

# Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Lenavassdraget, Agdenes kommune, Sør-Trøndelag.

**Rapportnr:**

63-9-7

**Dato:**

27.09.2007

**Utarbeidet av:**

Gyda Arnkværn, Otto K. Sandnes

**Deres referanse:**

Klemet Steen

**Firma:**

Lerøy Midnor AS

**Kvalitetssikret av:**

Maria Pettersvik Salmer

**Utarbeidet av****Aqua Kompetanse A/S****7770 Flatanger**

tlf: 74 28 84 30

tlf: 90 94 34 93 (mobil)

e-post: [post@aquakompetanse.no](mailto:post@aquakompetanse.no)[www.aquakompetanse.no](http://www.aquakompetanse.no)

Organisasjonsnr. 982 226 163



## Innledning

Elvemusling står på listen over truede dyrearter i Norge (DN 1999), og er totalfredet mot all fangst. Elvemusling finnes i kystområdene i alle deler av Norge, men utbredelsen er generelt ufullstendig kartlagt (Dolmen & Kleiven 1997a; 1999)

Elvemusling starter livet som en parasittisk larve på gjellene til laks- eller ørretyngel. Når den er stor nok, slipper den taket og graver seg ned i sedimentet. Den lever nedgravd noen år før den kommer opp i overflaten av sedimentet hvor den normalt lever resten av sitt liv.

Tetthet og artsfordeling av fiskeyngel i elvene ble undersøkt i perioden 3-5. august 2005. Det ble funnet ørret på hele strekningen fra Fjerdingen til sjøen og fra Utnesvatnet til samløpet med Lena. Lena er lakseførende opp til Melandsfossen.

I forbindelse med utvidelse av konsesjon for produksjon av settefisk hos Lerøy Midnors avdeling Lensvik ble det fremmet krav fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag om at bestanden av elvemusling i Lenavassdraget skulle kartlegges. Aqua Kompetanse AS er i denne sammenheng leid inn for å utføre og rapportere dette arbeidet.

## Sammendrag

Elvemusling ble i Lena funnet fra brakkvannsonen og nesten opp til Tvikløfta. Muslingene ble funnet i tre områder atskilt av stryk og/eller fossefall. Det var forskjell både i tetthet og størrelsesfordeling mellom de tre områdene.

Den totale bestanden er estimert til 39 600 individer. Gjennomsnittslengden var  $104 \pm 10,5$  mm. Den minste muslingen som ble funnet var 56,2 mm. Det ble ikke funnet noen nedgravde individer.

Tettheten i områdene hvor det ble påvist elvemusling varierte mellom  $0,60$  ind/m<sup>2</sup> og  $1,58$  ind/m<sup>2</sup> med et gjennomsnitt på  $1,19$  ind/m<sup>2</sup>. Tettheten for hele vassdraget er estimert til  $0,58$  ind/m<sup>2</sup>.

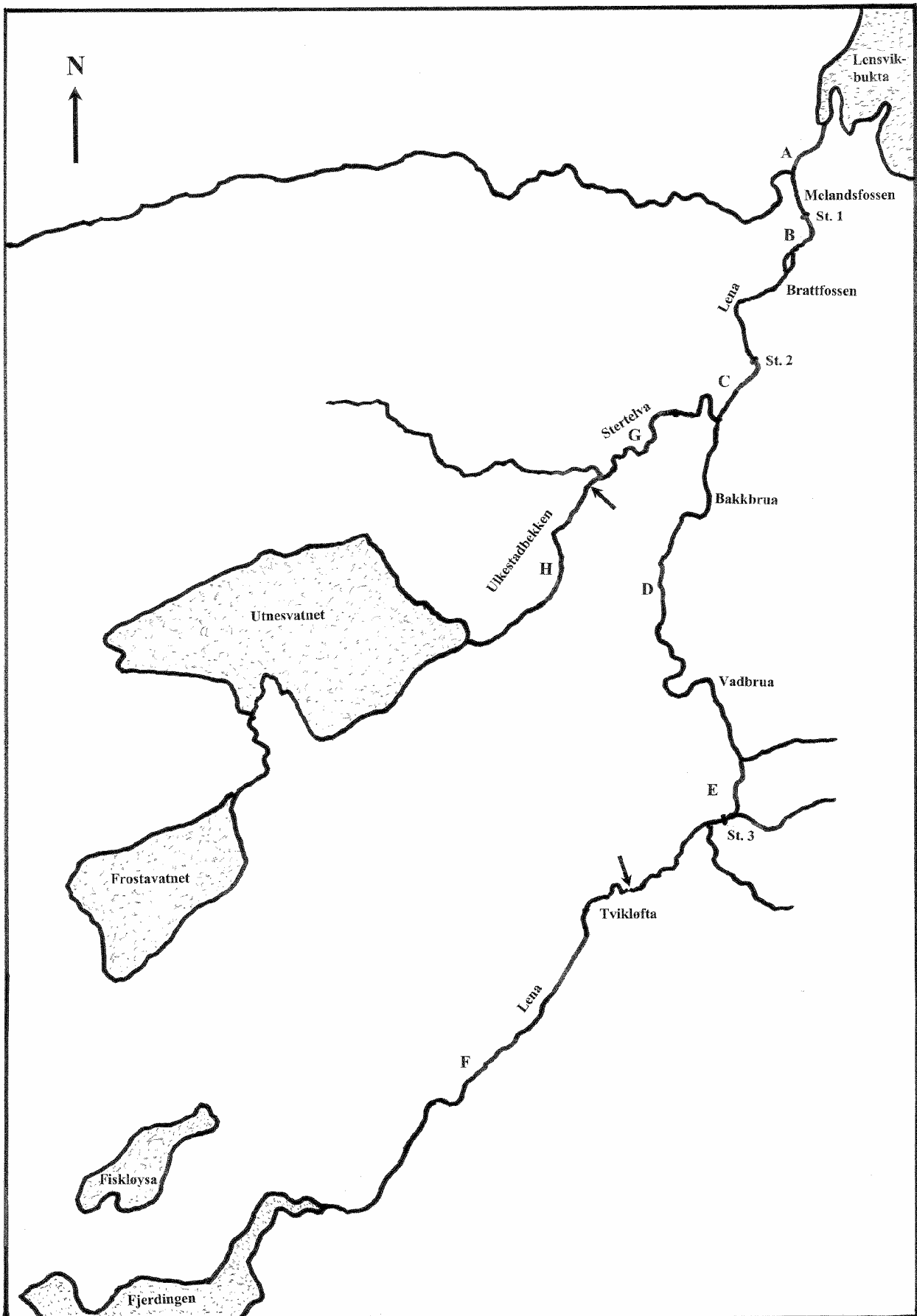
Størst tetthet og lavest gjennomsnittsstørrelse var lengst opp i vassdraget, på stasjon 3. Den største gjennomsnittslengden var på stasjon 2 og den laveste tettheten på stasjon 1, den nederste av stasjonene.

## Metode

Området ble delt i 8 strekninger (se figur 1) atskilt av stryk, fossefall eller samløp. For å kartlegge utbredelsen av elvemusling i vassdraget ble det lett etter musling med vannkikkert og/eller polariserende briller i mesteparten av vassdraget. Det er gått langs hele strekningen fra Utnesvatnet til samløpet med Lena, og fra Fjerdingsgen til brakkvannsonen med unntak av det bratte partiet fra Bakkbrua til Pinøya, hvor det er vurdert å være mindre egnet for elvemusling på grunn av mye berg og stor høydeforskjell på strekningen. Det ble ikke lett etter musling i vatna.

På bakgrunn av det som ble funnet ved kartlegginga ble det valgt ut en stasjon i hvert av de områdene hvor det ble observert elvemusling. GPS-posisjoner ble tatt på et vilkårlig punkt innenfor hver stasjon. Stasjonene er vurdert å være representative for sitt område. På stasjonene er det gjort kvantitative undersøkelser med overflatetellinger i transekter og graveprøver. For lengdefordeling ble det lett og plukket tilfeldig for å ha lengdemåling på minst 100 muslinger per stasjon. Området for lengdemålingene strakte seg ut over området for de kvantitative undersøkelsene. Alle muslingene ble målt med skyvelær til nærmeste 0,1mm. I resultatene er skallengdene delt i kategorier på 5mm, d.v.s. kategori 100mm dekker fra og med 95mm til 100mm.

Det ble tatt graveprøver for å se etter yngre individer. En ramme med areal 0,25 m<sup>2</sup> ble brukt for å avgrense området. Stor stein ble plukket ut. Deretter ble det gravd/ raket ca 15-30 cm ned i sedimentet. For å fange opp små muslinger, ble en håv med maskevidde 2,5mm holdt nedstrøms gravefeltet. Alt som havnet i håven ble overført til inspeksjonskar og nøye gjennomgått. Populasjonsstørrelsen er beregnet ut fra gjennomsnittstetthet på stasjonene. Lenas areal er beregnet ut fra lengden og gjennomsnittsbredden. Gjennomsnittsbredden ble funnet ved å måle ca 40 steder av elva ved hjelp av GISlink.no.



Figur 1: Oversiktskart med strekninger og stasjoner. Pilene viser øverste funn av elvemusling i Lena og Ulkestadbekken. På st. 1, 2 og 3 er det gjort kvantitative undersøkelser og lengdemålinger. Strekningene merket A til H er delt opp etter stryk/ fossefall eller samløp av elver/bekker.

# Resultater

## Utbredelse

### Strekning A

#### Fra Sjøutløpet til Melandsfossen

Et 20-talls skjell observert fra brakkvannssonen til nedenfor Melandsfossen. De fleste på grunt vann i "badekulpen" rett ovenfor fossen ved utløpet i sjøen. Strekningen hadde mye stor stein og grovere grus. Flertallet av muslinger ble funnet der det var fin sand og litt mudder.

### Strekning B

#### Melandsfossen - Brattfossen.

Hovedsakelig stilleflytende vann, men noe sterkere vannstrøm opp mot Brattfossen. Elvemusling på hele strekningen, ganske jevnt fordelt.

**Stasjon 1 (fig.2) ble plassert nederst på denne strekningen:** Kantvegetasjon av bjørk, selje, or, hegg, kveke, mjødukt, bekkeblom og hundekjeks. I elva flekkvis elvesnelle og elvemose på enkelte steiner. Hovedsakelig mudder, finsand, og noe stein.



**Figur 2: Stasjon 1 Storbrua, posisjon: 63°30.691 N, 09°48.217Ø. Bildet viser nederste grense for stasjonen med steinkanten som stikker opp. Det røde arealet på kartet (1:1500) viser omtrentlig utbredelse av stasjonen.**

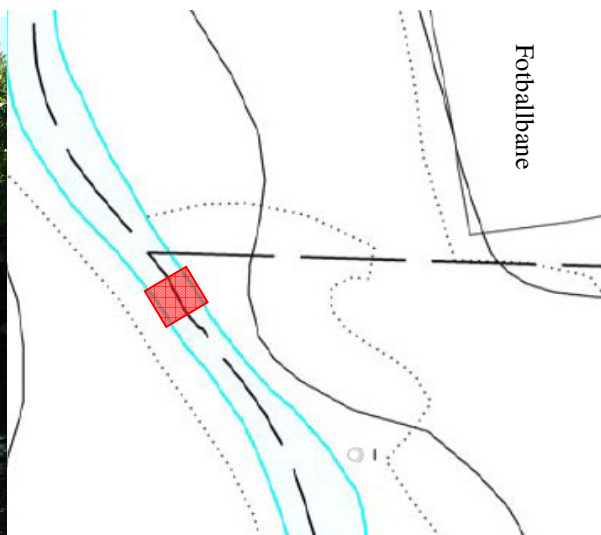
Stasjon 1 startet ved et brekk som går tvers over hele elva rett ovenfor det første berget i stryket (se figur 2). Overflateregistreringa ble gjort fra dette brekket og 20 meter oppover langs elva. For å få målt minst 100 individer ble det lett etter muslinger både et stykke ovenfor og nedenfor det skraverte området. Tettheten på stasjon 1 var 0,60 ind/m<sup>2</sup>, gjennomsnittslengde 106 ± 9,2mm.

### Strekning C

#### Brattfossen - Bakkbrua.

Hovedsakelig bred og stilleflytende elv. Noe smalere elv og sterkere vannstrøm fra samløp Storelva/Stertelva til fossen nedenfor Bakkbrua. Musling langs hele strekningen. Størst registrerte tetthet like ovenfor samløpet mellom Lena og Stertelva med 5-6 ind/m<sup>2</sup>.

**Stasjon 2 (fig. 3) ble plassert på denne strekningen:** Kantvegetasjon hovedsakelig av or, selje, hegg, rogn, mjødukt, hundekjeks og kveke. Grus og sand med mudderlag øverst. Elvemose på enkelte av steinene og flekkvis elvesnelle langs kantene.



**Figur 3: Stasjon 2 v/fotballbanen, posisjon 63°30.335 N, 09°47.934 Ø. Bildet viser hele stasjonen som startet ca 2 meter nedenfor steinen som stikker opp ved personen og sluttet rett før de øverste steinene. Det røde arealet på kartet (1:1500) viser omtrentlig utbredelse av stasjonen.**

Stasjon 2 startet i bildets nedre kant (se figur 3). Overflateregistreringa ble gjort over en elvestrekning på 8,2 meter oppover langs elva. For å få målt minst 100 individer ble det lett etter muslinger både et stykke ovenfor og nedenfor det skraverete området. Gjennomsnittslengde  $107 \pm 11,4$  mm med en tetthet på  $1,39$  ind/m<sup>2</sup>. Den minste muslingen som ble funnet i hele vassdraget (56,2 mm) var på denne stasjonen (se figur 4).



**Figur 4: En av de minste muslingene som ble funnet i vassdraget (tilnærmet normal størrelse)**

## Strekning D

### Bakkbrua – Pinøya.

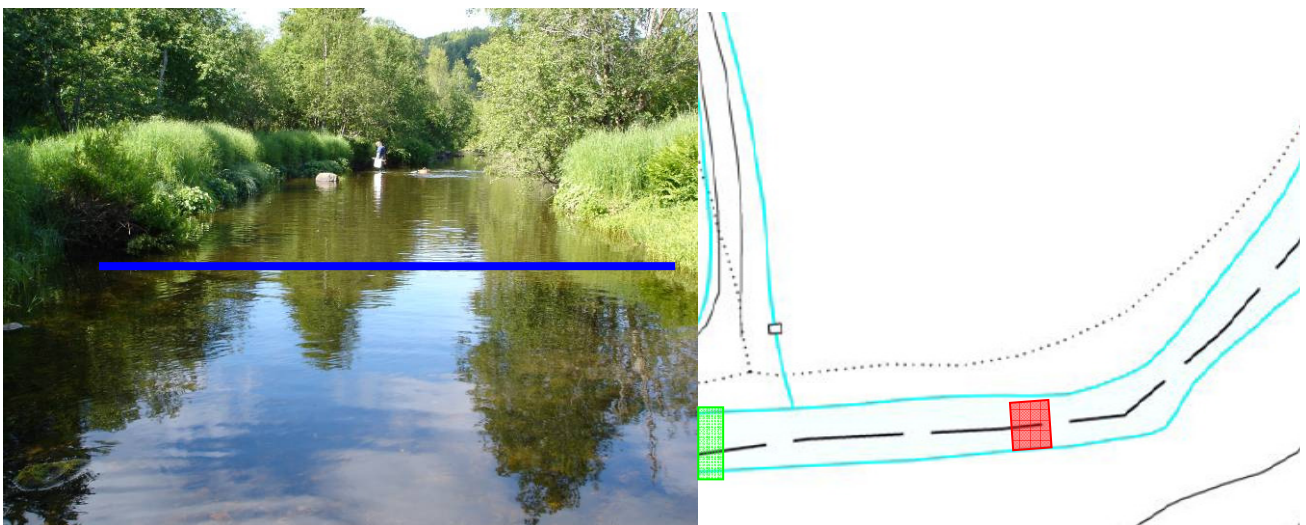
Strekningen har et fall på ca 20 m på en km, og det er mange partier med berg. Da det ble registrert muslinger både ovenfor og nedenfor denne strekningen, har vi ikke gått vannstrengen på dette strekket.

## Strekning E

### Pinøya – Tvikløfta.

Mesteparten av strekningen har relativ stilleflytende elv. Noen strekninger med mer strøm. Øverste partiet var preget av berggrunn og stor stein og stor fart på vannet. De stilleste partiene med grus og mudder. Jo sterkere strøm, jo mer grus og stein. Det ble ikke registrert musling ovenfor fossene i området omkring Geitklauvhølen nedenfor Tvikløfta. Ellers var det relativt stor tetthet av muslinger på denne strekningen.

**Stasjon 3 (fig. 5) ble plassert på denne strekningen:** Kantvegetasjon hovedsakelig blandet lauvskog. Diverse gressarter. Mindre stein, grus og noe mudder.



Figur 5: Stasjon 3 v/Ospbekken gård, posisjon 63°29.207 N, 09°47.777 Ø. Bildet viser enden av stasjonen som sluttet ved den blå linja. Det røde arealet på kartet (1:1500) viser omtrentlig utbredelse av stasjonen, det grønne arealet viser starten på området for lengdemåling.

Stasjon 3 startet der hvor innersvingen på elva starter og hvor det også er et grunt brekk og hvor sterkere strøm begynner (se figur 5). Overflateregistreringa ble gjort over en elvestrekning på 7,6 m. Muslingene som inngikk i lengdemålingene ble tilfeldig plukket ut i et område ovenfor traktorvegen som gikk ut i elva. Gjennomsnittslengde  $100 \pm 9,7$  mm, tetthet  $1,58$  ind/m<sup>2</sup>.

## Strekning F

### Tvikløfta - Fjerdingen.

Det ble ikke funnet musling på denne strekningen, til tross for at det fantes flere områder med blanding av mudder, sand og stein. Her var færre områder med egnet substrat og mer stor stein og fjell enn lengre ned i vassdraget.

## Strekning G

### Stertelva fra samløpet med Ulkestadbekken til samløpet med Lena.

Liten vannføring ved befaring. Stilleflytende vann. Dekkende skog av or, selje og hegg. Hovedsubstrat stein, grus, noe leire og sjelden mudder. En del elvesnelle og elvemose. I Stertelva ble det funnet 6 tomme skall og 18 levende elvemusling, alle store, spredt over strekningen. Vi ble fortalt at en av de lokale innbyggerne hadde funnet en del skjell i dette området på tørt land som han hadde flyttet til dypere områder. Dette stemmer overens med våre funn.

## Strekning H

### Ulkestadbekken fra Utnesvatnet til samløpet med Stertelva.

Minstevannsføring ved befarings. Stilleflytende vann med unntak av et strykområde. Bredde 1,5-2 meter. Skog og planter langs kanten gir mye skygge til elva. Elvesnelle i enkelte partier. Blanding av dype partier (60-70 cm) med fint mudder og grunne banker (5-20 cm) med grus og sand. Enkelte strekninger med stor stein. Rett før samløpet med Stertelva utvider elva seg til en kulp på ca 4 meters bredde og ca 120 cm dyp. I kulpen nederst i Ulkestadbekken ble det observert 3 levende muslinger på det dypeste området. Disse ble ikke målt, men de var over 10 cm.

## Bestandsestimat

Tettheten i områdene hvor det ble påvist elvemusling varierte mellom 0,60 ind/m<sup>2</sup> og 1,58 ind/m<sup>2</sup> med et gjennomsnitt på 1,19 ind/m<sup>2</sup> (se tabell 1 og 2). For å få resultat som er sammenlignbart med andre vassdrag er det regnet ut en gjennomsnittlig tetthet for hele vassdraget (tabell 2). Det er da tatt utgangspunkt i estimert antall muslinger i områdene den ble påvist og det totale arealet av Lena.

Tabell 1: Antall elvemusling (levende dyr (N) og tomme skall (NS) per stasjon i Lena i juni 2007 basert på tellinger i transekter.

Stasjonsnr	Elvestrekning [m]	Areal [m <sup>2</sup> ]	Minste målte skjell [mm]	Antall levende muslinger [N]	Antall tomme skall [NS]	Tetthet levende muslinger [N/m <sup>2</sup> ]	Tetthet tomme skall [NS/m <sup>2</sup> ]
1	20,0	163	66,2	97	5	0,60	0,03
2	8,2	84	56,2	116	18	1,39	0,22
3	7,6	62	75,1	97	8	1,58	0,13

Tabell 2: Estimert antall elvemusling i Lena i juni 2007.

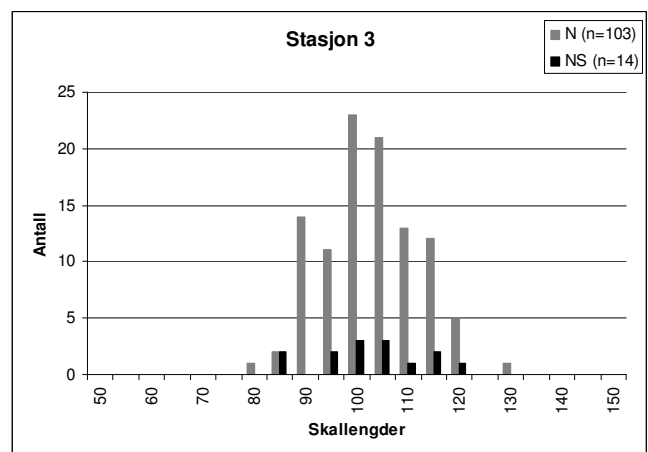
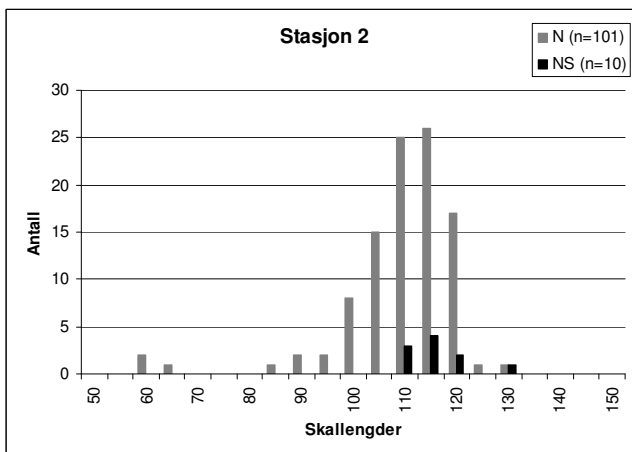
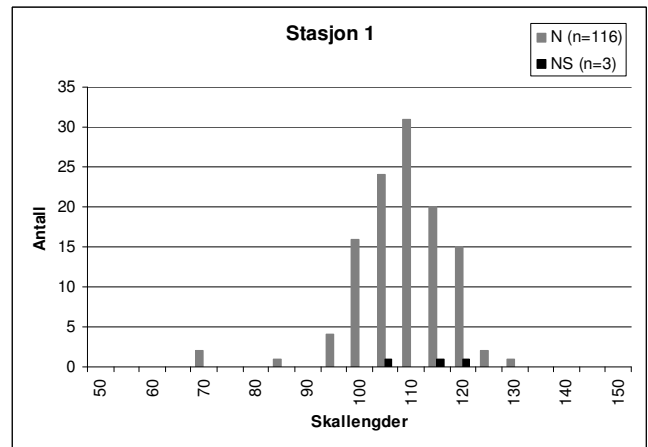
Strekning	Elvestrekning [m]	Estimert gjennomsnitts bredde [m]	Areal [m <sup>2</sup> ]	Tetthet levende muslinger [N/m <sup>2</sup> ]	Estimert antall levende muslinger [N]
B	190	9	1710	0,60	1018
C	1010	9	9090	1,39	12607
E	1500	11	16500	1,58	25999
<b>Totalt for muslingområdene</b>	<b>2700</b>	<b>9,7</b>	<b>27300</b>	<b>1,19</b>	<b>39624</b>
<b>Totalt for Lena</b>	<b>7130</b>	<b>9,5</b>	<b>67745</b>	<b>0,58</b>	<b>39624</b>



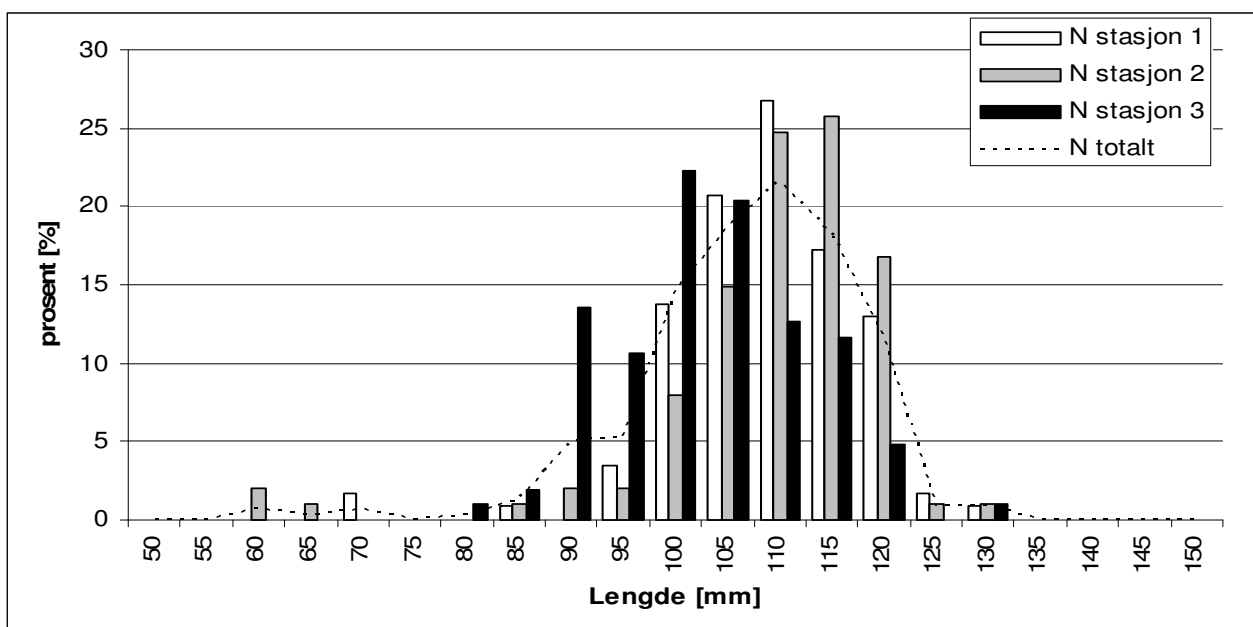
## Lengdefordeling/ rekruttering

Lengdefordelingene er vist i antall for hver stasjon (figur 6, 7 og 8) for levende musling (N) og tomme skall (NS). Antall muslinger i lengdemålingene avviker fra tabell 1 da det er forskjellige områder som ligger til grunn for materialet.

En prosentvis lengdefordeling for hver stasjon er gitt i figur 9 sammen med prosentfordeling for hele vassdraget. Størstedelen av individene ligger innenfor 100 – 125 mm.



Figur 6, 7 og 8: Lengdefordeling hos levende muslinger (N) og tomme skall (NS) for stasjon 1, 2 og 3 i Lenavassdraget i juni 2007.



Figur 9: Prosentvis lengdefordeling av levende musling for hver stasjon (søyler) og totalt for hele Lenavassdraget (stiplet linje) i juni 2007.

Det ble ikke funnet noen individer mindre enn 50 mm. Små individer er oftest nedgravd i sedimentet og derfor vanskelige å finne. Det ble til sammen gravd opp ca 5m<sup>2</sup> bunnareal på forskjellige varianter av grus/sandbunn uten å finne noen nedgravde individer. Dette betyr ikke at det ikke kan finnes mindre individer i vassdraget, men at det i så fall ikke er mange av dem.

## Oppsummering

Tettheten for hele vassdraget er estimert til 0,58 ind/m<sup>2</sup>. Dette er en relativt lav tetthet både i norsk og svensk målestokk. I Sverige er det gjort en undersøkelse av 53 vassdrag (Naturvårdsverket 1998) som hadde en gjennomsnittlig tetthet på 4,5 ind/m<sup>2</sup>. I Norge har NINA et overvåkningsprosjekt som hittil har gitt en gjennomsnittstetthet på 3,58 ind/m<sup>2</sup> i 14 vassdrag (Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge, poster).

Gjennomsnittslengden for hver stasjon varierte fra 100 ±9,7mm til 107±11,4mm, med et gjennomsnitt for vassdraget på 104±10,5mm. Lengdefordelingen tyder på en forgubbing av bestanden i hele vassdraget. Unge individer tåler mindre enn voksne individer og er dermed mer sårbare for endringer i temperatur og vannkvalitet.

### Merknad:

Det ble ved befaring av elvestrekningene registrert en del avfall i og langs elva. En av sideelvene var den ene dagen melkegrå uten at vi fant ut av hvilken grunn.

## Referanser

- Eriksson, M., Henriksson, L., Söderberg, H. (1998): Flodpärlmusslan i Sverige. Rapport 4887. Naturvårdsverket
- Dolmen, D., Kleiven, E. (1997): Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1997-6: 1-27
- Dolmen, D., Kleiven, E. (1999): Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* status og utbredelse i Norge. Fauna 52: 26-33
- Larsen, B.M.: Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge, poster NINA

# Vedlegg 1 Rådata skallengder

Stasjon 1		Stasjon 2		Stasjon 3			
Skallengder	N	Skallengder	NS	Skallengder	N	Skallengder	NS
66,2		100,1		56,2		75,1	80,6
66,4		110,0		58,2	107,1	80,0	82,0
81,8		116,4		61,5	107,5	81,5	91,9
90,6				82,5	108,8	85,4	94,3
91,6				85,0	110,2	85,6	95,3
92,2				85,9	112,8	85,7	96,1
93,0				92,0	113,1	85,8	99,3
95,6				94,7	113,2	85,9	102,2
96,0				95,5	115,1	86,0	102,8
96,8				95,7	118,5	86,1	103,3
97,2				97,0	125,0	86,4	107,0
97,4				97,1		86,9	110,9
97,6				97,8		86,9	113,5
97,7				97,9		87,1	115,3
97,9				98,4		87,8	
97,9				99,5		88,2	
98,4				100,1		89,2	
98,5				100,2		90,1	
98,8				100,4		90,3	
99,3				101,3		90,7	
99,3				101,3		90,9	
99,6				102,1		91,3	
99,6				102,1		92,0	
100,0				102,3		92,5	
100,0				102,5		93,3	
100,1				102,8		93,6	
100,2				102,9		94,0	
100,8				103,2		94,6	
100,9				104,2		95,0	
101,2				104,5		95,2	
102,2				104,9		95,6	
102,2				105,0		95,6	
102,2				105,1		95,7	
102,4				105,4		95,8	
102,5				105,5		96,2	
102,7				105,7		96,4	
102,8				106,2		96,5	
103,1				106,5		96,5	
103,3				106,9		96,6	
103,5				107,0		97,2	
103,5				107,4		97,6	
103,6				107,6		97,7	
103,9				107,7		98,0	
104,0				108,5		99,2	
104,2				108,7		99,2	
104,3				108,8		99,3	
104,6				109,1		99,4	
105,0				109,3		99,5	
105,1				109,5		99,6	
105,2				109,5		99,9	
105,6				109,6		99,9	
105,6				109,6		100,0	
105,7				109,6		100,0	
105,7				109,6		100,1	
105,8				109,7		100,4	
105,9				109,9		100,7	
106,0				110,0		100,8	
106,0				110,0		101,0	
106,0				110,0		102,0	
106,1				110,1		102,2	
106,5				110,1		102,3	
106,5				110,2		102,4	
106,8				110,3		102,5	
107,3				110,8		103,1	
107,4				110,9		103,6	
107,5				111,0		103,8	
107,9				111,1		104,0	
108,2				111,2		104,1	
108,4				111,5		104,2	

<b>Stasjon 1</b>	<b>Stasjon 2</b>	<b>Stasjon 3</b>
108,6	111,9	104,5
108,6	112,0	104,8
108,6	112,1	104,9
108,8	112,2	105,7
109,2	112,3	105,8
109,4	112,4	105,8
109,7	112,5	105,9
109,9	113,4	106,4
109,9	113,5	106,8
110,4	113,6	107,5
110,5	113,7	107,8
110,8	114,8	107,9
110,9	114,9	108,0
110,9	115,3	108,1
111,2	115,4	108,9
111,3	115,4	109,5
111,5	116,3	110,3
111,5	116,3	110,6
111,6	116,4	110,7
111,9	116,5	110,9
111,9	116,5	111,6
112,7	116,7	112,0
113,0	117,0	112,7
113,0	117,1	113,5
114,0	117,2	113,5
114,5	117,4	113,6
114,6	117,8	114,1
114,6	118,2	114,1
114,9	118,7	115,2
115,3	119,1	115,4
115,3	123,2	115,7
115,5	125,4	116,5
115,5		119,4
115,5		128,0
115,8		
116,6		
117,0		
117,2		
118,0		
118,4		
118,8		
119,0		
119,1		
119,4		
120,8		
122,8		
125,3		