koordinater (SWEREF99): N 6757633, O 609985

Hamrångeån rinner mellan Spångholmsdammen och Hamrångefjärden. Vid Spångholmsdammen finns en regleringsdamm och en tub leder vatten från dammen till ett kraftverk. Det innebär att den övre sträckan är mer eller mindre torrlagd och kanaliserad. Därefter kommer en sträcka med strömmande vatten med grus- och sandbotten och inslag av stenar samt stora block. Den nedre och största delen av ån är huvudsakligen lugnflytande. Här omges ån av åkermark och bebyggelse. Biotopvårdsåtgärder har utförts för att gynna åns bestånd av öring, flodpärlmusslans värd fisk, och harr.

Tabell 19. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-08-21	2006-08-02	2018-07-16
Antal musslor	72	91	96
Yta (m ²)	30,2	313	315

Densitet (antal/m²)	2,4	0,29	0,30
Minsta mussla (mm)	35	71	85



Figur 21. Resultat över funna flodpärlmusslor i Hamrångeån under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2018. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultaten från de två senaste inventeringarna 2007 och 2018 visar att populationens densitet på lokalen har minskat drastiskt. Då de minsta musslorna från samma tillfällen har varit längre än 70 mm. Trots att stora områden i vattendraget har inventerats tyder resultaten på att populationen av flodpärlmusslan på lokalen i Hamrångeån i dagsläget saknar en fungerande reproduktion.

3.5.3 Homobäcken

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID: 1041295

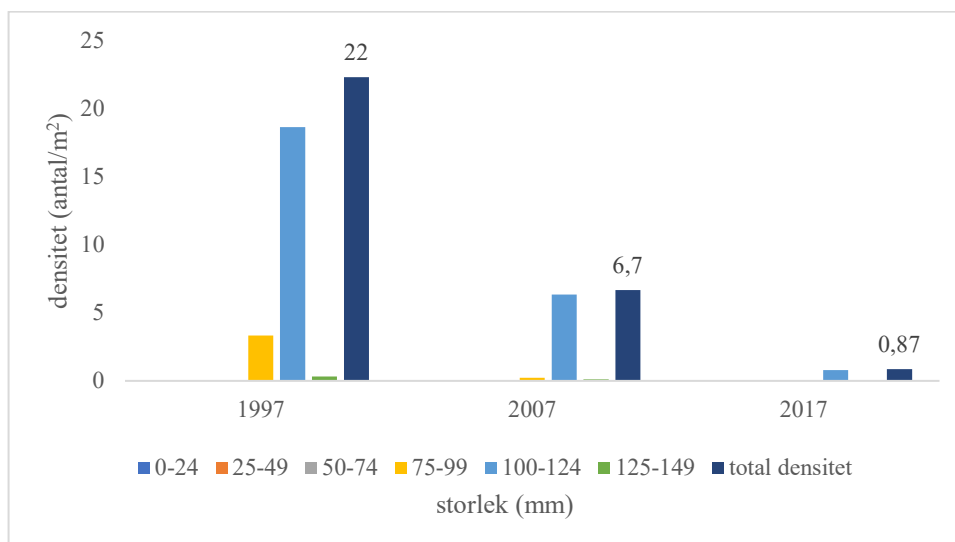
Lokalens nummer: 23

Koordinater (SWEREF99): N 6874802, O 614213

Homobäcken rinner från Orrsjön till Storsjön. Åns lopp är ganska flackt och vattendraget kantas längs långa sträckor av våtmarker. I övrigt består omgivningen mest av skogsmark med en del hyggen. Vattendragets lopp är liksom bottnen mycket varierad.

Tabell 20. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-30	2007-06-26	2017-07-04
Antal musslor	67	117	13
Yta (m²)	3	17,5	15
Densitet (antal/m²)	22	6,7	0,87
Minsta mussla (mm)	94	97	105



Figur 22. Resultat över funna flodpärlmusslor i Homobäcken under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid den första inventeringen 1997 hade musselbeståndet en hög densitet. 2007 hade densiteten minskat kraftigt, men höll fortfarande en godtagbar nivå. Den negativa trenden fortsätter och 2017 var densiteten 0,9 musslor/m². Storleken på den minsta funna musslan har ökat för varje inventering och redan 1997 var minsta funna mussla 94 mm lång. Dessa resultat indikerar att musselpopulationen i Homobäckens lokal troligtvis saknat en fungerande reproduktion sedan lång tid tillbaka.

En gradvis minskad densitet och en betydande decimering av koncentrationen mellan de två senaste inventeringarna antyder att något avgörande har hänt i miljön som påverkat en försvagad musselpopulationen. Samtidigt noterades musslor på flera sträckor 2018 som visserligen bedömdes vara försvagade. Flera bäverdammar noterades, vilket är negativt för musslor eftersom bottenarna nedströms slammar igen.

Homobäcken har aldrig kalkats trots att den är kraftigt försurad och pH-värden på 4,8 har uppmätts. Frågan om att påbörja en kalkningsinsats har framförts till kommunen men i dagsläget har ingen plan tagits fram.

3.5.4 Källsvedsbäcken

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID: 1050650

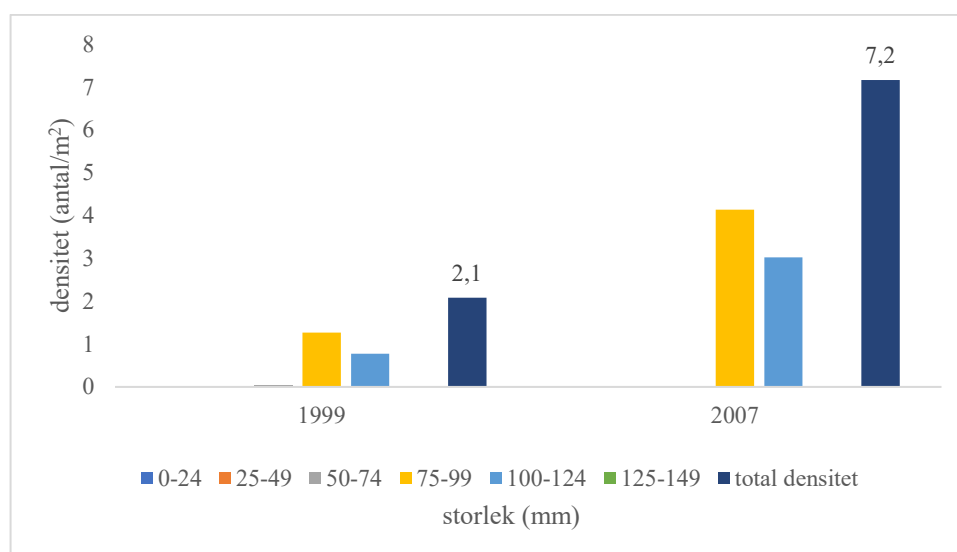
Koordinater (SWEREF99): N 6873496, O 606062

Källsvedsbäcken rinner från Nybodatjärnen via Sörsjön och Bodsjön och mynnar sedan ut i Harmångersån vid Wade. Bäckens längd är 6,6 km och har en fallhöjd på 80 meter. I de övre delarna av bäcken kantas den huvudsakligen av blandskog samt en del våtmark. Nedströms Sörsjön rinner den huvudsakligen genom jordbrukslandskap. Vattendraget har en bredd som varierar mellan 0,3 till 10 meter och ett medeldjup av 0,3 meter. Strömförhållandena är huvudsakligen lugnflytande men det finns även gott om strömmande partier, främst i de nedre delarna av vattendraget. Findetritus är det vanligast förekommande botten substratet. Block och sten finns i de

strömmande partierna och grus i de svagt strömmande delarna. Längs bäcken förekommer många vandringshinder i form av bäverdammar och anlagda dammar och vägtrummor. (Fiskevårdsplan Nordanstigs kommun 2014).

Tabell 21. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-15	2007-06-26
Antal musslor	130	116
Yta (m ²)	63	16,2
Densitet (antal/m ²)	2,1	7,2
Minsta mussla (mm)	50	75



Figur 23. Resultat över funna flodpärlmusslor i Källsvedsbäcken under inventeringar utförda 1999 och 2007. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Eftersom ingen flodpärlmussla kortare än 50 mm påträffats vid någon av inventeringarna tycks det inte förekomma någon föryngring av musselbeståndet i Källsvedsbäckens lokaler.

Källsvedsbäcken har kalkats under 1990-talet via de uppströms liggande sjöarna men kalkdosen är försumbar.

3.5.5 Lingån

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID: 1050650

Lokalens nummer: 25

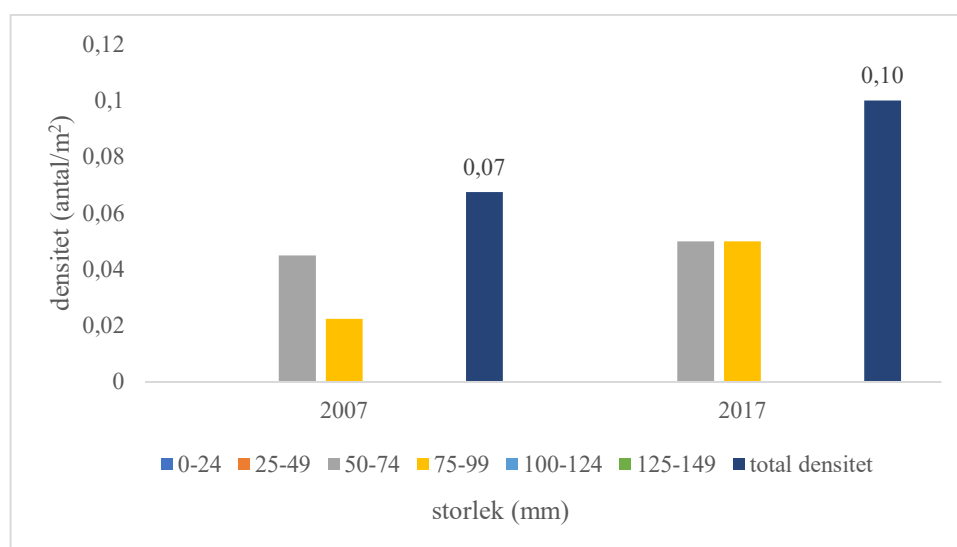
Koordinater (SWEREF99): N 6873496, O 606062

Lingån avvattnar Lennsjösjön och rinner sedan ut i Frisbosjön. Ån omges huvudsakligen av skogsmark men den mellersta flacka delen rinner genom ett våtmarksområde och den nedre delen vid Frisbosjön passerar en del bebyggelse. Stora delar av Lingåns botten består nästan enbart av block och

sten med en hel del mossor på stenarna. Strömmarna är ofta kraftigt rensade och vid Lennsjösjöns utlopp finns en damm som utgör vandringshinder som flodpärlmusslans värd fisk.

Tabell 22. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	2007-06-26	2017-07-05
Antal musslor	6	6
Yta (m ²)	89	60
Densitet (antal/m ²)	0,07	0,10
Minsta mussla (mm)	51	53



Figur 24. Resultat över funna flodpärlmusslor i Lingån under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Beståndet av flodpärlmusslor i Lingåns lokal tycks vara mycket litet. Fynd av minsta musslor i storleken 51 och 53 mm på lokalen indikerar att det är tveksamt om det finns fungerande reproduktion där.

3.5.6 Sylån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID (1997 & 2006): 1493456

Lokalens nummer: 26 a

Koordinater (1997 & 2006) (SWEREF99): N 6873217, O 587153

Lokalens ID (2017): 1700075

Lokalens nummer: 26 b

Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6873203, O 587172

Sylån rinner från Skäråssjön till Frisbosjön och fallhöjden är cirka 13 meter. Omgivningen består av växlande låglänt och kuperad terräng med blandskog.

I åns omgivningar finns flera kalhyggen men närmast ån växer till stor del en trädbård. Åns bredd varierar mellan 1,2 till 2 meter och djupet mellan 0,12 och 0,5 meter. Strömförhållandena är växlande lugnt och strömmande. Bottensubstratet består av finsediment, block, sten, grus och sand. I övre delen av ån vid utloppet från sjön finns en regleringsdamm.

Sylån har inventerats vid tre olika tillfällen, 1997, 2006 och 2017. Den senaste inventeringen utfördes på en annan lokal än de två tidigare inventeringarna. Trots det påträffades inga flodpärlmusslor vid någon av de tre inventeringarna. Dock gjordes en utökad kontroll 2018 då det noterades musslor på ett par platser. Några levande men försvagade individer iakttoogs. Minsta mussla som uppmättes var 89 mm. Här bör ytterligare utökade kontroller planeras för att följa upp om utveckling i positiv riktning sker.

3.6 Ljungans avrinningsområde

3.6.1 Malungsån

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID: 1050688

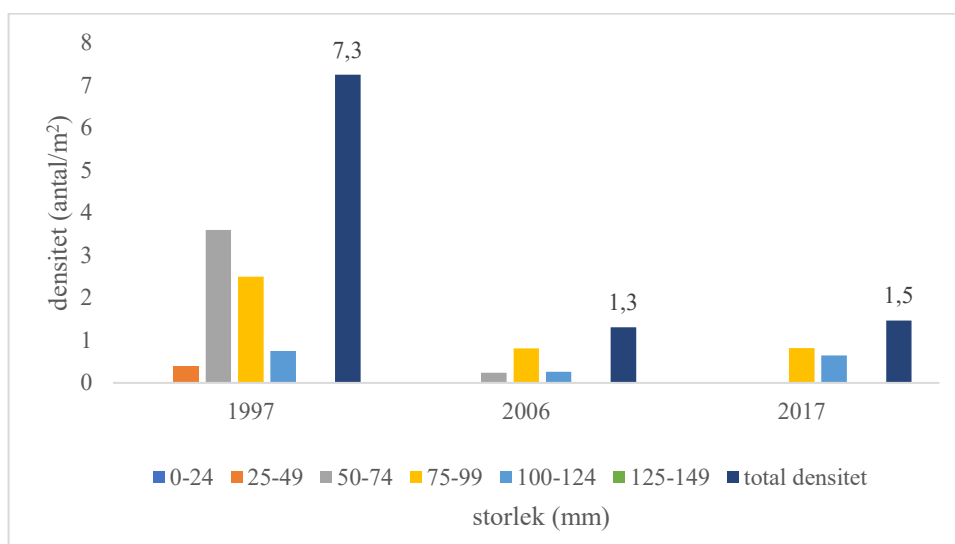
Lokalens nummer: 27

Koordinater (SWEREF99): N 6892544, O 599721

Malungsån mynnar i sjön Malungen på gränsen mellan Västernorrlands och Gävleborgs län. Den inventerade delen av Malungsån rinner från ett myrområde med ett par små tjärnar och mynnar efter cirka två kilometer i Malungen. Ån omges av skogsmark och kantas delvis av hyggen. Även längre upp i systemet finns stora hyggen. Bottnen består vanligen av enstaka stenar samt sand och grus.

Tabell 23. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-30	2006-08-31	2017-07-03
Antal musslor	145	66	82
Yta (m²)	20	50,4	56
Densitet (antal/m²)	7,3	1,3	1,5
Minsta mussla (mm)	42	62	80



Figur 25. Resultat över funna flodpärlmusslor i Malungsån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultaten från tre inventeringar visar på gradvis minskad densitet i beståndet av musslor. Densiteten är fortsatt godtagbar 2017. Samtidigt saknas det musslor kortare än 50 mm vid de två senaste inventeringarna. Den samlade bedömningen blir utifrån detta att beståndet av flodpärlmussla på lokalen i Malungsån hade en fungerande reproduktion 1997 men som inte verkar fungera därefter.

3.7 Ljusnans avrinningsområde

3.7.1 Annefors-Öjungsån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1037316

Lokalens nummer: 28

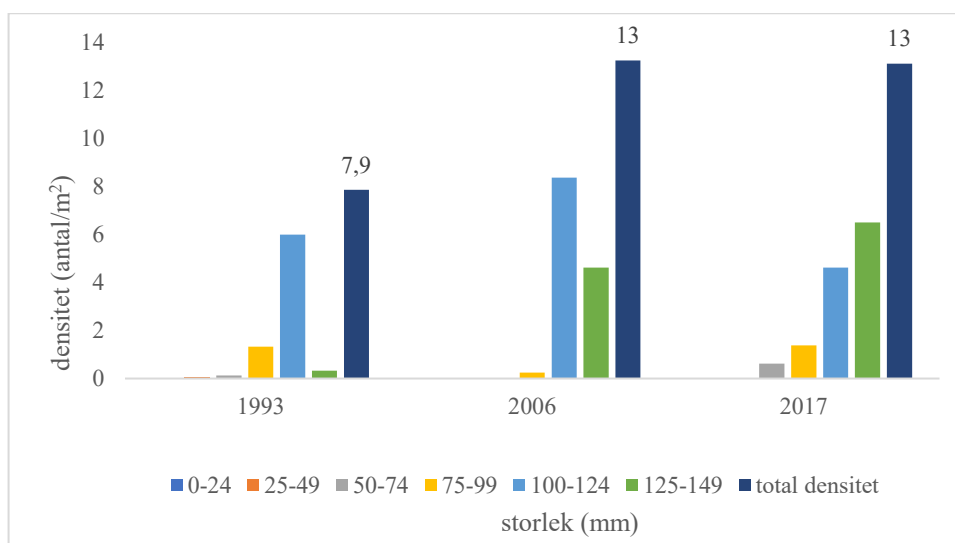
Koordinater (SWEREF99): N 6789581, O 560402

Öjungsån som senare byter namn till Anneforsån rinner från Lilla Öjungen ned till Sörbosjön i Voxnan. Den första delen av Öjungsån faller brant ned till en myr och rinner sedan med ett flackt lopp genom skog, betes- och åkermark. Bottnen på den branta delen består av grus, sten och block. Förutom i små korta strömsträckor så domineras bottnen på de flackare delarna av sand. Även Anneforsån har ett flackt lopp med små korta strömmar. Ån omges delvis av ängs- och åkermark då den passerar några små byar. För övrigt rinner den genom barrskog. På flera ställen dominerar dock lövträd intill vattendragets kanter. Bottnen består huvudsakligen av sand.

Tabell 24. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-18	2006-07-20	2017-09-01
Antal musslor	119	106	105
Yta (m ²)	15	8	8

Densitet (antal/m²)	7,9	13	13
Minsta mussla (mm)	30	91	69



Figur 26. Resultat över funna flodpärlmusslor i Anneforsån - Öjungsån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultaten från tre inventeringar visar på god och stabil densitet i beståndet av musslor. Samtidigt saknas det musslor kortare än 50 mm vid de två senaste inventeringarna. Majoriteten av musslorna i samtliga inventeringar har varit längre än 75 mm. Den samlade bedömningen blir utifrån detta resultat att beståndet av flodpärlmussla på lokalen i Anneforsån – Öjungsån åtminstone hade en fungerande reproduktion 1993 men som inte verkar fungera därefter.

Enligt gamla anteckningar har det kalkats vid två tillfällen uppströms med start 1988. Det skulle kunna ha påverkat återväxten positivt på 1990-talet.

3.7.2 Björkån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1037322

Lokalens nummer: 29

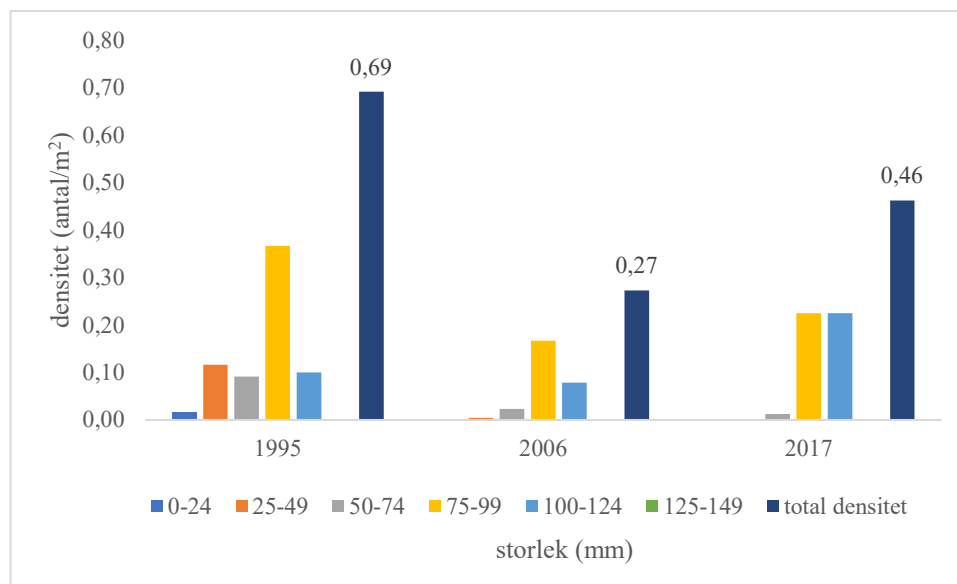
Koordinater: SWEREF99 N 6879525, SWEREF99 O 515928

Björkån avvattnar Södra- och Norra Storsjön och mynnar slutligen i Ljusnan. Botten är blockig med små inslag av grus. På några ställen rinner ån över kala berghällar. Ån omges huvudsakligen av skog. Nedströms Södra Storsjön har bäver påträffats och bäverdammar kan potentiellt utgöra vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk. Biotopvård för fisk utförts i vattendraget.

Tabell 25. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-28	2006-08-16	2017-07-10
Antal musslor	83	59	37

Yta (m²)	120	216	80
Densitet (antal/m²)	0,69	0,27	0,46
Minsta mussla (mm)	20	45	60



Figur 27. Resultat över funna flodpärlmusslor i Björkån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i musselbeståndet på lokalen i Björkån är genomgående låg vid samtliga inventeringstillfällen. Vad gäller musslornas storlek så var individerna utspridda mellan de olika storleksklasserna och nästan 20 % av musslorna var kortare än 50 mm vid den första inventeringen 1995. Vid den andra inventeringen fanns endast en mussla som var kortare än 50 mm och majoriteten av musslorna var längre än 75 mm. Vid den senaste inventeringen fanns endast en mussla som var kortare än 75 mm och nästan hälften var längre än 100 mm. Detta antyder starkt att beståndet av flodpärlmusslor i Björkåns lokal inte längre har förutsättningarna som krävs för en fungerande reproduktion.

3.7.3 Björsjöån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1037327

Lokalens nummer: 30

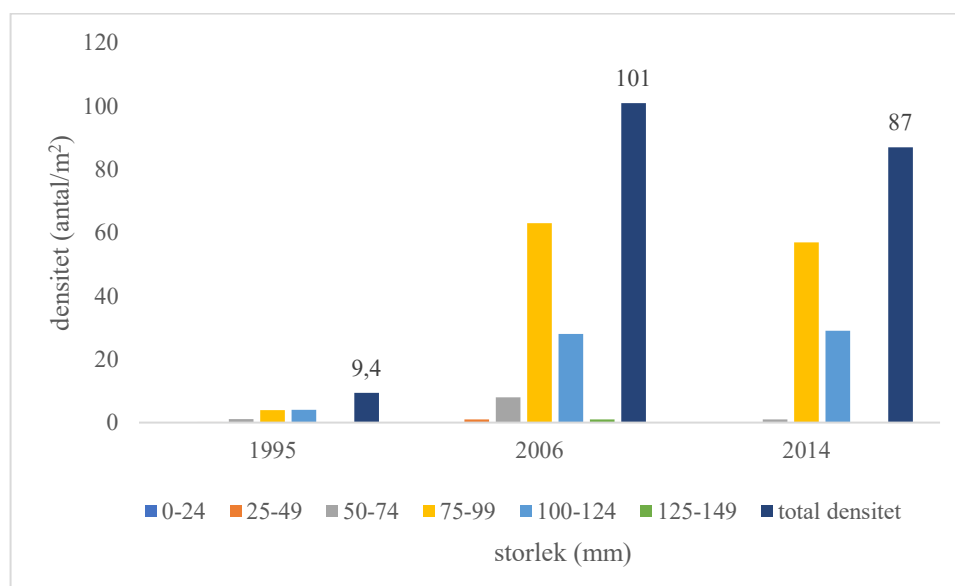
Koordinater (SWEREF99): N 6862286, O 532822

Nedströms Björsjön rinner Björsjöån genom ängs- och åkermark. Intill ån finns dock huvudsakligen ett bälte med lövträd och buskar. I själva ån, som är några meter bred och runt en meter djup, växer ofta rikligt med både högre vegetation och mossor. Botten består till stor del av block och grus. På sin väg ned mot Ljusnan är Björsjöån relativt flack då den passerar ett par myrar. Den sista biten ned till älven utgörs av en mycket brant fors med grova block.

Ån påverkas troligen av de omgivande åkrarna men skyddas till viss del av den omgivande lövbården.

Tabell 26. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-06	2006-07-13	2014-08-21
Antal musslor	159	101	87
Yta (m ²)	17	1	1
Densitet (antal/m ²)	9,4	101	87
Minsta mussla (mm)	19	48	73



Figur 28. Resultat över funna flodpärlmusslor i Björsjöån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2014. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten av flodpärlmusslor har varit genomgående hög vid samtliga inventeringar. 2006 och 2017 inventerades endast en kvadratmeter. Små musslor hittades både 1995 och 2006, däremot var minsta hittade mussla 2014 73 mm. Eftersom endast en kvadratmeter inventerades 2014 kan resultaten vara vanskliga att dra slutsatser utifrån. Samtidigt, med dom fakta som föreligger ifrån den inventeringen så tycks beståndet av flodpärlmussla på lokalen i Björsjöån inte längre ha en fungerande reproduktion.

Området har kalkats sedan slutet 1990-talet. Det är svårt att uttala sig om effekten då Björsjöån bedöms som nästan oförsurad. Den goda vattenkemin bidrar säkert till det täta beståndet.

3.7.4 Blecksjöån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1037485

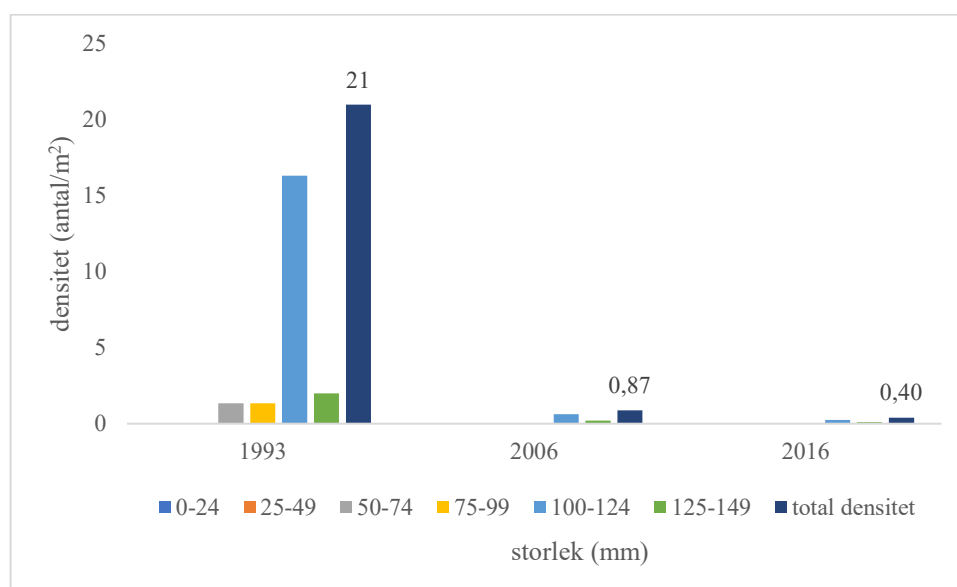
Lokalens nummer: 31

Koordinater (SWEREF99): N 6787117, O 562628

Blecksjöån rinner från Blecksjön ner till Öjungsån. Botten består av en stor andel sten med inslag av sand och grus. Bottenvegetationen består av mossbeklädda stenar. Längs den övre delen kantas ån av ett kalhygge där ingen riktig trädrida har lämnat kvar. Blecksjön har tidigare använts som vattenreservoar vilket med största sannolikhet påverkat musslorna negativt då vattenföringen i ån påverkats.

Tabell 27. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-18	2006-07-20	2016-08-19
Antal musslor	63	33	22
Yta (m²)	3	38	55
Densitet (antal/m²)	21	0,87	0,40
Minsta mussla (mm)	64	94	68



Figur 29. Resultat över funna flodpärlmusslor i Blecksjöån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i beståndet av flodpärlmusslor var god vid inventeringen 1993 därefter har den minskat kraftigt vid de två senaste tillfällena. Ingen flodpärlmussla kortare än 50 mm påträffades vid någon av inventeringarna. Detta sammantaget gör det sannolikt inte finns någon fungerande reproduktion av flodpärlmusslor på lokalen i Blecksjöån.

Blecksjöån har kalkats sedan 1994, men både omfattningen och kalkdosen har varit i underkant och det är rejält surt i området – okalkat pH-värde 4,7. Förhoppningsvis kan senare års kalkning ge en positiv effekt på musselbeståndet inför nästa inventering.

3.7.5 Borrån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1040741

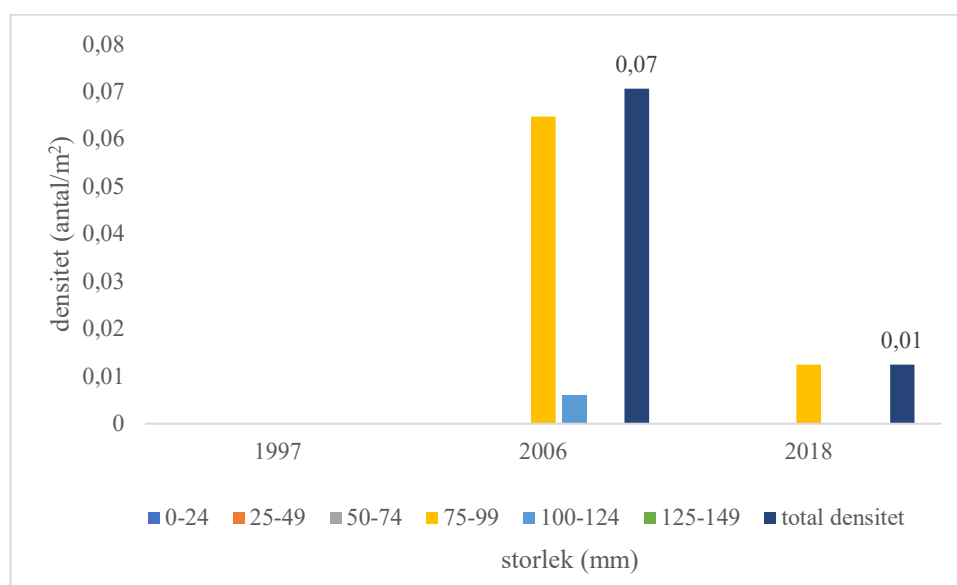
Lokalens nummer: 32

Koordinater (SWEREF99): N 6867104, O 514788

Borrån är ett biflöde till Ängerån och avvattnar de två Borrsjöarna. Sträckan mellan sjöarna är flack och omges av våtmarker. Även nedströms Öster Borrsjön är terrängen mycket flack och domineras av våtmarker. Nedströms Kvarntjärnen då ån rinner ned mot Ängerån ligger mussellokalen. Där byts våtmarkerna ut mot skogsmark och vattenhastigheten ökar. Borrån kantas på denna del till stor del av hyggen. Här är vattnet strömmande och forsande och rinner över block, sten och en del håll. Insprängt mellan forsarna finns lugnare grusrika områden. Åfåran är på vissa ställen flerdelad och är som bredast 12 meter. I Borrån har fyra vandringshinder för fisk registrerats (Fiskevårdsplan Ljusnan 2016).

Tabell 28. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-10	2006-07-14	2018-07-03
Antal musslor	0	12	2
Yta (m ²)	-	170	161
Densitet (antal/m ²)	-	0,07	0,01
Minsta mussla (mm)	-	82	94



Figur 30. Resultat över funna flodpärlmusslor i Borrån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2018. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

1997 hittades inga musslor. 2006 och 2018 var densiteten i musselbeståndet mycket låg. Ingen flodpärlmussla under 50 mm hittades vid de två senaste inventeringarna. Utifrån dessa fakta kan antas att reproduktion hos musselpopulationen på lokalen i Borrån inte har funnits på mycket lång tid.

Borrån har kalkats sedan 1986, ojämnt och sporadiskt. Området bedöms som måttligt försurat men med sjunkande trend. Kalkning genomfördes 2023 och

utan den insatsen skulle pH ha gått ner mot 5. Om det syns en positiv trend i musselbeståndet vid nästa inventering kan försurningen vara en viktig parameter att hålla koll på här. Annars kan andra miljöproblem föreligga i detta vattendrag.

3.7.6 Brinnasån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 841954

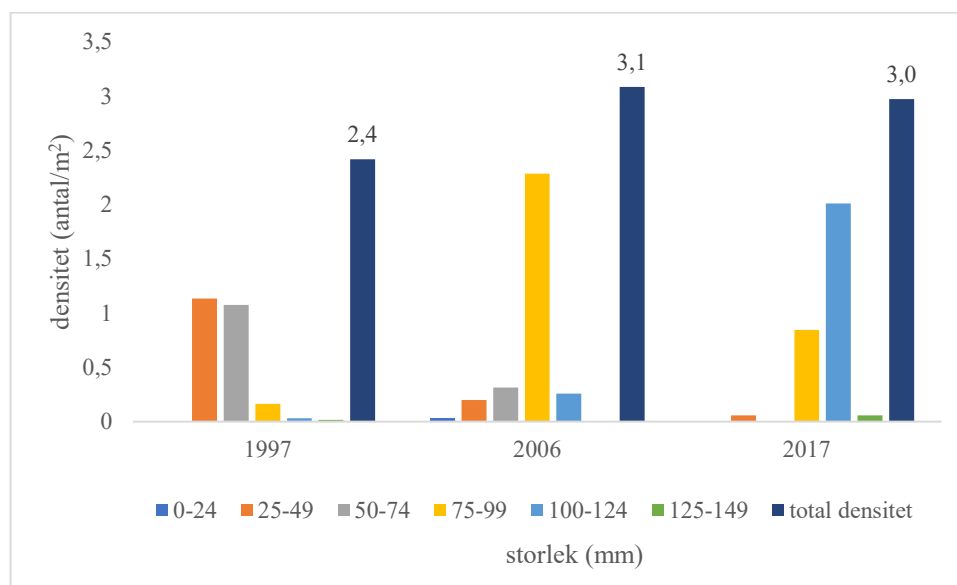
Lokalens nummer: 33

Koordinater (SWEREF99): N 6847424, O 543055

Brinnasån rinner från Stora Brinnasen genom en uppodlad dalgång ned till Sånghusån. Den angränsande miljön domineras av åker och äng med inslag av bland- och lövskog. Ån flyter vanligen ganska lugnt med korta strömmar. Botten är stenig med en hel del sand och grus.

Tabell 29. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-31	2006-08-17	2017-08-01
Antal musslor	162	108	102
Yta (m ²)	67	35	34,3
Densitet (antal/m ²)	2,4	3,1	3,0
Minsta mussla (mm)	40	24	32



Figur 31. Resultat över funna flodpärlmusslor i Brinnasån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i musselbeståndet är genomgående godtagbar. Och individer av flodpärlmussla kortare än 50 mm påträffades vid samtliga inventeringar. Med dessa fakta som grund är bedömningen att beståndet av flodpärlmussla på lokalen i Brinnasån har en fungerande reproduktion.

3.7.7 Bruksån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1040761

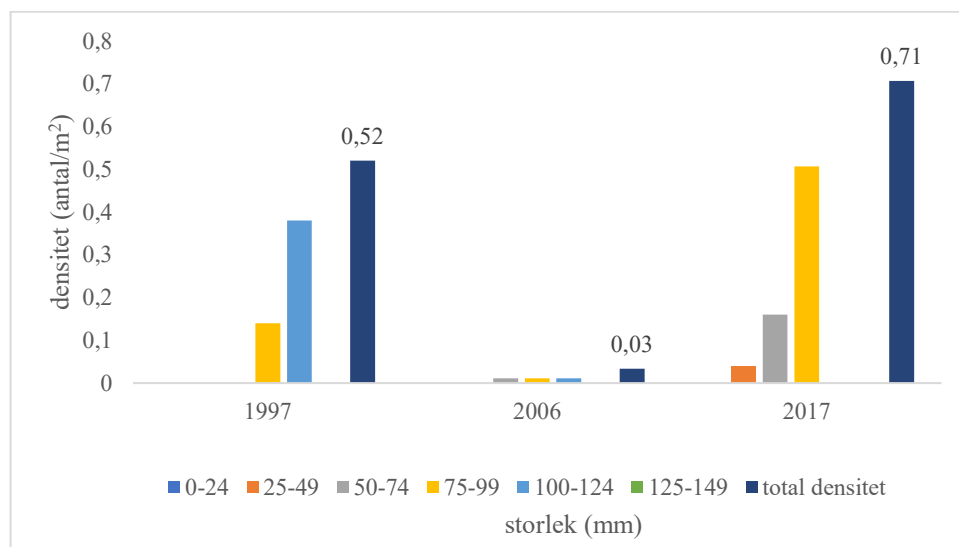
Lokalens nummer: 34

Koordinater (SWEREF99): N 6841706, O 547369

Bruksån rinner mellan sjöarna Locken och Lillsjön. Åns längd är knappt en kilometer och omges i sin övre del av skog och i den nedre halvan av våtmark. Nedströms lokalen faller ån i en brant fors som snart övergår till en lugnare ström innan ån rinner ut i våtmarken. Bottnen i den lugnt strömmande delen består till stor del av sand och grus. I forsen finns rester av byggnader. Antagligen har forsen tidigare nyttjats för vattenkraft.

Tabell 30. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2006-08-28	2017-08-01
Antal musslor	26	6	53
Yta (m ²)	50	180	75
Densitet (antal/m ²)	0,52	0,03	0,71
Minsta mussla (mm)	88	61	29



Figur 32. Resultat över funna flodpärlmusslor i Bruksån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet har genomgående låg densitet. Inventeringen 2006 visar på en mycket låg densitet jämfört med föregående tillfälle 1997. Vid den senaste inventeringen 2017 då var densiteten återigen i nivå med densiteten som den var vid den första inventeringen 1997. Inga flodpärlmusslor kortare än 50 mm påträffades vid de två första inventeringarna. Däremot påträffades 3 små flodpärlmusslor vid den senaste inventeringen, vilket motsvarar ungefär 6 % av de totala påträffade musslorna. Med dessa fakta som grund är

bedömningen att det tycks finnas förutsättningar för en fungerande reproduktion för flodpärlmusslor på lokalen i Bruksån.

3.7.8 Burseån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID (2006): 1040770

Lokalens nummer: 35a

Koordinater (2006) (SWEREF99): N 6885308, O 543392

Lokalens ID (2017): 1700063

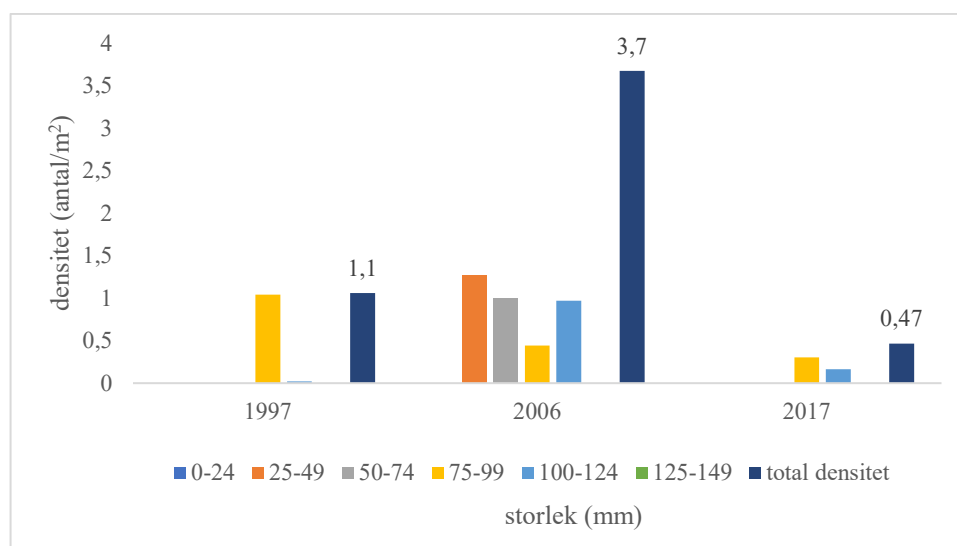
Lokalens nummer: 35b

Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6885341, O 543368

Burseån rinner mellan Bursen och Hennan. Ån rinner huvudsakligen genom skogsmark men passerar viss bebyggelse innan den rinner ut i Hennan. Vattendraget har ett ganska jämnt strömmande lopp med en botten som består av framför allt block och grus.

Tabell 31. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-31	2006-08-09	2017-06-28
Antal musslor	106	110	18
Yta (m ²)	100	110	36,4
Densitet (antal/m ²)	1,1	3,7	0,47
Minsta mussla (mm)	82	36	79



Figur 33. Resultat över funna flodpärlmusslor i Burseån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Observera att den senaste inventeringen inte har utförts på samma lokal som de två tidigare. Med anledning av detta går det inte att göra några direkta

jämförelser mellan inventeringarna och inga slutsatser om förändringar i populationsstorlek eller åldersfördelning kan dras.

I lokalen som inventerades 1997 och 2006 var densiteten i beståndet genomgående godtagbar. 2006 hittades musslor kortare än 50 mm. Så på den lokalen tycks det ha funnits en population av flodpärlmusslor med fungerande reproduktion. På den nya lokalen som inventerades 2017 var densiteten mycket låg. Den kortaste musslan som hittades var längre än 75 mm. Populationen av musslor på den lokalen tycks inte ha haft en fungerande reproduktion sedan en längre tid tillbaka. Vid en fördjupad kontroll 2018 noterades musslor på många platser och musslor i storleksordningen 30 mm fanns på samtliga platser med musslor.

3.7.9 Bursån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1040772

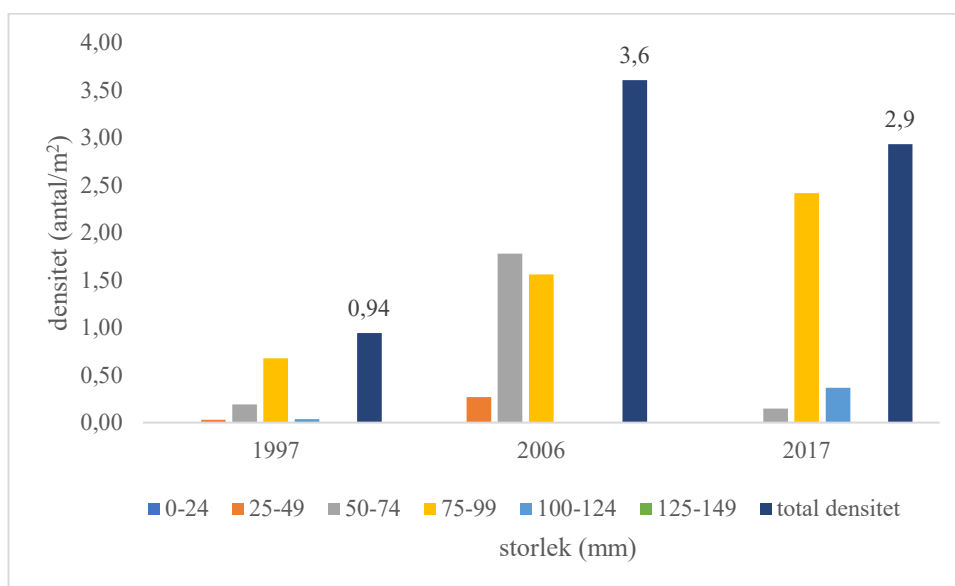
Lokalens nummer: 36

Koordinater (SWEREF99): N 6835222, O 546369

Bursån rinner från Väster-Bursjön till Vinnfar och utgör den övre delen av Vinnfarsån i Gavleåsystemet. Den nedre tredjedelen av ån är mycket flack och omges av våtmarken Grossen. Sträckan uppströms myren är mer varierad med flera strömmar och är den sträcka som är den mest intressanta miljön för flodpärlmusslor. På denna del finns en vägtrumma som kan utgöra vandringshinder för flodpärlmusslans värdfisk.

Tabell 32. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2006-08-23	2017-07-18
Antal musslor	99	148	120
Yta (m²)	105	41	40,9
Densitet (antal/m²)	0,94	3,6	2,9
Minsta mussla (mm)	24	39	62



Figur 34. Resultat av observerade flodpärlmusslor i Bursån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i beståndet av flodpärlmusslan var låg vid den första inventeringen. De två tillfällena därefter var densiteten godtagbar. Vid de två första inventeringarna hittades små musslor. Senast, 2017 uppmätte minsta funna mussla 62 mm. Resultaten från inventeringarna indikerar att det tidigare har funnits en musselpopulation med fungerande reproduktion på lokalen i Bursån. Något tycks ha hänt fram till inventeringen 2017 då förhållandena har förändrats negativt. Baserat på föreliggande fakta så verkar populationen av flodpärlmussla på lokalen i Bursån sakna möjlighet att reproducera sig.

Några gånger under 1980 och 1990-talet kalkades de uppströms liggande sjöarna men effekten tycks ha varit liten. När man tittar på geografien så finns det en betydande försurningsrisk som kan förklara den försämrade återväxten trots insatser med kalkning.

3.7.10 Dalån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1040795

Lokalens nummer: 37

Koordinater (SWEREF99): N 6829998, O 576666

Dalån rinner från Stora Dalsjön, via Lilla Dalsjön, till Bysjön. Ån är cirka 6,5 kilometer lång och faller ganska svagt med ett flertal långa och flacka strömmar. Den övre delen av ån rinner genom ett skogslandskap och är inte flottledsrensad. Däremot finns en damm mellan Stora och Lilla Dalsjön och dessutom en dämmande konstruktion i anslutning till sommarstugorna strax nedströms Lilla Dalsjön. Vid Dalåns nedre del övergår skogen till åkermark och strömfåran ser här ut att vara rensad på vissa sträckor. Den fiskodling som ligger vid åns nedre del och som tar sitt vatten från ån har tidigare haft problem med glochidieangrepp på fisken. Den konfliktsituationen kan eventuellt utgöra ett framtida hot mot musslorna.

Tabell 33. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-06-03	2006-08-24
Antal musslor	152	140
Yta (m ²)	1	1
Densitet (antal/m ²)	152	140
Minsta mussla (mm)	27	64

Dalån har inventerats vid två tillfällen. Vid den första inventeringen 1993 påträffades 152 flodpärlmusslor på den kvadratmeter som undersöktes. Den minsta funna musslan var 27 mm lång. Vid den senaste inventeringen som genomfördes 2006 hittades 140 musslor i lokalen som även denna gång var en kvadratmeter stor. Den minsta funna musslan var dock 64 mm lång. Vid en utökad kontroll 2017 hittades två musslor kortare än 50 mm. Enligt resultaten från 2006 så tycks musselpopulationen på lokalen i Dalån inte hade haft en fungerande reproduktion sedan en tid tillbaka. Det bör dock vägas in att en kvadratmeter av vattendraget har inventerats och därmed riskerar resultaten vara missvisande. Med detta i åtanke, samt resultaten från den utökade kontrollen 2017 så kan populationen i Dalån möjligen ha en fungerande reproduktion trots att resultaten inte visar detta.

Dalån har kalkats sporadiskt sedan 1983. Dosen bedöms som otillräcklig för att en bra effekt ska kunna uppnås och bibehållas. Eftersom förurningen är måttlig i vattendraget spelar kalkningen antagligen inte en avgörande roll här.

3.7.11 Djuptjärnsbäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041144

Lokalens nummer: 38

Koordinater (SWEREF99): N 6881870, O 535066

Djuptjärnsbäcken rinner från Djuptjärnen till Gussjön längs en sträcka på cirka 2,9 km. Vattendraget går genom ett skogslandskap som till vissa delar är kalhugget. Bäckens strömmande till forsande och bottenstrukturer domineras av block, sten och grus med en mindre del sand samt fin- och grovdetritus.

Djuptjärnsbäcken har inventerats vid tre olika tillfällen, 1997, 2006 och 2017. Inga fynd av flodpärlmusslor har gjorts vid någon av inventeringarna. Vid utökad kontroll 2018 noterades 1 levande, 90 mm lång mussla. Baserat på detta kan det sannolikt konstateras att Djuptjärnsbäckens lokal inte håller någon population av flodpärlmusslor.

3.7.12 Dånäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 841999

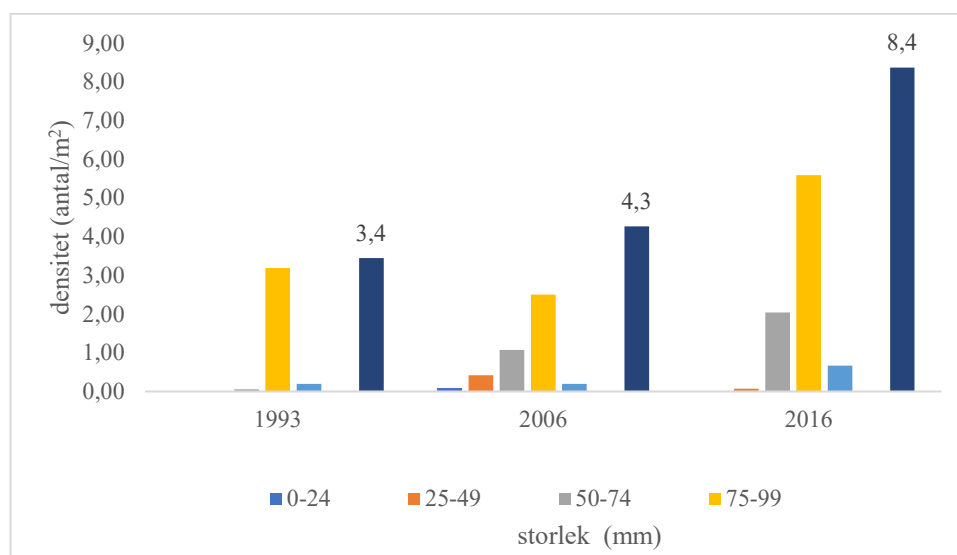
Lokalens nummer: 39

Koordinater: SWEREF99 N 6820243, SWEREF99 O 583091

Dånbacken rinner från Brick-Örvattnet till Bjärken. Bäckens faller mycket brant, framför allt bäckens första del. För övrigt är bäcken ett par meter bred och har i huvudsak sandbotten där det ofta växer igelknopp.

Tabell 34. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-06-14	2006-08-10	2016-08-18
Antal musslor	124	111	226
Yta (m²)	36	26	27
Densitet (antal/m²)	3,4	4,3	8,4
Minsta mussla (mm)	69	19	47



Figur 36. Resultat över funna flodpärlmusslor i Dånbacken under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i musselbeståndet på lokalen är godtagbar, och den har ökat gradvis för varje inventeringstillfälle. Musslor kortare än 50 mm påträffades vid de två senaste inventeringarna. Med dessa fakta som grund så görs bedömningen att beståndet av flodpärlmusslor på lokalen i Dånbacken har en fungerande reproduktion.

Dånbacken har kalkats sedan 1984 med ojämna intervall och med svag dos. Området svagt försurningspåverkat med ett pH på runt 5,6 utan kalktillförsel. Kalkningen har lags vilande sedan 2023 på grund av nedskärningar i kalkbudgeten.

3.7.13 Enan

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041153

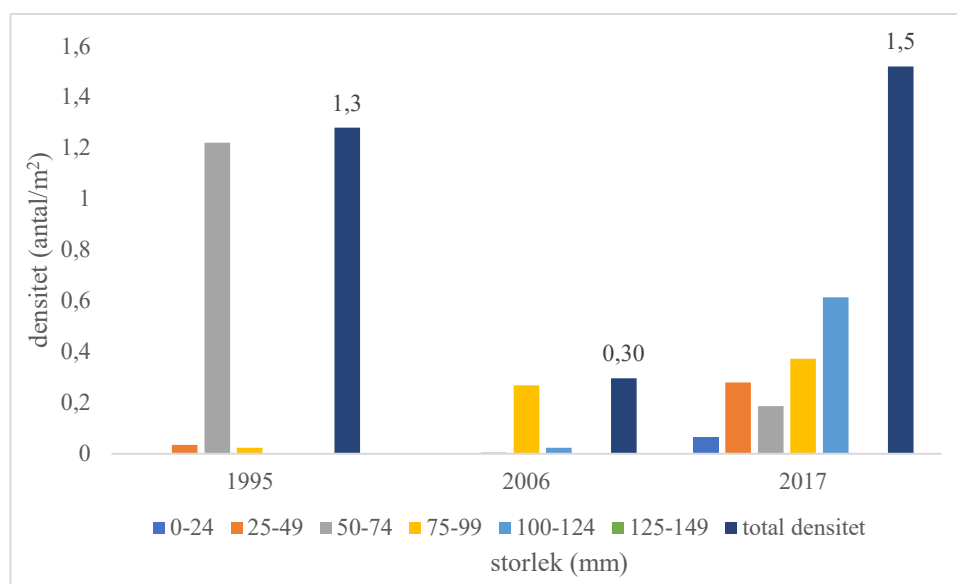
Lokalens nummer: 40

Koordinater (SWEREF99): N 6903355, O 525183

Enans lopp varierar mellan flacka strömmar och mer lugnflytande sträckor. Strömmarna domineras av sten, block och hållar med mindre inslag av sand och grus. Åns bredd varierar från några meter upp till 10 meter. Den nedre delen av ån är svagt meandrande. På grund av den tidigare flottningsverksamheten är ån bitvis rensad. Ofta har större block och berghällar sprängts sönder så att fåran fyllts med sprängsten. I åns nedre del har man stängt av vissa meanderbågar.

Tabell 35. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-05	2006-08-09	2017-06-26
Antal musslor	110	62	114
Yta (m ²)	86	209	75
Densitet (antal/m ²)	1,3	0,30	1,5
Minsta mussla (mm)	41	74	16



Figur 37. Resultat över funna flodpärlmusslor i Enan under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid inventeringen som genomfördes 2006 hade densiteten av flodpärlmusslor minskad betydligt från godtagbar nivå 1995. Vid inventeringen 2017 hade densiteten åter ökat till godtagbar nivå. 1995 och 2017 hittades musslor mindre än 50 mm. 2017 i stora mängder. 2006 saknades små musslor helt och hållet. Det faktum att så pass många små flodpärlmusslor påträffades 2017 indikerar dock att reproduktionen hos beståndet av flodpärlmusslor i Enans lokal fungerar bra i dagsläget. Vad som kan ha orsakat de avvikande resultatet 2006 kan inte härledas i dagsläget.

3.7.14 Enån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041155

Lokalens nummer: 41

Koordinater (SWEREF99): N 6867951, O 528731

Förutom en lång rensad forssträcka är Enån i huvudsak lugnflytande uppströms Enskogssjön. Mellan Enskogssjön och Ljusnan är åns lopp mer varierat med flera strömmar och forsar. Bitvis rinner ån i en ravin. Forsarna är kraftigt rensade och kanaliserade med mycket sprängsten. Den nedre delen har restaurerats under senare år.

Enån har inventerats vid tre tillfällen, 1994, 2006 och 2017. Inga musslor påträffades vid någon av de inventeringarna. Vid den utökade kontrollen 2018 noterades dock musslor på ett par platser och då uppmättes den minsta musslan till 50 mm. Med föreliggande fakta blir bedömningen att lokalen i Enån med stor sannolikhet inte tidigare har hållit något bestånd av flodpärlmusslor. Fynden från 2018 kan möjligen vara ett trendbrott vilket kommande inventeringar får visa.

Enån kalkades några enstaka gånger runt millennieskiftet. Åtgärden verkar ha haft liten eller ingen effekt på flodpärlmusslans livsmiljö.

3.7.15 Flaxnan

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1041249

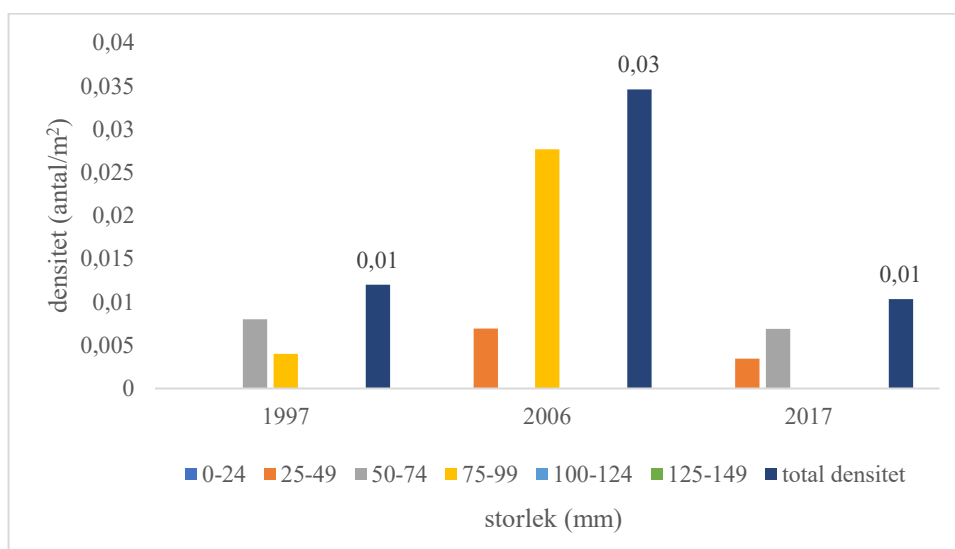
Lokalens nummer: 42

Koordinater (SWEREF99): N 6797624, O 547066

Flaxnan, som i sin övre del heter Mållångsboån, rinner från Mållången till Lössnan. Ån rinner till sin största del genom skogsmark med inslag av stora våtmarker. Till vissa delar kantas vattendraget av bebyggelse och kulturmark. Flaxnan är till stora delar rensad och kanaliserad med en mycket blockig och stenig botten. Mållången utgör ett regleringsmagasin och djur- och växtliv i Flaxnan påverkas mycket negativt av den onaturliga vattenföringen i ån. Viss biotopvård för fisk har utförts i Flaxnan.

Tabell 36. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-25	2006-07-19	2017-07-17
Antal musslor	12	10	3
Yta (m²)	1000	289	290
Densitet (antal/m²)	0,01	0,03	0,01
Minsta mussla (mm)	50	29	41



Figur 38. Resultat över funna flodpärlmusslor i Flaxnan under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Trots att populationen av flodpärlmusslor i Flaxnans lokal tycks vara mycket gles och bestå av få individer så tyder fynden av små musslor vid samtliga inventeringar på att reproduktion ändå fungerar.

3.7.16 Flugån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050495

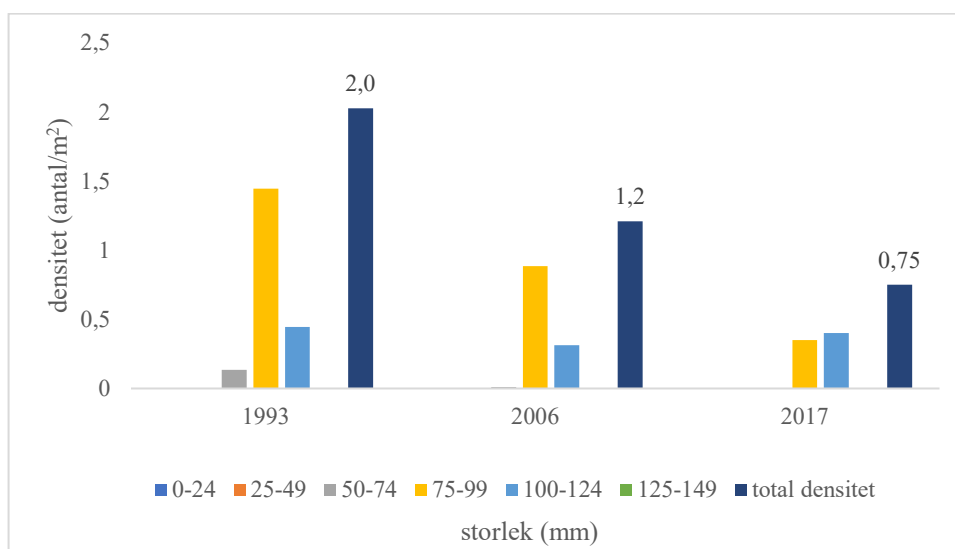
Lokalens nummer: 43

Koordinater (SWEREF99): N 6787531, O 573235

Flugån är ungefär en halv mil lång och rinner från Lill Flugan, via Skidtjärn, till Bofarasjön. Ån omges längs den övre delen till stor del av skog men även flera bostadshus finns längs ån. Den del av ån som rinner från Skidtjärn till Bofarasjön omges till största delen av åkermark och bebyggelse. Flugåns lopp och botten är ganska varierad. Just nedströms Skidtjärnen finns en fiskodling vars utlopp mynnar direkt ut i Flugån.

Tabell 37. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-09	2006-07-18	2017-08-30
Antal musslor	150	112	75
Yta (m²)	74	92,6	100
Densitet (antal/m²)	2,0	1,2	0,75
Minsta mussla (mm)	66	74	78



Figur 39. Resultat över funna flodpärlmusslor i Flugån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Mellan 1993 och 2017 har densiteten sjunkit från 2,03 musslor/m² till 0,75 musslor/m². Den låga densiteten 2017 är inte på en godtagbar nivå. Detta tyder på att musselbeståndet gradvis påverkas negativt av förändringar i miljön. Utifrån att inga musslor kortare än 50 mm påträffats vid någon av inventeringarna tycks populationen av flodpärlmusslor i Flugåns lokal sakna en fungerande reproduktion. Resultaten från inventeringarna tyder också på att populationen saknat möjlighet till reproduktion under en längre tid eftersom ingen mussla kortare än 75 mm påträffades vid den senaste inventeringen.

3.7.17 Gammelån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050512

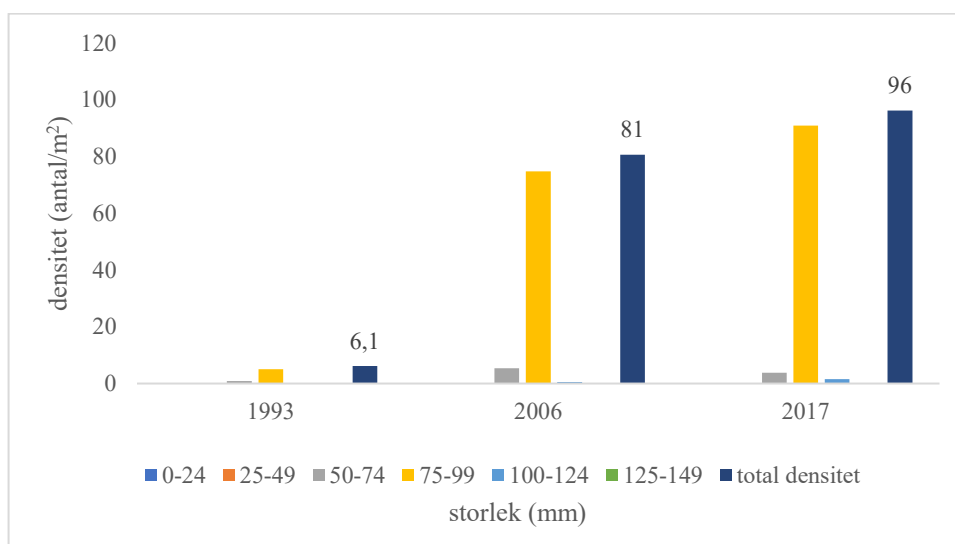
Lokalens nummer: 44

Koordinater (SWEREF99): N 6786576, O 557663

Gammelån rinner från Stora Öjungen till Lilla Öjungen, en sträcka på 6,9 km. Vattendraget rinner i huvudsak genom ett barrskogslandskap men bitvis också genom våtmarker. Åns lopp är varierat och vissa sträckor rinner den lugnt fram över en sandbotten, ibland rinner den tvärt utför med en stenig botten. Ån är mycket känslig för torra somrar då den mer eller mindre torkar ut.

Tabell 38. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-18	2006-07-20	2017-08-08
Antal musslor	147	150	126
Yta (m ²)	24	1,86	1,32
Densitet (antal/m ²)	6,1	81	96
Minsta mussla (mm)	29	63	63



Figur 40. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gammelån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i beståndet av flodpärlmussla i Gammelåns lokal är hög till mycket hög. Vid den första inventeringen 1993 hittades små musslor. Vid inventeringarna därefter hittades ingen flodpärlmussla kortare än 50 mm. Att ingen flodpärlmussla kortare än 50 mm påträffats vid de två senaste inventeringarna kan antyda att förutsättningar för lyckad reproduktion saknas på lokalen. Samtidigt, då väldigt små ytor inventerades både 2006 och 2017 så kan bestånd av små musslor ha missats på lokalen.

3.7.18 Gryckån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050522

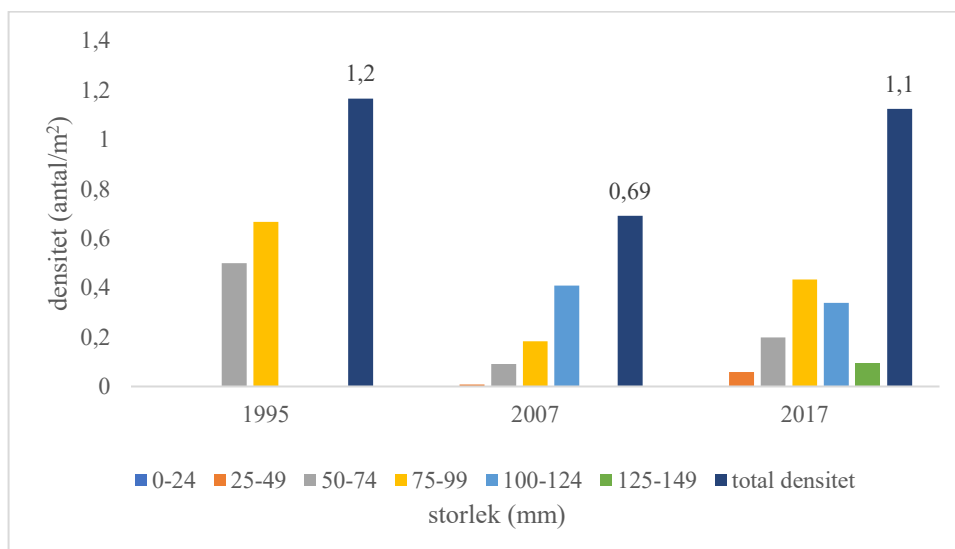
Lokalens nummer: 45

Koordinater (SWEREF99): N 6834502, O 525104

I Gryckån på sträckan från Lillskogssjön till Gällsjön finns ett par strömmar där sträckan huvudsakligen är lugnflytande. Strömmarna är mycket kraftigt flottledsrensade och kanaliserade och domineras av sten och block. Endast mycket små ytor med grus finns.

Tabell 39. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-09-20	2006-06-19	2017-07-12
Antal musslor	7	83	152
Yta (m²)	6	120	136
Densitet (antal/m²)	1,2	0,69	1,1
Minsta mussla (mm)	66	49	35



Figur 41. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gryckån under inventeringar utförda 1995, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i beståndet är genomgående godtagbart. Och vid de två senaste inventeringarna hittades musslor kortare än 50 mm. Musselpopulationen består av såväl yngre som äldre individer. Med dess fakta som grund så blir bedömningen att lokalen i Gryckån tycks lokalt hålla en livskraftig population av flodpärlmusslor med förutsättningar för lyckad reproduktion.

3.7.19 Gryssjöån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041288

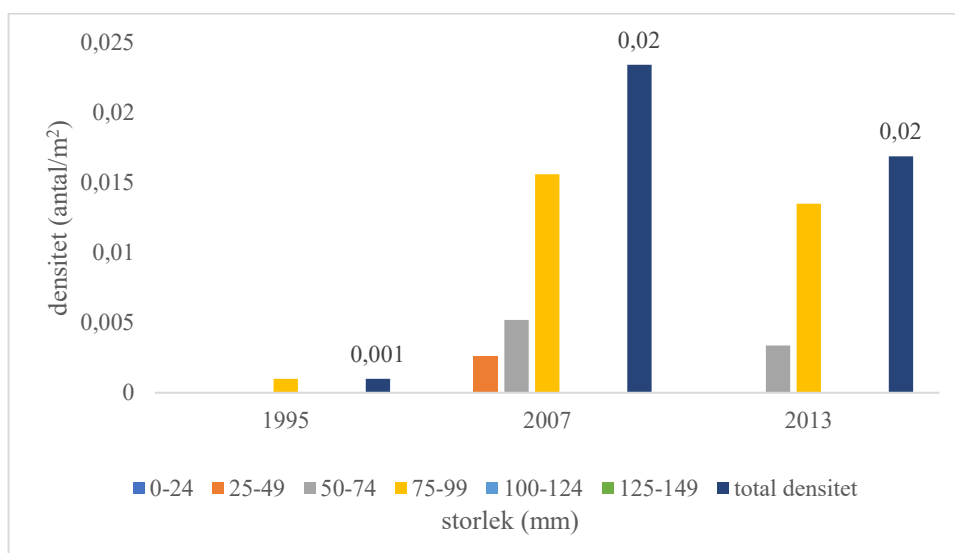
Lokalens nummer: 46

Koordinater (SWEREF99): N 6849432, O 479871

Gryssjöån rinner genom ett vildmarks-artat landskap med stora myrkomplex. Åns lopp är mycket varierat med lugnflytande sträckor och blockiga, flacka grunda strömmar. Huvudfåran är kraftigt rensad och i strömmarna täcks botten nästan fullständigt av krossad sten. Rikligt med sidofåror förkommer. Där finns stora block och små luckor med sand och grus kvar.

Tabell 40. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-26	2006-06-15	2013-07-03
Antal musslor	1	9	10
Yta (m ²)	1000	384	592
Densitet (antal/m ²)	0,001	0,02	0,02
Minsta mussla (mm)	87	44	52



Figur 42. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gryssjön under inventeringar utförda 1995, 2007 respektive 2013. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Beståndet av flodpärlmusslor på lokalen i Gryssjön har varit genomgående glest och endast en mussla kortare än 50 mm påträffades vid den inventering som genomfördes 2006. Möjligen kan miljön haft gynnsamma förhållanden för föryngring i liten utsträckning åren runt 2006. Vid inventeringen därefter saknades små musslor och med dessa fakta som grund är bedömningen att förutsättningar för lyckad reproduktion inte längre finns på lokalen i Gryssjön.

3.7.20 Gådaån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050526

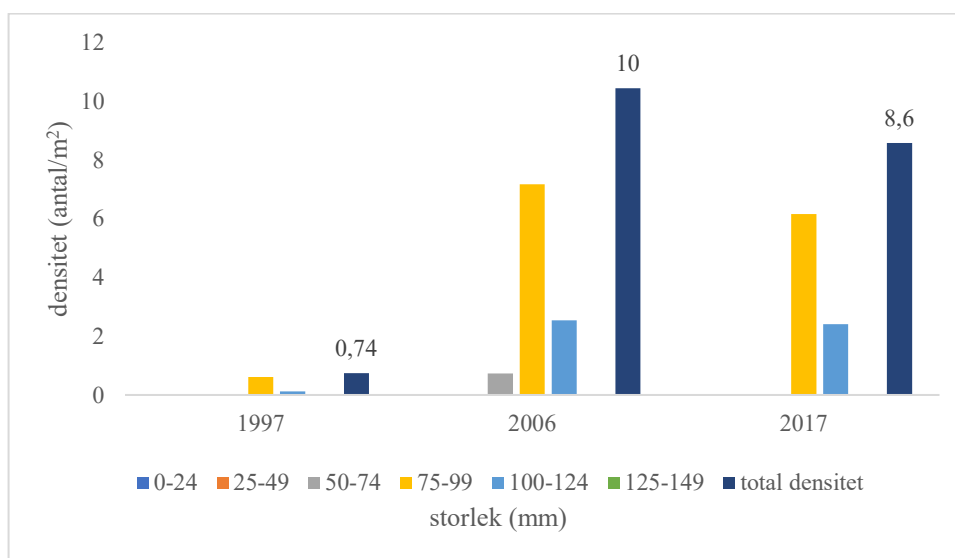
Lokalens nummer: 47

Koordinater (SWEREF99): N 6881919, O 539563

Nedströms Gussjön är Gådaån mycket flack där den rinner genom Gussjömyran. Nedströms myren faller ån brantare ned mot Hennan. Denna del omges av skogsmark och slutligen viss bebyggelse innan utloppet i Hennan. Den sträcka som är en intressant miljö för flodpärlmusslor nedströms myren har en mycket blockig och stenig botten med endast mindre inslag av finkornigare material.

Tabell 41. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-28	2006-08-10	2017-06-29
Antal musslor	80	115	103
Yta (m ²)	108	11	12
Densitet (antal/m ²)	0,74	10	8,6
Minsta mussla (mm)	74	63	75



Figur 43. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gådaån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Beståndet av flodpärlmusslor på lokalen i Gådaån har haft hög densitet vid de två senaste inventeringarna. Däremot har ingen mussla kortare än 50 mm hittats vid någon av inventeringarna. Med dessa fakta som grund så tycks musselpopulationen på lokalen i Gådaån sakna en fungerande reproduktion och förnygring.

3.7.21 Gårdsjöån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1700138

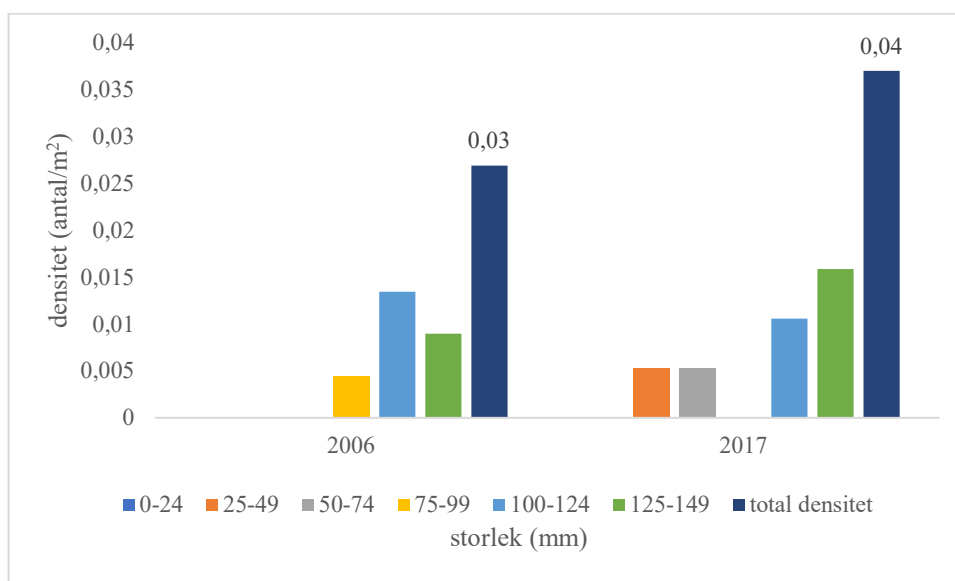
Lokalens nummer: 48

Koordinater (SWEREF99): N 6850676, O 537715

Gårdsjöån utgör en delsträcka av ett större vattendrag. Nedströms Gebbarån rinner ån genom ett mycket kuperat område med mäktiga isälvsavlagringar. Ån som här endast är några meter bred, är mycket varierad med vad som verkar vara oremsade forsar. Därefter följer Vandelån som också är oremsad och varierad. Nedströms Gårdsjön rinner Gårdsjöån genom ett område med våtmarker. På en av myrarna finns en torvtäkt. Den sista delen ned mot Ljusnan, Svartån och Skarpån omges av jordbruksmarker.

Tabell 42. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två inventeringstillfällen.

Datum	1995-06-13	2006-08-17	2017-08-01
Antal musslor	1	6	7
Yta (m ²)	?	223	189
Densitet (antal/m ²)	?	0,03	0,04
Minsta mussla (mm)	128	96	43



Figur 44. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gårdsjön under inventeringen utförd under år 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Data från 1995 kan enligt obekräftade uppgifter komma ifrån ett lokalsök. Densiteten i musselbeståndet på lokalen är väldigt låg. Inga fynd av små musslor har gjorts 1995 eller 2006. Däremot hittades en individ av flodpärlmussla kortare än 50 mm under inventeringen 2017. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att det möjligen finns förutsättningar för lyckad reproduktion på lokalen i Gårdsjön. Flera fynd av små musslor vore önskvärt i en framtida inventering.

Området har kalkats sporadiskt sedan 1985 och mer regelbundet sedan 2000-talet. Förhoppningsvis är det denna åtgärd som gör att flodpärlmusslorna har börjat reproducera sig även om beståndet är svagt.

3.7.22 Gällsån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1041254

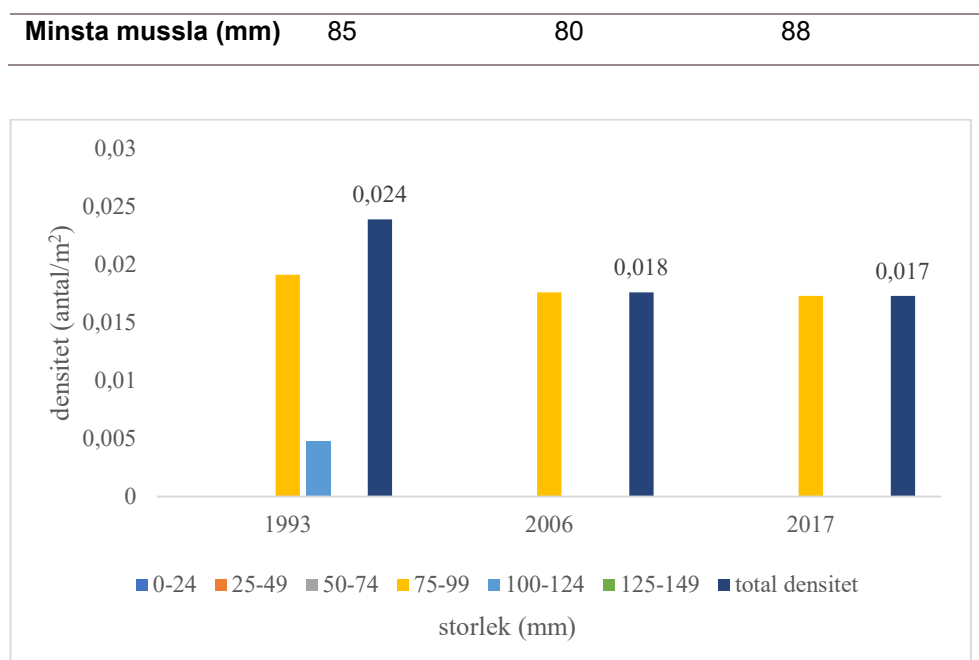
Lokalens nummer: 49

Koordinater (SWEREF99): N 6785057, O 576299

Gällsån är nästan en och en halv mil lång och rinner från Västra Gällsjön till Flugån. Nedströms Västra Gällsån är ån kanaliserad med raka, tvära kanter och en slät stenbotten. I ån finns för övrigt flera långa strömmar med ett bottenmaterial som ofta består av sand, sten och större block.

Tabell 43. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-21	2006-07-18	2017-08-16
Antal musslor	5	4	4
Yta (m²)	209	227	231
Densitet (antal/m²)	0,024	0,018	0,017



Figur 45. Resultat över funna flodpärlmusslor i Gällsån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet är genomgående mycket låg. Små musslor har inte påträffats vid någon av inventeringarna. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att populationen av flodpärlmusslor på lokalen i Gällsån tycks sakna en fungerande reproduktion.

Gällsån har kalkats sporadiskt sedan 1983. Dosen har varit för låg för att ha någon positiv effekt på miljön för flodpärlmusslorna. Området är kraftigt försurat och okalkat pH-värde ligger strax under 5.

3.7.23 Harsabäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041255

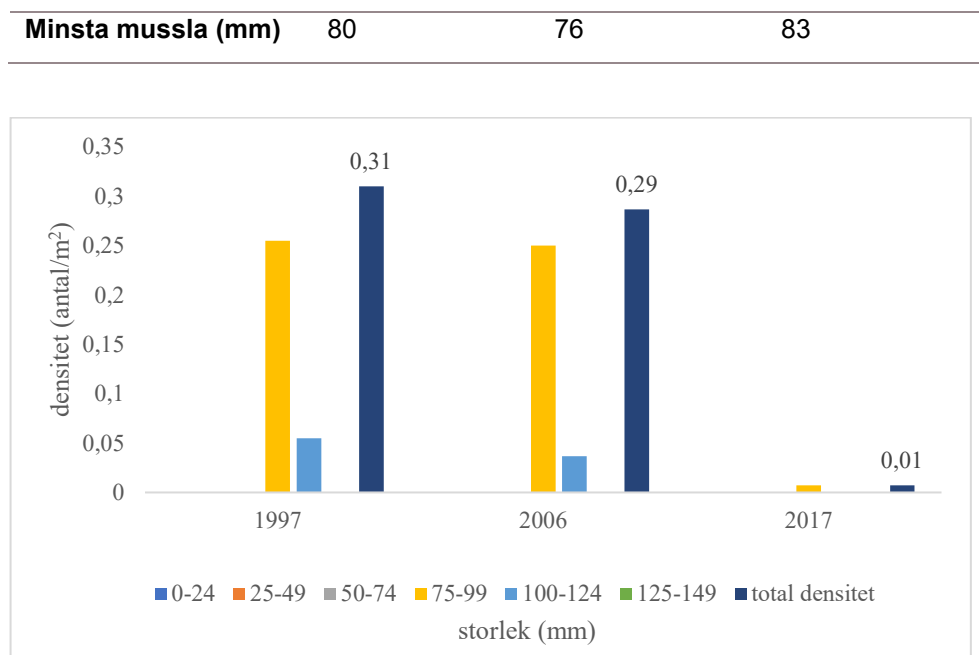
Lokalens nummer: 50

Koordinater (SWEREF99): N 6831220, O 549967

Harsabäcken rinner från Harsasjön ned till Vinnfarsån. Bäckens omges av skogsmark, de övre delarna kantas av mindre våtmarker. Bottnen i bäcken är varierad men ganska grovkornig med mossbeklädda block. På ett par ställen finns vägtrummor och raserade broar som kan utgöra vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk.

Tabell 44. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2006-08-23	2017-07-19
Antal musslor	62	39	1
Yta (m ²)	200	136	136
Densitet (antal/m ²)	0,31	0,29	0,01



Figur 46. Resultat över funna flodpärlmusslor i Harsabäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet är genomgående mycket låg. Små musslor har inte påträffats vid någon av inventeringarna. Vid en utökad kontroll 2018 noterades musslor på ett par sträckor. Minsta mussla var även då cirka 80 mm. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att populationen av flodpärlmusslor på lokalen i Harsabäcken tycks sakna en fungerande reproduktion.

Harsasjön har kalkats några gånger under 1990-talet med troligen är en positiv effekt försumbar.

3.7.24 Håvaån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041256

Lokalens nummer: 51

Koordinater (SWEREF99): N 6820875, O 512488

Håvaån rinner från Storhåvan till Voxnan via Grästjärnen genom ett skogslandskap med vissa inslag av våtmarker. Uppströms Grästjärnen faller Håvaån brant med flera blockiga forsar. Forsarna är hårt rensade och kantas av stenkistor. Mellan Grästjärnen och Voxnan är åns lopp flackare med ett större inslag av sand- och grusbotten.

Håvaån har inventerats vid tre tillfällen, 1994, 2006 och 2017. Ingen flodpärlmussla har påträffats vid någon av inventeringarna. Vid en utökad kontroll 2018 noterades dock 2 musslor och då uppmättes den minsta musslan till 155 mm. Med dessa fakta som grund görs bedömningen att lokalen i Håvaån med största sannolikhet inte håller någon musselpopulation.

3.7.25 Häsboån 1 och Häsboån 2

Häsboån 1

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1041307

Lokalens nummer: 52

Koordinater (SWEREF99): N 6776251, O 551199

Häsboån 2

Lokalens ID: 1050529

Lokalens nummer: 53

Koordinater (SWEREF99): N 6774964, O 552189

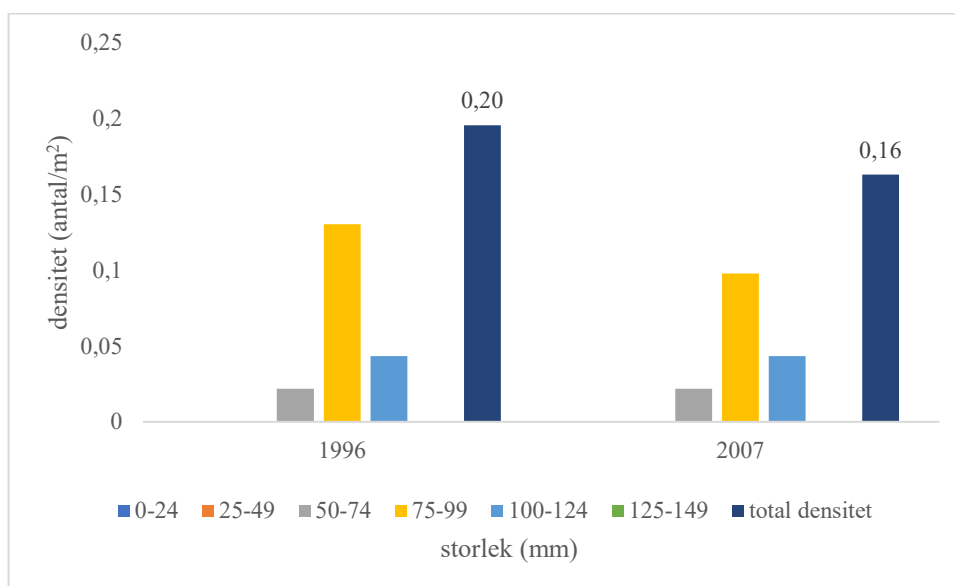
Häsboån rinner från Häsbosjön ned till Mållången. Nedströms Häsbosjön är ån mest strömmande med sand och grusbotten. Därefter rinner Häsboån vidare i den djupa Häsbodalen. Denna del av ån faller lite brantare. Strömmar och lugnflytande sträckor dominerar med inslag av blockiga forsar. Dessa har till viss del rensats. Den sista delen av ån ned till Mållången är omgrävd och utgörs idag av en kanal. Den gamla naturligt slingrande åfåran är avstängd med stillastående vatten.

Två olika lokaler har inventerats i Häsboån; Häsboån 1 och Häsboån 2.

Häsboån 1 har inventerats vid två tillfällen och Häsboån 2 har inventerats vid tre tillfällen.

Tabell 45. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen i Häsboån 1.

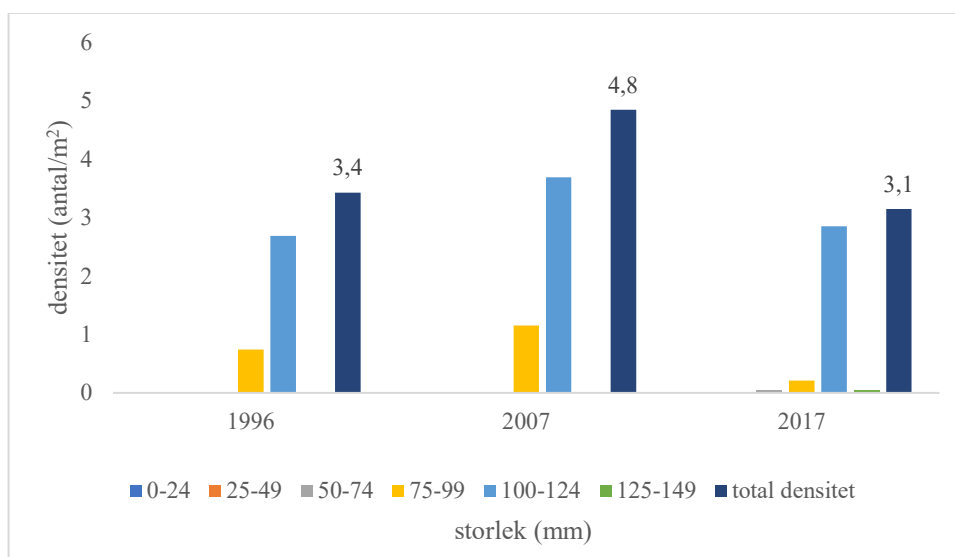
Datum	1996-09-09	2007-06-04
Antal musslor	18	15
Yta (m ²)	92	92
Densitet (antal/m ²)	0,20	0,16
Minsta mussla (mm)	59	60



Figur 47. Resultat över funna flodpärlmusslor i Hälsboån 1 under inventeringar utförda 1996 respektive 2007. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Tabell 46. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen i Hälsboån 2.

Datum	1996-09-16	2007-06-04	2017-08-09
Antal musslor	122	109	74
Yta (m ²)	35	22,5	23,5
Densitet (antal/m ²)	3,4	4,8	3,1
Minsta mussla (mm)	90	91	64



Figur 48. Resultat över funna flodpärlmusslor i Hälsboån 2 under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Häsboån 1 har genomgående mycket låg densitet i musselbeståndet. I Häsboån 2 däremot tycks musselbeståndet ha en godtagbar densitet. Eftersom ingen flodpärlmussla kortare än 50 mm påträffades vid någon inventering, i varken Häsboån 1 eller Häsboån 2, så tycks musselpopulationen i Häsboåns lokaler sakna en fungerande reproduktion.

Häsboåns övre delar verkar vara kraftigt försurade och utan kalk bedöms okalkat pH-värde till 4,6. Området har kalkats regelbundet sedan 1999 men försurningen verkar öka samtidigt som kalkdosen har varit konstant. Antagligen har lokalen drabbats av surstötter. Kalkdosen är höjd sedan 2023.

3.7.26 Höstbodån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493468

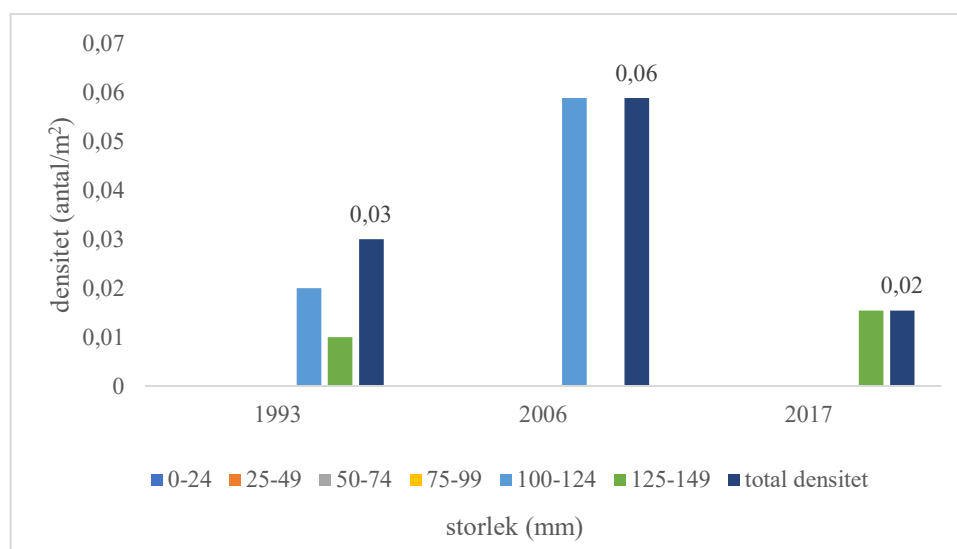
Lokalens nummer: 54

Koordinater (SWEREF99): N 6791569, O 565866

Höstbodån rinner från Höstbodtjärnen till Flugan och har en sträcka på cirka 800 m. Höstbodån faller brant första biten men blir sedan strömmande. Området är mycket stenigt och stora block ligger i fåran. Ån rinner i en grovblockig terräng med björksly. Det finns en damm vid utloppet från Höstbodtjärnen som utgör ett vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk.

Tabell 47. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-12	2006-07-18	2017-08-07
Antal musslor	15	2	1
Yta (m²)	500	34	65
Densitet (antal/m²)	0,03	0,06	0,02
Minsta mussla (mm)	100	110	133



Figur 49. Resultat över funna flodpärlmusslor i Höstbodån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet är genomgående mycket låg. Små musslor har inte påträffats vid någon av inventeringarna. Mycket få musslor påträffades. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att populationen av flodpärlmusslor på lokalen i Höstbodån tycks sakna en fungerande reproduktion, eller kanske till och med håller på att dö ut.

3.7.27 Jättån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041270

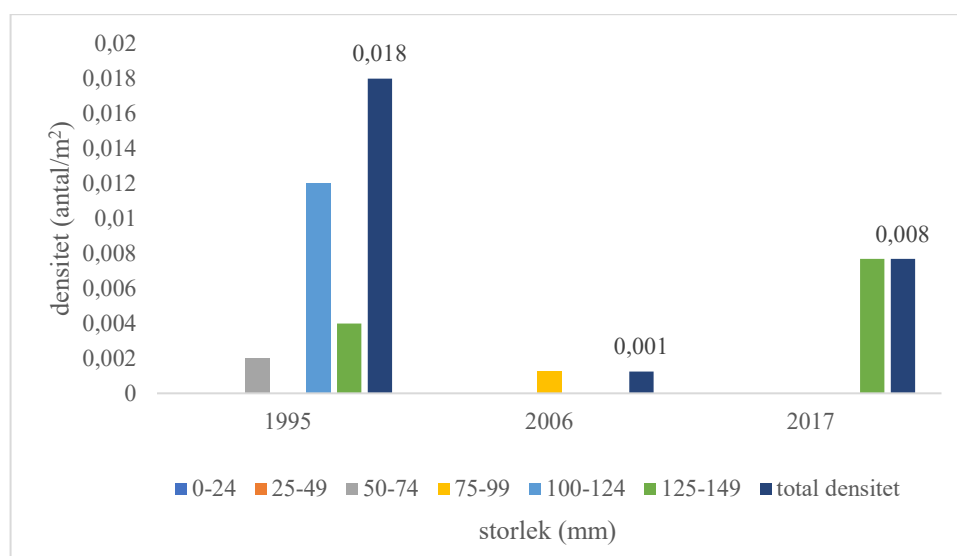
Lokalens nummer: 55

Koordinater (SWEREF99): N 6850977, O 492962

Den övre delen av Jättån växlar mellan lugnflytande och strömmande sträckor. Bottensubstratets sammansättning varierar. Strömmarna i ån är rensade. Därefter följer en bred, mer lugnflytande sträcka som antagligen är orensad. Den sista delen ned mot Voxnan är Jättån kraftigt flottledrensad med blockig botten. Denna del har restaurerats i ett fiskevårdsprojekt.

Tabell 48. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-25	2006-08-16	2017-07-11
Antal musslor	9	1	2
Yta (m ²)	500	803	260
Densitet (antal/m ²)	0,018	0,001	0,008
Minsta mussla (mm)	73	86	134



Figur 50. Resultat över funna flodpärlmusslor i Jättån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet är genomgående mycket låg. Små musslor har inte påträffats vid någon av inventeringarna. Mycket få musslor påträffades. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att populationen av flodpärlmusslor på lokalen i Jättån tycks sakna en fungerande reproduktion, eller kanske till och med håller på att dö ut.

3.7.28 Kolarsjöbäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041272

Lokalens nummer: 56

Koordinater (SWEREF99): N 6852324, O 498989

Kolarsjöbäcken bildar tillsammans med Stensjöbäcken det större vattendraget Västerhocklan. Bäckens är cirka en meter bred och har ett varierat djup. Botten domineras av block, även mindre områden med sand och grus finns. Mycket slam och påväxtalger kan förekomma i bäcken. Nedströms Kolarsjön har man troligen plockat upp en del sten ur fåran.

Tabell 49. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-06-29	2006-08-16
Antal musslor	45	44
Yta (m ²)	47	81
Densitet (antal/m ²)	0,96	0,54
Minsta mussla (mm)	10	56

För lokalen i Kolarsjöbäcken finns data för enkel statusinventering från 1995 och 2006. Ytterligare en inventering ska ha genomförts vid lokalen 2016 men det finns inga fullständiga data som kan verifiera detta. För 2016 finns data från en intensivinventering som inte behandlas i denna rapport, se referens nedan.

Data från inventeringarna visar på att musselpopulationen har en genomgående låg densitet vid båda tillfällena. Baserat på resultaten tycks musselpopulationen haft förutsättningar för en fungerande reproduktion vid den första inventeringen 1995 då minsta funna mussla var 10 mm. Vid inventeringen 2006 är minsta mussla 56 mm och vid den utökade kontrollen 2016 var samtliga musslor som hittades längre än 75 mm. Detta sammantaget gör att bedömningen blir att flodpärlmusslorna inte längre verkar kunna reproducera sig på lokalen i Kolarsjöbäcken.

Från intensivinventeringar finns resultatrapporter; *Flodpärlmussla i Kolarsjöbäcken 2009*, Granström & Granström 2009 samt Inventering av flodpärlmusslor, Kolarsjöbäcken, Naturföretaget 2016.

Kalkning har skett 3 gånger i sjön Kängalamm uppströms bäcken mellan 1994 och 2005. Det finns en anteckning att kalkning skulle ha börjat redan 1992 men det går inte att verifiera. Om kalkning verkligen skedde redan 1992 kan det förklara fynden av små musslor 1995.

3.7.29 Kvarnån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041321

Lokalens nummer: 57

Koordinater (SWEREF99): N 6847075, O 509431

Kvarnån utgör ett biflöde till Österhocklan och avvattnar Kvarnsjön. Vid Kvarnsjön omges ån delvis av bebyggelse men för övrigt rinner ån genom skogsmark. Bottnen består till stor del av block och sten som vanligen är täckta av ett lager med mossor och påväxtalger. Vid sjöns utlopp finns en damm som utgör ett vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk.

Kvarnån har inventerats vid tre tillfällen, 1997, 2006 och 2017. Vid inventeringen 1997 påträffades en flodpärlmussla. Från de två senare inventeringarna finns inga fynd av flodpärlmusslor. En utökad kontroll gjordes 2018 och då hittades en mussla, vilken var 90 mm. Baserat på dessa resultat blir bedömningen att populationen av flodpärlmusslor på lokalen i Kvarnån med största sannolikhet vara utdöd. Då endast en mussla hittats så presenteras resultatet endast i text och tabell 50 och tillhörande diagram utgår.

Området uppströms mussellokalen har kalkats några enstaka tillfällen under 1990-talet. Kalkningen skedde med låga kalkdoser och positiva effekter av åtgärderna bedöms vara försumbara.

3.7.30 Lillån

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1050666

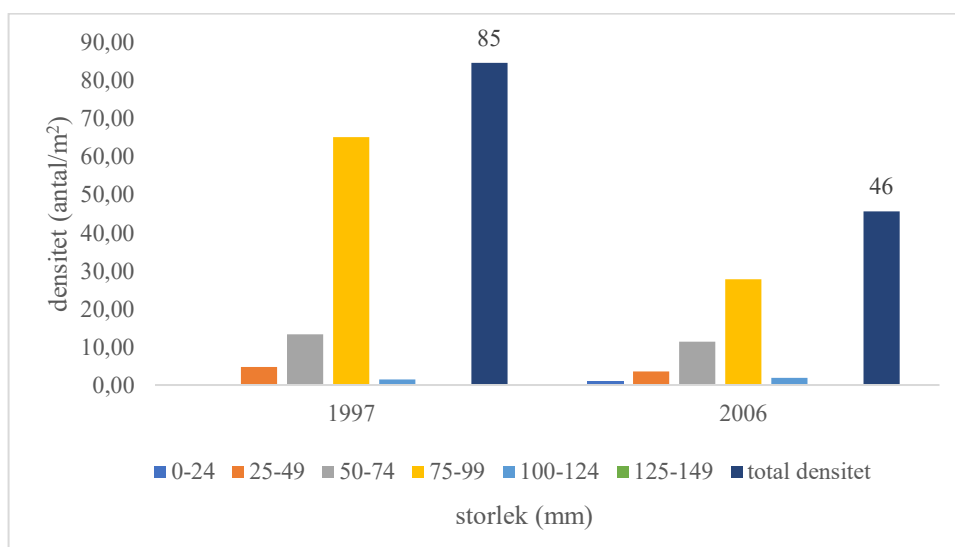
Lokalens nummer: 58

Koordinater (SWEREF99): N 6796355, O 546853

Lillån avvattnar sjön Skalen och rinner efter knappt två kilometer ut i Flaxnans nedre del. Den övre delen av ån är ganska flack och rinner genom våtmarker. Den mellersta delen omges huvudsakligen av skogsmark medan den sista delen ned mot utloppet i Flaxnan kantas av ängs- och åkermark samt viss bebyggelse. Lillåns lopp är varierat och så även dess botten. På långa sträckor av ån finns dock rikligt med grus på bottnen. I forsarna kan man se spår efter rensningar.

Tabell 51. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-25	2006-07-06
Antal musslor	178	192
Yta (m²)	2,1	4,2
Densitet (antal/m²)	85	46
Minsta mussla (mm)	30	12



Figur 52. Resultat över funna flodpärlmusslor i Lillån under inventeringar utförda 1997 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i musselbeståndet är god. Vid de två genomförda inventeringarna hittades små musslor. Med dessa fakta som grund tycks beståndet av flodpärlmusslor i Lillåns lokal ha en fungerande reproduktion fram till 2006.

3.7.31 Långabäcken

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1050669

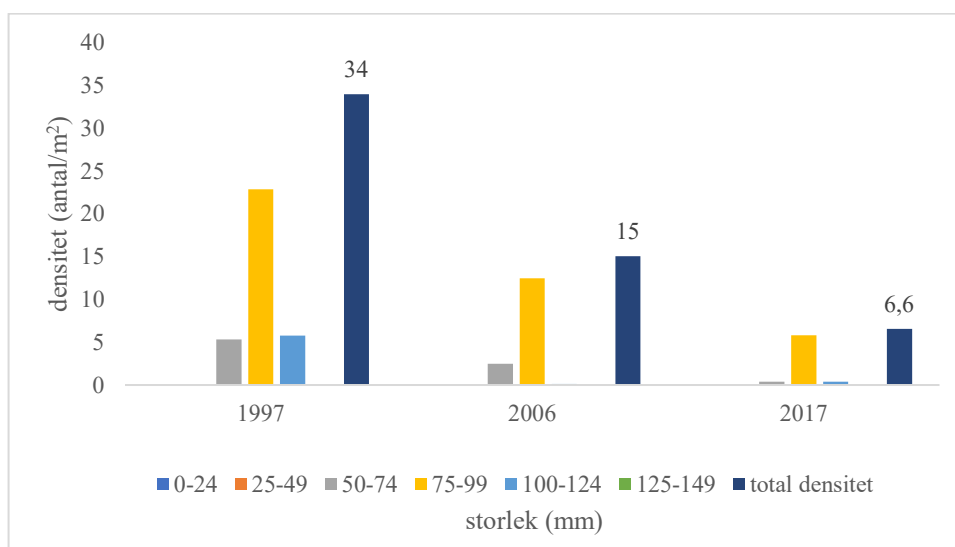
Lokalens nummer: 59

Koordinater (SWEREF99): N 6798659, O 537668

Från Klinga Källa rinner Långabäcken genom skogsmark ned till Homnatjärnarna och vidare ut till Voxnan. Den sista delen uppströms tjärnarna består av ett våtmarksområde. Vattendragets botten består till den största delen av sand.

Tabell 52. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-26	2006-07-19	2017-07-17
Antal musslor	153	128	51
Yta (m²)	4,5	8,5	7,8
Densitet (antal/m²)	34	15	6,6
Minsta mussla (mm)	61	60	65



Figur 53. Resultat över funna flodpärlmusslor i Långabäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musseldensiteten på lokalen har minskat markant från 34 musslor/m² till 6,5 musslor/m² på 20 år. Vid varje investeringstillfälle har musslor kring 60 mm påträffats. Med dessa fakta som grund är det tveksamt om reproduktion sker i Långabäcken då musslor mindre än 50 mm inte har påträffats.

3.7.32 Långtjärnsbäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050672

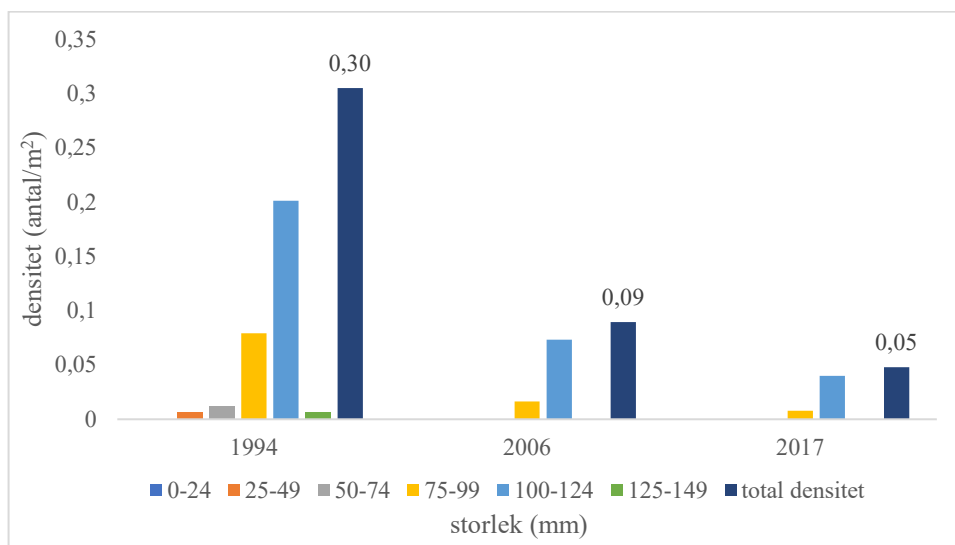
Lokalens nummer: 60

Koordinater (SWEREF99): N 6866911, O 525887

Långtjärnsbäcken kommer från två små tjärnar och rinner först genom ett myrområde. Därefter meandrar den genom ett område där den är mest lugnflytande med små korta strömmar. Bäcken är ett par meter bred och ofta över en halv meter djup. Bottnen består av sand och grus med inslag av block och träbitar. Den sista delen ned mot Ljusnan faller brant och bottensubstratet övergår till sten och block. Utloppet till Ljusnan begravdes djupt under stenmassor då Laforsens kraftverk byggdes. 1994 konstruerades ett nytt utlopp i ett fiskevårdsprojekt. I bäcken finns ett värdefullt och livskraftigt öringbestånd som antagligen är en av de ursprungliga Ljusnanöringarna.

Tabell 53. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1994-06-16	2006-07-14	2017-07-10
Antal musslor	50	11	6
Yta (m ²)	167	123	125
Densitet (antal/m ²)	0,30	0,09	0,05
Minsta mussla (mm)	45	90	98



Figur 54. Resultat över funna flodpärlmusslor i Långtjärnsbäcken under inventeringar utförda 1994, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i musselbeståndet på lokalen är mycket låg och den har dessutom minskat mellan första och sista inventeringstillfället. Små musslor hittades 1994. Därefter så har minsta funna mussla varit 90 mm och däröver. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att populationen inte längre tycks ha en fungerande reproduktion.

3.7.33 Lövingsån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050674

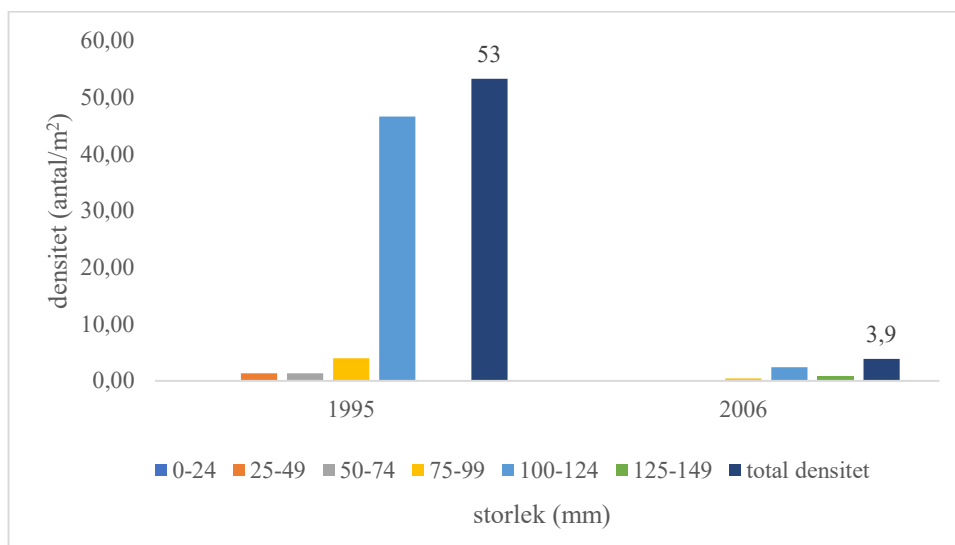
Lokalens nummer: 61

Koordinater (SWEREF99): N 6875541, O 538077

Nedströms Lillstugutjärnen är Lövingsån ganska lugnflytande med flacka, blockrika strömmar. Många strömmar är ganska tydligt flottledsrensade och har ett nästan heltäckande "stengolv" med mycket lite grus på botten. Bitvis är stränderna timmerskodda så att egentlig strandzon saknas. På flera ställen har dessa stockar lossnat från stränderna och lagt sig tvärs över fåran så att små fall bildats.

Tabell 54. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-07-05	2006-08-08
Antal musslor	40	119
Yta (m²)	0,75	30,8
Densitet (antal/m²)	53	3,9
Minsta mussla (mm)	48	11



Figur 55. Resultat över funna flodpärlmusslor i Lövingsån under inventeringar utförda 1995 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet på lokalen har en god densitet, den minskade förvisso mellan 1995 och 2006 men då fortsatt godtagbar. Minsta funna mussla 1995 var 48 mm och 2006 var den minsta musslan 11 mm. Med dessa fakta som grund görs bedömningen att det har funnits en population med möjligheter till reproduktion på lokalen i Lövingsån, åtminstone fram till 2006.

3.7.34 Mackskalabäcken

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1050676

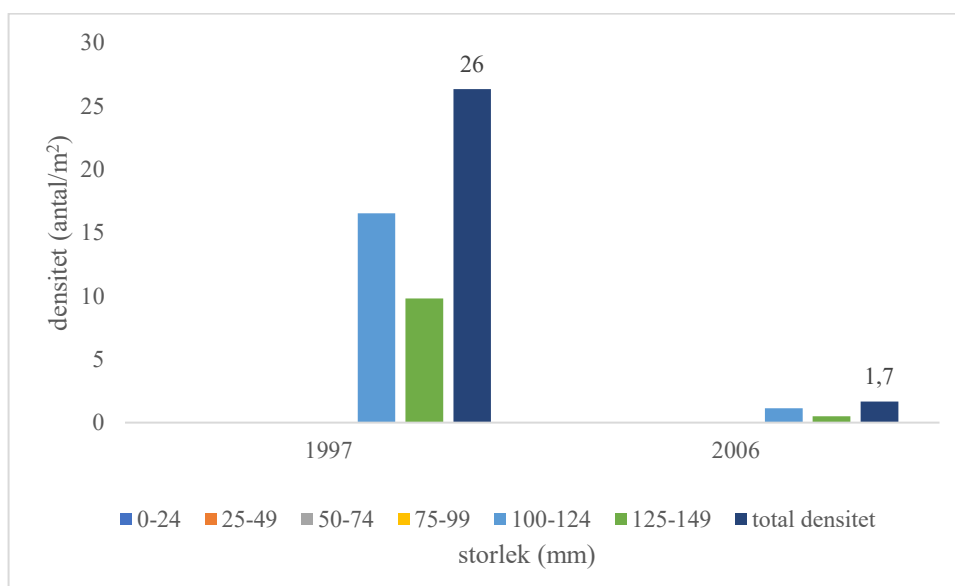
Lokalens nummer: 62

Koordinater (SWEREF99): N 6820363, O 526202

Linäsbäcken, som sedan byter namn till Mackskalabäcken (eller Mackskalasjöbäcken), avvattnar Södra Linasen och rinner via Mackskalasjön till Mackskalaflugen och Gryckån. Vattendraget är oftast knappt en meter bred och rinner i sin helhet genom skogsmark. Andelen hyggen är ganska stort både i tillrinningsområdet och även intill själva bäcken. Bottnen består av block samt sten och en hel del sand.

Tabell 55. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-22	2006-08-18
Antal musslor	145	96
Yta (m²)	5,5	57,6
Densitet (antal/m²)	26	1,7
Minsta mussla (mm)	104	85



Figur 56. Resultat över funna flodpärlmusslor i Mackskalabäcken under inventeringar utförda 1997 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet på lokalen har en god densitet, den minskade förvisso mellan 1997 och 2006 men då fortsatt godtagbar. Små musslor har inte påträffats och 2006 var minsta funna mussla 85 mm. Med dessa fakta som grund så blir bedömningen att fram till 2006 så verkar det inte ha funnits någon fungerande reproduktion i musselbeståndet på lokalen i Mackskalabäcken. En återinventering är intressant att göra.

3.7.35 Milån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050690

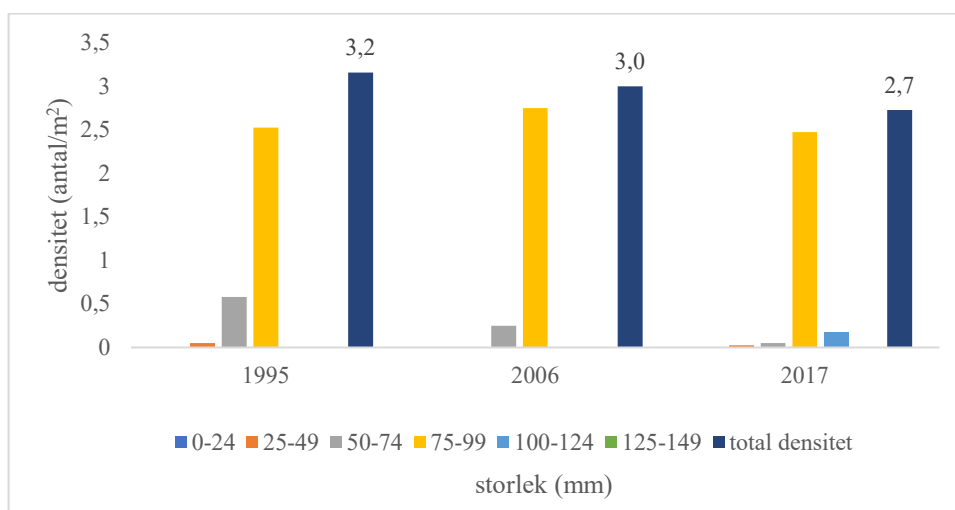
Lokalens nummer: 63

Koordinater (SWEREF99): N 6837762, O 558128

Efter dammen i Milsjöns utlopp rasar Milån först utför i en brant fors. Därefter följer omväxlande lugnflytande och strömmande sträckor med en stor andel sand- och grusbotten. Åns nedre del rinner till stor del genom jordbruksmark och är djup med finsediment på botten. I Milåns nedre del finns en damm som försetts med en fisktrappa.

Tabell 56. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-06-19	2006-08-22	2017-08-02
Antal musslor	202	120	108
Yta (m²)	57	40	39,6
Densitet (antal/m²)	3,2	3,0	2,7
Minsta mussla (mm)	28	62	47



Figur 57. Resultat över funna flodpärlmusslor i Milån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Inventeringarna tyder på långsamt minskad densitet i beståndet, fortfarande är nivån godtagbar. Och storleken på minsta funna mussla var 28 mm 1995. Vid de två efterföljande tillfällena balanserar storleken på strax över och vid senaste inventeringen strax under 50 mm. Framtida inventeringar får utvisa hur trenden utvecklar sig i Milån.

Området har kalkats några gånger runt millennieskiftet men effekten bedöms som försumbar. Vidare är området relativt oförsurat så den reproduktion som förekommer sker sannolikt utan kalktillskott.

3.7.36 Mörttjärnsbäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050695

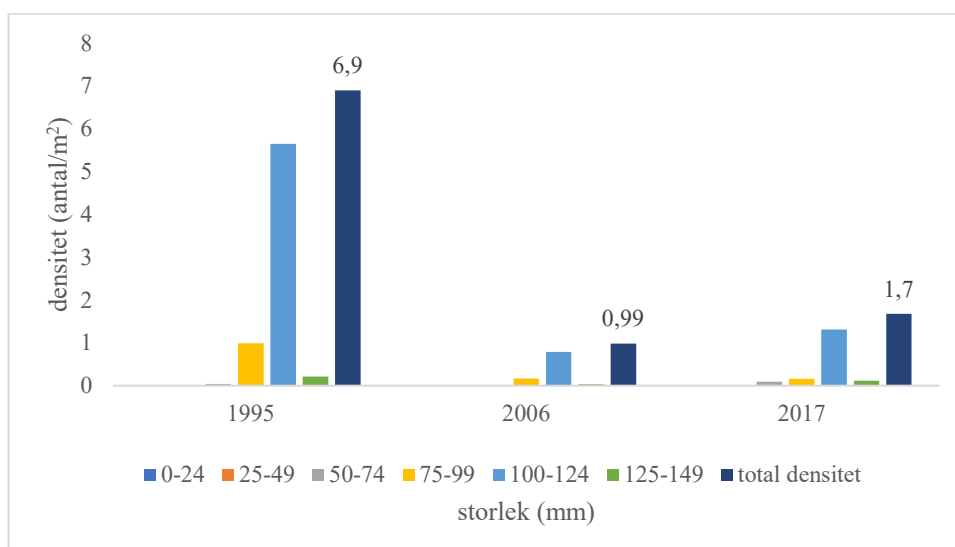
Lokalens nummer: 64

Koordinater (SWEREF99): N 6837201, O 554407

Mörttjärnsbäckens mycket branta utlopp från Mörttjärnen är omgrävt. Nedströms denna brantare del blir bäckens lopp betydligt flackare. Bäckfåran är ungefär en meter bred och har ett varierat djup. Bottnen består av mycket ljus sand med inslag av enstaka stenar och trädbitar.

Tabell 57. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-08-24	2006-08-23	2017-08-02
Antal musslor	160	60	74
Yta (m ²)	23,2	60,9	44,2
Densitet (antal/m ²)	6,9	0,99	1,7
Minsta mussla (mm)	61	81	50



Figur 58. Resultat över funna flodpärlmusslor i Mörtjärnsbäcken under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Inventeringarna tyder på minskad densitet i musselbeståndet med en försiktig uppgång 2017. Från att ha överstigit 50 mm vid de två första inventeringarna så uppmätte minsta funna mussla vid senaste inventeringen 50 mm. Framtida inventeringar får utvisa hur trenden utvecklar sig i Mörtjärnsbäcken.

3.7.37 Oppliån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1050703

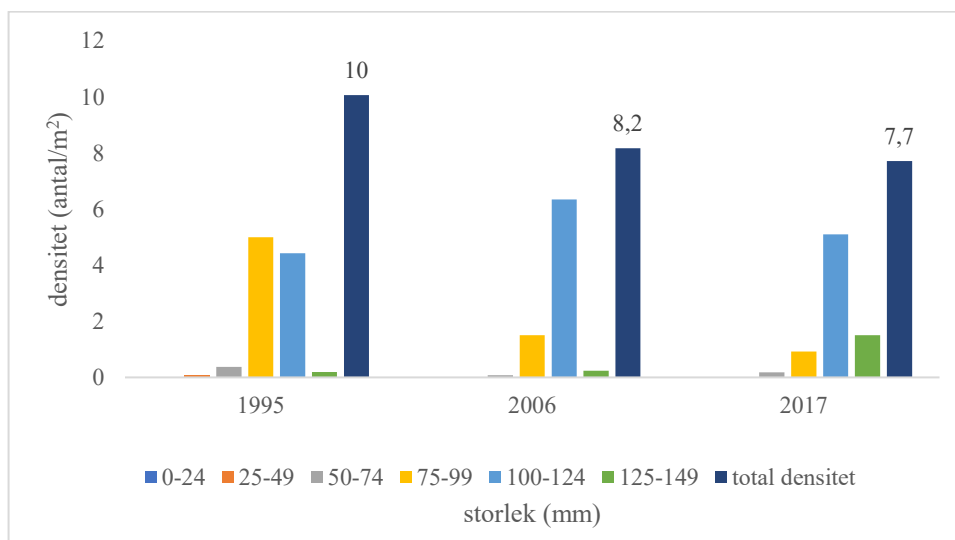
Lokalens nummer: 65

Koordinater (SWEREF99): N 6868708, O 543792

Oppliån rinner från Opplisjön till Letssjön och har en total längd på 6 km. Vattendraget rinner till största delen genom ett skogslandskap med vissa inslag av bebyggelse och jordbruksmark. Fallprofilen är relativt brant och medelbredden är 7–8 meter. Forsar och strömmar i Oppliån är rensade på sten och block. Det finns dock en del strömsträckor med mer eller mindre stora inslag av sand och grus. Det finns tre registrerade vandringshinder längs sträckan.

Tabell 58. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-06-22	2006-08-08	2017-07-31
Antal musslor	159	103	220
Yta (m²)	15,8	12,6	28
Densitet (antal/m²)	10	8,2	7,7
Minsta mussla (mm)	37	66	54



Figur 59. Resultat över funna flodpärlmusslor i Opplån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Inventeringarna tyder på en hög densitet i beståndet. Densiteten minskar långsamt, fortsatt är nivån hög. Och storleken på minsta funna mussla var 37 mm 1995. Vid de två efterföljande tillfällena balanserar storleken på strax över 50 mm. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att det är osäkert om reproduktionen på lokalen fungerar. Framtida inventeringar får utvisa hur trenden utvecklar sig på lokalen i Opplån.

3.7.38 Rorån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050715

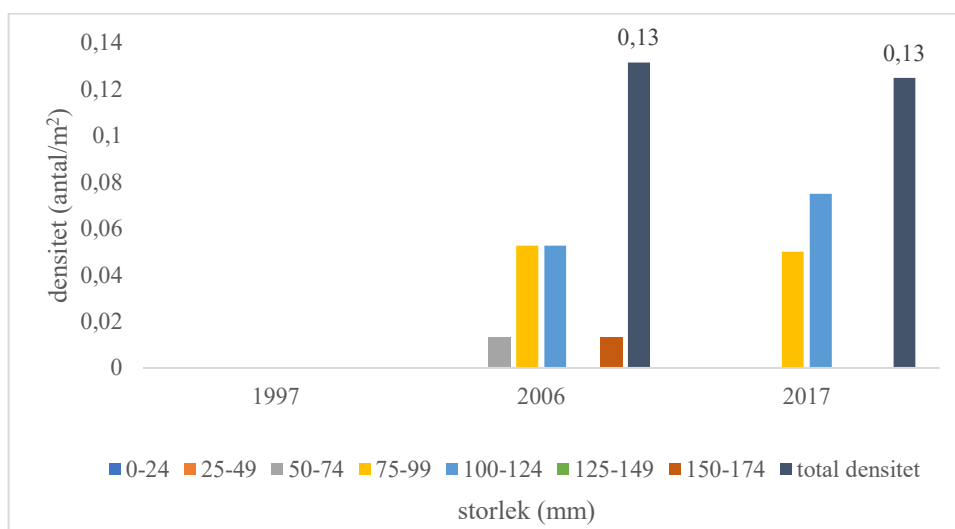
Lokalens nummer: 66

Koordinater (SWEREF99): N 6821024, O 575819

Rorån rinner från Bjärken till Kyrksjön. Den är 2–6 meter bred, drygt 0,3 meter djup, 5,6 km lång och faller cirka 50 meter. Bitvis är Rorån starkt påverkad av jordbruk, rensningar och vandringshinder för fisk. Mellan Bjärken och dammen vid Bruks är åns lopp strömmande och omges av blandskog, åker och äng. Nedströms dammen rinner ån genom åkermarker och blandskogsdungar.

Tabell 59. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-08	2006-08-10	2017-07-18
Antal musslor	0	10	5
Yta (m²)	-	76	40
Densitet (antal/m²)	-	0,13	0,13
Minsta mussla (mm)	-	70	86



Figur 60. Resultat över funna flodpärlmusslor i Rorån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Det är oklart om en inventering genomfördes 1997, eller om det var ett rekognoseringstillfälle. Två inventeringar under 2000-talet visar på låg densitet i musselbeståndet. Små musslor hittades inte vid dessa två tillfällen. Utifrån resultaten av inventeringarna 2006 och 2017 blir bedömningen att någon reproduktion inte sker på lokalen i Rorån.

Rorån har kalkats sporadiskt sedan 1984. Då området verkar vara relativt oförsurat så har kalkningen avslutats under 2000-talet.

3.7.39 Rossån

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1050716

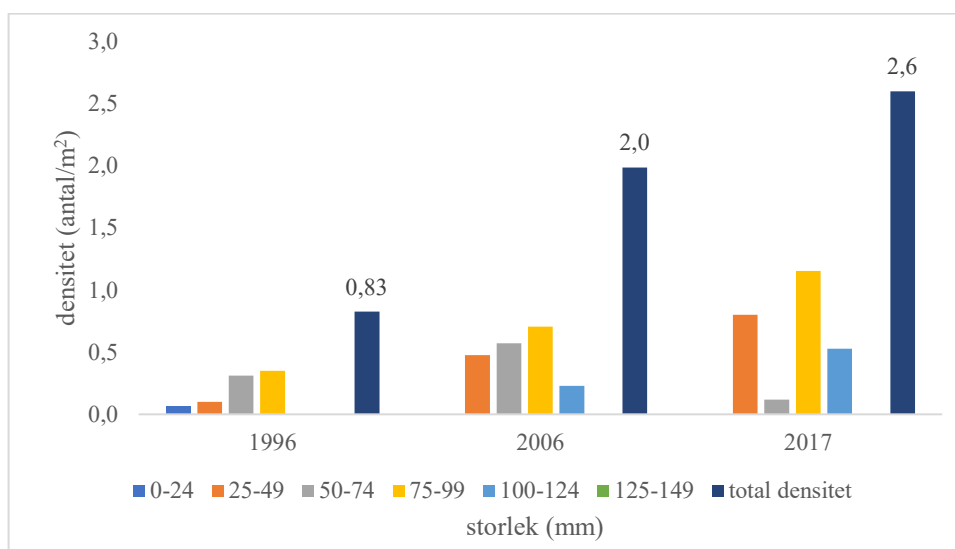
Lokalens nummer: 67

Koordinater (SWEREF99): N 6823514, O 545261

Rossån faller med ett ganska jämt strömmande lopp från Rossen ned till Lång-Rösten. Botten är mestadels stenig och grusig. Vattendraget är flottledsrensat och vissa sträckor har biotopvårdats för öring. I åns utlopp finns en fast fiskfälla och grävda jorrdammar för uppfödning av den lokala öringstammen.

Tabell 60. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-09-04	2006-08-22	2017-07-19
Antal musslor	66	104	133
Yta (m ²)	80	52,4	51,2
Densitet (antal/m ²)	0,83	2,0	2,6
Minsta mussla (mm)	17	38	30



Figur 61. Resultat över funna flodpärlmusslor i Rossån under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet på lokalen är godtagbar. En gradvis ökning av densiteten är mycket positivt. Vid samtliga inventeringar finns fynd av små musslor. Utifrån dessa fakta sammantaget så blir en bedömning att det finns en fungerande reproduktion på lokalen i Rossån.

Rossån har kalkats sporadiskt med låga doser. Det är oklart om kalkningen har haft någon positiv effekt. Rossån bedöms som relativt oförsurad.

3.7.40 Råkaån

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1050717

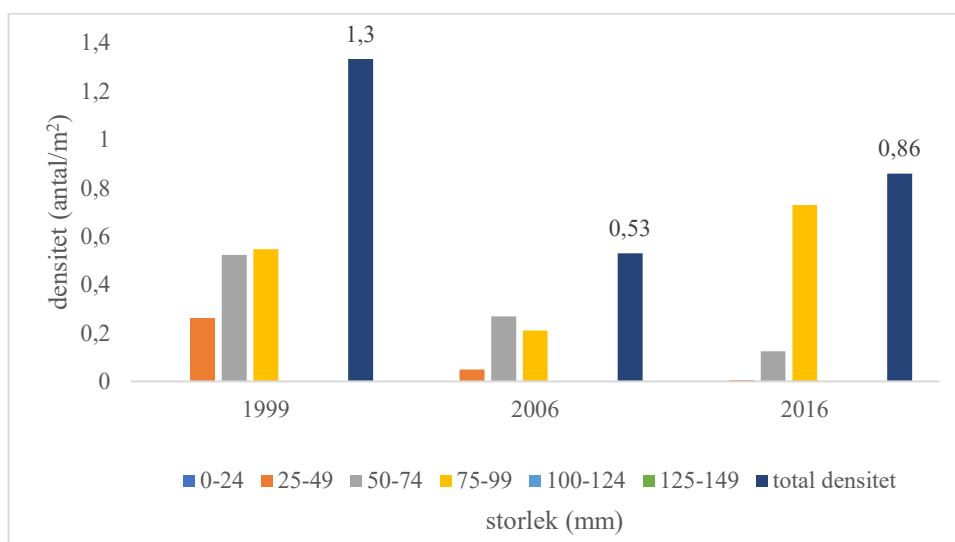
Lokalens nummer: 68

Koordinater (SWEREF99): N 6817296, O 534470

Råkaån rinner från sjön Råken till sjön Fullen i Ullungsåns avrinningsområde. Den övre delen av Råkaån faller brant i ett antal strömmar. Åns nedre del är mycket flack och rinner genom ett stort våtmarksområde.

Tabell 61. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-15	2006-08-22	2016-08-24
Antal musslor	112	108	165
Yta (m²)	84	204	192
Densitet (antal/m²)	1,3	0,53	0,86
Minsta mussla (mm)	25	33	47



Figur 62. Resultat över funna flodpärlmusslor i Råkaån under inventeringar utförda 1999, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

1999 var densiteten i beståndet godtagbar. En gradvis minskning sker fram till 2016, då densiteten är låg. Vid samtliga inventeringar hittas små musslor. Storleken på minsta mussla ökar gradvis men håller sig till längd under 50 mm 2016. Dessa resultat tyder på en fungerande reproduktion i dagsläget. Vid nästa inventering kan trendens utveckling utläsas.

3.7.41 Rötjärnsbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1322812

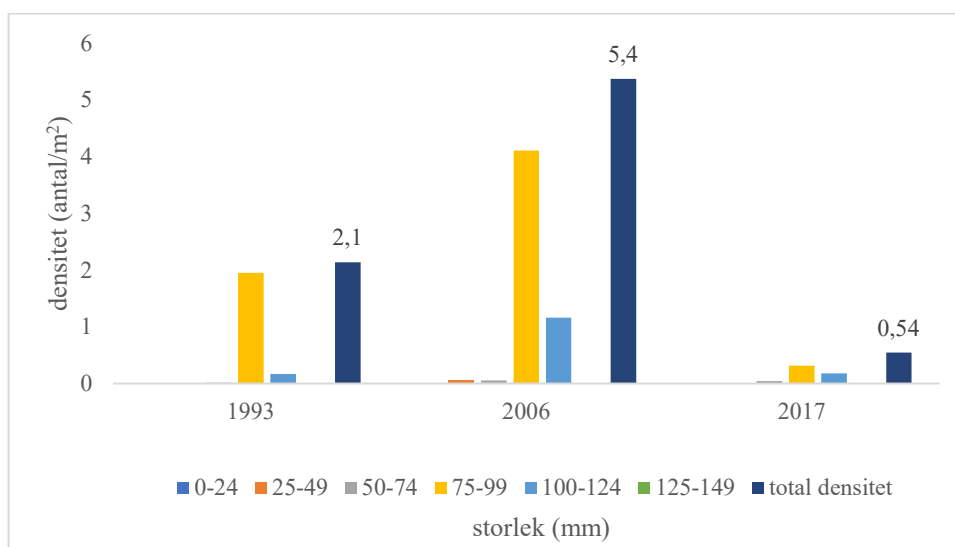
Lokalens nummer: 69

Koordinater (SWEREF99): N 6784889, O 576508

Rötjärnsbäcken rinner från Rødtjärn och mynnar slutligen i Gällsån. Bäckens övre del faller brant och består av flera steniga forsar. Den nedre delen är mer lugnflytande med en botten som domineras av sand.

Tabell 62. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-09	2006-07-18	2017-08-16
Antal musslor	128	102	12
Yta (m ²)	60	19	22,1
Densitet (antal/m ²)	2,1	5,4	0,54
Minsta mussla (mm)	73	48	55



Figur 63. Resultat över funna flodpärlmusslor i Rötjärnsbäcken under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Beståndets densitet är till en början hög. En markant minskning av densiteten hos musselpopulationen mellan 2006 och 2017 är oroväckande. Därtill kommer att minsta funna mussla har ökat under samma period från 48 mm till 55 mm. Detta kan vara tillfälligt då minsta funna mussla vid en utökad kontroll 2018 var 35 mm. Vid samma inventering hittades musslor över 70 mm på det flesta sträckorna. Med dessa fakta som grund blir bedömningen ändå att reproduktionen av flodpärlmussla på lokalen i Rötjärnsbäcken kan fungera och att det finns behov av uppföljning.

Rötjärnsbäcken har kalkats sedan 1990-talet och år 2000 påbörjades en kortvarig våtmarkskalkning som nu är avslutad. Men troligen gav den åtgärden så mycket effekt att musslorna kunde reproducera sig under 2000-talet. Våtmarkskalkningen återupptogs hösten 2017. Det blir intressant att se resultaten från nästa musselinventering, om våtmarkskalkningen kan ha gett effekt i positiv riktning. Rötjärnsbäcken är kraftigt försurningspåverkad och utan kalk skulle pH gå ner mot 4,7.

3.7.42 Skyttån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID (1997 & 2006): 1322813

Lokalens nummer: 70 a

Koordinater (1997 & 2006) (SWEREF99): N 6817539, O 589913

Lokalens ID (2017): 1700180

Lokalens nummer: 70 b

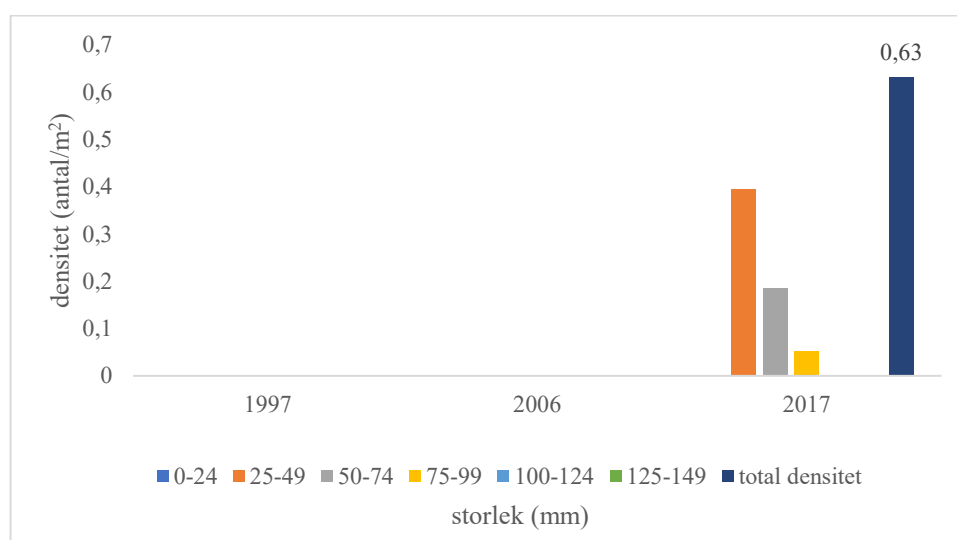
Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6817712, O 589767

Skyttån rinner från några små tjärnar och mynnar så småningom i Storsjön. Åns lopp faller brant med långa steniga forsar. I de övre delarna är vattendraget litet och försvinner nästan mellan stenarna. Skyttån omges mest

av skogsmark men längs en lång sträcka kantas ån av ett stort kalhygge där en skyddande trädbård helt saknas.

Tabell 63. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-08	2006-08-02	2017-07-26
Antal musslor	0	0	24
Yta (m ²)	-	322	38
Densitet (antal/m ²)	-	0	0,63
Minsta mussla (mm)	-	-	36



Figur 64. Resultat över funna flodpärlmusslor i Skyttån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Det går inte att få bekräftat om det genomfördes en inventering 1997. Vid de två tillfällena därefter hittades musslor endast 2017. Densiteten i beståndet var låg men samtidigt fanns även en indikation på föryngring då minsta funna mussla uppmätte 36 mm. Vid den utökade kontrollen 2018 hittades tre sträckor med musslor. Här finns motiv till en ny inventering så snart som möjligt.

Skyttån har kalkats två gånger runt millennieskiftet och sedan har det varit uppehåll fram till 2017 då det upptäcktes att det fortfarande finns en försurningsproblematik. Värdet på pH bedöms gå ner till runt 5 utan kalkningsinsatser. Det kan vara så att den våtmarkskalkning som gjordes för 20 år sedan har en positiv effekt som möjliggjort reproduktion för musslorna på lokalen i Skyttån.

3.7.43 Sorgån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493405

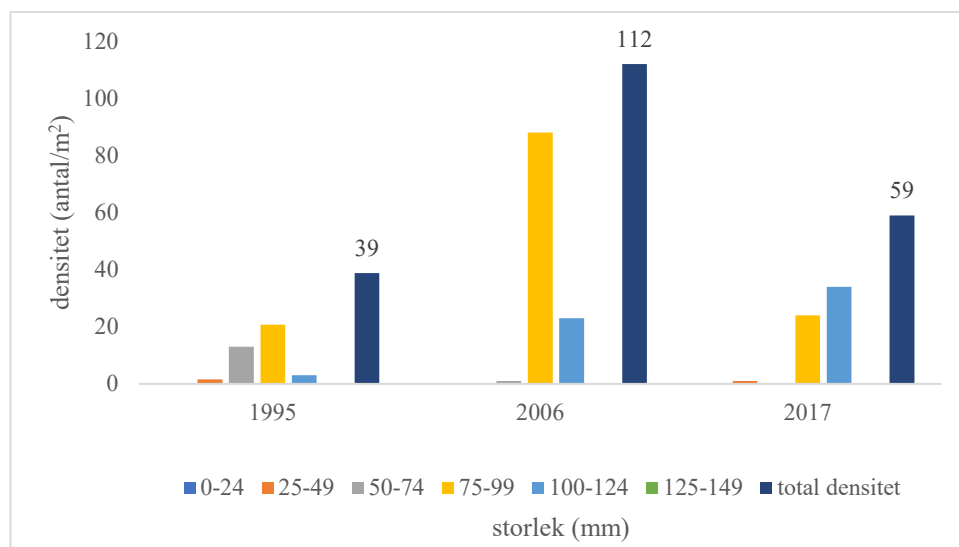
Lokalens nummer: 71

Koordinater (SWEREF99): N 6866514, O 534959

Sorgåns övre del uppströms Sorga är lugnflytande till svagt strömmande. Botten täcks till största delen av sand. Denna del av ån är några meter bred och över en halv meter djup. På flera ställen ligger trädrester på botten. I Sorga finns ett minikraftverk och den blockiga forsen är kraftigt rensad. Nedströms Sorga rinner Sorgån i en djup ravin. Ån faller kraftigare på denna del och består av ett antal forsar med sten och block. Ån är 5–8 meter bred och har ett varierat djup.

Tabell 64. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-06-02	2006-07-13	2017-07-31
Antal musslor	194	112	58
Yta (m²)	5	1	1
Densitet (antal/m²)	39	112	58
Minsta mussla (mm)	16	74	41



Figur 65. Resultat över funna flodpärlmusslor i Sorgån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselpopulationen i Sorgåns lokal har en hög densitet i varierad storlek. Vid inventeringarna 1995 och 2017 återfanns små musslor, och däremellan 2006 var minsta funna mussla 74 mm. Med dessa fakta som grund blir ändå bedömningen att det verkar finnas en förnygring på lokalen i Sorgån.

Sorgån har kalkats ett par gånger runt millenniumskiftet men effekten bedöms som försumbar. Sorgån bedöms därför som relativt oförsurad.

3.7.44 Stavsätrabäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493430

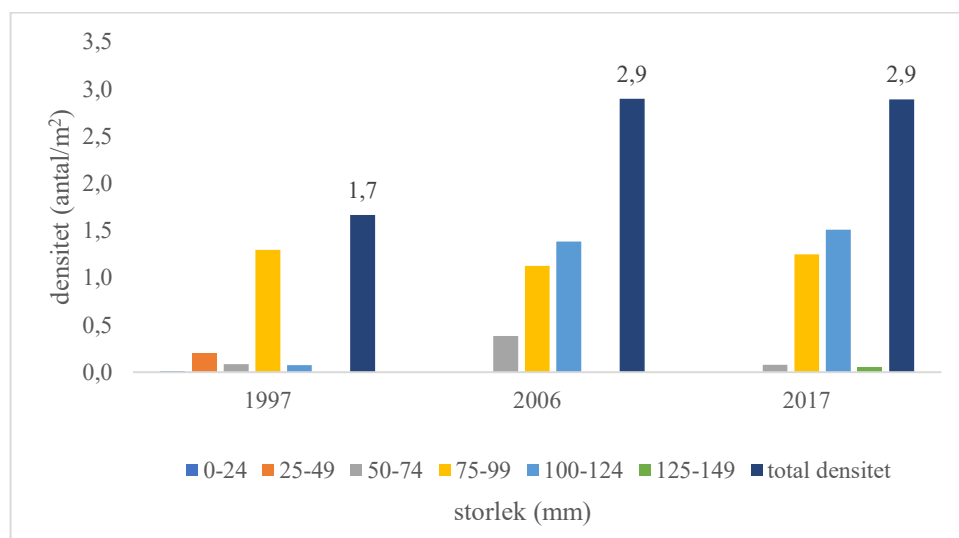
Lokalens nummer: 72

Koordinater (SWEREF99): N 6832846, O 542312

Stavsätrabäcken rinner från Stora Lafsen till Övre Stugsjön. Vattnet rinner sedan via Nedre Stugsjön till Rossen. Bäckens omges av skog men i anslutning till den övre delen finns bebyggelse. Vattendragets övre lopp är strömmande till lugnflytande med en botten av sten och grus. Den mellersta delen faller brantare i flera långa steniga strömmar. Sista biten innan utloppet i Stugsjön rinner bäcken genom ett stort våtmarksområde.

Tabell 65. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2006-08-23	2017-07-18
Antal musslor	135	113	111
Yta (m²)	81	39	38,4
Densitet (antal/m²)	1,7	2,9	2,9
Minsta mussla (mm)	21	56	61



Figur 66. Resultat över funna flodpärlmusslor i Stavsätrabäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i lokalens musselpopulation är stabil, men låg. Trenden pekar på en ökning av storleken på minsta funna mussla. Bedömningen blir här att reproduktion möjligen kan ske på lokalen i Stavsätrabäcken. Förhoppningsvis kan nästa investeringstillfälle ge svar på det.

Sjöarna uppströms Stavsätrabäcken har kalkats under 1980 och 1990-talet men troligen har detta inte haft någon varaktig effekt och dessutom bedöms området som relativt oförsurat.

3.7.45 Svarttjärnsbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493451

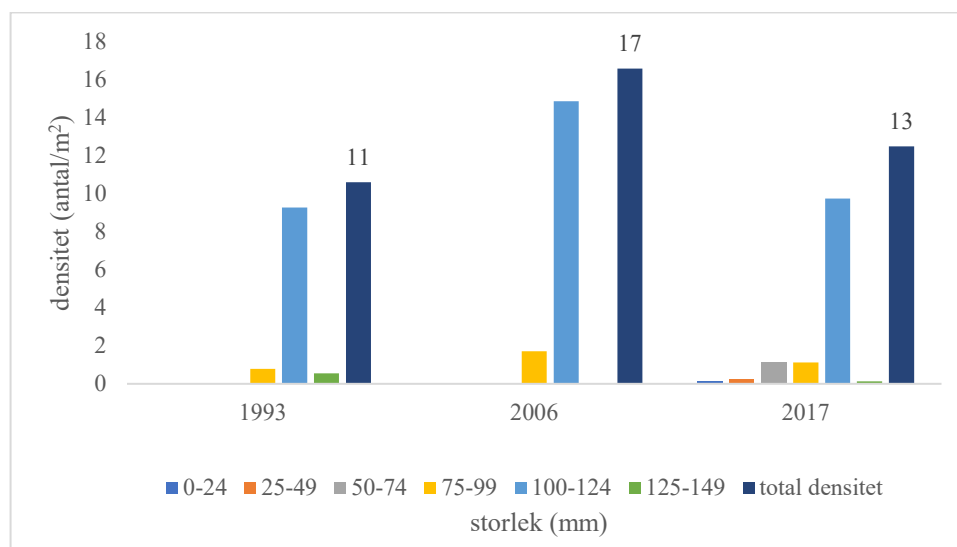
Lokalens nummer: 73

Koordinater (SWEREF99): N 6785514, O 563198

Svarttjärnsbäcken rinner genom ett skogslandskap från Svarttjärnen och mynnar i Slåttjärnsbäcken. Vattendraget har en medelbred på cirka 0,8 meter och ett medeldjup på cirka 0,2 meter. I de övre delarna av bäcken domineras bottenstrukturer av sand medan det längre ner blir mer sten, grus, block och håll.

Tabell 66. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-12	2006-07-20	2017-08-07
Antal musslor	175	136	100
Yta (m²)	16,5	8,2	8
Densitet (antal/m²)	11	17	13
Minsta mussla (mm)	75	77	14



Figur 67. Resultat över funna flodpärlmusslor i Svarttjärnsbäcken under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet i lokalen har hög densitet. Den minsta musslan vid inventeringen 2017 uppmättes till 14 mm, vilket är positivt och pekar på fungerande reproduktion på lokalen i Svarttjärnsbäcken.

Svarttjärnsbäcken har kalkats 1994 och 2000 via uppströms liggande sjöar och våtmarker. Sedan 2014 kalkas återigen området och troligen har denna insats möjliggjort en förnyring. Troligen går pH ner mot 5,0 utan kalkning.

3.7.46 Svartån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493453

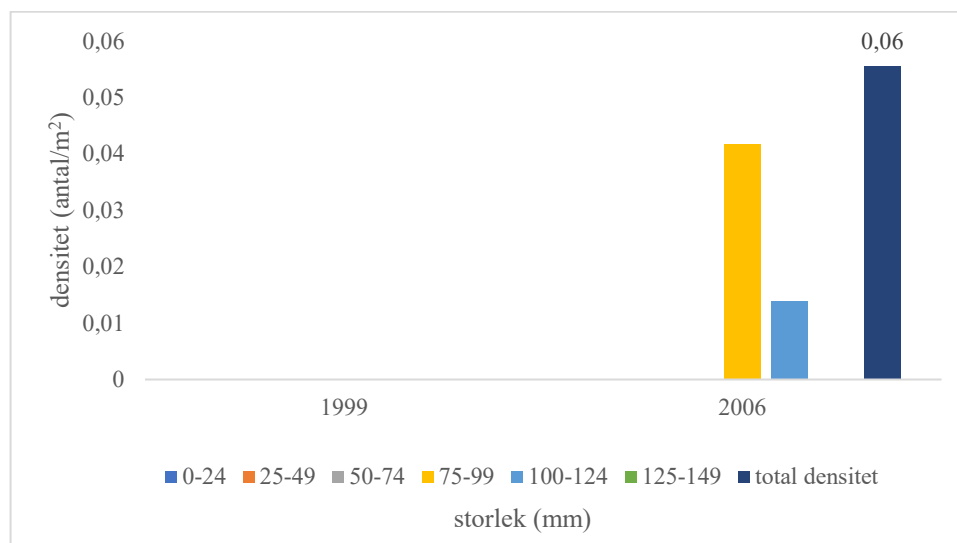
Lokalens nummer: 74

Koordinater (SWEREF99): N 6790001, O 560332

Svartån avvattnar Stavbergstjärnarna i Ovanåkers kommun och rinner efter 7,5 km in i Bollnäs kommun. Tillsammans med Öjungsån och Blecksjöån bildar den där Anneforsån. Ån är cirka 3 meter bred och 0,4 meter djup. Vattendraget omges till största del av barr- och blandskog. Den rinner genom ett relativt flackt område. Ån är huvudsakligen lugnflytande och bottenmaterialet domineras av sand (Fiskeplan Bollnäs kommun 1995).

Tabell 67. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-16	2006-07-20
Antal musslor	0	4
Yta (m ²)	-	72
Densitet (antal/m ²)	-	0,06
Minsta mussla (mm)	-	88



Figur 68. Resultat över funna flodpärlmusslor i Svartån under inventeringar utförda 1999 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Inventering har genomförts 1996 och 2006. 1996 hittades inga musslor. 2006 hittades 4 musslor. Musselpopulationen hade låg densitet och minsta uppmätta mussla var 88 mm. Bedömningen är att reproduktion inte har skett i Svartåns lokal fram till 2006.

Svartån har aldrig kalkats men vattenkemiprover som togs 2018–2019 visar att vattendraget är kraftigt försurningspåverkat med pH ner mot 5. Här skulle en utredning om att starta ett kalkningsprogram behövas.

3.7.47 Sågtjärnsbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493394

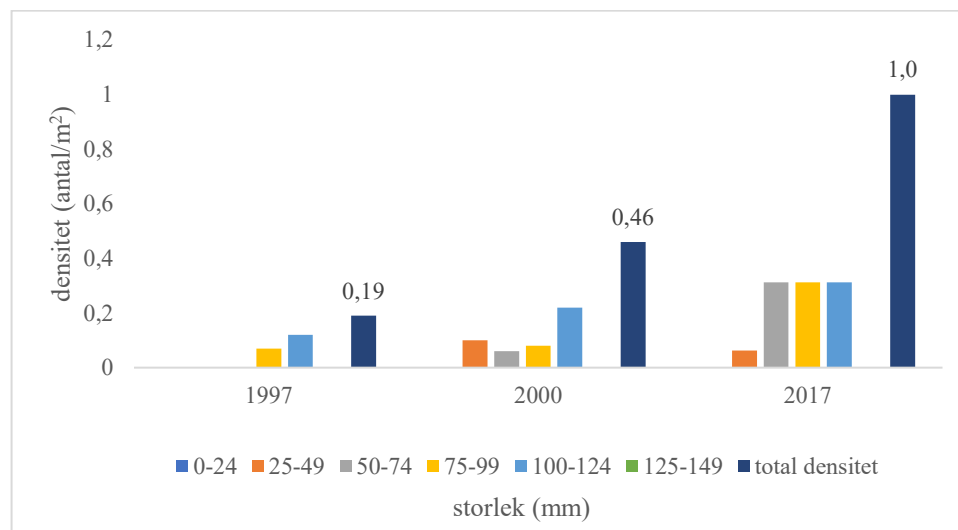
Lokalens nummer: 75

Koordinater (SWEREF99): N 6784767, O 564328

Sågtjärnsbäcken är en del av Slåttjärnsbäcken som rinner mellan Sågtjärnen och Slåttjärnen på södra sidan av Stora Blyberget. Bäckens är till stor del omgiven av barrskog med en ganska stor andel kalhyggen. Vattendragets bredd är 1,5 meter med ett medeldjup på 0,3 meter. På lokalen är vattnet svagt strömmande och bottenstrukturer domineras av grus med visst inslag av sten, sand och block (Fiskeplan 1995 samt GIS-skikt biotopkartering).

Tabell 68. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-22	2000-07-06	2017-08-07
Antal musslor	19	23	16
Yta (m ²)	100	50	16
Densitet (antal/m ²)	0,19	0,46	1,0
Minsta mussla (mm)	82	46	49



Figur 69. Resultat över funna flodpärlmusslor i Sågtjärnsbäcken under inventeringar utförda 1997, 2000 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Från den första inventeringen 1997 till den senaste 2017 ses en försiktig ökning av densiteten i populationen och fynden av små musslor 2000 och 2017 tyder på en positiv utveckling för reproduktion i Sågtjärnsbäckens lokal.

Sågtjärnsbäcken har kalkats sedan 1994 till och från, via uppströms liggande sjöar och våtmarker. Sedan 2014 kalkas återigen området kontinuerligt och

troligen har kalkningen möjliggjort en föryngring. Det okalkade pH-värdet i bäcken bedöms vara i närheten av 5.

3.7.48 Sånghusån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493457

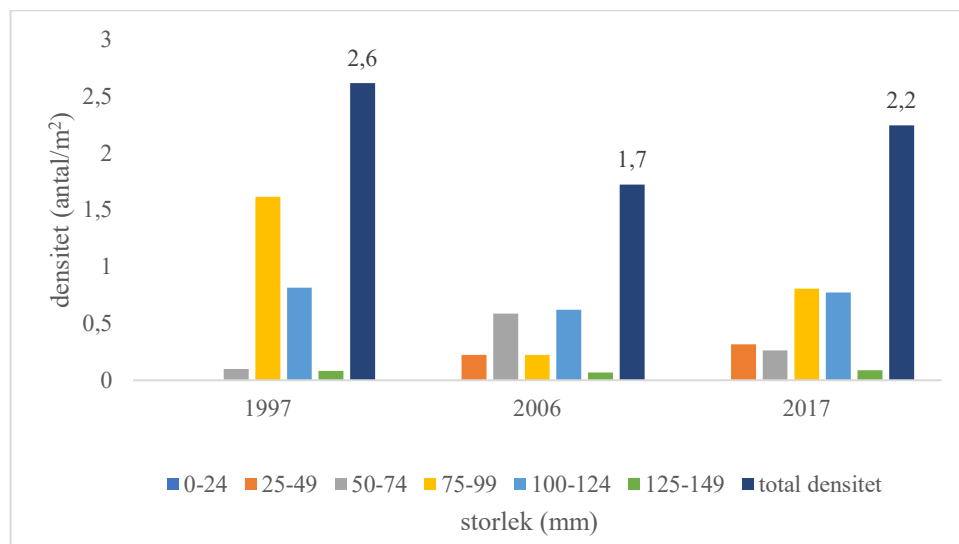
Lokalens nummer: 76

Koordinater (SWEREF99): N 6847099, O 541542

Sånghusåns lugnflytande delar har till största delen sand på botten. En del av strömmarna innehåller betydligt större andelar sten. Den del av ån som heter Stocksboån är djupare och har ett mer lugnflytande lopp. Här är ån något nedskuren i terrängen och rinner bitvis genom uppodlade marker. Vissa brantare strömmar förefaller rensade.

Tabell 69. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-20	2006-08-17	2017-08-01
Antal musslor	157	100	128
Yta (m ²)	60	58	57
Densitet (antal/m ²)	2,6	1,7	2,2
Minsta mussla (mm)	52	38	30



Figur 70. Resultat över funna flodpärlmusslor i Sånghusån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Sånghusån har inventerats vid tre tillfällen. Densiteten i musselpopulationen är jämn under perioden. Minsta funna mussla har en positiv trend med minskade storlekar under perioden. Minsta funna mussla 2017 är 30 mm. Med dessa fakta som grund bedöms reproduktionen i Sånghusåns lokal vara god.

3.7.49 Sörbyån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1493295

Lokalens nummer: 77

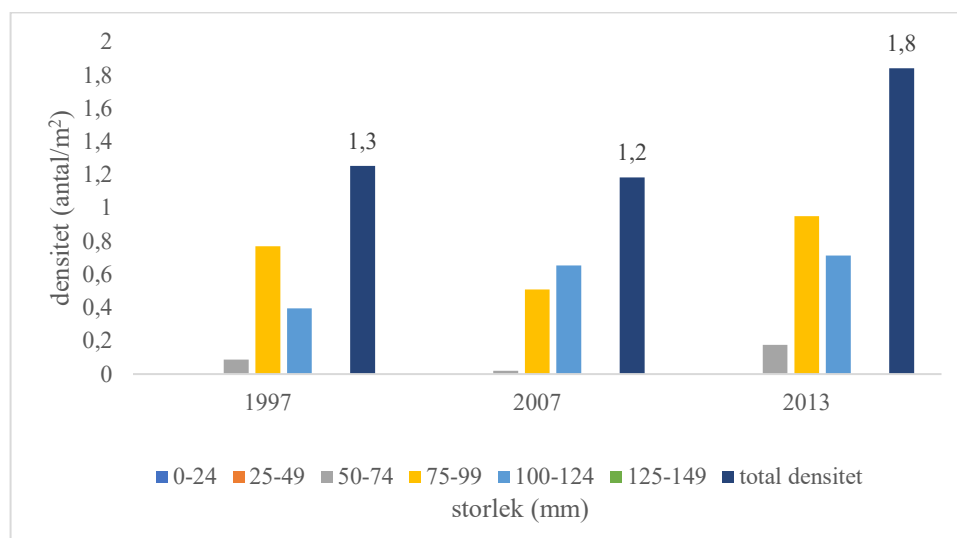
Koordinater (SWEREF99): N 6832839, O 562812

Sörbyån avvattnar Valåssjön och mynnar i Tevsjön i Ljusnan. Ån kantas till stor del av ängs- och åkermark. En lång del av Sörbyån är lugnflytande.

Endast den sista delen av ån har ett brantare lopp med forsar samt strömmar med grus- och stenbotten. Några hundra meter uppströms utflödet i Tevsjön finns ett minikraftverk som tidvis torrlägger en bit av ån.

Tabell 70. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2007-06-19	2013-07-03
Antal musslor	57	123	219
Yta (m²)	45,5	104	119
Densitet (antal/m²)	1,3	1,2	1,8
Minsta mussla (mm)	63	68	57



Figur 71. Resultat över funna flodpärlmusslor i Sörbyån under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2013. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

De tre inventeringarna visar på en jämn och låg densitet i musselbeståndet. Inga små musslor är funna i inventeringarna. Baserat på dessa resultat görs bedömningen att ingen föryngring sker i Sörbyåns lokal.

En obetydlig kalkning har utförts 1985–2004.

3.7.50 Tandsjöån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041317

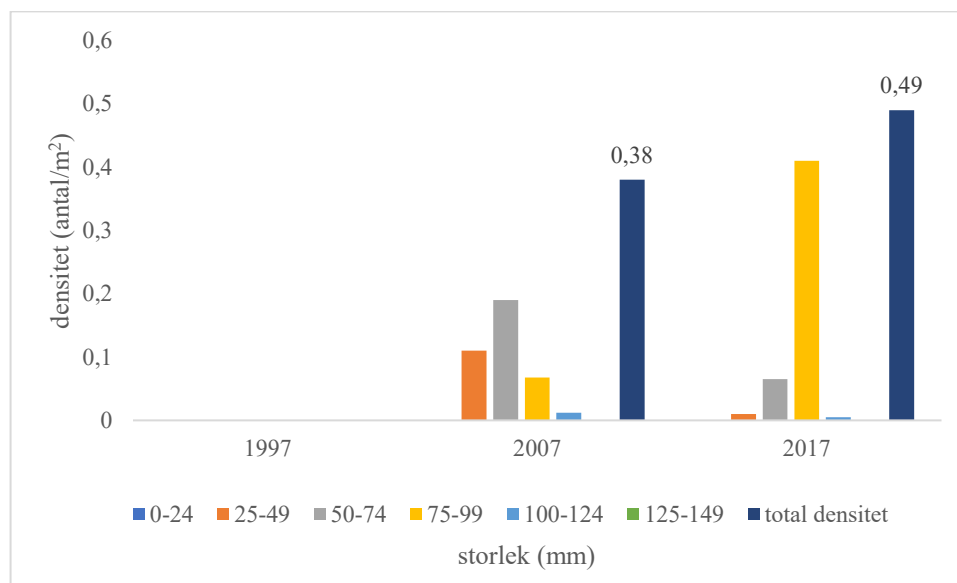
Lokalens nummer: 78

Koordinater (SWEREF99): N 6847503, O 482253

Tandsjöån rinner från Tandsjön till Fågelsjön. Ån är drygt två kilometer lång och omges av skogsmark och i den nedre delen viss bebyggelse. Vattendraget är mycket hårt rensat och har flera vandringshinder för fisk, bland annat finns en regleringsdamm vid utloppet från Tandsjön. Då vattendraget rensades sprängdes alla stora stenar vilket gör att bottnen idag mer eller mindre helt består av sprängsten. Under senare år har man försökt återställa de rensade strömmarna. Eftersom bottnen nästan helt består av sprängsten där endast enstaka små luckor med grus finns så är förutsättningarna för flodpärlmusslor i Tandsjöån idag mycket dåliga.

Tabell 71. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-14	2007-06-14	2017-07-11
Antal musslor	0	62	98
Yta (m ²)	-	163	200
Densitet (antal/m ²)	-	0,38	0,49
Minsta mussla (mm)	-	33	44



Figur 72. Resultat över funna flodpärlmusslor i Tandsjöån under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Det är osäkert om lokalen i Tandsjöån verkligen inventerades 1997. 1997 fann man i alla fall inga musslor, 2007 och 2017 däremot hittades musslor. Musselpopulationen hade en mycket låg densitet, samtidigt hittade man små musslor. Så i de enstaka små grusfickorna verkar det som föryngring har kunnat ske i lokalens lilla population.

3.7.51 Vallasbäcken

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1504535

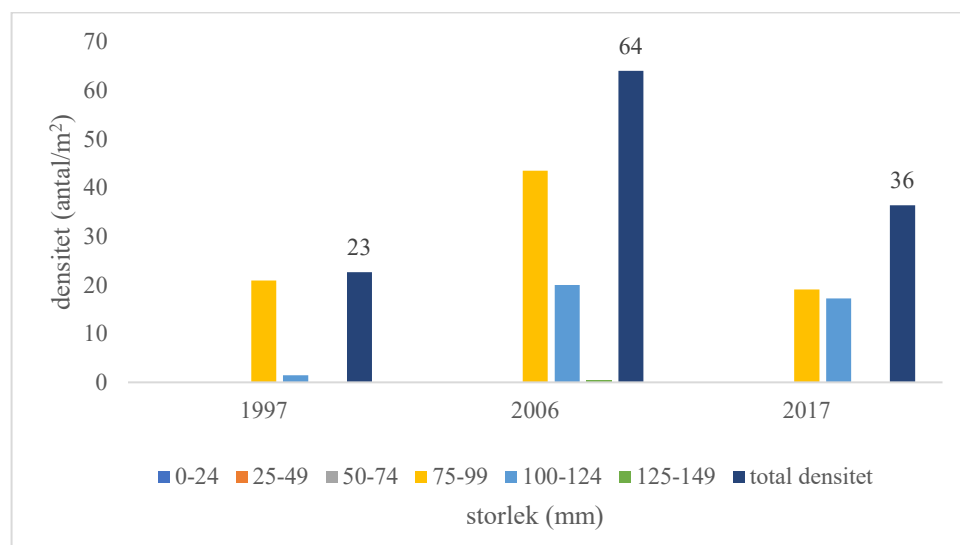
Lokalens nummer: 79

Koordinater (SWEREF99): N 6793907, O 550192

Vallasbäcken rinner från sjön Vallasen och är ett av Flaxnans tillflöden. Bäckens omges av skog och någon mindre våtmark. Vattendragets lopp är huvudsakligen strömmande med en botten av sten och grus. Tidigare utförda rensningar har idag till stor del återställts inom ramen för arbetet med Ovanåkers fiskeplan.

Tabell 72. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-11	2006-07-19	2017-07-17
Antal musslor	170	128	80
Yta (m²)	7,5	2	2,2
Densitet (antal/m²)	23	64	36
Minsta mussla (mm)	42	81	81



Figur 73. Resultat över funna flodpärlmusslor i Vallasbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Tre inventeringar har utförts. Musselpopulationens densitet är hög, något lägre 2017 dock jämfört med 2006. Reproduktion tycks ha skett 1997 och en tid framåt därefter. Däremot hittades inga små musslor 2006 och 2017 så något tycks ha hänt i miljön så att musselpopulationen inte verkar ha lyckats att förnya sig på lokalen i Vallasbäcken.

3.7.52 Vinnfarsån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1504541

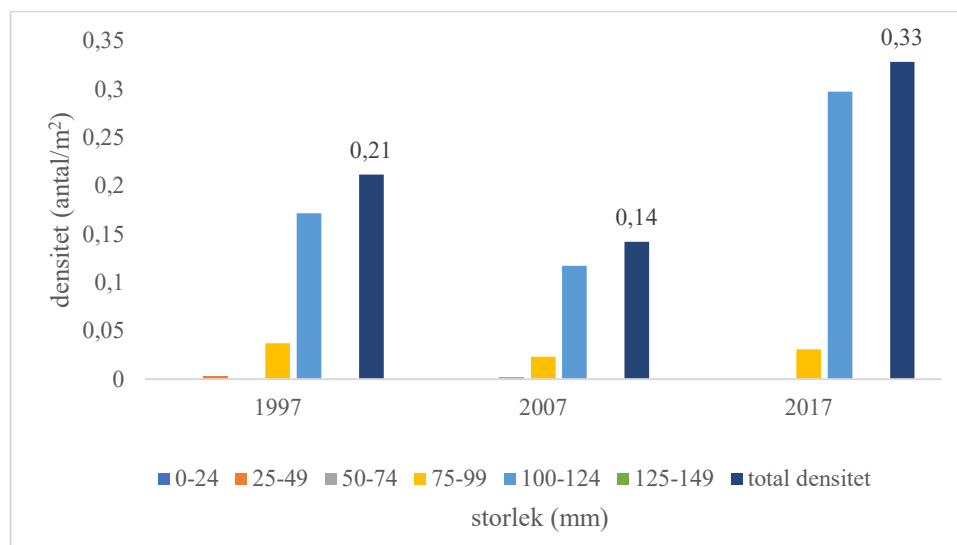
Lokalens nummer: 80

Koordinater (SWEREF99): N 6826409, O 548860

Vinnfarsån sträcker sig från sjön Vinnfar cirka 9,5 km söderut in i Bollnäs kommun. Ån rinner huvudsakligen genom skogsmark men kantas på flera ställen av stora våtmarksområden. Åns lopp är oftast ganska flackt men några långa strömmar förekommer. Lokalen har en medelbredd på 8 meter och ett djup på 0,5 meter. Omgivande skog består till största delen av blandskog och det dominerande bottensubstratet är sand, grus och sten. Cirka 1,2 km uppströms lokalen finns en torvtäkt och vid översvämningar har det ibland spolats ut torvmaterial i ån (Fiskeplan Ljusdal 1991 och GIS-skikt biotopkartering).

Tabell 73. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-22	2007-06-19	2017-07-19
Antal musslor	74	86	53
Yta (m ²)	350	606	162
Densitet (antal/m ²)	0,21	0,14	0,33
Minsta mussla (mm)	48	53	92



Figur 74. Resultat över funna flodpärlmusslor i Vinnfarsån under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Resultaten visar på genomgående låg densitet hos musselpopulationen i lokalen. Föryngring tycks ha kunnat ske mellan 1997 och 2007. Vid inventeringen 2017 hittades inga småmusslor. Vad som kan ha skett är svårbedömt. En eller flera surstötter kan möjligen ha påverkat musselpopulationen.

Området har kalkats sporadiskt men effekten bedöms som försumbar och området bedöms som relativt oförsurat men surstötter kan förekomma.

3.7.53 Voxnan, Farfarsudden

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1504538

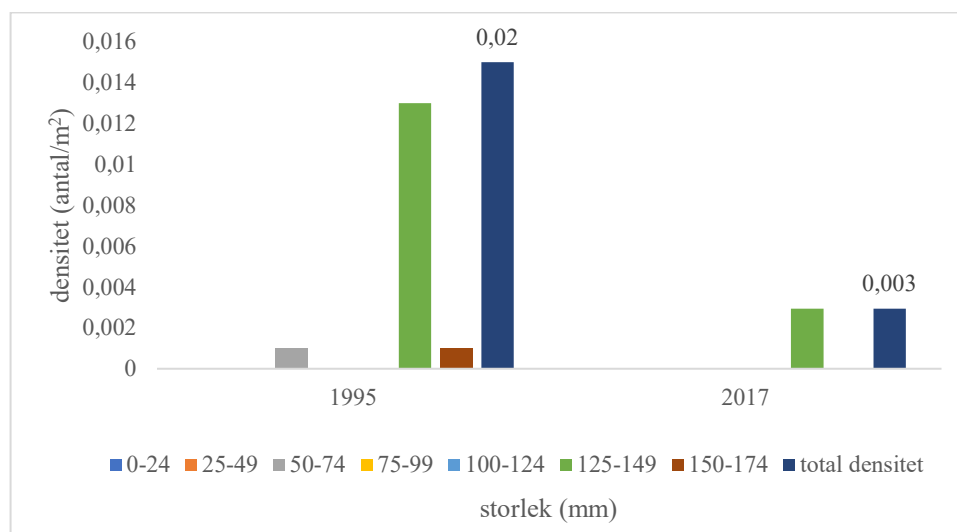
Lokalens nummer: 81

Koordinater (SWEREF99): N 6826086, O 509137

Lokalen är en del av Voxnans naturreservat. Denna del av vattendraget rinner genom ett skogslandskap med en lugn bred ström med en nacke i den nedre delen. Vattendraget har en medelbredd på 80 meter och ett medeldjup av 0,4 meter. Bottensubstratet är i huvudsak block med inslag av sten och grus (GIS-skikt biotopkartering).

Tabell 74. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-08-01	2017-07-12
Antal musslor	15	1
Yta (m²)	1000	340
Densitet (antal/m²)	0,015	0,003
Minsta mussla (mm)	54	139



Figur 75. Resultat över funna flodpärlmusslor i Voxnan, Farfarsudden under inventeringar utförda 1995 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet har genomgående låg densitet och det saknas musslor mindre än 50 mm. Utifrån dessa fakta blir bedömningen att det inte sker någon reproduktion i beståndet på lokalen i Voxnan vid Farfarsudden.

3.7.54 Vålsjöbäcken

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1504536

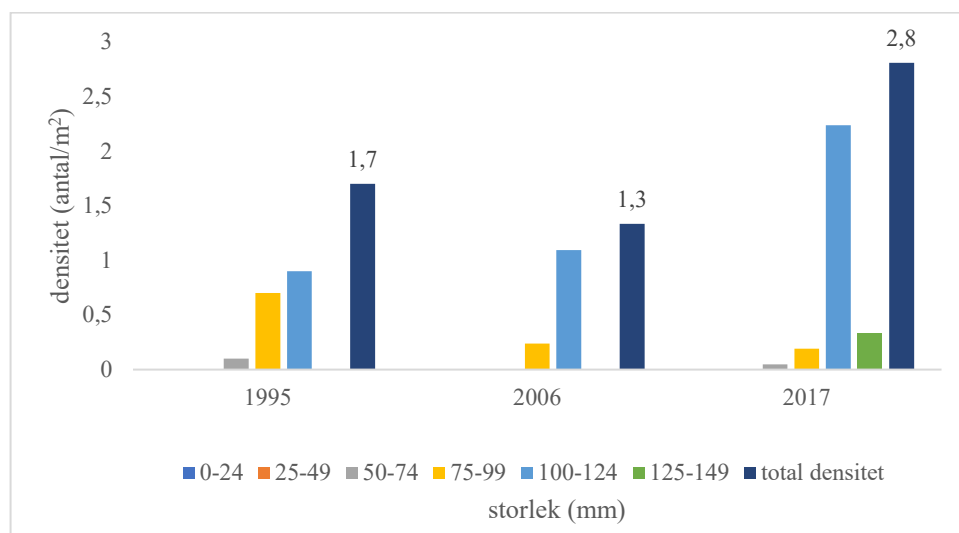
Lokalens nummer: 82

Koordinater (SWEREF99): N 6842771, O 568946

Efter sammanflödet med Stråsjöbäcken blir Vålsjöbäcken två meter bred och några decimeter djup. Sand- och grusbottnar finns på många ställen. Den nedre delen rinner genom jordbruksmarker och är troligen något utträd. Bäckens botten består även här till viss del av grus. Bäckfåran omges av en smal trädbård. Hela bäcken ger ett näringsrikt intryck och det finns ofta rikligt med vattenvegetation.

Tabell 75. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-09-19	2006-08-24	2017-08-02
Antal musslor	17	28	58
Yta (m²)	10	21	21
Densitet (antal/m²)	1,7	1,3	2,8
Minsta mussla (mm)	65	86	65



Figur 76. Resultat över funna flodpärlmusslor i Vålsjöbäcken under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid samtliga tre inventeringstillfällen återfanns en musselpopulation med godtagbar densitet. Eftersom minsta funna mussla inte understeg 65 mm vid något tillfälle så är det osannolikt att det sker någon föryngring på lokalen i Vålsjöbäcken.

3.7.55 Västerhocklan

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1041320

Lokalens nummer: 83

Koordinater (SWEREF99): N 6847987, O 501643

Västerhocklans övre del rinner genom ett flackt landskap. Ån omges av en bred strandzon och både botten och stränderna består av mörka platta skifferstenar. I de brantare partierna finns det rikligt med block även i strömfåran. Innan sammanflödet med Voxnan ökar andelen strömmar och forsar. Delar av vattendraget är kraftigt rensade med vallar av söndersprängda stenblock längs stränderna. På vissa sträckor har biotopförbättrande åtgärder för öring utförts.

Tabell 76. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1994-06-21	2007-06-14
Antal musslor	0	0
Yta (m ²)	-	236
Densitet (antal/m ²)	-	-
Minsta mussla (mm)	-	-

Lokalen i Västerhocklan har besökts vid två tillfällen. Inga musslor hittades. Detta tyder på att lokalen inte har något bestånd av musslor.

3.7.56 Ålakarsbäcken

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1493262

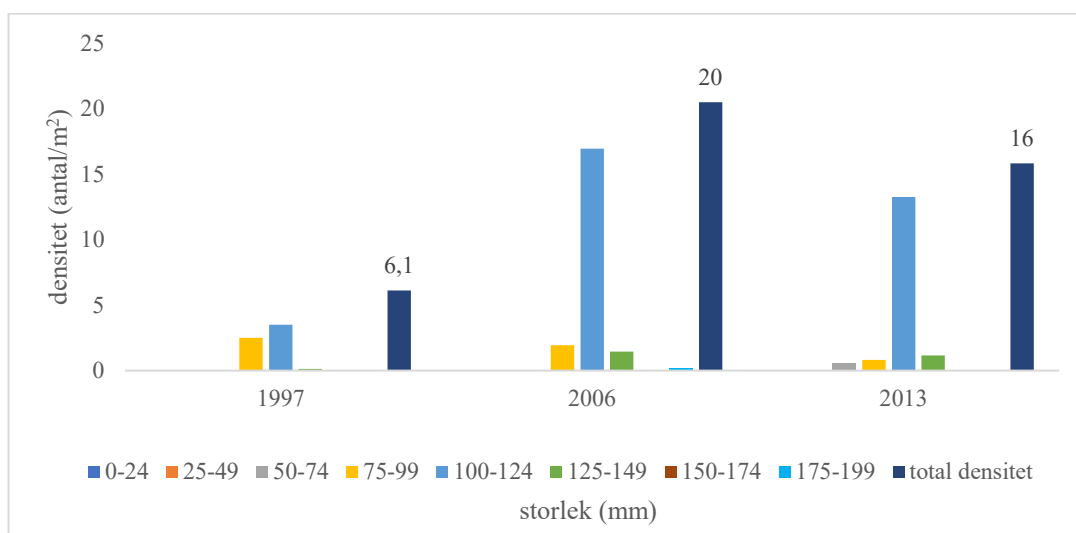
Lokalens nummer: 84

Koordinater (SWEREF99): N 6810510, O 554000

Ålakarsbäcken avvattnar Enstabosjön och mynnar slutligen i Hässjaån. Bäckens övre del kantas av några stugor men för övrigt omges bäcken av skog. Bottenmaterialet är ofta ganska finkornigt och består huvudsakligen av grus, sand och finsediment. I vattendraget växer en hel del vattenvegetation. Delar av bäcken har rensats en gång i tiden men sedan återställts i fiskevårdsprojekt under senare år.

Tabell 77. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-22	2006-07-19	2013-07-02
Antal musslor	147	127	135
Yta (m ²)	24	6,2	8,6
Densitet (antal/m ²)	6,1	20	16
Minsta mussla (mm)	80	80	63



Figur 77. Resultat över funna flodpärlmusslor i Ålakarsbäcken under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2013. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndet har genomgående en hög densitet. Inga små musslor har hittats vid någon av inventeringarna. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att reproduktion inte sker på lokalen i Ålakarsbäcken.

3.7.57 Ängerån

Kommun: Ljusdal

Lokalens ID: 1504540

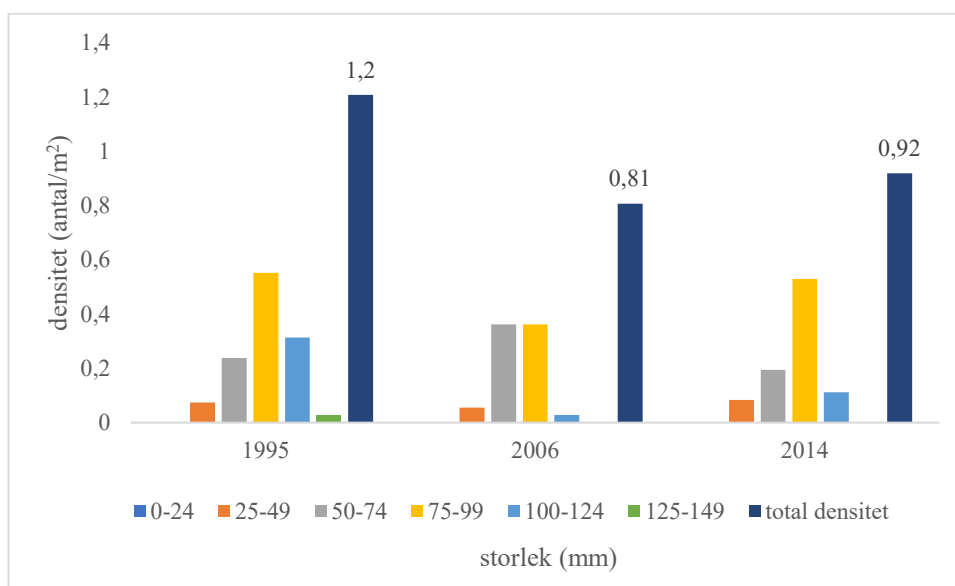
Lokalens nummer: 85

Koordinater (SWEREF99): N 6868026, O 513564

Ängerån har en brant fallprofil med många strömmar och forsar. Mellan stenblocken som sticker upp i strömfåran finns höljor med grus. Dessa höljor är ofta ganska djupa. På flera ställen rinner ån över renspolade berghällar. Ån är kraftigt flottledsrenad och på flera ställen kantas huvudfåran av stenkistor. Strandzonerna har dock vanligen skonats från rensningar och dessutom finns ofta orörda sidofåror. Flera strömmar och forsar har delvis återställts genom att block återförts till fåran.

Tabell 78. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1995-09-05	2006-07-14	2014-08-20
Antal musslor	81	29	33
Yta (m²)	67	35,9	35,9
Densitet (antal/m²)	1,2	0,81	0,92
Minsta mussla (mm)	27	33	34



Figur 78. Resultat över funna flodpärlmusslor i Ängerån under inventeringar utförda 1995, 2006 respektive 2014. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselbeståndets densitet är godtagbar, gradvis minskande vid de två senaste inventeringarna. Vid samtliga inventeringar hittades små musslor mindre än 50 mm. Utifrån dessa fakta blir bedömningen att reproduktion sker i musselbeståndet på lokalen i Ängerån.

3.8 Mellan Ljungan och Gnarpåsens avrinningsområde

3.8.1 Dyrån

Kommun: Nordanstig

Lokalens ID (1996 & 2006): 1041154

Lokalens nummer: 86 a

Koordinater (1996 & 2006) (SWEREF99): N 6889914, O 618518

Lokalens ID (2017): 1700058

Lokalens nummer: 86 b

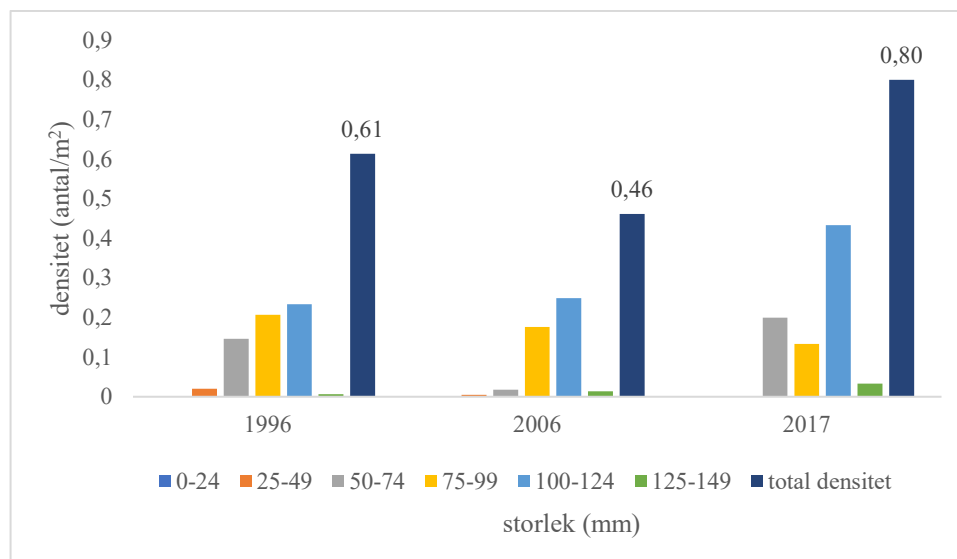
Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6889823, O 618449

Dyrån är ett mindre kustmynnande vattendrag som sträcker sig cirka 16 kilometer mellan Gårdsjön och havet. Nedströms Gårdsjön rinner Dyrån med ett mycket varierat, slingrande lopp med korta strömmar och djupa höljor. Vattendraget omges ofta av en djup och brant ravin. Bottenmaterialet är på den första delen ganska blockigt och övergår så småningom till mer sand och grus. Uppströms och nedströms Dösjöarna finns flera blockiga forsar då ån faller betydligt kraftigare. Någon fors förefaller aningen rensad.

Tabell 79. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-07-01	2006-08-31	2017-07-03
Antal musslor	92	102	48

Yta (m²)	150	221	60
Densitet (antal/m²)	0,61	0,46	0,80
Minsta mussla (mm)	40	37	53



Figur 79. Resultat över funna flodpärlmusslor i Dyrån under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Då lokalen har flyttats 2017 så är direkta jämförelser med inventeringarna 1996 och 2006 otillförlitliga. Vid samtliga inventeringar så är densiteten låg. Vid den senaste inventeringen var minsta funna mussla 53 mm, de två tidigare hade musslor mindre än 50 mm. Med dessa fakta som grund så blir bedömningen att reproduktion sker på lokalen i Dyrån.

Dyrån kalkades några enstaka gånger i slutet 1980-talet och effekten kan då ha påverkat återväxten positivt. Av resultatet 2017 att bedöma, då minsta hittade mussla är 53 mm kan den positiva effekten av kalkningarna ha avklingat något, men reproduktion kan möjligen fortsatt ske.

3.9 Mellan Nianån och Norralaåns avrinningsområde

3.9.1 Enångersån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1041156

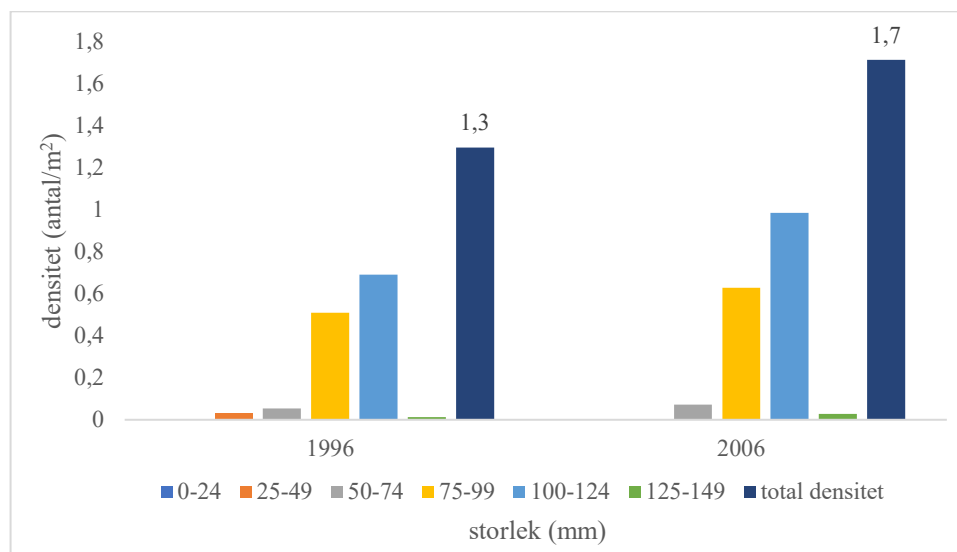
Lokalens nummer: 87

Koordinater (SWEREF99): N 6824883, O 595133

Enångersån bildas av bland annat Nyboån, Grottsjöbäcken och Tolockbäcken. Ån är cirka 10–15 meter bred där den är som störst. Vid högvatten är den tämligen djup. Botten består ofta av sten och block med talrika fickor där det finns sand och grus. I Boda Bruk finns en damm som utgör vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk. Åns nedre delar kantas delvis av ängs- och åkermark samt slutligen av bebyggelse i Enånger.

Tabell 80. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-08-15	2006-08-04
Antal musslor	214	120
Yta (m ²)	165	70
Densitet (antal/m ²)	1,3	1,7
Minsta mussla (mm)	33	64



Figur 80. Resultat över funna flodpärlmusslor i Enångersån under inventeringar utförda 1996 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Två genomförda inventeringar visar på en jämn men låg densitet. Vid det senaste tillfället var minsta funna mussla 64 mm, en ökning i storlek från gången innan då den minsta musslan var 33 mm. Något kan ha stört miljön mellan dessa tillfällen. För att kontrollera vart trenden pekar bör uppföljning göras så snart det är möjligt.

I Enångersån med tillflöden har det kalkats sedan 1984 med olika metoder. Det som påverkar Enångersån negativt kopplat till förorening är det mycket sura tillflödet från Bruntjärnsbäcken som utan kalk får ett pH på 4,5. Generellt sett så har den utförda kalkningen oftast lyckas hålla upp pH. Okalkat pH-värde ligger runt 5,5 och Enångersån bedöms inte vara som kraftigt försurad.

3.9.2 Grottsjöbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1050515

Lokalens nummer: 88

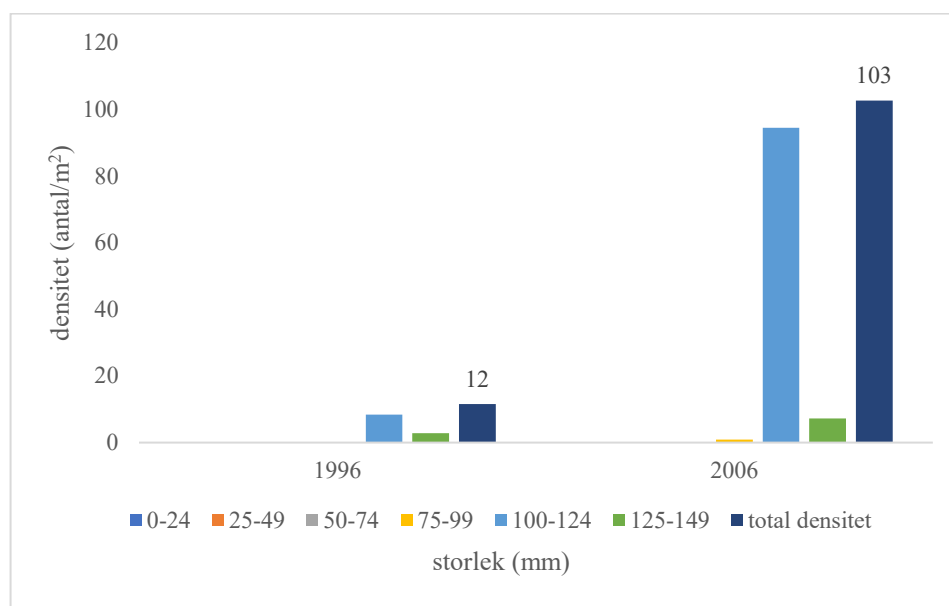
Koordinater (SWEREF99): N 6821660, O 595490

Grottsjöbäcken är ett litet tillflöde till Enångersån som avvattnar Grottsjön. Bäckens längd är någon kilometer och en till ett par meter bred. Bäckens som

har ett mestadels strömmande lopp slingrar sig fram över en botten av sand och grus samt spridda block.

Tabell 81. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två inventeringstillfällen.

Datum	1996-06-26	2006-08-03
Antal musslor	110	113
Yta (m ²)	9,5	1,1
Densitet (antal/m ²)	12	103
Minsta mussla (mm)	11	82



Figur 81. Resultat över funna flodpärlmusslor i Grottsjöbäcken under inventeringen som utfördes 1996 och 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Två inventeringar är genomförda. Musselpopulationens densitet är hög, och den ökade rejält mellan 1996 och 2006. Här bör observeras att storleken på inventerad yta skiljer sig åt mellan de två tillfällena. Minsta funna mussla är 82 mm 2006 jämfört med 11 mm 1996. Här händer något svårtolkat relativt snabbt, och en kontroll bör genomföras snarast för se i vilken riktning trenden leder.

Grottsjöbäcken har kalkats sedan 1984 med någorlunda regelbundenhet även om det var glesare under 2000-talet. Tyvärr så har fokuset för kalkningen legat nedströms mussellokalen där det är väldigt surt (okalkat pH-värde på 4,5). Troligen är det mindre surt precis nedströms Grottsjön och förhoppningen är att reproduktionen kommer åter med en förbättrad kalkningsinsats. Utökad kalkning planeras uppströms sjön från och med 2024.

3.9.3 Nyboån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1050699

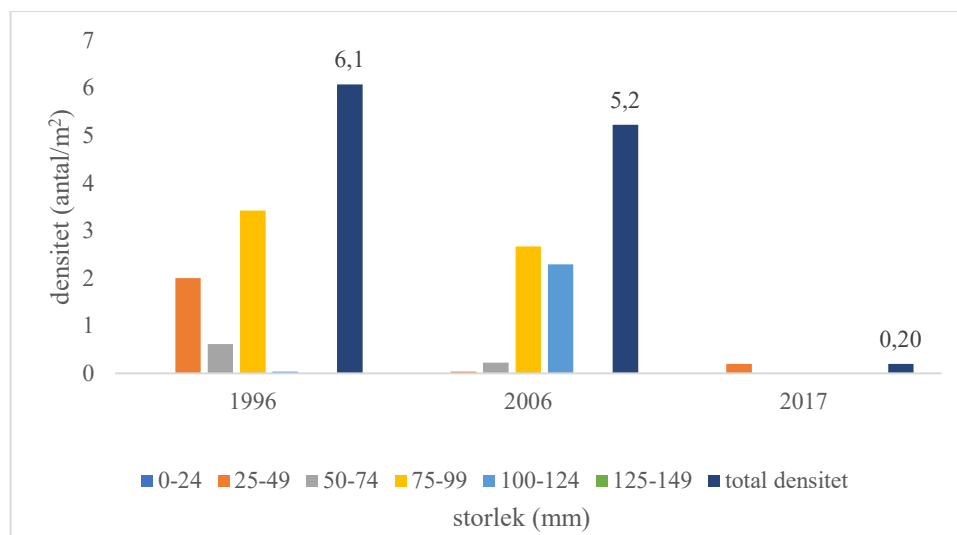
Lokalens nummer: 89

Koordinater (SWEREF99): N 6825003, O 591793

Nyboån är namnet på den övre delen av Enångersån. Nedströms Stultsjön är Nyboån 2–3 meter bred. Här strömmar ån lugnt och har en botten av grus och sand. På denna sträcka förekommer vattenvegetation. Vattendragets blir därefter strömmande, inslaget av forar med sten och block ökar.

Tabell 82. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-07-08	2006-08-04	2017-07-24
Antal musslor	158	139	5
Yta (m ²)	26	26,6	25,2
Densitet (antal/m ²)	6,1	5,2	0,20
Minsta mussla (mm)	25	30	38



Figur 82. Resultat över funna flodpärlmusslor i Nyboån under inventeringar utförda 1996, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Inventeringar har utförts år 1996, 2006 och 2017. Vid det sistnämnda tillfället uppmättes en drastiskt minskad densitet som låg långt under en mussla per kvadratmeter. Detta är en tydlig indikation på att något negativt har hänt i musslornas levnadsmiljö. Den minsta funna musslan var 38 mm vid inventeringen 2017 och förhoppningen är det betyder fortsatt förorening i Nyboåns lokal trots ett lågt antal funna musslor.

Nyboån med tillflöden har kalkats sedan 1984 med olika metoder. Det som framför allt påverkar Nyboåns pH negativt är det mycket sura tillflödet från Bruntjärnsbäcken som utan kalkningsinsatser får ett pH-värde på 4,5. Den utförda kalkningen har oftast lyckats hålla upp pH-värdet i Nyboån även om situationen har förvärrats och ån bedöms nu ha ett okalkat pH-värde på 4,7. Förhoppningsvis kan denna problematik motverkas på sikt av ökade kalkningsinsatser.

3.9.4 Tolockbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1504531

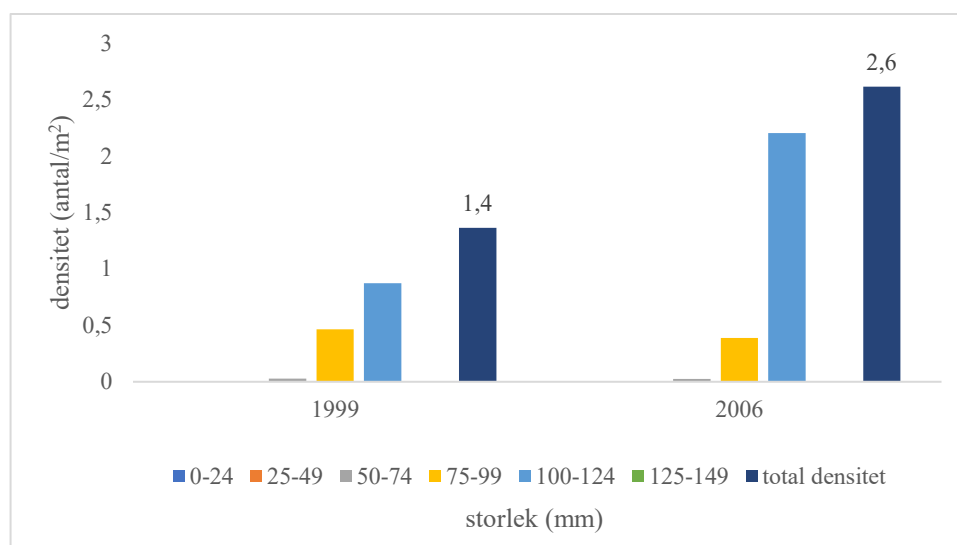
Lokalens nummer: 90

Koordinater (SWEREF99): N 6824878, O 596640

Tolockbäcken avvattnar Tolocksjön och mynnar efter cirka fyra kilometer i Enångersån. Bäckens rinner huvudsakligen genom ett skogslandskap, på vissa sträckor passerar den någon våtmark och åkermark. Tolockbäcken är vanligen ganska grund och botten består till stora delar av sand, grus och sten. I bäckens nedre del finns resterna efter damm där man tidigare odlade fisk. Rester efter andra vattenanläggningar finns också i vattnet varav några kan utgöra vandringshinder för fisk.

Tabell 83. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-15	2006-08-04
Antal musslor	158	108
Yta (m²)	110	41,3
Densitet (antal/m²)	1,4	2,6
Minsta mussla (mm)	55	68



Figur 83. Resultat över funna flodpärlmusslor i Tolockbäcken under inventeringar utförda 1999 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Tolockbäcken har inventerats två gånger. Densiteten av musslor i lokalen är godtagbar, och den ökade något mellan inventeringarna 1999 och 2006. Någon föryngring tycks dock inte ske på lokalen då minsta funna mussla 1999 var 55 mm och 2006 var 68 mm. Vid utökad kontroll 2018 noterades enstaka musslor varav samtliga var försvagade-döende. Populationen verkar vara försvagad trots densiteten var godtagbar 2006.

Området har kalkats till och från sedan 1980-talet, effekten bedöms som försumbar. Området räknas som relativt oförsurat.

3.10 Nianåns avrinningsområde

3.10.1 Bäckmorån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1040774

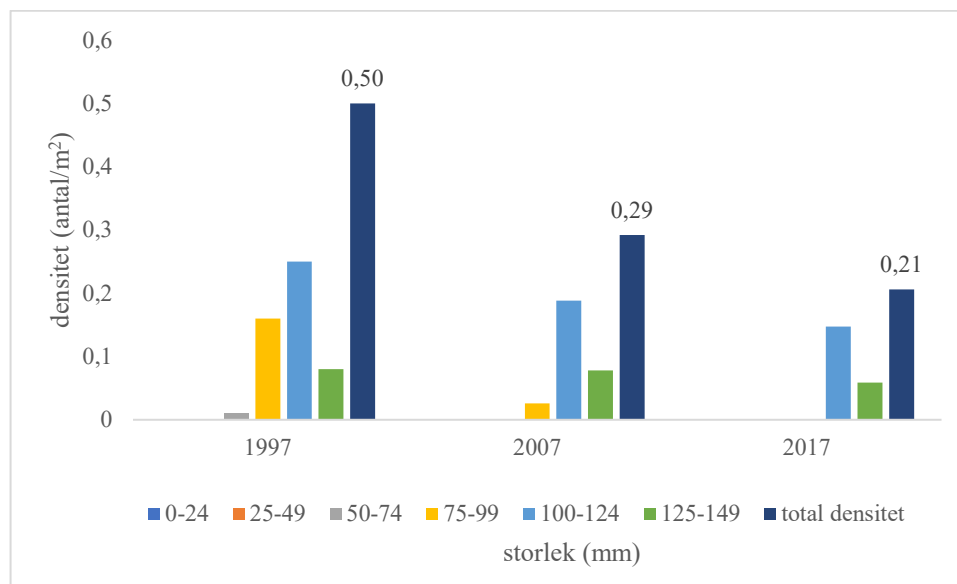
Lokalens nummer: 91

Koordinater (SWEREF99) N 6830113, O 602792

Bäckmorån som rinner mellan Ljustjärnen och Nickorssjön mynnar via Holmsbäcken till Nianån. Den övre delen omges av skogsmark och den nedre delen, ner till Nickorssjön, rinner genom en liten uppodlad dalgång. Bottnen domineras av sand med mindre inslag av sten och grus. Där bäcken rinner förbi åkermark på den nedre delen är bottnen täckt av finsediment. Detta beror bland annat på att det finns tecken på erosionsskador i strandbrinken.

Tabell 84. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-23	2007-06-25	2017-07-24
Antal musslor	50	45	7
Yta (m ²)	100	154	34
Densitet (antal/m ²)	0,50	0,29	0,21
Minsta mussla (mm)	56	93	102



Figur 84. Resultat över funna flodpärlmusslor i Bäckmorån under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Tre inventeringar mellan åren 1997 och 2017 visar på en musselpopulation med låg och gradvis sjunkande densitet. Den minsta funna musslan år 2017

mätte 102 mm. Vid utökad kontroll år 2018 fanns glesa förekomster av musslor på de flesta sträckor med lite större förekomster på ett par av dessa. Den minsta musslan uppmättes till 70 mm. Återbesök är av intresse för att se om trenden vänder och om någon föryngring kan observeras.

Bäckmorån har kalkats under 1980 och 1990-talet och kalkningen kan ha lett till en positiv effekt på musselpopulationen. Vid inventeringen år 1997 visade densitet och fynd av mindre musslor på en försiktigt positiv trend. Därefter har dosen förmodligen varit för låg för att ge en positiv effekt på musslorna. Troligen är området något försurat och vattenkemiprovtagning planeras till 2024.

3.10.2 Källsjöbäcken

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID (1997 & 2007): 1050649

Lokalens nummer: 92 a

Koordinater (1997 & 2007) (SWEREF99): N 6832318, O 597610

Lokalens ID (2017): 1700179

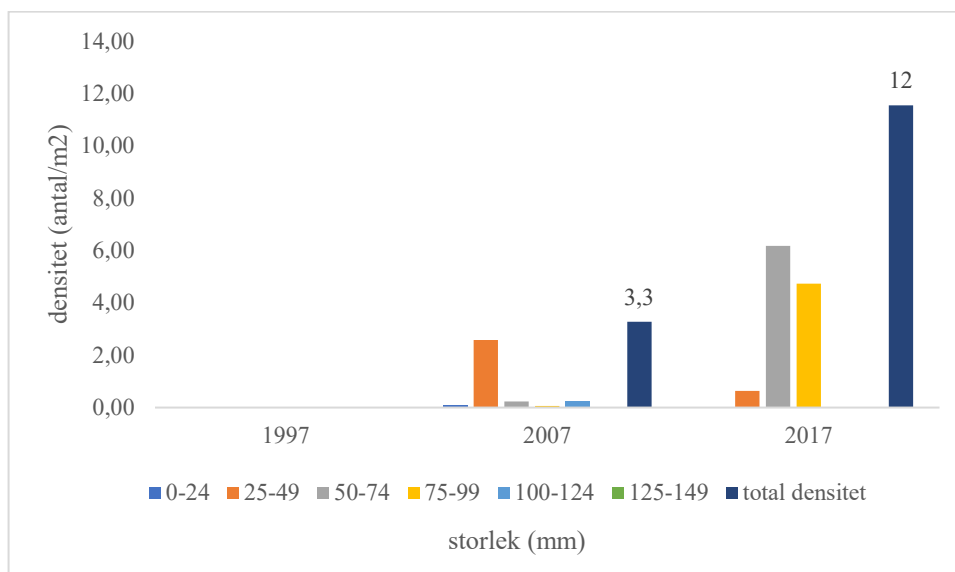
Lokalens nummer: 92b

Koordinater (2017) (SWEREF99): N 6832325, O 597618

Källsjöbäcken rinner från Källsjön och vidare via Fuskåssjön till Nianån. Vattendraget omges av skogsmark och en del hyggen. Bottnen består till stor del av mossbeväxta block och stenar med ganska små inslag av sand.

Tabell 85. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-27	2007-06-26	2017-07-27
Antal musslor	0	113	221
Yta (m ²)	-	34,5	18,8
Densitet (antal/m ²)	-	3,3	12
Minsta mussla (mm)	-	21	36



Figur 85. Resultat över funna flodpärlmusslor i Källsjöbäcken under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid inventering år 1997 hittades inga flodpärlmusslor. Vid de två efterföljande inventeringarna hittades musslor och resultaten pekar på en population flodpärlmusslor med hög och ökande densitet. Vid samma tillfällen hittades små musslor, kortare än 50 mm. Bedömningen blir här att reproduktion sker på lokalen i Källsjöbäcken.

Uppströms Källsjöbäcken finns Prästvallsbäcken och den har våtmarkskalkats med höga kalkgivor från 1994 och framåt. Här finns därför fortfarande en betydande kalkeffekt trots att ingen kalkning har skett sedan 2010. Denna insats är den enda i länet som någorlunda följer riktlinjerna för kalkning och här finns både ett ökande och välmående bestånd av flodpärlmussla. Området bedöms som kraftigt försurat och utan kalk ligger pH-värdet runt 5. På grund av detta planeras kalkningen att återupptas 2024 innan beståndet tar skada.

3.10.3 Nianån

Kommun: Hudiksvall

Lokalens ID: 1050696

Lokalens nummer: 93

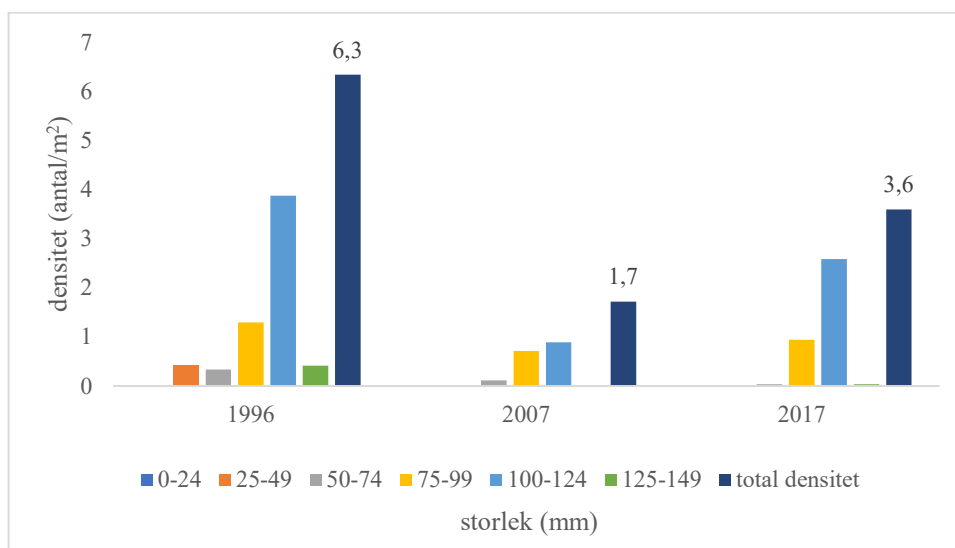
Koordinater: SWEREF99 N 6831015, SWEREF99 O 594507

Mellan Stor-Nien och Mjuggsjön har Nianån ett svagt strömmande lopp. Vattnet är klart och botten domineras av grus med inslag av sand och sten. Nedströms Mjuggsjön är ån mycket varierad med strömmar, forsar, djupa höljor och förgreningar. Andelen block och sten är större på denna del men även här finns det gott om grusfickor mellan stenarna. Den nedre delen av ån kantas delvis av odlingsmarker. Uppströms Skarplyckesjön är ån bitvis kanaliserad och nedströms sjön finns ett kraftverk med en vattentub.

Tabell 86. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-07-08	2007-06-26	2017-07-27
-------	------------	------------	------------

Antal musslor	152	154	313
Yta (m²)	24	89,7	87,1
Densitet (antal/m²)	6,3	1,7	3,6
Minsta mussla (mm)	36	53	57



Figur 86. Resultat över funna flodpärlmusslor i Nianån under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Densiteten i lokalens musselpopulation är godtagbar även om den går upp och ner mellan inventeringarna. Vid de två senaste inventeringarna uppmäter minsta hittade mussla 53 mm respektive 57 mm. Föryngringen på lokalen kan möjligen vara i avtagande.

Kalkning har skett flera gånger i Nien-sjöarna, senaste gången år 2000, vilket troligtvis har haft en positiv effekt. Området är troligen påverkat av försurning då det finns kraftigt försurade områden i närheten. Det saknas dock moderna vattenkemiprover.

3.11 Norrallaåns avrinningsområde

3.11.1 Flysån

Kommun: Söderhamn

Lokalens ID: 1050511

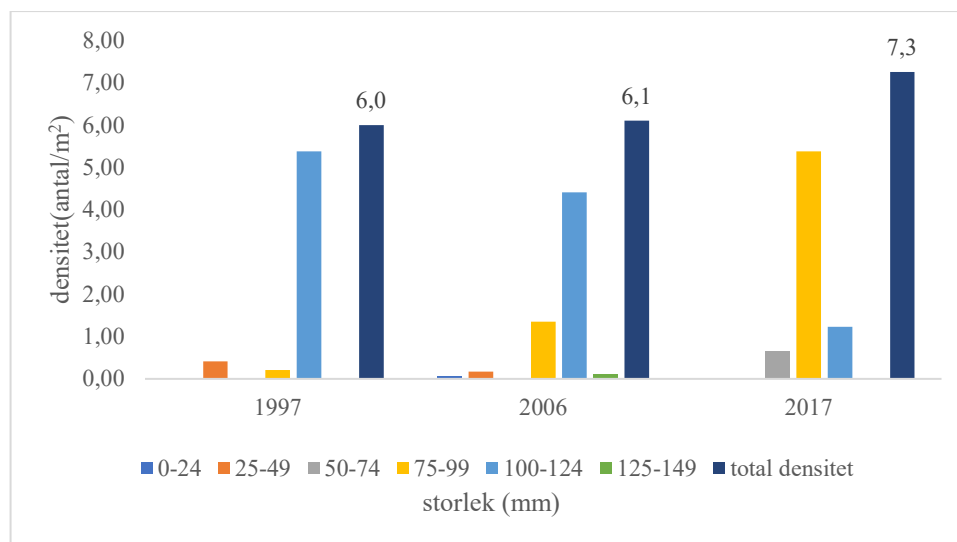
Lokalens nummer: 94

Koordinater (SWEREF99) N 6804307, O 601234

Den nedre delen av Flysån avvattnar ett litet myrkomplex och mynnar efter cirka en kilometer i Trönöån. Den övre delen kantas av skogsmark medan den nedre delen omges av åker- och ängsmark. Botten består i den övre delen av block och sten för att längre ned övergå till en större andel grus och finsediment. På sträckans övre del är vattendraget bitvis kraftigt rensat.

Tabell 87. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-24	2006-08-02	2017-07-25
Antal musslor	149	108	124
Yta (m ²)	24	17,7	17,1
Densitet (antal/m ²)	6,0	6,1	7,3
Minsta mussla (mm)	36	21	65



Figur 87. Resultat över funna flodpärlmusslor i Flysån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Musselpopulationen i Flysåns lokal har hög densitet och vid inventeringen år 2006 hittades små musslor som indikerade fungerande föryngring i populationen. Detta förändrades till inventeringen 2017 vid detta tillfälle var minsta hittade mussla uppmättes 65 mm. Här tycks ha hänt något som fått reproduktionen att stanna av.

Flysån har kalkats sporadiskt under 1980- och 1990-talet men effekten bedöms vara försumbar. Det bedöms finnas en försurningsrisk för detta vattendrag och vattenkemiprovtagning är planerad 2024.

3.11.2 Grossjöbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050514

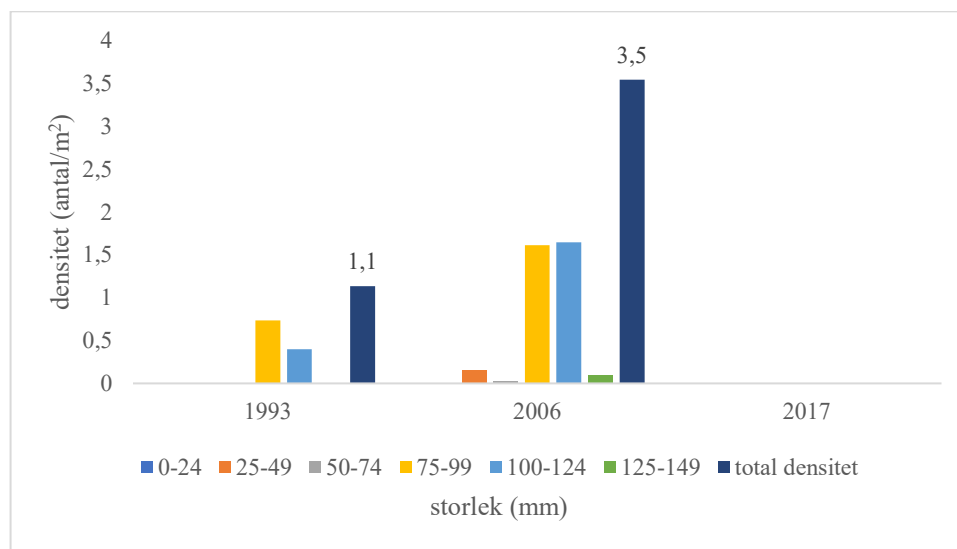
Lokalens nummer: 95

Koordinater (SWEREF99): N 6815666, O 587401

Grossjöbäcken är cirka 3 kilometer lång och rinner mellan Grossjön och Stutjärn. Bäckens är ringlande och rinner genom barrskog och myrmarker. Den är drygt ett par meter bred och bottenmaterialet består av allt från block till sand med inslag av igelknopp.

Tabell 88. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-11	2006-08-03	2017-07-26
Antal musslor	71	108	0
Yta (m ²)	62,5	31,6	30
Densitet (antal/m ²)	1,1	3,5	-
Minsta mussla (mm)	75	32	-



Figur 88. Resultat över funna flodpärlmusslor i Grossjöbäcken under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. År 2017 hittades inga musslor. Inventeringarna dessförinnan visade på en population med godtagbar till hög densitet. År 2006 var minsta hittade mussla 32 mm. Vid en utökad kontroll år 2018 noterades musslor på flera ställen, oftast i låga numerärer. Minsta mussla var 35 mm 2018 vilket antyder att föryngring sker på lokalen i Grossjöbäcken.

Grossjöån kalkades under 1980-talet och i början av 2000-talet men därefter har ingen kalkning bedrivits. Gissningsvis kan kalkningen ha bidragit till återväxten 2006. Området bedöms som måttligt försurat med ett okalkat pH-värde runt 5,5. Det ligger inte närmast till hands att det är extremt låga pH-värden som påverkat musselpopulationen negativt.

3.11.3 Norralaån-Trönöån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050697

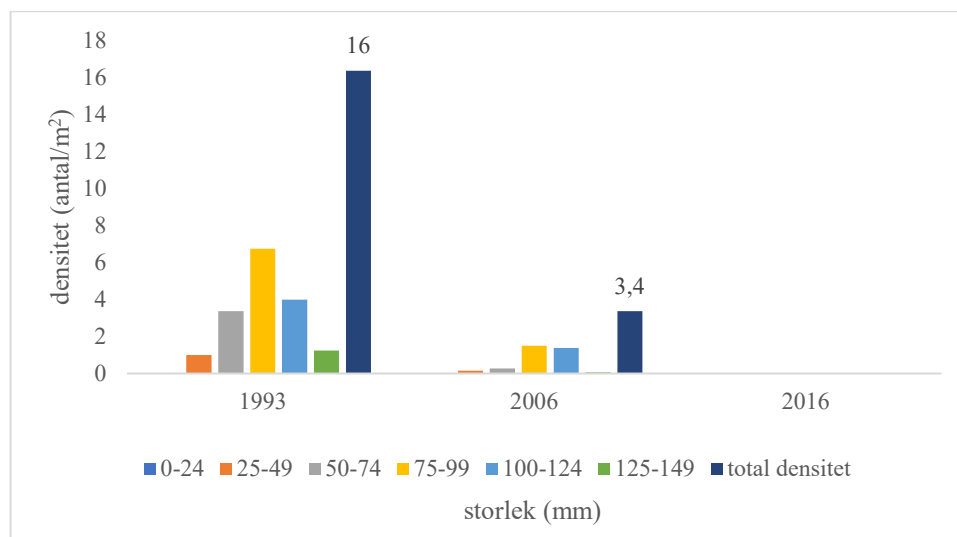
Lokalens nummer: 96

Koordinater (SWEREF99): N 6815912, O 590451

Nedströms Storsjön faller Trönöån tämligen brant ned mot Trönö. Denna del av vattendraget rinner huvudsakligen genom skogsmark. Bottnen är varierad men domineras av sand och grus. Nedströms Trönö byter vattendraget namn till Norralaån. Norralaåns nedre halva passerar främst genom odlingsmarker. Ån rinner i denna del med stora bågar och liknar en kanal omgiven av branta strandbrinkar. Ofta saknas en skyddande trädbård. Långa sträckor består bottnen mer eller mindre av grus. Den sista delen ned till Skenstaviken är mycket flack.

Tabell 89. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-06-16	2006-08-03	2016-08-15
Antal musslor	131	110	0
Yta (m²)	8	32,6	24
Densitet (antal/m²)	16	3,4	-
Minsta mussla (mm)	41	25	-



Figur 89. Resultat över funna flodpärlmusslor i Norralaån - Trönöån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Den senaste gången år 2016 hittades inga musslor. Inventeringarna dessförinnan visade på en population med hög, men sjunkande densitet. Och 2006 var minsta hittade mussla 25 mm. Vid en utökad kontroll 2018 hittades musslor på flera ställen. Många tomma skal noterades, vilket indikerar att många musslor dött under senare tid. Minsta mussla uppmättes då till 45 mm, en indikation på föryngring. Sammantaget, med dessa fakta som grund görs bedömningen att reproduktion sker på lokalen i Norralaån-Trönöån.

Området har kalkats betydligt under 1980- och 1990-talet och kanske har det bidragit till återväxten på 1990- och 2000-talet. Området bedöms vara måttligt försurningspåverkad med ett okalkat pH-värde runt 5,5.

3.11.4 Norrån

Kommun: Söderhamn

Lokalens ID: 1050698

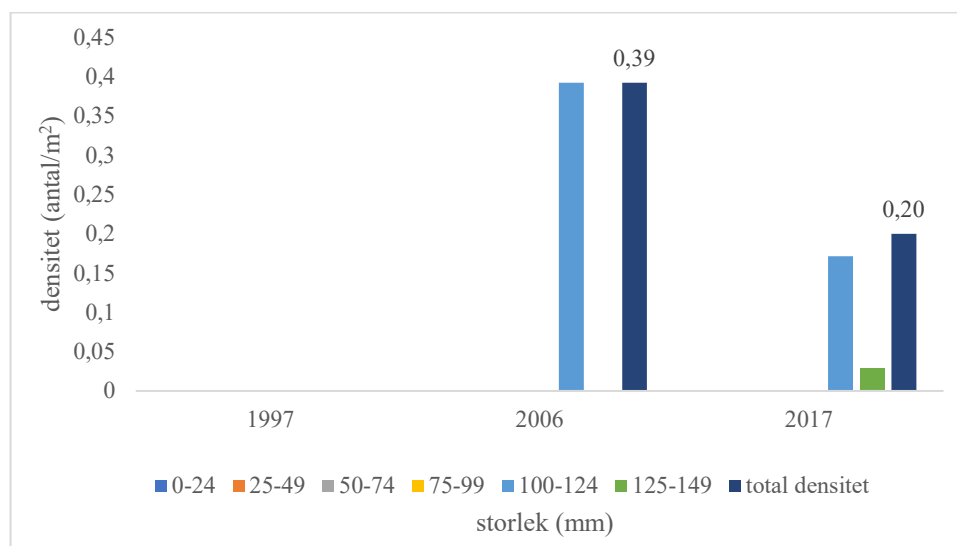
Lokalens nummer: 97

Koordinater (SWEREF99): N 6817054, O 595911

Norrån är ett större biflöde till Norrälåån och rinner från Långbrosbodsjön. Ån rinner genom skogsmark förutom längs den nedersta delen som passerar en kortare sträcka med jordbruksmark och bebyggelse. Vattendraget passerar ett antal mindre våtmarker och hyggen på sin väg ned till Norrälåån. Längs den nästan två mil långa Norrån finns de flesta ström- och botten typer representerade. Långa sträckor med sandbotten finns också. I åns nedre del finns ett vandringshinder som medför att fisk inte kan vandra upp till Norrån från Norrälåån.

Tabell 90. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-23	2006-08-03	2017-07-25
Antal musslor	0	14	7
Yta (m ²)	-	35,7	35
Densitet (antal/m ²)	-	0,39	0,20
Minsta mussla (mm)	-	100	100



Figur 90. Resultat över funna flodpärlmusslor i Norrån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen, eller möjligen två gånger. Tillfället 1997 då inga musslor hittades kan ha varit en rekognosering. Detta har inte

gått att få bekräftat. De två efterföljande tillfällena ger vid handen en musselpopulation med låg densitet och minsta funna mussla uppmättes till 100 mm. På lokalen i Norrån sker förmodligen ingen reproduktion.

Lokalen i Norrån ligger nedströms Långbrosbodsjön vilken har kalkats sporadiskt sedan 1985 och mer frekvent sedan 2003. Kalkningen fortskrider och trots en någorlunda bra vattenkemi blir det ingen fart på musslornas reproduktion. Det verkar saknas öring i denna del av vattendraget vilken kan vara en förklaring till avsaknaden av återväxt.

3.11.5 Stuttjärnsån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493448

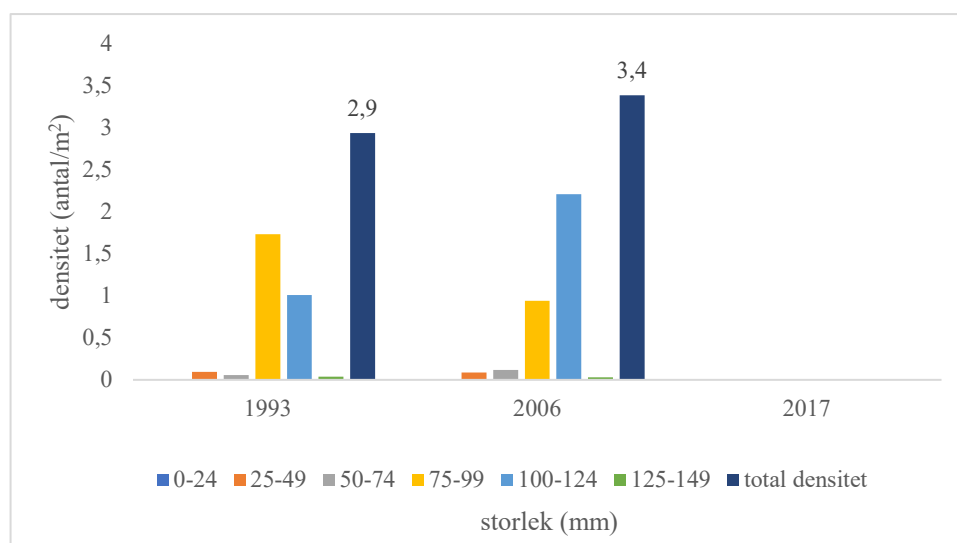
Lokalens nummer: 98

Koordinater (SWEREF99): N 6814936, O 589403

Stuttjärnsån avvattnar Stuttjärn och faller ungefär 50 meter på 3,5 kilometer innan den mynnar i Trönöån. Ån är några meter bred, lugnflytande med sand- och grusbotten med inslag av enstaka spridda stenar.

Tabell 91. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-08-11	2006-08-03	2017-07-26
Antal musslor	154	115	0
Yta (m²)	52,5	34	34
Densitet (antal/m²)	2,9	3,4	-
Minsta mussla (mm)	32	29	-



Figur 91. Resultat över funna flodpärlmusslor i Stuttjärnsån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Den senaste gången vid 2017 hittades inga musslor. Däremot hittades 11 döda musslor. Inventeringarna dessförinnan visade på en population med ganska hög densitet. Vid båda inventeringar vid 1993 och 2006 hittades små musslor. En utökad kontroll genomfördes 2018 och då noterades musslor på flera ställen, dock i låga numerärer. Många tomma skal observerades, vilket indikerar att musslor dött under senare tid. Den minsta musslan uppmättes till 32 mm, en indikation på föryngring. Sammantaget, med dessa fakta som grund görs bedömningen att reproduktion sker på lokalen i Norrallaån-Trönöån.

Stuttjärnsån kalkades under 1980-talet och början av 2000-talet, sedan dess har ingen kalkning bedrivits. Gissningsvis kan kalkningen ha bidragit till återväxten 2006. Området bedöms som försurat med ett okalkat pH-värde runt 5,5.

3.11.6 Tygstabodån

Kommun: Söderhamn

Lokalens ID: 1504534

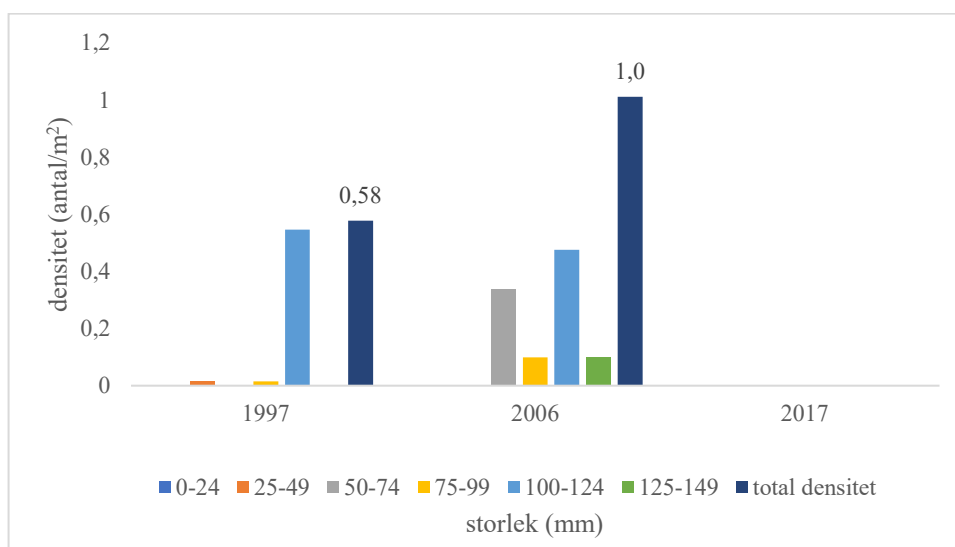
Lokalens nummer: 99

Koordinater (SWEREF99): N 6810864, O 594066

Tygstabodån, som rinner från Tygstabodsjön, är ett biflöde till Trönöån. Åns övre delar omges av skog men innan ån rinner samman med Trönöån kantas vattendraget av en del åkermark och bebyggelse. Bottnen domineras av grus. Bitvis förefaller Tygstabodån rensad.

Tabell 92. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-24	2006-08-02	2017-07-25
Antal musslor	37	51	0
Yta (m ²)	64	50,4	46,8
Densitet (antal/m ²)	0,58	1,0	-
Minsta mussla (mm)	31	53	-



Figur 92. Resultat över funna flodpärlmusslor i Tygstabodån under inventeringar utförda 1997, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Vid den senaste inventeringen år 2017 hittades inga musslor. Inventeringarna dessförinnan visade på en population med låg densitet. Både vid 1997 och 2006 hittades små musslor. Vid en utökad kontroll under 2018 noterades musslor på flera ställen, dock i låga numerärer. Många tomma skal noterades vilket indikerar att många musslor dött under senare tid. Minsta mussla uppmättes 2018 till 90 mm. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att det inte sker någon reproduktion på lokalen i Tygstabodån.

Tygstabodån kalkades under 1980-talet och början av 2000-talet sedan dess har ingen kalkning bedrivits. Gissningsvis kan kalkningen ha bidragit till återväxten 2006. Området bedöms som försurat med ett okalkat pH-värde runt 5,0, trots detta har kalkningen prioriterats ned och avslutats.

3.12 Skärjåns avrinningsområde

3.12.1 Djupsjöbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1040815

Lokalens nummer: 100

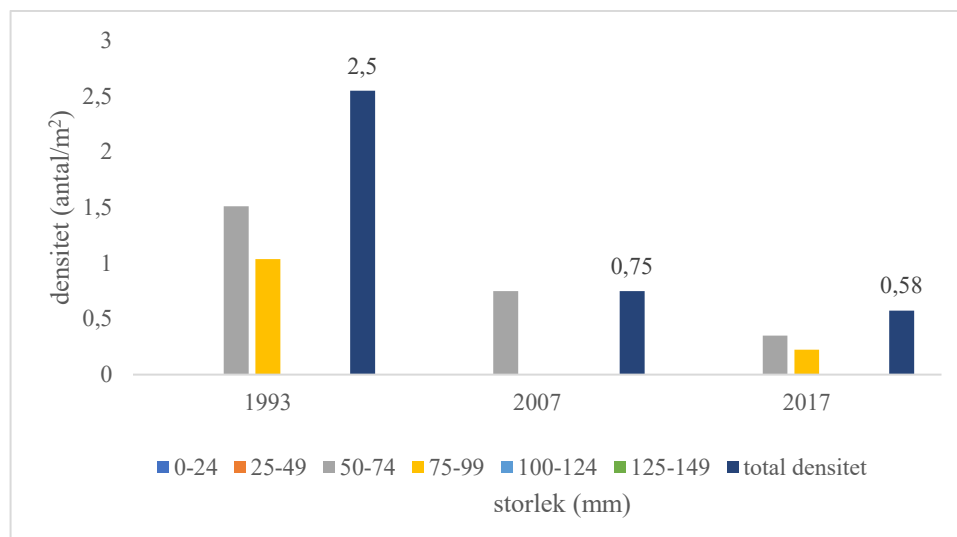
Koordinater (SWEREF99): N 6777541, O 580271

Djupsjöbäcken rinner från Djupsjön och mynnar i Tönsån. Bäckens är cirka en meter bred och har en botten som består av sand och grus med viss bottenvegetation i form av igelknopp och starr. Botten var till vissa delar täckt av slam.

Tabell 93. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-10	2007-09-03	2017-08-16
Antal musslor	135	27	23

Yta (m²)	53	36	40
Densitet (antal/m²)	2,5	0,75	0,58
Minsta mussla (mm)	53	56	56



Figur 93. Resultat över funna flodpärlmusslor i Djupsjöbäcken under inventeringar utförda 1993, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. 1997 har musselbeståndet en godtagbar densitet, men densiteten minskar till låg vid de två följande inventeringarna. Vid samtliga tillfällen var minsta hittade mussla över 50 mm. Bedömningen utifrån resultaten från inventeringarna är att ingen reproduktion sker i Djupsjöbäckens lokal.

Djupsjöbäcken har kalkats några enstaka gånger och effekten bedöms som försumbar. Vidare bedöms Djupsjöbäcken som måttligt försurad med ett okalkat pH-värde runt 5,5.

3.12.2 Skärjån

Kommun (1999 & 2007): Söderhamn

Lokalens ID (1999 & 2007): 1041314

Lokalens nummer: 101 a

Koordinater (1999 & 2007) (SWEREF99): N 6769632, O 612964

Kommun (2015): Gävle

Lokalens ID (2015): 1662820

Lokalens nummer: 101 b

Koordinater (2015) (SWEREF99): N 6769642, O 612964

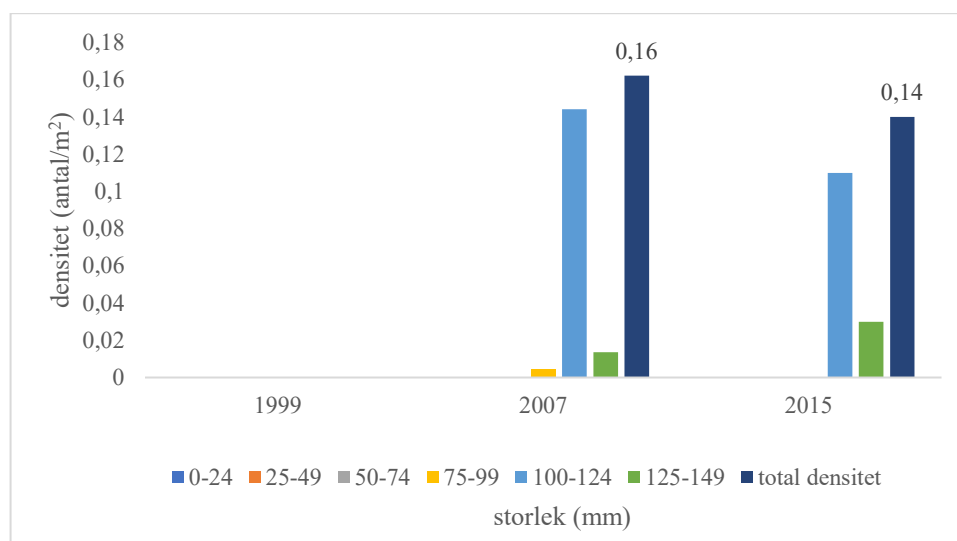
Skärjån rinner från Böles-Noran, Varvs-Noran och Tönnebro-Noran via Stor-Skärjan ned till havet. Den övre delen omges till stora delar av våtmarker. Nedströms Stor-Skärjan slingrar sig ån mellan skogsdungar och små

vårmarker med ett grenat lopp och flera vattenomflutna små öar. Sträckan karaktäriseras av blockiga strömmar och forsar med flera sidfåror. Även stränderna är ofta branta och steniga, ibland finns timmerskodda stenledare och ofta upplockad sten längs stranden.

Skärjån är flottledsrenad och åns nedre del rinner genom Axmar bruk med tillhörande slottspark. Åns nedre del är starkt påverkat av den bruksverksamhet som tidigare bedrivits där. Genom en kanal och en damm i Tönnebrosjöns norra del överleds årligen cirka 36 miljoner kubikmeter vatten från Skärjån till Hamrångeåns vattensystem.

Tabell 94. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-06-18	2007-08-02	2017-07-22
Antal musslor	0	36	28
Yta (m ²)	-	222	200
Densitet (antal/m ²)	-	0,16	0,14
Minsta mussla (mm)	-	86	104



Figur 94. Resultat över funna flodpärlmusslor i Skärjån under inventeringar utförda 1999, 2007 respektive 2015. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Det går inte att verifiera om tillfället 1996 var en sondering av lokal eller en inventering. Möjligen söktes en mindre yta av, och att det är därför som man inte hittade några musslor 1996. Vid senare inventeringar har det observerats att musselbeståndet har låg densitet. Den minsta funna musslan hittades 2007 och var 86 mm, 2017 var minsta funna mussla 104 mm. Sannolikt sker ingen förnygring i Skärjåns lokal.

Området har kalkats men effekten bedöms som försumbar och Skärjån bedöms som oförsurad.

3.12.3 Tönsån

Kommun: Söderhamn

Lokalens ID: 1041319

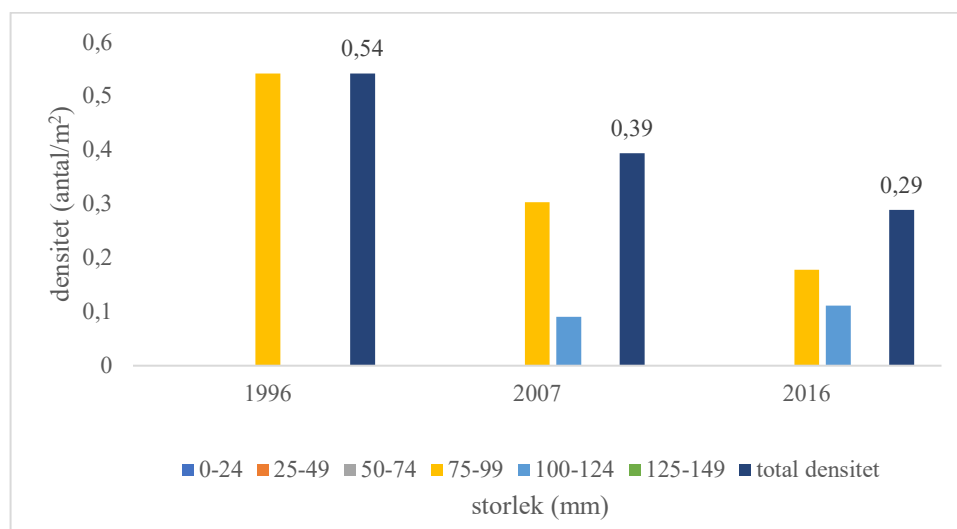
Lokalens nummer: 102

Koordinater (SWEREF99): N 6776066, O 587307

Tönsån rinner från Tönsen till Storsjön. Åns lopp är mycket varierat och långa sträckor är vattendraget ganska lugnflytande. Bitvis är ån kraftigt rensad och kulturpåverkad, bland annat vid Tönshammar.

Tabell 95. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-07-09	2007-09-03	2017-07-15
Antal musslor	13	13	13
Yta (m ²)	24	33	45
Densitet (antal/m ²)	0,54	0,39	0,29
Minsta mussla (mm)	84	90	88



Figur 95. Resultat över funna flodpärlmusslor i Tönsån under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid tre tillfällen har lokalen inventerats. Musselbeståndet har genomgående låg densitet. Den minsta observerade musslan var 84 mm och hittades under den första inventeringen år 1997. Bedömningen är därför att det inte sker någon föryngring i lokalen i Tönsån.

Kalkning har pågått till och från sedan 1984 inom Tönsån, men det är tveksamt om det har gett någon positiv effekt. Tönsån är måttligt försurad med ett okalkat pH-värde runt 5,5 och under början 2010-talet var ån som surast, vilket är ovanligt för den tidsperioden om man jämför med liknande vatten. Kanske pågick någon lokal avverkningen vid den tiden som påverkade pH-värdet negativt. Från 2015 sker våtmarkskalkning i området och pH-värdet är numera stabilt.

3.13 Testeboåns avrinningsområde

3.13.1 Grannäsån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1041250

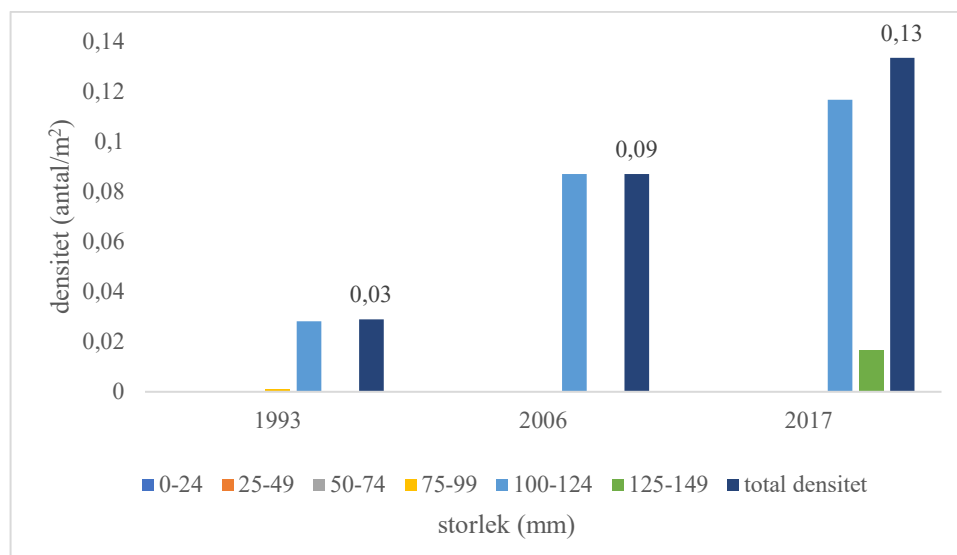
Lokalens nummer: 103

Koordinater (SWEREF99): N 6781116, O 560762

Grannäsån rinner från Grannäsen till Långsjön. Omgivningen domineras av barr- och blandskog med inslag av våtmarker och något kalhygge. Ån rinner genom flack, stenig terräng med mycket sten och block i fåran. Ån är mest strömmande med rikliga inslag av korta sträckor med lugnflytande vatten. Ån är 2–15 meter bred och cirka 0,3 m djup. Alla strömmande delar av ån är mycket kraftigt rensade samt kanaliserade.

Tabell 96. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-07-01	2006-07-21	2017-08-15
Antal musslor	37	8	8
Yta (m ²)	1280	92	60
Densitet (antal/m ²)	0,04	0,09	0,13
Minsta mussla (mm)	77	104	102



Figur 96. Resultat över funna flodpärlmusslor i Grannäsån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen som har inventerats vid tre tillfällen har ett musselbestånd med låg densitet och den saknar små musslor. Bedömningen är att ingen föryngring sker på lokalen i Grannäsån.

Kalkningen i området påbörjades redan 1983 och sedan dess har den pågått till och från. Troligen borde kalkeffekten ha gynnat flodpärlmusslorna något

men kalkningsinsatserna har varit oregelbundna och runt 2010 var det uppehåll i flera år. Hösten 2012 uppmättes ett pH-värde av 4,7. Sedan dess har kalkningen skett årligen och har inte populationen ökat vid nästa inventering är det sannolikt inte på grund av lågt pH-värde i vattendraget. Intressant är att nedre delarna av denna å kallas Långsjöån och där finns en återväxt trots en ännu mer utspädd kalkdos. Om detta beror på att det finns värd fisk i Långsjöån är en intressant men överifierad teori.

3.13.2 Kvisjöbäcken 1

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050534

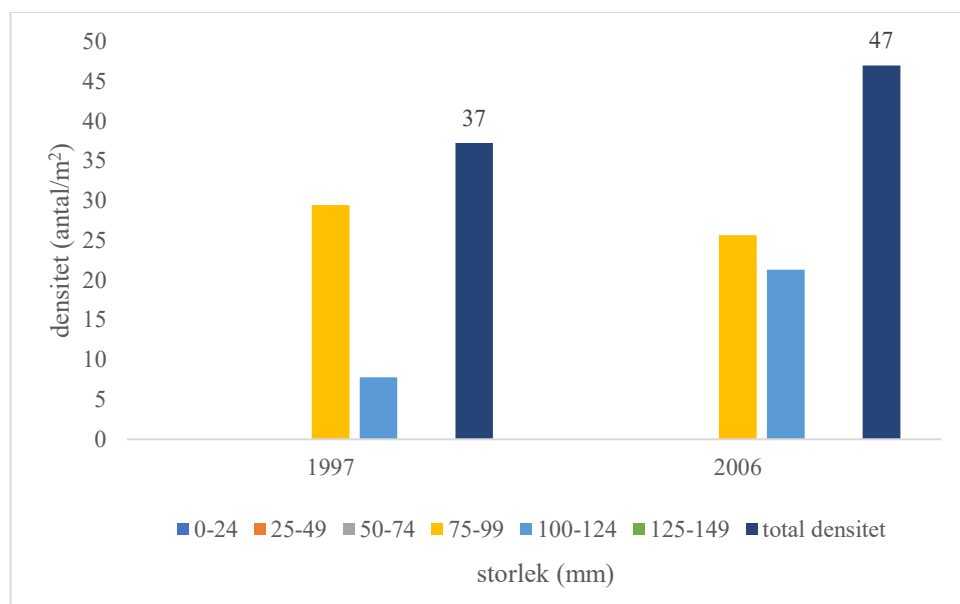
Lokalens nummer: 104

Koordinater (SWEREF99): N 6758006, O 575442

Kvisjöbäcken rinner från Stor-Kvisjön och mynnar i Kölsjöån strax nedströms Hedsjön. Nedströms sjön är bäcken flack och rinner genom ett våtmarksområde. Även den nedre delen rinner genom ganska fuktig terräng men bäckens lopp bryts nu av med ett antal korta strömmar. Bottensubstratet är mycket varierat med allt från block till sand och finsediment. Bitvis är vattenvegetation riklig.

Tabell 97. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-16	2006-07-12
Antal musslor	134	108
Yta (m²)	3,6	2,3
Densitet (antal/m²)	37	47
Minsta mussla (mm)	77	81



Figur 97. Resultat över funna flodpärlmusslor i Kvisjöbäcken 1 under inventeringar utförda 1997 respektive 2006. Musslorna är indelade i

storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid två tillfällen. Musselpopulationen har en hög densitet, men saknar fynd av små musslor från båda åren 1997 och 2006. Här kan en återinventering ge svar på frågan om hur musselbeståndets tillstånd har utvecklats.

3.13.3 Kvisjöbäcken 2

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050536

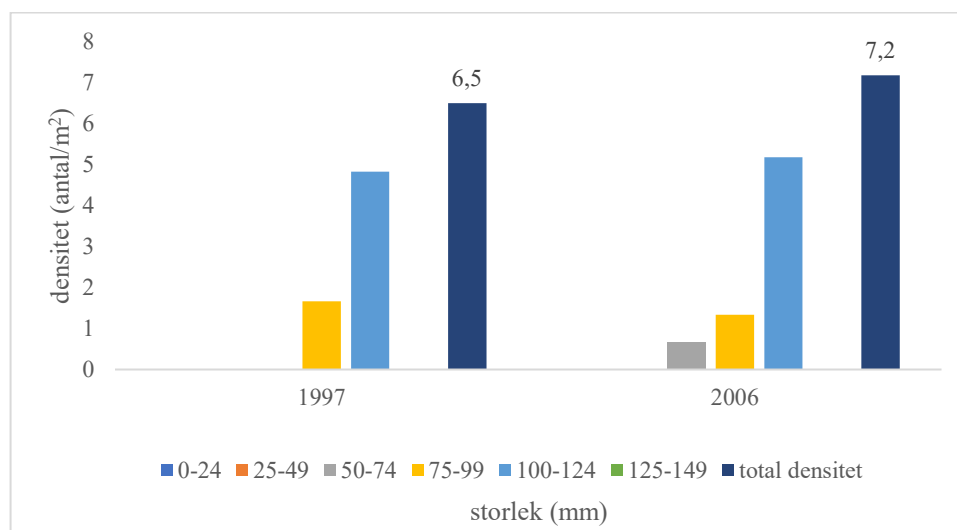
Lokalens nummer: 105

Koordinater (SWEREF99): N 6758145, O 575516

Kvisjöbäcken rinner från Stor-Kvisjön och mynnar i Kölsjöån strax nedströms Hedsjön. Nedströms sjön är bäcken flack och rinner genom ett våtmarksområde. Även den nedre delen rinner genom ganska fuktig terräng men bäckens lopp bryts nu av med ett antal korta strömmar. Bottensubstratet är mycket varierat med allt från block till sand och finsediment. Bitvis är vattenvegetation riklig.

Tabell 98. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-24	2006-07-12
Antal musslor	88	99
Yta (m²)	12	13,5
Densitet (antal/m²)	6,5	7,2
Minsta mussla (mm)	19	61



Figur 98. Resultat över funna flodpärlmusslor i Kvisjöbäcken 2 under inventeringar utförda 1997 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid två tillfällen. Musselpopulationen har en hyfsat hög densitet, men saknar fynd av små musslor vid inventeringen 2006. Här kan en återinventering ge svar på frågan om hur musselbeståndets tillstånd har utvecklats.

3.13.4 Kölsjöån

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050651

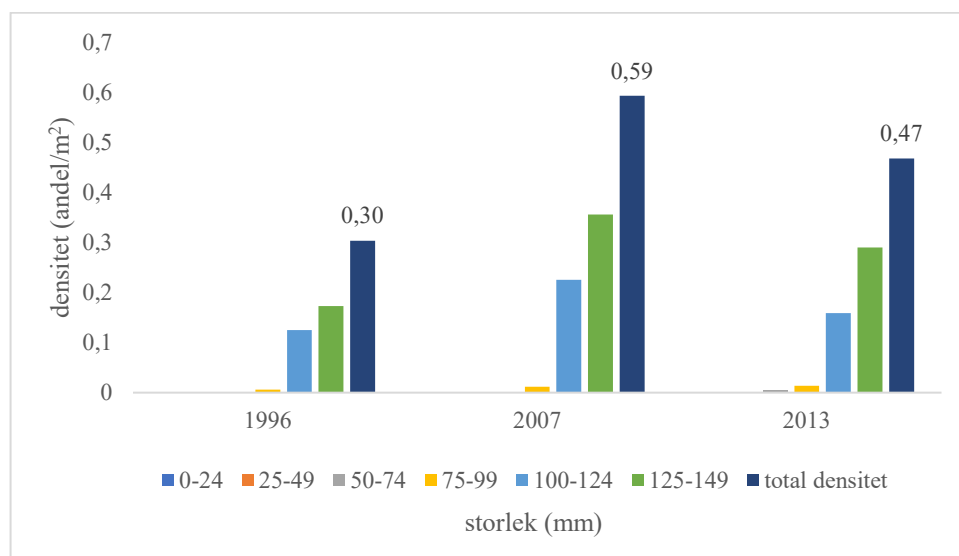
Lokalens nummer: 106

Koordinater (SWEREF99): N 6761480, O 563716

Nedströms Kölsjön rinner Kölsjöån först genom stora våtmarker. Därefter följer en lång sträcka där Kölsjöån är mycket varierad med många långa, grunda strömmar och korta branta forsar. Bottenmaterialet är stenigt, blockigt och med endast mindre inslag av grus. Innan sammanflödet med Testeboån blir ån ganska bred och rinner genom ett antal små sjöar och dammar. Ån är relativt djup och stora block sticker upp i åfåran. Vid Kölsjöåns nedre del också rensad men en del av dessa är nu återställda med medel för biologisk återställning av kalkade vatten.

Tabell 99. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-09-03	2007-06-05	2013-07-02
Antal musslor	51	100	100
Yta (m ²)	168	169	214
Densitet (antal/m ²)	0,30	0,59	0,47
Minsta mussla (mm)	99	94	59



Figur 99. Resultat över funna flodpärlmusslor i Kölsjöån under inventeringar utförda 1996, 2007 respektive 2013. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid tre tillfällen har lokalen inventerats. Musselbeståndet har låg densitet och här saknas fynd av små musslor. Reproduktion i musselbeståndet på lokalen i Kölsjön är osannolikt.

Kölsjön med biflöden har kalkats till och från sedan 1986. Troligen har dosen varit för låg för att en långvarig effekt ska kunna uppnås. Efter ett längre kalkuppehåll vid millennieskiftet uppmättes pH-värdet till 5,4 våren 2001, vilket var ovanligt lågt för länet på den tiden. Utan kalk bedöms pH gå ner mot 5,2. Trots en betydande försurningspåverkan kalkas inte området längre. Detta beror på att området är stort vilket gör det dyrt att kalka samt att området är svårkalkat då Kölsjön är reglerad.

3.13.5 Långsjön

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1050671

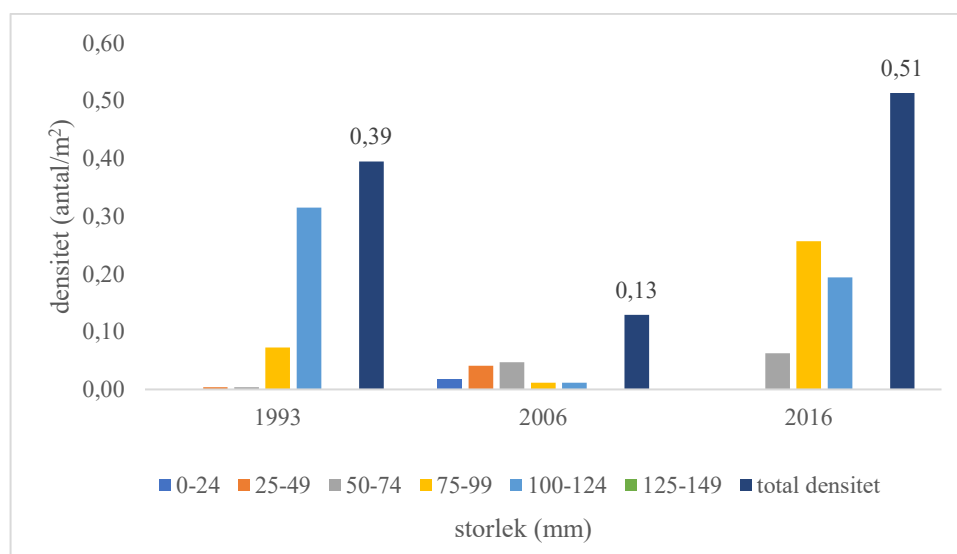
Lokalens nummer: 107

Koordinater (SWEREF99): N 6778084, O 564076

Långsjön rinner från Långsjön till Fansen. Vissa delar är flottledsrensade och botten är övervägande stenig med lite bottenvegetation. Botten består här av sten och block med mindre inslag av grus. Bottenvegetation i form av mossor förekommer sparsamt.

Tabell 100. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-05-26	2006-07-21	2016-08-17
Antal musslor	109	22	74
Yta (m ²)	276	170	144
Densitet (antal/m ²)	0,39	0,13	0,51
Minsta mussla (mm)	31	19	55



Figur 100. Resultat över funna flodpärlmusslor i Långsjöån under inventeringar utförda 1993, 2006 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid tre tillfällen har lokalen inventerats. Musselbeståndet har låg densitet och vid inventeringen 2016 saknades fynd av små musslor. Här har något hänt nyligen eftersom små musslor hittades båda inventeringarna 1993 och 2006. Vid en återinventering blir det intressant att se vad trenden för små musslor visar på.

Långsjöån är nedre delen av Grannäsån och har samma kalkningshistorik som den. Kalkningen påbörjades redan 1983 och sedan dess har den pågått till och från. Troligen har kalkeffekten varit för oregelbunden och låg för att gynna flodpärlmusslorna varaktigt. Området är påtagligt försurat och utan kalk bedöms pH-värdet gå ner mot 4,8. Kalkningen skett årligen sedan 2013.

3.13.6 Mosjöån

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1050692

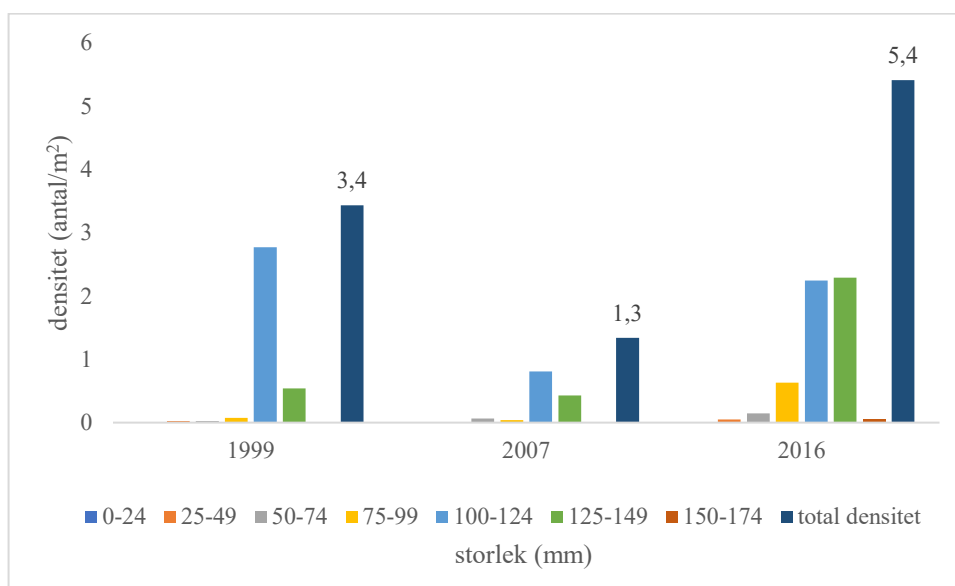
Lokalens nummer: 108

Koordinater (SWEREF99): N 6765072, O 585258

Mosjöån har ett mycket varierat lopp med många förträngningar, höljor och förgreningar. I forsarna strömmar vattnet ofta mellan stora block. Mellan blocken och på de mer lugnflytande partierna består botten av sand. En bit nedströms Mosjön är Mosjöån rensad och kanaliserad med timmerskodda stränder. För övrigt förefaller ån mer opåverkad av flottningsrensningar.

Tabell 101. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-17	2007-08-02	2016-08-08
Antal musslor	134	106	111
Yta (m²)	39	79	20,5
Densitet (antal/m²)	3,4	1,3	5,4
Minsta mussla (mm)	38	51	48



Figur 101. Resultat över funna flodpärlmusslor i Mosjöån under inventeringar utförda 1999, 2007 respektive 2016. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Musselbeståndet har godtagbar till hög densitet och det finns små musslor i lokalen vid inventeringarna. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att det sker en förnygring på lokalen i Mosjöån.

Mosjöån har kalkats oregelbundet från och med 1983 och regelbundet sedan 2013. Kringliggande våtmarker kalkades 2015. Innan 2013 var kalkdosen låg men möjligen tillräckligt hög för att ha gynnat musslorna. Dosen är som lägst runt millennieskiftet vilket kan förklara resultaten från inventeringen 2007. Området är rejält försurningspåverkat och utan kalk skulle pH-värdet gå ner mot 4,5. Troligen är det kalkningen som bidragit till populationsökningen.

3.13.7 Rännsjöbäcken

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1322727

Lokalens nummer: 109

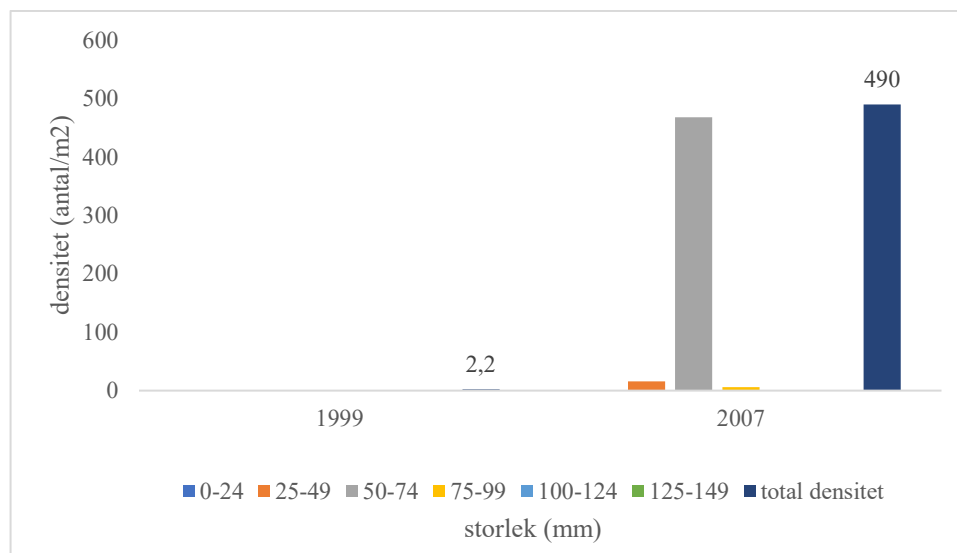
Koordinater (SWEREF99): N 6750946, O 590230

Rännsjöbäcken avvattnar Stor- och Liss-Rännsjön och mynnar till Testeboån vid Ulvstatjärnen. Den övre delen nedströms sjöarna är flack och omges av våtmarker. Den nedre delen av vattendraget är mer strömmande och rinner förbi ängar och bebyggelse. Bitvis strömmar bäcken fram över fina grusbottenar som ibland är bevuxna. På den nedre sträckan finns ett antal mindre dammar och en liten fiskodling. En del av Rännsjöbäcken kantas av en motionsslinga.

Tabell 102. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1999-06-17	2006-06-00	2007-08-21
Antal musslor	136	286	245

Yta (m²)	62,5		0,5
Densitet (antal/m²)	2,2	2,87	490
Minsta mussla (mm)	11		32



Figur 102. Resultat över funna flodpärlmusslor i Rännsjöbäcken under inventeringar utförda 1999 respektive 2007. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Det är olyckligtvis ofullständiga data från inventeringen 2006. Musselbeståndet har hög densitet och data på små musslor finns från två av inventeringarna. Med tillgängliga fakta som grund blir bedömningen att reproduktion sker på lokalen i Rännsjöbäcken.

Rännsjöbäcken har kalkats sedan 1992 till och med 2006, sedan avslutades kalkningen. Kalkdosen är låg och ojämnhä men troligen tillräcklig för en positiv effekt på musselbeståndet. Troligen är området måttligt försurningspåverkat med ett okalkat pH-värde runt 5,5. Det saknas aktuella vattenkemidata och därför planeras en provtagning 2024.

3.13.8 Stenån

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1493438

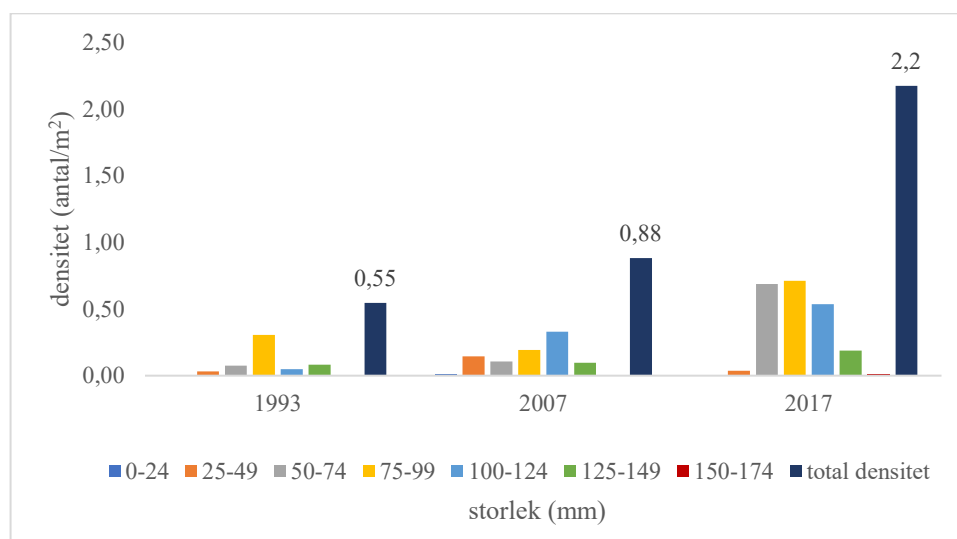
Lokalens nummer: 110

Koordinater (SWEREF99): N 6766477, O 560201

Stenån rinner från Långsjön till Kölsjöån. Långsjön får sitt vatten från ett antal småsjöar med rent källvatten. Stenån är 3–10 meter bred och cirka 0,4 meter djup. Långa sträckor av åns övre delar är flacka och kantas av våtmarker. Vid Marnäsdammskojan är stränderna delvis timmerskodda och en kort sträcka är rensad. Nedströms dammen kan man se resterna efter en timmerränna. Stenåns nedre del är mer strömmande och forsande. Här har stora stenblock sprängts och strömmarna har rensats och jämnats till. Även någon avstängd sidofåra förekommer. Här kantas ån av barrskog.

Tabell 103. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-05-10	2007-06-05	2017-08-14
Antal musslor	66	91	174
Yta (m²)	121	103	80
Densitet (antal/m²)	0,55	0,88	2,2
Minsta mussla (mm)	36	18	34



Figur 103. Resultat över funna flodpärlmusslor i Stenån under inventeringar utförda 1993, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid tre tillfällen. Densiteten har gått från låg till godtagbar. Små musslor har hittats vid samtliga inventeringstillfällen. Bedömningen här blir att reproduktion sker i Stenåns lokal.

Källsjöarna uppströms Stenån har kalkats några gånger mellan 1984 och 2000 men dosen bedöms som försumbar. Dessutom är Stenån relativt oförsurad med ett pH-värde runt 6,0 som lägst.

3.13.9 Stugsjöbäcken

Kommun: Bollnäs

Lokalens ID: 1041318 (1993,2007)

Lokalens nummer: 111 a

Koordinater (SWEREF99): N 6777838, O 560811

Lokalens ID: 1672640 (2017)

Lokalens nummer: 111 b

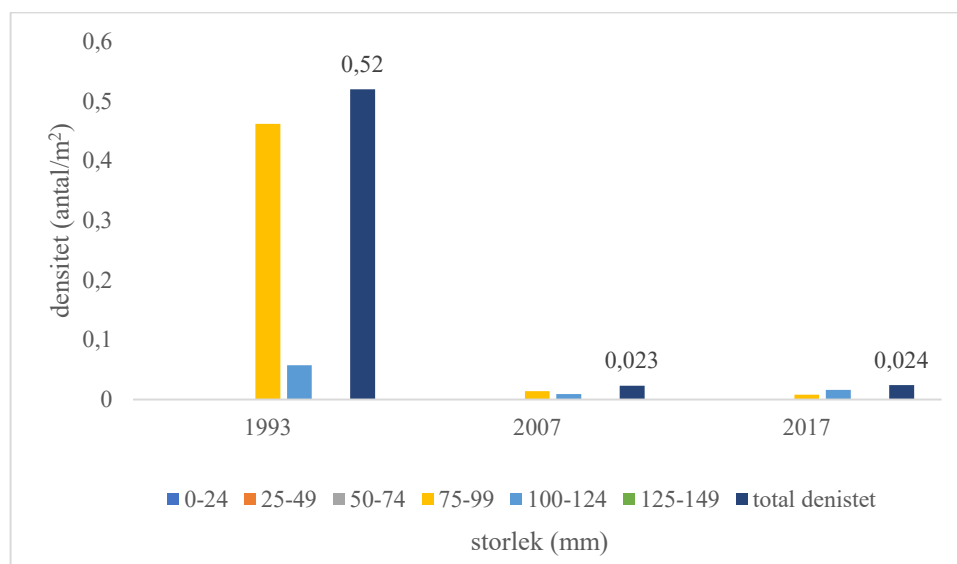
Koordinater (SWEREF99): N 6777833, O 560450

Stugsjöbäcken avvattnar Stugsjön och rinner sedan 2,5 kilometer ned till Västra Saggen. Den övre delen av bäcken faller brant genom en stenig terräng

och är huvudsakligen forsande. Bäckfåran är kraftigt rensad och det finns tre vandringshinder för fisk på denna del. Den nedre halvan är lugnflytande förutom den sista biten ner till Västra Saggen som är mer strömmande. Denna del är obetydligt rensad. Stugsjöbäcken omges av blandskog. Stugsjöbäcken är omkring 3 meter bred och cirka 0,3 meter djup.

Tabell 104. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1993-05-19	2007-06-04	2017-00-00
Antal musslor	117	5	3
Yta (m²)	225	214	124
Densitet (antal/m²)	0,52	0,023	0,024
Minsta mussla (mm)	75	97	75



Figur 104. Resultat över funna flodpärlmusslor i Stugsjöbäcken under inventeringar utförda 1993, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid tre tillfällen har lokalen inventerats. Musselbeståndet har en låg densitet och små musslor saknas. Det är osannolikt att föryngring sker på lokalen i Stugsjöbäcken.

Stugsjöbäcken har kalkats till och från sedan 1985. Dosen var oregelbunden fram till 2007 då årlig kalkning påbörjades och något år innan gjordes en våtmarkskalkning. Vattenkemin visar att kalkningen har haft effekt och trots detta sker inget positivt med flodpärlmusslorna. Stugsjöbäcken är måttligt försurad och det okalkade pH-värdet skattas till 5,1. Troligen är det negativ påverkan på värd fisk, vandringshinder och flottledsrensning som är det större problemet i detta vatten.

3.13.10 Testeboån

Kommun: Gävle

Lokalens ID: 1504529

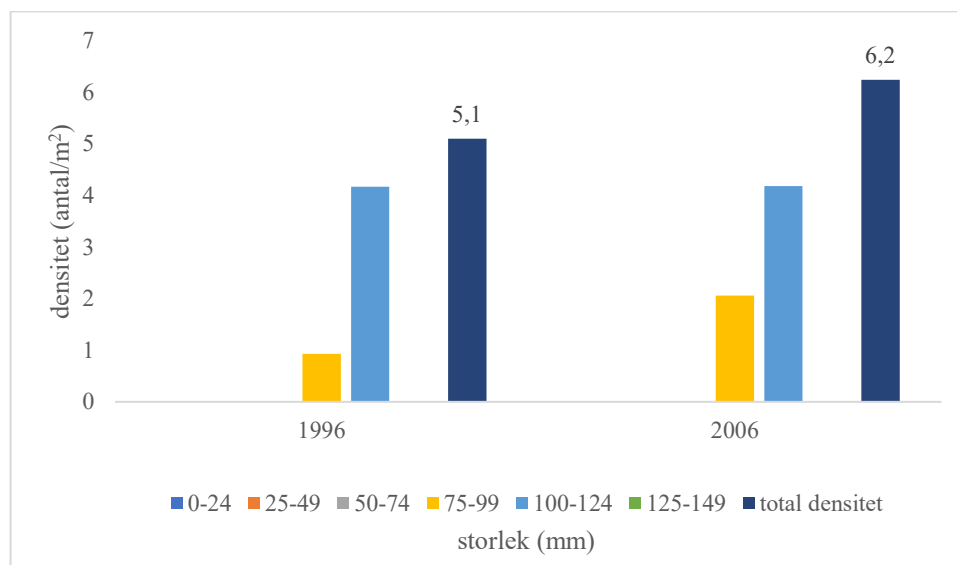
Lokalens nummer: 112

Koordinater (SWEREF99 N): 6734624, O 615524

Testeboån avvattnar en stor del av länets södra halva. Den övre delen faller brant och domineras av blockiga forsar som delvis är rensade. Den mellersta delen är mycket flack då ån rinner genom ett stort antal sjöar. Sista biten ned mot Inre Fjärden faller återigen lite brantare. Ån blir mer varierad och i Brännsågen splittras ån upp i ett flertal grenar. Forsarna i de större flödena är blockiga men på många ställen finns strömmar med stor andel sten och grus. I Testeboån finns ett flertal kraftverk varav flera av dem har dammar som utgör vandringshinder för flodpärlmusslans värd fisk. Stora utsättningar av öring- och laxrom har gjorts i Testeboån.

Tabell 105. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1996-08-28	2006-07-17
Antal musslor	153	103
Yta (m²)	30	16,5
Densitet (antal/m²)	5,1	6,2
Minsta mussla (mm)	90	85



Figur 105. Resultat över funna flodpärlmusslor i Testeboån under inventeringar utförda 1996 respektive 2006. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid två tillfällen. Musselbeståndet har en hög densitet, samtidigt saknas fynd av små musslor. Det är inte troligt att reproduktion sker på lokalen i Testeboån.

3.13.11 Timsån

Kommun: Ockelbo

Lokalens ID: 1504532

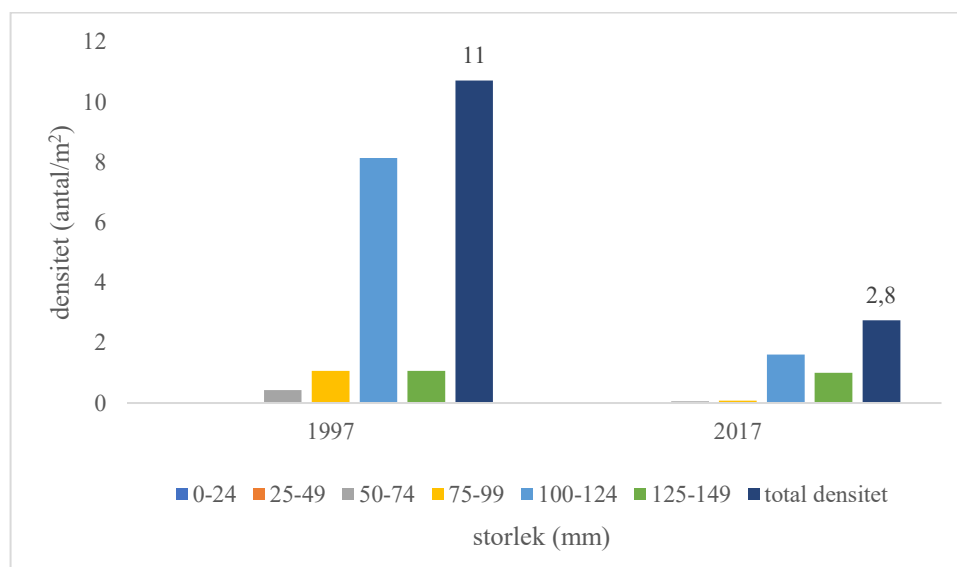
Lokalens nummer: 113

Koordinater (SWEREF99): N 6761367, O 563498

Timsån är cirka en kilometer lång och rinner från Timsen till Kölsjöån. Ån ger ett förhållandevis opåverkat intryck och omges helt av skogsmark. Loppet är varierat med en botten som domineras av sten och stora block i åfåran. Andelen botten med grus är mycket litet. Vid Timsens utlopp finns en damm som utgör vandringshinder för fisk men för övrigt förefaller ån vara anmärkningsvärt opåverkad av rensningar.

Tabell 106. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från två olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-16	2017-08-15
Antal musslor	150	100
Yta (m²)	14	36
Densitet (antal/m²)	11	2,8
Minsta mussla (mm)	58	52



Figur 106. Resultat över funna flodpärlmusslor i Timsån under inventeringar utförda 1997 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Lokalen har inventerats vid två tillfällen. Musselbeståndet hade hög densitet vid det första tillfället och vid den senaste inventeringen 2017 hade den sjunkit till en godtagbar densitet. De minsta funna musslorna är på gränsfall till små, uppmätta till 58 respektive 52 mm. Möjligen kan reproduktion ske på lokalen i Timsån.

Timsån har aldrig kalkats och vattenkemiprover visar att den är oförsurad med ett pH-värde över 6.

3.13.12 Väst Skogtjärnbäcken

Kommun: Ovanåker

Lokalens ID: 1504542

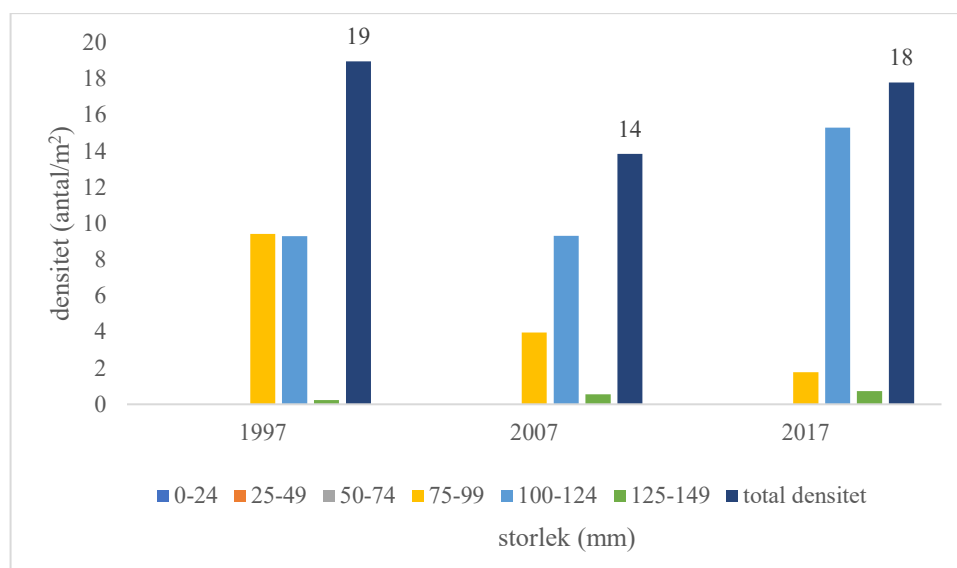
Lokalens nummer: 114

Koordinater (SWEREF99): N 6769628, O 552122

Väst Skogtjärnsbäcken rinner från Väst Skogstjärnen till Kölsjön. Vattendraget rinner genom skogsmark som är ganska fuktig längs vattendraget. Bitvis kantas bäcken av ett hygge. Bottnen domineras av sten och grus och dessutom förekommer ganska rikligt med vattenvegetation.

Tabell 107. Tabellen visar antal musslor, inventerad yta, densitet av musslor samt storlek på minsta mussla från tre olika inventeringstillfällen.

Datum	1997-06-18	2007-06-05	2017-08-09
Antal musslor	163	101	121
Yta (m²)	8,6	7,3	6,8
Densitet (antal/m²)	19	14	18
Minsta mussla (mm)	79	88	89



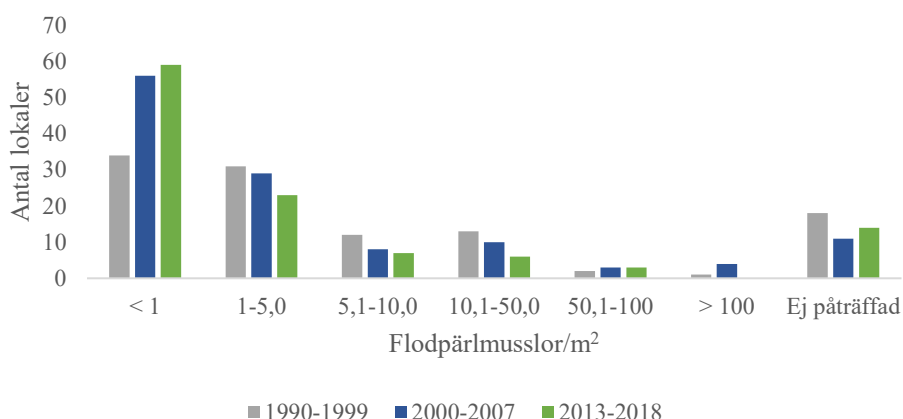
Figur 107. Resultat över funna flodpärlmusslor i Väst Skogtjärnbäcken under inventeringar utförda 1997, 2007 respektive 2017. Musslorna är indelade i storleksklasser med 25 mm intervall och redovisas i densitet (antal flodpärlmusslor/m²).

Vid tre tillfällen har lokalen inventerats och densiteten har varit hög. Däremot hittas inga små musslor på lokalen. Med dessa fakta som grund blir bedömningen att det inte sker någon reproduktion på lokalen i Väst Skogtjärnsbäcken.

Väst Skogtjärnsbäcken har aldrig kalkats men vattenkemiprover visar att den sannolikt är försurningspåverkad med pH-värde närmare 5 vid surstötarna. Troligen kan detta vara en förklaring till den svaga återväxten.

3.14 Flodpärlmusslans status i Gävleborgs län

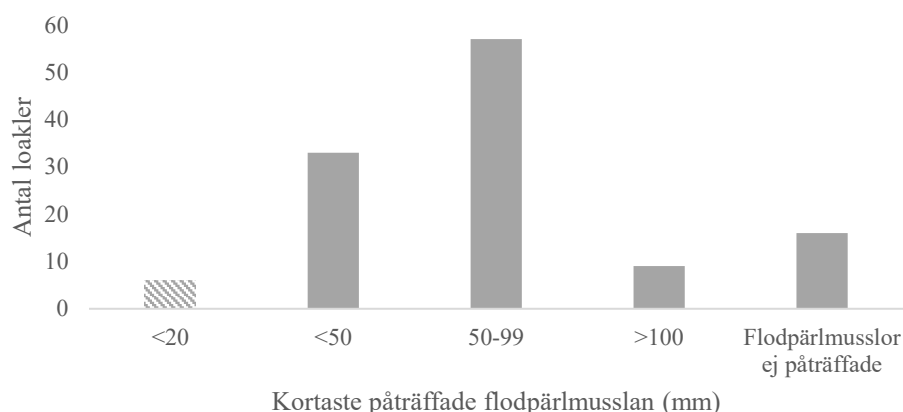
En trend som blir tydlig när inventeringar från olika år och i samma lokaler jämförs med varandra är att densiteten av flodpärlmussla på lokalerna i vattendragen generellt har minskat (Figur 108). Av de totalt 111 inventerade lokalerna var det vid inventeringarna som utfördes mellan åren 1990–1999 34 vattendrag med en lägre densitet av flodpärlmussla än en mussla per kvadratmeter. Mellan 2000 och 2007 inventerades 110 lokaler varav 56, det vill säga drygt hälften, hade en lägre densitet av flodpärlmussla än en mussla per kvadratmeter. Mellan 2013 och 2018 hade inventerade lokaler med en densitet av flodpärlmussla lägre än en mussla per kvadratmeter ökat till 59 lokaler trots att endast 98 lokaler inventerades.



Figur 108. Antal lokaler och antal flodpärlmusslor/m² indelat i olika intervall för inventeringar utförda 1990–1999, 2000–2007 och 2013–2018. Även antal lokaler där flodpärlmussla ej påträffats redovisas. Mellan 1990 och 1999 inventerades 111 lokaler, 2000–2007 inventerades 110 lokaler och 2013–2018 inventerades 98 lokaler.

Att små flodpärlmusslor hittas under inventeringen av ett vattendrag tyder på att populationen förnygras och att reproduktionen fungerar. När man hittar flodpärlmusslor kortare än 50 mm bedöms lokalen i vattendraget erbjuda de förutsättningar som krävs för förnygring.

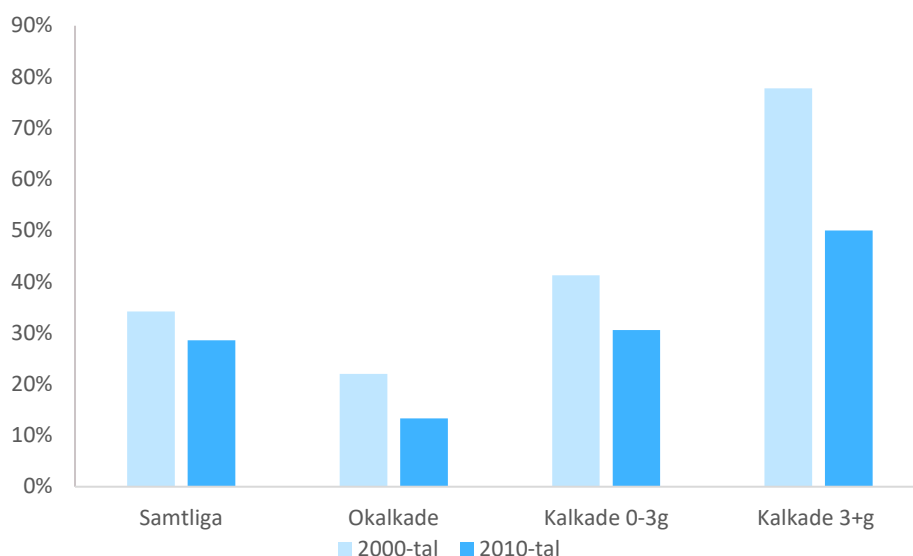
Under de senaste inventeringarna i respektive vattendrag påträffades flodpärlmusslor kortare än 50 mm i 33 vattendrag av totalt 114 vattendrag (Figur 109). Om flodpärlmusslor kortare än 20 mm påträffas i ett vattendrag bedöms förnygringen ha skett relativt nyligen. Flodpärlmusslor kortare än 20 mm påträffades i 6 vattendrag. Majoriteten av de kortaste påträffade individerna i lokalerna var mellan 50 och 99 mm långa. I 16 av de inventerade lokalerna i vattendragen påträffades ingen individ av flodpärlmussla.



Figur 109. Antal lokaler och längden på den kortaste flodpärlmusslan (mm) vid den senaste genomförda inventeringen i respektive lokal, samt antal lokaler där flodpärlmusslor ej påträffats vid den senaste genomförda inventeringen. Totalt har 114 olika lokaler inventerats i Gävleborgs län mellan 1993 och 2018.

3.15 Kalkningens effekt på flodpärlmusslan i Gävleborgs län

Låga pH-värden kan leda till minskande populationer och utebliven reproduktion hos flodpärlmusslan. Det förefaller som att kalkningsinsatser i Gävleborgs län har haft en mycket positiv effekt på återväxten av populationerna av flodpärlmusslor. Det är närmare tre gånger så stor sannolikhet att hitta potentiell föryngring bland de kalkade vattendragen (figur 110). Det är även i de kalkade vattendragen som populationerna tydligt ökar i densitet medan de i genomsnitt minskar i de okalkade vattendragen.



Figur 110. Flodpärlmusslor mindre än 50 mm i inventerade lokaler under 2000-talet och 2010-talet hos tre grupper, okalkade, kalkade 0-3g/m³ samt kalkade 3+g/m³.

Det är ungefär en tredjedel av alla inventerade mussellokaliter som någon gång har kalkats, de flesta med små mängder kalk. Mellan 1980–2000-talet har en del vatten kalkats med mängder som borde ha effekt på flodpärlmusslornas hälsa och reproduktion men därefter har kalkningen upphört. Vatten som har kalkats kontinuerligt har den stabilaste populationsutvecklingen medan de

som inte längre kalkas har minskat i densitet och/eller reproduktion under 2010-talet.

Försurningen verkar vara ett av de större problemen för flodpärlmusslan i Gävleborgs län. Denna försurning ökar även i länet och därför föreslås ett utökat kalkningsprogram. Detta bör i första hand fokusera på områden som kalkades mellan 1980 och en bit in på 2000-talet. Dessa kalkas inte i dagsläget och de uppvisar en minskande population av flodpärlmusslor. Utan en sådan kalkningsinsats bedöms det att 70–80% av länets musselbestånd kommer att försvinna på sikt.

För den som är intresserad av flodpärlmussla, kalkning och försurning finns mer att läsa i rapporten med samma namn, (Lundmark 2024).

3.16 Genomförda åtgärder

I ett antal av de inventerade vattendragen har åtgärder genomförts, det kan vara i lokalen, i anslutning till den eller betydligt längre bort i vattendraget och ha en positiv påverkan på bestånden av flodpärlmussla. Anledningen till detta är att flodpärlmusslan är helt beroende av sin värdfisk öring och musslan gynnas av god konnektivitet och naturliga eller återställda habitat. Att byta trummor mot till exempel valvbågar samt manuell och maskinell restaurering av rensade vattendrag är några åtgärder för ökad konnektivitet och bättre habitat. Även kalkning kan gynna bestånden då både flodpärlmusslorna och öringen är arter som är känsliga för försurning.

3.16.1 Hamrångeån

Hamrångeån har tidigare bitvis biotopåterställts för att gynna harr, öring och det lokala beståndet av flodpärlmussla, till exempel byggdes en fisktrappa i Bergby 1994. Populationen har relativt låg densitet och ingen föryngring observerades när lokalen inventerades år 2018.

3.16.2 Häsboån

I Häsboån samt i anslutande mindre vattendrag har ett flertal åtgärder genomförts mellan 1993 och 2002. En trumma har åtgärdats för ökad konnektivitet och vattendraget har manuellt restaurerats på flera ställen, dock ganska långt ifrån den senaste inventeringslokalen. Denna lokal inventerades 2017 och resultaten visar att densiteten av musselpopulationen har minskat och ingen föryngring kunde observeras. Det är oklart hur stor del av vattendraget som är biotopåterställt, men en positiv effekt av åtgärder kan ta lång tid innan den är observerbar då musslorna är långlivade och växer långsamt.

3.16.3 Lillån

Delar av Lillån biotopåterställdes 1993 då den till viss del var rensad. Vid detta tillfälle tillfördes även lekgrus för öring, vilket utöver att gynna värdfisken även utgör bra substrat för musslorna att ställa sig i. Det finns en fungerande föryngring i vattendraget.

3.16.4 Rännsjöbäcken

I Rännsjöbäcken har flera åtgärder vidtagits för att gynna öring och flodpärlmussla. I Liss-Rännsjöns utlopp har en damm rivits ut år 2010 och en trumma har åtgärdats för att förbättra konnektivitet mellan sjön och vattendraget. Vid spegeldammar och kraftiga forsar i vattendraget har åtgärder vidtagits för att öka konnektiviteten mellan Testeboån och Rännsjöbäcken. Vattendraget innehåller en population av flodpärlmussla som hade en fungerande föryngring år 2007 så förhoppningsvis har restaureringsarbeten skapat en ännu bättre förutsättning för föryngring.

3.16.5 Skärjån

Skärjån är ett Natura2000 område från havet uppströms till Stor-Skärjan och här det har genomförts flertalet åtgärder i vattendraget för att gynna öring och flodpärlmussla. Närmast inventeringslokalen rör det sig om biotopåterställningar samt återöppnande av sidofåror. Populationen på platsen saknade föryngring vid den senaste inventeringen år 2017.

3.16.6 Styggsjöbäcken

Styggsjöbäcken inventerades senast år 2006 och innehöll då en stor densitet av flodpärlmusslor med fungerande reproduktion. År 2010 byttes en trumma ut mot en halvtrumma vilket förbättrar konnektiviteten för öring vilket i sin tur borde gynna denna population av musslor ytterligare då glochidielarver kan kolonisera en större del av vattendraget.

3.16.7 Vallasbäcken

År 1998 biotopåterställdes Vallasbäcken nära inventeringsplatsen vilket borde gynnat beståndet av flodpärlmusslan i vattendraget. Populationen hade en hög densitet vid den senaste inventeringen 2017 hög men föryngring saknades.

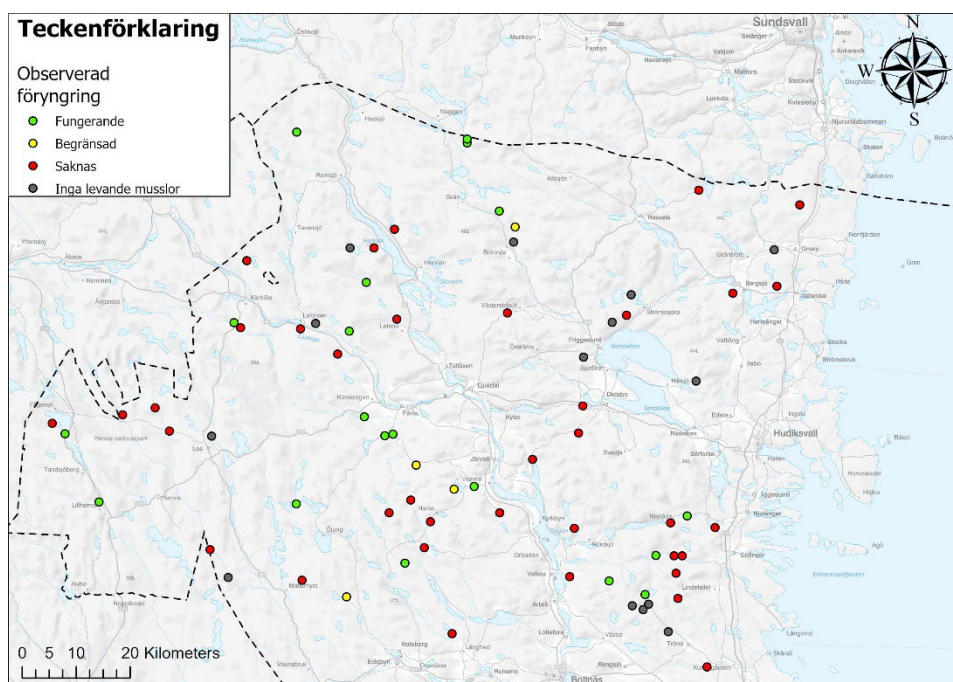
4. Diskussion

Resultaten som diskuteras här representerar lokalerna där inventeringarna utfördes mellan 1993 och 2018. Sammanställningen av resultaten visar att bestånden av flodpärlmusslor i Gävleborgs län minskar i densitet och samt att andelen inventerade lokaler som saknar flodpärlmussla tycks ha ökat från den andra inventeringsomgången till den tredje. Detta är självklart negativt för den hotade flodpärlmusslan som inte tycks ha förutsättningar för att återhämta sig till en mer livskraftig status.

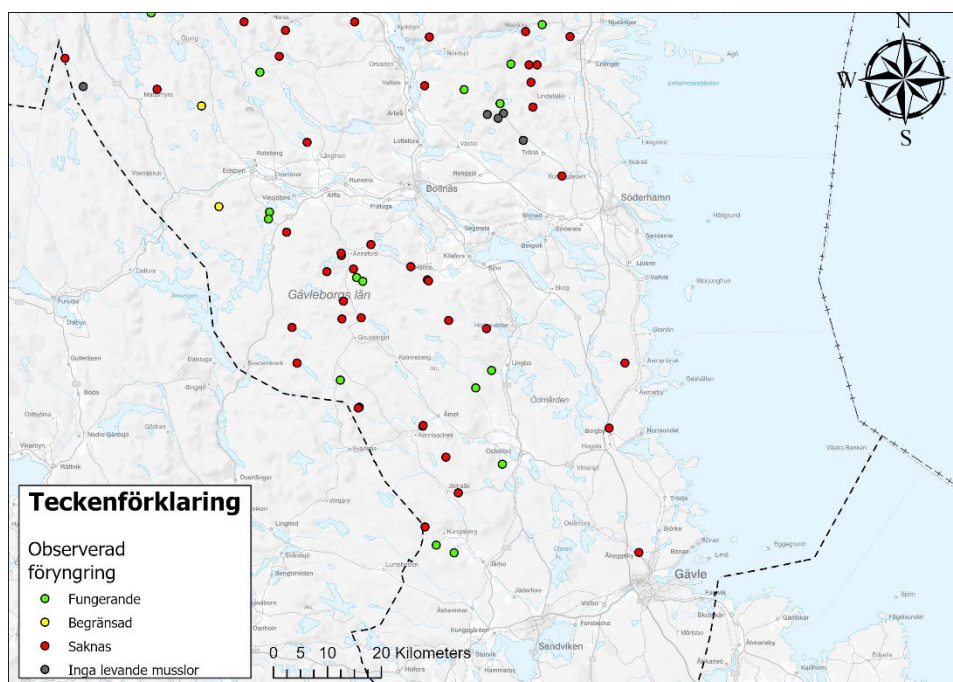
En stor del av minskningen i densitet beror sannolikt på avsaknaden av föryngring i majoriteten av vattendragen där flodpärlmussla påträffats. Populationerna finns alltså kvar i många vattendrag tack vare flodpärlmusslans egenskap att bli mycket gammal men de försvinner sakta eftersom nya unga individer inte ersätter de gamla. Samtidigt har det genomförts åtgärder på några lokaler och det faktum att flodpärlmusslan är långlivad och att den växer långsamt gör att det kan ta tid innan positiva effekter av dessa åtgärder kickar in.

En annan orsak till minskningen är ett massdödsutbrott av musslor som dokumenterats i några av länets finaste musselvatten. Den utökade kontrollen

som genomfördes 2018 antyder att det kan finnas fler vattendrag som drabbats av massdöd. Eftersom orsaken till massdöden inte kan säkerställas av SVA så är det svårt att sätta in åtgärder för att förhindra fler utbrott.



Figur 111. Karta över den norra delen av länet innehållande lokaler med flodpärlmusslor och observerad föryngring.



Figur 112. Karta över den södra delen av länet innehållande lokaler med flodpärlmusslor och observerad föryngring.

Det bör noteras att det finns brister och felkällor i de utförda inventeringarna som påverkar hur resultatet bör tolkas. De inventerade lokalerna i vattendragen ska enligt metod vara de sträckorna med högst densitet av flodpärlmusslor i vattendraget. Dock har det upptäckts att de lokaler som inventerats inte alltid har varit de musseltätaste platserna i vattendragen. I vissa fall har lokalerna bytts ut till en lokal med högre densitet. Det har även hänt att lokaler inte har hittats när de skulle återinventerats vilket har inneburit att beslut tagits att skapa en ny lokal för vattendraget. Att olika lokaler i samma vattendrag inventerats vid de olika tillfällena gör resultaten svårtolkade eftersom direkta jämförelser inte kan göras. En del lokaler där densiteten har varit mycket hög har endast ett mycket litet område inventerats och ingen individ kortare än 50 mm har då påträffats. I en liten lokal är risken högre att små musslor inte har hittats trots att de potentiellt funnits i vattendraget. Detta kan betyda att resultaten visar att flodpärlmusslorna i de vattendragen inte reproducerar sig, trots att reproduktion möjligtvis förekommer.

Den uppföljning som genomfördes 2018 bekräftade i en del fall den nedgång i numerärer som en enkel statusinventering visat. I flera andra fall visade kontrollen av längre sträckor i vattendragen att flodpärlmusslor fanns kvar i andra delar av vattendraget, även om musslorna minskat eller försvunnit i övervakningslokalen.

Ett annat exempel på eventuell felkälla är lokalen i Enan där inga små musslor observerades vid tidigare inventering men där många hittades vid ett senare tillfälle. Eftersom små musslor kan vara svåra att hitta kan de ”dyka upp” först när de blivit lite större och är enklare att se under en inventering. Därmed behöver inte avsaknad av små musslor betyda att reproduktionen hos flodpärlmussla i ett vattendrag helt upphört.

Vissa av lokalernas populationer har en mycket låg densitet men trots det påträffas småmusslor vid inventering, vilket är positivt. En sådan liten population är dock extremt känslig för förändringar i dess levnadsmiljö och riskerar att dö ut även vid små störningar.

Flodpärlmusslor växer mycket långsamt och det tar ungefär åtta år för juvenilerna att växa sig en centimeter stora. De små musslorna är ljusare i färgen jämfört med de äldre musslorna, lever nedgrävda i bottensubstratet och kan därför vara svåra att upptäcka. Detta är en begränsning vid inventeringar av flodpärlmusslor då de små musslorna kanske inte hittas, trots att de finns och att de då blir underrepresenterade i dataunderlaget. Detta är något som är viktigt att ha i åtanke när resultaten från inventeringarna tolkas. Generellt sett bedöms en population av flodpärlmusslor ha en fungerande reproduktion och föryngring om små musslor, individer kortare än 50 mm, påträffas vid en inventering. Saknas små musslor bedöms populationen av flodpärlmusslan inte ha en fungerande reproduktion och vattendragets miljöstatus är förmodligen försämrat. Små musslor kan dock som tidigare nämnt saknas vid en inventering utan att reproduktionen har upphört. Saknas små musslor vid flera efter varandra följande inventeringar är dock sannolikheten mycket hög att populationen av flodpärlmusslor har förlorat möjligheterna till föryngring.

Resultat från respektive inventerad lokal ger en bild av hur tillståndet för den aktuella musselpopulationen är just på den platsen i vattendraget. Även om

lokala resultat från inventeringarna kan vara en indikation på hur ett vattendrag i sin helhet mår är det dock vanskligt att dra sådana slutsatser.

Sammanfattningsvis görs bedömningen att flodpärlmusslans status i länet fortsatt måste följas. Vattendrag med förmodat svaga populationer kräver miljöåtgärder för att uppnå god status och för att dessa skyddsvärda musslor ska ha möjlighet att återhämta sig. Dessa insatser kommer även att gynna andra arter som lever i samma miljö som flodpärlmusslorna, exempelvis vördfisken öring, samt höja vattendragens status. Med fortsatt inventering, extra kontroller vid oväntad påverkan på bestånden, kontinuerlig samt utökad kalkning, utredning av orsakerna till massdöden, biotopvård och andra åtgärder kan vi förhoppningsvis stärka svaga och avsmnade populationer och i framtiden avläsa positiva trender för flodpärlmusslan i Gävleborgs län.

5. Bilaga 1. Lokaler koordinater

Lokalens nummer	Lokalens namn	SWEREF99 N	SWEREF99 O
2	Andersbobäcken	6868157	583704
28	Anneforsån-Öjungsån	6789581	560402
3	Bjuransbäcken	6852646	578256
29	Björkån	6879525	515928
30	Björsjöån	6862286	532822
31	Blecksjöån	6787117	562628
32	Borrån	6867104	514788
33	Brinnasån	6847424	543055
34	Bruksån	6841706	547369
35 a	Burseån	6885308	543392
35 b	Burseån	6885341	543368
36	Bursån	6835222	546369
91	Bäckmorån	6830113	602792
37	Dalån	6829998	576666
100	Djupsjöbäcken	6777541	580271
38	Djuptjärnsbäcken	6881870	535066
86 a	Dyrån	6889914	618518
86 b	Dyrån	6889823	618449
39	Dånbäcken	6820243	583091
40	Enan	6903355	525183
41	Enån	6867951	528731
87	Enångersån	6824883	595133
4	Finnbergsån	6857205	599238
42	Flaxnan	6797624	547066
43	Flugån	6787531	573235

94	Flysån	6804307	601234
44	Gammelån	6786576	557663
20	Gnarpsån	6881553	613740
21	Gopån	6768310	588226
103	Grannäsån	6781116	560762
95	Grossjöbäcken	6815666	587401
88	Grottsjöbäcken	6821660	595490
45	Gryckån	6834502	525104
46	Gryssjöån	6849432	479871
5	Gråsjöbäcken	6869440	586330
47	Gådaån	6881919	539563
48	Gårdsjöån	6850676	537715
6	Gäddvikstjärnsbäcken	6847607	577479
49	Gällsån	6785057	576299
22	Hamrådeån	6757633	609985
50	Harsabäcken	6831220	549967
23	Homobäcken	6874802	614213
51	Håvaån	6820875	512488
52	Häsboån 1	6776251	551199
53	Häsboån 2	6774964	552189
54	Höstbodån	6791569	565866
55	Jättån	6850977	492962
56	Kolarsjöbäcken	6852324	498989
57	Kvarnån	6847075	509431
104	Kvisjöbäcken 1	6758006	575442
105	Kvisjöbäcken 2	6758145	575516
92 a	Källsjöbäcken	6832318	597610
92 b	Källsjöbäcken	6832325	597618

24	Källsvedbäcken	6873496	606062
106	Kölsjöån	6761480	563716
15	Laxbäcken	6734528	581256
58 a	Lillån	6796355	546853
58 b	Lillån	6796355	546853
25	Lingån	6876832	585064
7	Lomsjöån	6901346	556796
59	Långabäcken	6798659	537668
107	Långsjöån	6778084	564076
60	Långtjärnsbäcken	6866911	525887
61	Lövingsån	6875541	538077
62	Mackskalabäcken	6820363	526202
27	Malungsån	6892544	599721
63	Milån	6837762	558128
108	Mosjöån	6765072	585258
16	Mörtsjöbäcken	6735993	577924
64	Mörttjärnsbäcken	6837201	554407
93	Nianån	6831015	594507
96	Norralaån-Trönöån	6815912	590451
97	Norrån	6817054	595911
89	Nyboån	6825003	591793
65	Oppliån	6868708	543792
17	Pengerbäcken	6739321	575849
8	Ramman	6861691	578385
18	Risbäcken	6752230	579737
66	Rorån	6821024	575819
67	Rossån	6823514	545261
68	Råkaån	6817296	534470

109	Rännsjöbäcken	6750946	590230
69	Röttjärnsbäcken	6784889	576508
70 a	Skyttån	6817539	589913
70 b	Skyttån	6817712	589767
101 a	Skärjån	6769632	612964
101 b	Skärjån	6769642	612964
71	Sorgån	6866514	534959
72	Stavsätrabäcken	6832846	542312
9	Stensjöån	6902048	556831
110	Stenån	6766477	560201
111 a	Stugsjöbäcken	6777838	560811
111 b	Stugsjöbäcken	6777833	560450
98	Stuttjärnsån	6814936	589403
10	Styggsjöbäcken	6888698	562731
1	Sundsjöån	6834835	488563
73	Svartjärnsbäcken	6785514	563198
74	Svartån - Bollnäs	6790001	560332
11	Svartån - Ljusdal	6869847	564262
12	Svågan	6888432	560957
26 a	Sylån	6873217	587153
26 b	Sylån	6873203	587172
75	Sågtjärnsbäcken	6784767	564328
76	Sånghusån	6847099	541542
77	Sörbyån	6832839	562812
78	Tandsjöån	6847503	482253
19	Tansbäcken	6745634	582061
112	Testeboån	6734624	615524
113	Timsån	6761367	563498

90	Tolockbäcken	6824878	596640
13 a	Trossnarvsbäcken	6885827	565748
13 b	Trossnarvsbäcken	6885781	565712
99	Tygstabodån	6810864	594066
102	Tönsån	6776066	587307
79	Vallasbäcken	6793907	550192
80	Vinnfarsån	6826409	548860
81	Voxnan, Farfarsudden	6826086	509137
82	Vålsjöbäcken	6842771	568946
114	Väst Skogtjärnbäcken	6769628	552122
83	Västerhocklan	6847987	501643
84	Ålakarsbäcken	6810510	554000
14	Älpbäcken	6882973	565426
85	Ängerån	6868026	513564

Länsstyrelsens rapporter 2024

2024:1 Flodpärlmusslan i Gävleborg - Sammanställning av inventeringar utförda 1993–2018

Länsstyrelsen Gävleborg

Rapportnr: 2024:1

ISSN: 0284:5954



Länsstyrelsen Gävleborg ansvarar för att beslut från riksdag och regering genomförs samt att samordna den statliga verksamheten i länet. Vi är en kunskapsorganisation som arbetar tvärsektoriellt med flera olika sakfrågor från landsbygdsutveckling, miljömålen, biologisk mångfald och djurskydd till flykting- och integrationsfrågor hållbar samhällsplanering och krisberedskap.

Vår värdegrund bygger på tre ord, handlingskraft, professionalitet, och förståelse och ska genomsyra allt vi gör på alla nivåer.



Länsstyrelsen
Gävleborg