



PELAGIA

Rapport 2024-08-14

# MILJÖUNDERSÖKNINGAR I YTVATTENFÖREKOMSTER KRING MYRVIKEN, BERGS KOMMUN, ÅR 2023

---

På uppdrag av Geosyntec Consultants AB

Författare:

Direkt:

Kvalitetsgranskat av:

Helena Lorentzdotter

Helena.lorentzdotter@pelagia.se

Peder Larsson

Björn Rydwall

Kartor:

Publicerade med tillstånd av Metria AB, Se Sverigeavtal samt Lantmäteriets öppna data



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:

Provtagning, analys och indexberäkning av bottenfauna, kiselalger och växtplankton

Provtagning av sediment

Utförande av vadringsfiske och nätprovfiske

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i ISO/IEC 17025:2017.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

## Experter inom naturmiljö

---

Pelagia Nature & Environment AB  
Fredsgatan 1 (Umestan Företagspark)  
903 47 Umeå

Tel: 090-70 21 70  
Mail: info@pelagia.se  
pelagia.se



**PELAGIA**

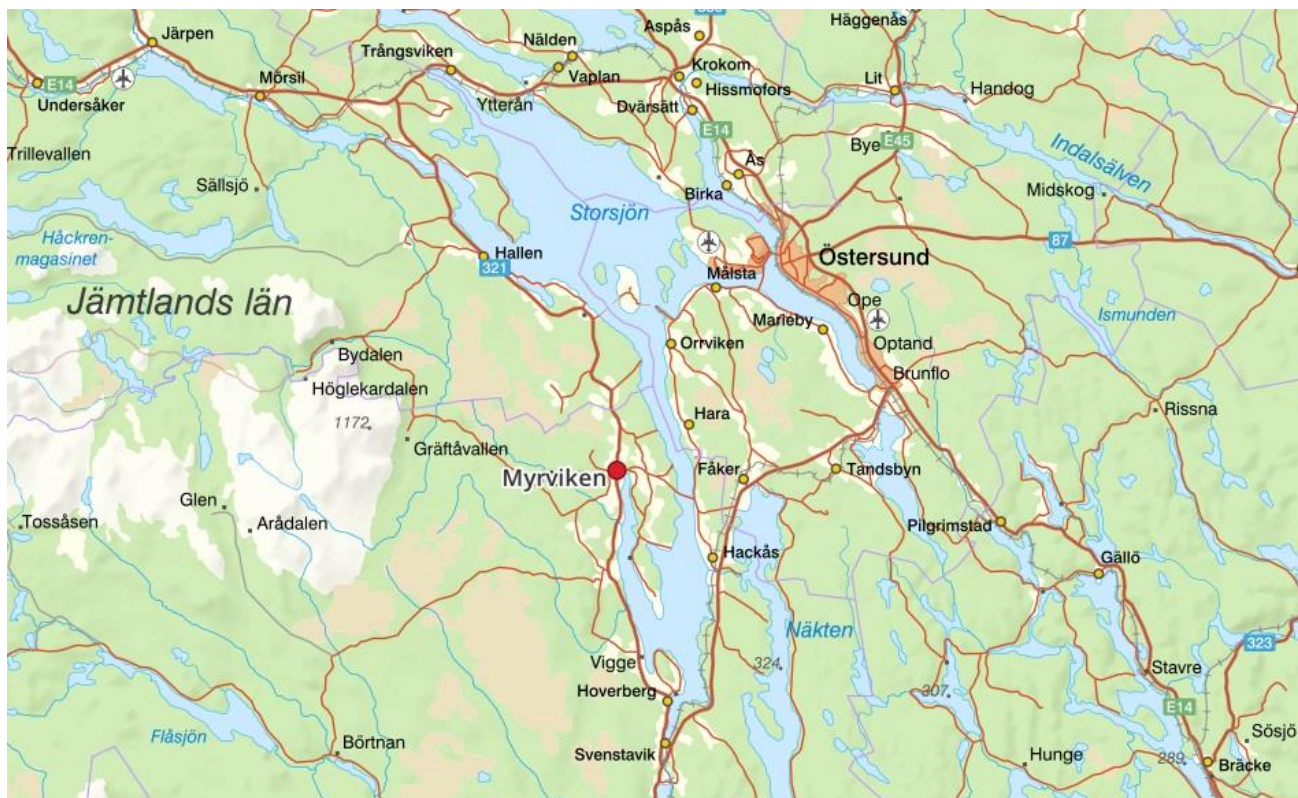
# Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>2. GENOMFÖRANDE OCH METODER</b>	<b>4</b>
2.1 Bottenfauna .....	6
2.1.1 Bottenfauna i sjöar .....	6
2.1.2 Bottenfauna i vattendrag .....	6
2.2 Kiselalger .....	7
2.3 Fisk i vattendrag .....	8
2.4 Nätfiske .....	9
2.5 Växtplankton .....	9
2.6 Metaller i sediment .....	9
<b>3. RESULTAT OCH DISKUSSION</b>	<b>10</b>
3.1 Bottenfauna .....	10
3.1.1 Bottenfauna i sjöar .....	10
3.1.2 Bottenfauna i vattendrag .....	10
3.2 Kiselalger .....	11
3.3 Fisk i vattendrag .....	12
3.4 Nätfiske .....	12
3.5 Växtplankton .....	12
3.6 Metaller i sediment .....	13
<b>4. REFERENSER</b>	<b>14</b>
<b>BILAGA 1. BOTTENFAUNA</b>	<b>16</b>
<b>BILAGA 2. KISELALGER</b>	<b>17</b>
<b>BILAGA 3. ELFISKEPROTOKOLL</b>	<b>18</b>
<b>BILAGA 4. VÄXTPLANKTON</b>	<b>19</b>
<b>BILAGA 5. KLOROFYLL</b>	<b>20</b>
<b>BILAGA 6. SEDIMENT</b>	<b>21</b>

# 1. Inledning

Vanadis Battery Metals AB (VBM) ansöker om bearbetningskoncession enligt minerallagen (1991:45) för en mineralisering belägen utanför Myrviken i Bergs kommun, Jämtlands län. Vanadis är ett svenskt helägt dotterbolag till det australienska bolaget Aura Energy Ltd ("Aura").

Till ansökan om bearbetningskoncession ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bifogas vilken för aktuell bearbetningskoncession författas av Geosyntec Consultants AB (Geosyntec). Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Geosyntec genomfört akvatiska miljöundersökningar i ytvattenförekomster kring Myrviken och ansökt koncessionsområde undersommaren 2023 (Figur 1). Undersökningarna syftar till att utgöra underlag till MKB:n.



Figur 1. Lokalisering av Myrviken i Bergs kommun, Jämtlands län.

Undersökningarna omfattade provtagning och analys av bottenfauna, växtplankton, kiselalger, vadningsfiske, nätfiske samt sediment i sjöar. Samtliga undersökningar är utförda enligt gällande handledningar för att möjliggöra bedömning och klassificering enligt idag gällande bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25, HaV 2019).

## 2. Genomförande och metoder

Undersökningarna i området kring Myrviken utfördes under augusti och september 2023 vid sju lokaler; två sjöar och fem vattendragslokaler (Tabell 2.1, Figur 2). I Storsjön och Rörösjön genomfördes provtagning av bottenfauna, kiselalger, växtplankton och sediment. I Rörösjön utfördes även nätfiske. I vattendragen provtogs bottenfauna och kiselalger, därutöver inventerades fiskfaunan i tre av fem vattendrag genom vadningsfiske.

Lokalerna Rörösjön samt Getåsån uppfyller inte kraven för standardiserad provtagning i sjö respektive vattendrag enligt gällande bedömningsgrunder (HaV 2019) och har därför inte undersökts med dessa metoder eller statusklassificerats.

Rörösjön saknade de habitat som krävs för att kunna genomföra statusklassificerande undersökningar i enlighet med HVMFS 2019:25. Sjön saknar lämpliga lokaler för provtagning av bottenfauna i profundalزونen då lokalen inte är tillräckligt djup (<3m). Rörösjön bedömdes även vara en olämplig lokal för standardiserad provtagning av bottenfauna i litoralزونen då den till följd av igenväxning saknar någon egentlig strand. I sjön genomfördes däremot två kvalitativa utökade sökprov, ett i Rörösjöns litoralزون samt ett längs vattendraget i Rörösjöns utlopp (Figur 2). Ett utökad sökprov utfördes även i Getåsån, som på grund av ett för stort vattendjup (>1m), mycket branta kanter samt lös botten, inte bedömdes vara en lämplig lokal för sparkprovtagning. Dessa förhållanden gjorde även Getåsån olämplig som elfiskelokal.

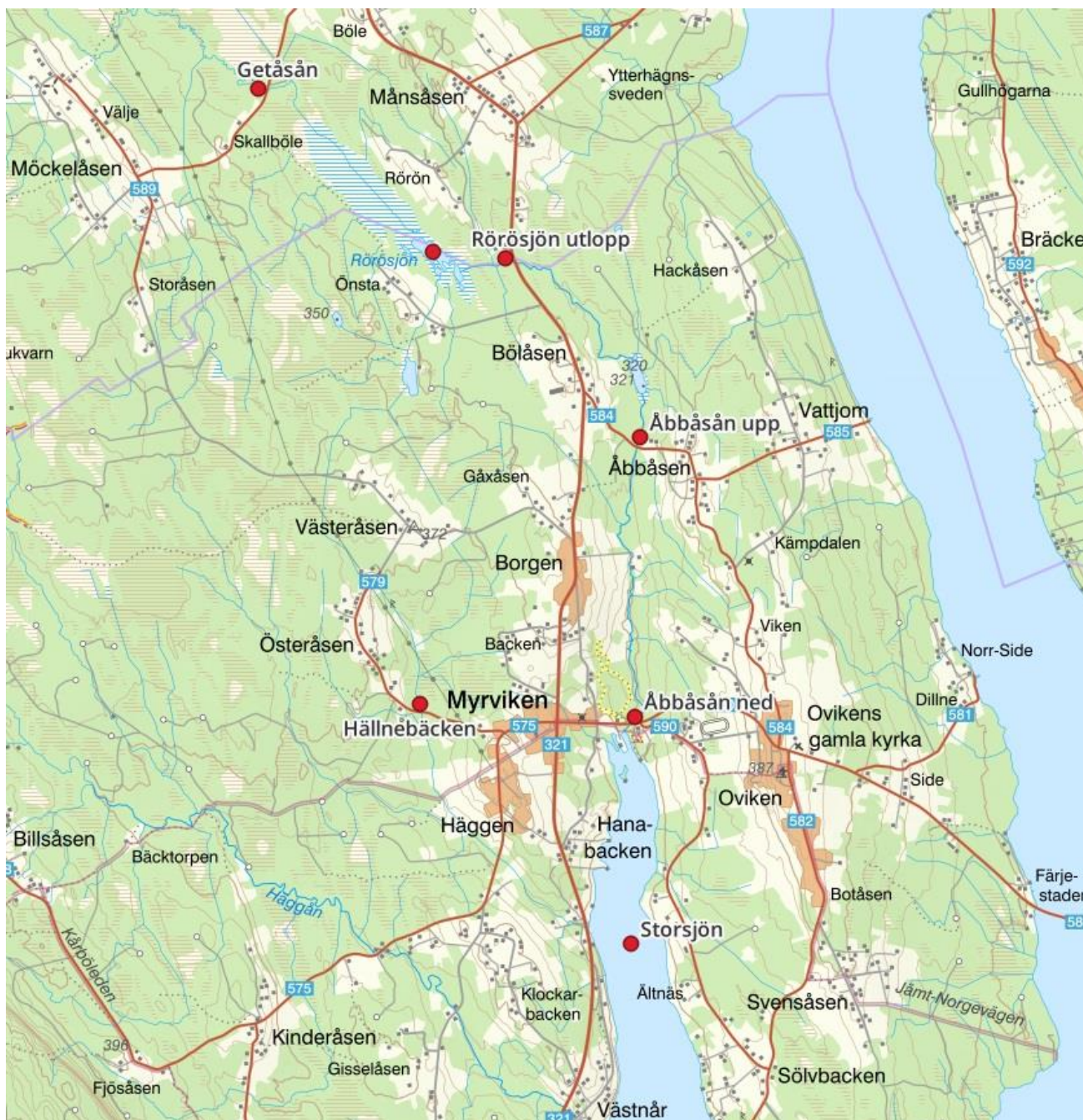
Tabell 2.1. Undersökta parametrar år 2023 per lokal i området kring Myrviken, Bergs kommun.

Lokal	Bottenfauna	Kiselalger	Vadningsfiske	Växtplankton	Sediment	Nätfiske
Getåsån	x*	x				
Åbbåsån upp	x	x	x			
Åbbåsån ned	x	x	x			
Hällnebäcken	x	x	x			
Rörösjön utlopp	x*	x				
Storsjön	x	x		x	x	
Rörösjön	x*	x		x	x	x

\* Utökad sökprov

Samtliga provtagningar samt analys av bottenfauna, kiselalger, växtplankton samt fisk utfördes av personal från Pelagia Nature & Environment AB. Pelagia Nature & Environment AB är ett av Swedac ackrediterat organ för provtagning, analys och indexberäkning av bland annat bottenfauna, kiselalger och växtplankton samt utförande av provfiske i sjöar och vadningsselfiske i vattendrag samt provtagning av sediment (ackrediteringsnummer 1846).

Analys av sediment gjordes av ALS Scandinavia AB (ackrediteringsnummer 2030) och analysen av klorofyll a gjordes av Eurofins Water Testing Sweden AB (ackrediteringsnummer 2085).



Figur 2. Undersökta lokaler (röda punkter) år 2023 i området kring Myrviken, Bergs kommun.

## 2.1 Bottenfauna

### 2.1.1 Bottenfauna i sjöar

Bottenfaunaprovtagning utfördes av Helena Lorentzdotter och Ella Björsbo 19 september 2023 i enlighet med Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral" (HaV 2016a), *Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag* (HaV 2016b) och Svensk Standard SS-EN 10870:2012 (SIS 2012). Utsortering av bottenfauna ur insamlat material samt artbestämning, indexberäkning och utvärdering utfördes av Helena Lorentzdotter.

Från Storsjön samlades det in fem bottenfaunaprov med Ekmanhämtare från lokalens djuphåla. Därutöver togs fem sparkprov från lokalens litoralzon inom en sträcka av totalt 10 meter. Inom samma sträcka togs dessutom ett kvalitativt sökprov med en mindre håv, så kallad M42-håv. Avsikten med sökprovet är att komplettera sparkprovtagningen så att även de ytor som inte går att provta med sparkmetoden inkluderas. Materialet sållades i ett 0,5 mm såll och konserverades därefter i etanol till en koncentration på minst 70%. I Rörösjön togs ett utökad sökprov.

Resultaten klassificerades enligt *Bottenfauna i sjöar – vägledning för statusklassificering* (HaV 2018a) samt gällande bedömningsgrunder (HaV 2019). Bottenfaunans artsammansättning används för att beräkna olika index, vilka ger en vägledning i bedömningen av vattnets kvalitet och bottenfaunasamhällets livsbetingelser. För prover från sjöars profundalzon beräknas **BQI-index** och från sjöarnas litoralzon beräknas **ASPT-index** (Tabell 2.1.1).

**BQI-index** ger ett indirekt mått för låga syrenivåer i bottensediment, vilket i sin tur korrelerar med övergödning. BQI-index beräknas utifrån förekomst och populationstäthet av särskilda indikatortaxa av fjädermyggor i proven. Då olika taxa av fjädermyggor är olika känsliga mot låga syrehalter fungerar dessa som ett indirekt mått av syreförhållanden i sjöbottnar. BQI svarar främst på förorening av näringsämnen.

**ASPT-index** är ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter sin känslighet mot miljöpåverkan. Indexet integrerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan som rätning/rensning (inklusive grumling).

Tabell 2.1.1. Referensvärde och klassgränser för klassificering av bottenfaunaparametern BQI-index och ASPT-index i sjöar, enligt HVMFS 2019:25 (HaV 2019). SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten.

Statusklass	BQI-index sjö, EK-värde	ASPT-index sjö, EK-värde
Referensvärde	3	5,8
Osäkerhet (SD av EK)	0,067	0,07
Hög	≥ 0,90	≥0,90
God	≥ 0,70 och < 0,90	≥0,70 och <0,90
Måttlig	≥ 0,45 och < 0,70	≥0,45 och <0,70
Otillfredsställande	≥ 0,25 och < 0,45	≥0,25 och <0,45
Dålig	< 0,25	<0,25

### 2.1.2 Bottenfauna i vattendrag

Bottenfaunaprovtagning utfördes av Helena Lorentzdotter och Ella Björsbo 18-19 september 2023. Utsortering av bottenfauna ur insamlat material utfördes av Elin Lindmark, Oskar Damström, Jenny Lundbäck, Rebecca Magnusson och Helena Lorentzdotter. Artbestämning, indexberäkning och utvärdering utfördes av Martin Johansson, Mats Uppman och Helena Lorentzdotter.

Provtagningen av bottenfauna i vattendrag utfördes i enlighet med Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp *Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag* (HaV 2016b) samt den standardiserade sparkmetoden för bottenfaunaprovtagning i strömmande vatten, SS-EN 10870:2012 (SIS 2012).



Fem sparkprov togs på varje lokal inom en sträcka av totalt 10 meter. Inom samma sträcka togs dessutom ett kvalitativt sökprov med en mindre håv, så kallad M42-håv. Avsikten med detta är att komplettera provtagningen, främst på de ytor som inte går att provta med den standardiserade sparkmetoden. Materialet sällas i ett 0,5 mm såll och konserveras därefter i etanol till en koncentration på minst 70%.

Resultaten klassificerades enligt *Bottenfauna i vattendrag – vägledning för statusklassificering* (HaV 2018b) samt gällande bedömningsgrunder (HaV 2019). Bottenfaunans artsammansättning används för att beräkna olika index, vilka ger en vägledning i bedömningen av vattnets kvalitet och bottenfaunasamhällets livsbetingelser. För prover från rinnande vatten beräknas två olika index: **ASPT-** och **DJ-index** (Tabell 2.1.2).

**ASPT-index** är ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter sin känslighet mot miljöpåverkan. Indexet integrerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan som rätning/rensning (inklusive grumling).

**DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående enkla index.

Tabell 2.1.2. Referensvärden och klassgränser för klassificering av bottenfaunaparametern ASPT-index i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25 (HaV 2019). SD avser standardavvikelsen för den ekologiska kvalitetskvoten.

Statusklass	ASPT-index vattendrag, EK-värde	DJ-index vattendrag, EK-värde
Referensvärde	6,53	14
Osäkerhet (SD av EK)	0,045	0,061
Hög	≥ 0,90	≥ 0,80
God	≥ 0,70 och < 0,90	≥ 0,60 och < 0,80
Måttlig	≥ 0,45 och < 0,70	≥ 0,40 och < 0,60
Otillfredsställande	≥ 0,25 och < 0,45	≥ 0,20 och < 0,40
Dålig	< 0,25	< 0,20

## 2.2 Kiselalger

Provtagningen av kiselalger utfördes av Helena Lorentzdotter och Ella Björnsbo 18–19 september 2023. Provtagningen utfördes i enlighet med Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (HaV 2016c) och Svensk Standard SS-EN 13946:2014 (SIS 2014a). Vid respektive provtagningslokal samlades ett organismprov in som sedan fixerades med etanol. Kiselalgsanalyserna utfördes av Veronika Gälman, Pelagia Nature & Environment AB, enligt metoden SS-EN 14407:2014 (SIS 2014b) samt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (HaV 2016c) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2018c och HaV 2019).

Vid framtagande av underlagsdata för klassificering av kvalitetsfaktorn kiselalger räknas 400 slumpmässigt utvalda kiselalgsstal i provet. Utifrån den relativa förekomsten av arter i provet beräknas sedan index som svarar mot näringsbelastning och surhet. Däremot saknas index som kopplar mot arternas eventuella känslighet för påverkan från exempelvis metaller. Antalet arter som återfinns i provet kan ge information om eventuella ogynnsamma förhållanden för kiselalger. Vattendrag med höga metallhalter (exempelvis zink och koppar) uppvisar ofta låga artantal (<20 arter), även om låga artantal även kan korreleras mot exempelvis lågt pH (Länsstyrelsen Blekinge Län 2012).

Statusklassificering av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice de Pollution-sensibilité Spécifique) och surhetsindexet ACID (Acidity Index for Diatoms).

**IPS** är ett index som visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening och utifrån detta fås ett EK-värde (Tabell 2.2.1). I gränsfall mellan klasser beaktas även stödparametrarna %PT (Pollution Tolerant valves) som indikerar organisk förorening och TDI (Trophic Diatom Index) som indikerar eutrofiering.





Tabell 2.2.1. Referensvärde samt klassgränser för kiselalgsindexet IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique). Osäkerheten är ± 0,5 enheter om IPS > 13 och ± 1 enheter om IPS < 13.

Status	IPS-värde	EK-värde
Referensvärde	19,6	
Hög	≥17,5	0,89 ≤ EK
God	≥14,5 och <17,5	0,74 ≤ EK <0,89
Måttlig	≥11 och <14,5	0,56 ≤ EK <0,74
Otillfredsställande	≥8 och <11	0,41 ≤ EK <0,56
Dålig	<8	EK <0,41

**ACID** visar på surheten i vattendraget och delar in vattnet i olika pH-regimer (Tabell 2.2.2). Beräkning av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia ([http://omnidia.free.fr/omnidia\\_english](http://omnidia.free.fr/omnidia_english)).

Tabell 2.2.2. Klassgränser för ACID-index. Osäkerheten är ± 10%.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH	Motsvarar pH-minimum
Alkaliskt	≥7,5	≥7,3	-
Nära neutralt	5,8–7,5	6,5–7,3	-
Måttligt surt	4,2–5,8	5,9–6,5	<6,4
Surt	2,2–4,2	5,5–5,9	<5,6
Mycket surt	<2,2	<5,5	<4,8

Vid metallpåverkan och/eller bekämpningsmedelspåverkan kan kiselalger uppvisa deformerade skal. Generellt sett är andelen deformerade kiselalgs skal låg och mellanårsvariationen liten i de svenska vattendragen. I de fall vattendragen utsätts för metallpåverkan (koppar, kadmium, bly eller zink) och/eller bekämpningsmedelspåverkan kan dock andelen deformerade skal öka (Länsstyrelsen Blekinge län 2012). I de fall där andelen deformerade skal är lika med eller överstiger 1% ska detta noteras som en möjlig påverkan. Deformationsanalysen är utförd i enlighet med rapport 2012/12: "Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten" (Länsstyrelsen Blekinge län 2012), medan bedömningen följer "Kiselalger i sjöar och vattendrag - vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38" (HaV 2018c) (Tabell 2.2.3).

Tabell 2.2.3. Klassgränser för missbildningsfrekvens (miljöpåverkan) för kiselalger.

Klassificering av missbildningsfrekvens (miljöpåverkan)	
< 1 %	Försumbar
1–2 %	Svag
2–4 %	Betydande
4–8 %	Stark
> 8 %	Mycket stark

## 2.3 Fisk i vattendrag

Vadningselfiske utfördes av Madelene Fridell och Olivia Jirlén 23 augusti 2023, samt av Helena Lorentzdotter och Ella Björnsbo 18 september 2023, i enlighet med Svensk Standard SS-EN 14011:2006 (SIS 2006a) samt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Fisk i rinnande vatten – Vadningselfiske" (HaV 2017). Data från elfisket skickades till och analyserades av Institutionen för akvatiska resurser vid Sveriges lantbruksuniversitet (SERS 2023) som beräknade populationstäthet och bedömde ekologisk status för respektive lokal enligt vattendragsindexet VIX (HaV 2019).

## 2.4 Nätfiske

Inventeringsfiske i Rörösjön utfördes av Madelene Fridell och Johan Eliasson 24-25 augusti 2023 med översiktsnät av typ "Norden". Rörösjön är till stor del igenvuxen och mestadels mycket grund, varför den inte bedömdes möjlig (ej heller relevant) att undersöka med standardiserat provfiske i syfte att möjliggöra klassificering av ekologisk status.

## 2.5 Växtplankton

Provtagning av växtplankton i Storsjön utfördes av Madelene Fridell och Olivia Jirlén 23 augusti 2023, samt i Rörösjön av Madelene Fridell och Johan Eliasson 24 augusti 2023, enligt Havs- och vattenmyndighetens handledning för undersökningstypen "Växtplankton i sjöar" version 1:5 (HaV 2021). Proven analyserades av Jonas Forsberg som också har svarat för utvärdering och sammanställning. Provtagning av klorofyll *a* gjordes enligt Svensk Standard SS-EN ISO 5667-1:2007 (SIS 2007) och skickades till Eurofins Water Testing Sweden AB (tidigare Eurofins Environment Testing Sweden AB) för analys.

Analys och utvärdering är genomförd i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning "Växtplankton i sjöar" version 1:5 (HaV 2021), Svensk Standard SS-EN 15204:2006 (SIS 2006b) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2019:25 (HaV 2018d och HaV 2019).

För att göra en klassificering av växtplankton för sötvattensprover beräknas index för biomassa, PTI (planktontrofiskt index) och klorofyll *a*. Dessa tre parametrar visar på näringsförhållandena i vattnet och vägs samman för att undvika att en av de tre får alltför stort genomslag. Därefter beräknas en ekologisk kvot utifrån analysresultaten vilken sedan omvandlas till ett numeriskt värde mellan 0–1 (Nklass) (Tabell 2.5). Statusklassificeringen görs därefter utifrån ett medelvärde av de tre ovan givna parametrarna baserat på data från minst tre år utifrån gällande bedömningsgrunder (HaV 2019).

Tabell 2.5. Numeriska klasser med tillhörande status för klassificering av växtplankton.

Status	Nklass
Hög	0,8 - 1
God	0,6 – 0,8
Måttlig	0,4 – 0,6
Otillfredsställande	0,2 – 0,4
Dålig	0 – 0,2

Antal taxa är en fjärde parameter vid klassificering utifrån kvalitetsfaktorn växtplankton, som ger indikation på surhetsförhållanden i vattenförekomsten. Denna parameter används endast vid pH <7 och vägs inte samman med övriga parametrar. Denna parameter fungerar otillfredsställande i norrländska vatten där det ofta förekommer färre antal arter även vid högre pH.

## 2.6 Metaller i sediment

Provtagningen i Storsjön utfördes av Madelene Fridell och Olivia Jirlén 23 augusti 2023, samt i Rörösjön av Madelene Fridell och Johan Eliasson 24 augusti 2023. Provtagningen utfördes med en Kajakprovtagare enligt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp "Sediment – basundersökning" (HaV 2016d) samt Övervakningsmanual – Metaller och organiska miljögifter i sediment: Sötvatten, Kust och hav (Naturvårdsverket, 2022).

Från varje lokal analyserades två samlingsprov av ytsediment (de översta 0-2 cm) från två delprov. Analys av metaller utfördes av ALS Scandinavia AB (ackrediteringsnummer 2030).



De metaller (kadmium, koppar och bly) som listas inom Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25 (HaV 2019) har klassificerats. Därutöver har även de metaller (arsenik, kadmium, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly och zink) som presenterades i Naturvårdsverkets gamla handledning Rapport 4913 (Naturvårdsverket 2000) tillstånds- och avvikelseklassificerats. Klassificering i enlighet med Rapport 4913 har gjorts i syfte att skapa en överskådlig bild av sedimentens metallinnehåll, för fler ämnen än de som listas i HVMFS 2019:25.

### 3. Resultat och diskussion

#### 3.1 Bottenfauna

Analysprotokoll för 2023 års undersökning presenteras i Bilaga 1.

##### 3.1.1 Bottenfauna i sjöar

Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades i Storsjön år 2023. I profundalproverna påträffades typiska artgrupper för biotopen såsom fjädermyggor (Chironomidae) och fåborstmaskar (Oligochaeta), samt ärtmusslor (Sphaeriidae). Bottenfaunan var relativt individ- och artrik med totalt 175 individer och 14 taxa. Bottenfaunan i Storsjöns profundal klassificerades enligt BQI-index till *Hög* status (Tabell 3.1.1). Tre indikatorgrundande taxa ingick i proverna, *Stictochironomus* sp., *Micropsectra* sp. och *Tanytarsus* sp. som samtliga ingår i gruppen tvåvingar och familjen fjädermyggor. Dessa tre släkten av fjädermyggor skiljer sig något åt i känslighet mot syrgasnivåer där *Stictochironomus* sp. samt *Tanytarsus* sp. har indexvärde 3 och *Micropsectra* sp. har indexvärde 4. Ett lägre indexvärde indikerar högre tolerans mot lägre syrgasnivåer och ett högre värde indikerar ökad känslighet. Litoralproverna dominerades främst av snäckor (Gastropoda), taggmärlor (*Pallaseopsis quadrispinosa*) och fåborstmaskar (Oligochaeta), men även dagsländor (Ephemeroptera) var allmänt förekommande. Storsjöns litoral klassificerades till *Hög* status enligt ASPT-index (Tabell 3.1.1).

I det utökade sökprovet i Rörösjön hittades nio taxa, inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades i provet (Bilaga 1).

Tabell 3.1.1. Antal individer och taxa för *Bottenfauna i sjöar* vid respektive lokal år 2023, samt ekologisk kvalitetskvot (EK) och sammanvägd statusklassificering utifrån bottenfaunaindexen BQI och ASPT. Status anges enligt följande färger: Blå = *Hög*, Grön = *God*, Gul = *Måttlig*, Orange = *Otillräcklig*, Röd = *Dålig*.

Lokal	Profundalzon					Litoralzon				
	Antal individer	Antal taxa	BQI			Antal individer	Antal taxa	ASPT		
			Index	EK	Status			Index	EK	Status
Storsjön	175	14	3,08	1,00	Hög	426	27	6,06	1,00	Hög

##### 3.1.2 Bottenfauna i vattendrag

Inga rödlistade arter påvisades i undersökningen av bottenfauna i vattendrag år 2023. Diversiteten i de undersökta vattendragen skiljde sig något åt då antal taxa och antal individer varierade mellan de olika lokalerna. Generellt för alla tre vattendragslokaler var att de dominerades av EPT-taxa; dagsländor (Ephemeroptera), bäcksländor (Plecoptera), och nattsländor (Trichoptera).

Utifrån ASPT-index klassificerades Hällnebäcken och Åbbåsån ned till *Hög* status, och Åbbåsån upp till *God* status. Åbbåsån upp hade lägst antal taxa av vattendragslokalerna i undersökningen. Alla tre lokalerna klassificerades till *Hög* status enligt DJ-index (Tabell 3.1.2).



Tabell 3.1.2. Antal individer och taxa av bottenfauna vid respektive lokal i vattendrag, samt Storsjöns litoralzon, i området kring Myrviken (Bergs kommun) år 2023. Ekologisk kvalitetskvot (EK) och statusklassificering utifrån bottenfaunaindexen ASPT och DJ.

Lokal	Individer	Taxa	ASPT			DJ		
			Index	EK	Status	Index	EK	Status
Hällnebäcken	2004	30	6,85	1,00	Hög	15,00	1,00	Hög
Åbbåsån upp	1192	22	5,88	0,90	God	13,00	0,89	Hög
Åbbåsån ned	582	38	6,78	1,00	Hög	14,00	1,00	Hög

Inga rödlistade eller ovanliga arter hittades i de utökade sökproven i Getåsån samt Rörösjön utlopp. I Getåsån hittades 22 taxa och i Rörösjön utlopp 17 taxa. Artsammansättningen vid respektive lokal bedöms som normal (Bilaga 1).

### 3.2 Kiselalger

Analysprotokoll för 2023 års undersökning presenteras i Bilaga 2.

Högst antal arter (55 st.) noterades vid Getåsån och lägst antal arter (27 st.) vid Hällnebäcken. Alla lokaler klassificerades till *Hög* status enligt IPS-index. Enligt ACID-index uppnåddes *Måttligt sura* förhållanden vid Rörösjön och Rörösjön utlopp, *Nära neutrala* förhållanden vid Getåsån och Åbbåsån upp samt *Alkaliska förhållanden* vid Hällnebäcken, Åbbåsån ned och Storsjön (Tabell 3.2.1).

Tabell 3.2.1. Antal arter, kiselalgsindexet IPS, EK-värde (ekologisk kvalitetskvot) av IPS-index, statusklassificering av IPS-index, surhetsindexet ACID och surhetsklassning av ACID-index för de undersökta vattendragen samt Storsjön och Rörösjön i området kring Myrviken (Bergs kommun) år 2023.

Lokal	Artantal	IPS-index	EK-värde	Status (IPS)	ACID-index	Surhetsklass
Getåsån	55	18,7	0,95	Hög	6,0	Nära neutralt
Hällnebäcken	27	18,8	0,96	Hög	8,6	Alkaliskt
Åbbåsån upp	45	18,9	0,96	Hög	7,0	Nära neutralt
Åbbåsån ned	38	18,9	0,96	Hög	9,5	Alkaliskt
Rörösjön utlopp	39	19,5	0,99	Hög	5,3	Måttligt surt
Rörösjön	50	17,7	0,90	Hög	5,5	Måttligt surt
Storsjön	32	18,7	0,95	Hög	8,2	Alkaliskt

Resultaten från deformationsanalysen år 2023 visade att andelen noterade skaldeformationer var under 1% på samtliga provtagna stationer vilket tyder på *Försumbar miljöpåverkan* (Tabell 3.2.2).

Tabell 3.2.2. Antal och andel deformerade kiselalgsstal samt bedömning av miljöpåverkan i de undersökta vattendragen samt Storsjön och Rörösjön i området kring Myrviken (Bergs kommun) år 2023.

Lokal	Antal deformerade skal	Andel (%)	Bedömd miljöpåverkan
Getåsån	3	0,75	Försumbar
Hällnebäcken	1	0,25	Försumbar
Åbbåsån upp	1	0,25	Försumbar
Åbbåsån ned	1	0,25	Försumbar
Rörösjön utlopp	0	0	Försumbar
Rörösjön	1	0,25	Försumbar
Storsjön	0	0	Försumbar



### 3.3 Fisk i vattendrag

Elfiskeprotokoll för 2023 års undersökning redovisas i Bilaga 3.

Tre utfisken genomfördes på tre lokaler vardera; Hällnebäcken, Åbbåsån upp och Åbbåsån ned. En rödlistad art påträffades i Åbbåsån ned; bergsimpa (*Cottus poecilopus*) som är klassad som *nära hotad* på Rödlistan 2021 (SLU Artdatabanken 2021). Laxartad fisk fångades i Åbbåsån ned; öring och harr, samt Hällnebäcken; öring (Tabell 3.3).

Utifrån VIX-indexvärdena år 2023 klassificerades Åbbåsån upp samt Hällnebäcken till *Måttlig* status och Åbbåsån ned till *God* status.

Tabell 3.3. Totala antalet fångade fiskar, förekommande arter och antal/art, VIX-index, VIX-klass samt status enligt VIX-index för respektive elfiskelokal i området kring Myrviken (Bergs kommun) år 2023.

Lokal	Antal fiskar	Art	VIX-index	VIX-klass	Status
Hällnebäcken	1	Öring (1)	0,29	3	Måttlig
Åbbåsån upp	63	Elritsa (63)	0,37	3	Måttlig
Åbbåsån ned	26	Bergsimpa (14), Öring (5), Harr (3), Elritsa (4)	0,54	2	God

Variation i statusklassificering kan bero på skillnader i antal utfisken, vattennivå, naturlig mellanårsvariation eller andra faktorer av betydelse. En faktor som tydligt påverkar VIX-index är förekomst eller frånvaro av laxartade fiskar, så som öring, harr och lax. Laxfiskar räknas som ursprungliga arter i strömmande vatten och är därmed en indikatorart för miljötillståndet i vattendrag (FINFO 2007). Detta resulterar i att VIX-indexvärdet höjs vid förekomst av laxfisk.

Förekomst av elritsa och simpa har även ett positivt inflytande på VIX-indexvärdet då dessa räknas som indikatorarter (FINFO 2007). Elritsa och simpa tillhör gruppen intoleranta arter i bedömningsgrunderna för fiskfaunans status, dvs. arter som är känsliga för surhet, övergödning och morfologisk påverkan.

### 3.4 Nätfiske

Ingen fisk fångades i de fyra översiktsnäten som lades ut i Rörösjön.

### 3.5 Växtplankton

Analysprotokoll för 2023 års undersökning presenteras i Bilaga 4 och 5. Taxa som är potentiellt toxiska markeras med kryss (x) i artlistorna.

Då statusklassificeringen för kvalitetsfaktorn *Växtplankton* ska baseras på data från minst tre år enligt bedömningsgrunderna kan inte en statusklassificering göras från ett års data. Detta då det naturligt kan förekomma stora variationer i växtplanktonsamhällen varför resultaten från 2023 års data ska tolkas med försiktighet och resultaten bör ses som en ögonblicksbild.

Resultatet från växtplanktonundersökningen år 2023 visar *Hög* status vid lokal Rörösjön och *God* status vid lokal Storsjön för parametrarna biomassa och klorofyll a. Även PTI klassificeras till *God* status vid Storsjön, vilket ger lokalen *God* sammanvägd status. På grund av det höga PTI-värdet vid lokal Rörösjön, som klassificerar denna parameter till *Dålig* status, får lokalen den sammanvägda statusklassificeringen *Måttlig* (Tabell 3.4.1).

Artsamhället i Rörösjön dominerades av cyanobakterier (ca 18%) (Bilaga 4), vilket förklarar det höga PTI-värdet. Totala artantalet var 16 vid Rörösjön och 25 vid Storsjön, vilket ger klassificeringarna *Otillfredsställande* respektive *Måttlig* status enligt Havs- och vattenmyndighetens indelning av surhetsklass baserat på referensvärde över artantal för olika sjötyper (HaV 2019). Denna ska endast beaktas vid pH<7 och bör beaktas med försiktighet i norrländska sjöar där artantalet ofta är lågt.



Tabell 3.4.1. Sammanfattning av index samt status för växtplankton enligt HVMFS 2019:25 från båda provpunkter år 2023. Status beskrivs med följande färger: Blå = *Hög*, Grön = *God*, Gul = *Måttlig*, Röd = *Dålig*.

Lokal	Biomassa (mg/l)	Biomassa (EK)	Klorofyll a (µg/l)	Klorofyll a (EK)	PTI	PTI (EK)	Sammanvägd status
Rörösjön	0,02	1,0	0,80	1,0	1,18	0,0	0,16
Storsjön	0,35	0,70	2,70	0,78	-0,12	0,71	0,73

### 3.6 Metaller i sediment

Analysprotokoll för 2023 års undersökning presenteras i Bilaga 6.

Halterna kadmium, koppar och bly underskred respektive ämnes gränsvärde/bedömningsgrund i Rörösjön. I Storsjön underskred halterna koppar och bly bedömningsgrunden respektive gränsvärdet medan kadmiumhalten överskred gränsvärdet något (Tabell 3.6.1).

Tabell 3.6.1. Medelvärde för uppmätta halter av kadmium, koppar och bly (mg/kg torrsbstans) i ytsediment för Rörösjön och Storsjön (Bergs kommun) år 2023, samt statusklassificering enligt: Grön = *halter under respektive ämnes gränsvärde/bedömningsgrund*, Röd = *halter över respektive ämnes gränsvärde/bedömningsgrund*.

Metall	Rörösjön	Storsjön
Cd (kadmium)	2,08	2,42
Cu (koppar) *	4,82	12,94
Pb (bly)	15,55	38,75

\*Koncentration justerad mot glödförlust.

Enligt Naturvårdsverkets gamla handledning (Naturvårdsverket 2000) klassificerades halten bly till *Mycket låga halter* samt halter kadmium och koppar till *Medelhöga halter* (Tabell 3.6.2).

För de metaller som saknar gränsvärden eller bedömningsgrunder klassificerades uppmätta halter kvicksilver och zink till *Låga halter*, halten krom till *Medelhöga halter* och halten nickel till *Höga halter*, i båda sjöarna. De uppmätta halterna arsenik klassificerades som *Låga halter* i Rörösjön och *Höga halter* i Storsjön. Kobolt, vanadin och uran har inte klassificerats då de saknar jämförvärden samt referensvärden (Tabell 3.6.2).

Tabell 3.6.2. Uppmätta halter (mg/kg torrsbstans) och klassificering (Naturvårdsverket 2000) av metaller i ytsediment för Rörösjön och Storsjön (Bergs kommun) år 2023: Blå = *Mycket låga halter*, Grön = *Låga halter*, Gul = *Medelhöga halter*, Orange = *Höga halter*, Vit = gränsvärden saknas.

Metall	Rörösjön	Storsjön
As (arsenik)	7,09	48,95
Cd (kadmium)	2,08	2,42
Co (kobolt)	15,65	24,30
Cr (krom)	47,95	60,65
Cu (koppar)	30,15	40,25
Hg (kvicksilver)	0,12	0,11
Ni (nickel)	55,10	64,00
Pb (bly)	15,55	38,75
V (vanadin)	140,00	213,50
Zn (zink)	228,00	242,00
Uran	22,60	41,15



## 4. Referenser

FINFO 2007. Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium. Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX. ISSN 1404–8590.

HaV 2016a. Havs- och vattenmyndigheten. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1 2016-11-01.

HaV 2016b. Havs- och vattenmyndigheten. Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag - tidsserier. Version 1:2 2016-11-01.

HaV 2016c. Havs- och vattenmyndigheten. Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys. Version 3:2 2016-01-20.

HaV 2016d. Havs- och vattenmyndigheten. Sediment – basundersökning. Version 1:2 2016-12-07.

HaV 2017. Havs- och vattenmyndigheten. Fisk i rinnande vatten – Vadningselfiske. Version 1:8 2017-04-25.

HaV 2018a. Havs- och vattenmyndigheten. Bottenfauna i sjöar – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:34.

HaV 2018b. Havs- och vattenmyndigheten. Bottenfauna i vattendrag – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:35.

HaV 2018c. Havs- och vattenmyndigheten. Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38.

HaV 2018d. Havs- och vattenmyndigheten. Växtplankton i sjöar – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:39.

HaV 2019. Havs- och vattenmyndigheten. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

HaV 2021. Havs- och vattenmyndigheten. Växtplankton i sjöar. Version 1:5 2021.

Länsstyrelsen Blekinge län 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten, ISSN: 1651–8527. Rapport 2012/12.

Naturvårdsverket 2000. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 2022. Övervakningsmanual – Metaller och organiska miljögifter i sediment: Sötvatten, Kust och hav. Handledning för miljöövervakning. Version 1:0 2022.

Omnidia programvara ([http://omnidia.free.fr/omnidia\\_english](http://omnidia.free.fr/omnidia_english)).

SERS 2023. Svenskt ElfiskeRegiSter. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. <http://www.slu.se/elfiskeregistret> [30 NOVEMBER 2023].

SIS 2006a. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar – Provtagning av fisk med elektricitet.

SIS 2006b. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar - Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

SIS 2007. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN ISO 5667–1:2007. Vattenundersökningar – Provtagning – Del 1: Vägledning om provtagningsteknik och utformning av provtagningsprogram.

SIS 2012. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN ISO 10870:2012. Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.

SIS 2014a. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN 13946:2014. Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag.

SIS 2014b. Svenska Institutet för Standarder. Svensk Standard SS-EN 14407:2014. Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och kvantifiering av bentiska kiselalger i prover från sjöar och vattendrag.

SLU Artdatabanken 2021. Rödlistade arter i Sverige 2021. SLU, Uppsala.





## Bilaga 1. Bottenfauna



## Hällnebäcken

Det.: Martin Johansson och Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-20

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
<b>Fåborstmaskar</b>	Oligochaeta	21	5	2	1	1	12	x
<b>Skalbaggar</b>	Colymbetinae							x
	Hydraena gracilis	213	29	35	29	35	85	x
	Elodes sp.							x
<b>Tvåvingar</b>	Ceratopogonidae	8	2	2	3	1		
	Chironomidae	130	16	7	8	81	18	x
	Ephydriidae							x
	Dicranota sp.	25	5	8	2	1	9	x
	Psychodidae	21	12	8			1	
	Simuliidae	22	7		1	1	13	
<b>Dagsländor</b>	Baetis rhodani	540	82	86	113	92	167	x
	Centroptilum luteolum	8				8		x
	Nigrobaetis niger	390	43	40	59	248		
	Ephemera danica	2			1	1		
	Leptophlebia marginata	1				1		
	Leptophlebia sp.	8				8		x
<b>Vattennätvingar</b>	Sialis fuliginosa	27		3	4	20		x
<b>Bäcksländor</b>	Capnopsis schilleri	8	2	4	2			x
	Leuctra fusca	1	1					
	Leuctra nigra	72	7	7	9	48	1	x
	Leuctra sp.	10			7	1	2	
	Amphinemura sp.	2		2				
	Nemoura avicularis	3		3				
	Nemoura flexuosa	65	18	22	11		14	
	Nemoura sp.	310	9	28	14	190	69	x
	Nemurella pictetii	12	8	2	2			
	Nemouridae	4	4					
	Isoperla sp.	6		4		2		
	Brachyptera risi	7	2	3			2	
<b>Nattsländor</b>	Goera pilosa	2	2					
	Silo pallipes	4		2	2			
	Chaetopteryx sp.							x
	Limnephilidae	21	5		1	13	2	x
	Plectrocnemia conspersa	3		1		2		
	Polycentropodidae	8				8		
	Rhyacophila fasciata	4				1	3	x
	Rhyacophila nubila	3	1		1		1	
	Sericostoma personatum	18	1	4	2	8	3	
<b>Musslor</b>	Pisidium sp.	25	5	7	1	6	6	x
	<b>Antal individer</b>	2004	266	280	273	777	408	
	<b>Antal taxa</b>	30	20	21	19	20	15	
	<b>Index</b>	<b>EK</b>	<b>Status</b>					
	ASPT	6,85	1,00	Hög				
	DJ	15,00	1,00	Hög				



## Åbbåsån Ned

Det.: Martin Johansson, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-20

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök	
Iglar	Helobdella stagnalis	2					2	x	
Fåborstmaskar	Oligochaeta	26	8	3	1	2	12	x	
Vattenkvalster	Hydrachnidae	2			1	1			
Skalbaggar	Platambus maculatus							x	
	Colymbetinae							x	
	Limnius volckmari	2		1			1		
	Hydraena gracilis	14	2	2	2	5	3		
	Contacyphon sp.							x	
Tvåvingar	Chironomidae	24	14	6	2	2		x	
	Ephyridae							x	
	Eloeophila sp.	1		1					
	Dicranota sp.	7	3	2	1	1		x	
	Simuliidae	14	10	1	1		2	x	
	Tipula sp.							x	
Dagsländor	Baetis muticus	9	4	1	3		1		
	Baetis rhodani	219	39	46	36	47	51		
	Baetis subalpinus	1		1					
	Nigrobaetis digitatus	1			1			x	
	Nigrobaetis niger	70	20	15	23	6	6	x	
	Baetidae	5			2	1	2		
	Ephemera danica	14	3	3	3	1	4	x	
	Heptagenia sulphurea	44	8	5	12	11	8		
	Kageronia fuscogrisea	1			1			x	
	Leptophlebia marginata	21	1	9	5		6	x	
	Leptophlebia sp.	1	1						
Vattennätvingar	Sialis fuliginosa							x	
Trollsländor	Calopteryx sp.							x	
Bäcksländor	Capnopsis schilleri	5			4	1			
	Siphonoperla burmeisteri	1	1						
	Amphinemura borealis	9	1	3		3	2		
	Nemoura avicularis							x	
	Nemoura flexuosa	1	1						
	Nemoura sp.	14	1	6	3		4		
	Isoperla sp.	11	2	7	1	1			
	Taeniopteryx nebulosa	3	2	1					
	Nattsländor	Agapetus ochripes	10	1		8	1		
		Silo pallipes	1			1			
Hydropsyche pellucidula		1	1						
Hydropsyche saxonica		4	1	1		2			
Hydropsyche silfvenii		1				1			
Ithytrichia sp.		1				1			
Lepidostoma hirtum		1			1			x	
Mystacides azurea								x	
Hydatophylax infumatus								x	
Limnephilus pantodapus								x	
Limnephilus rhombicus								x	
Limnephilidae		6	4		2			x	
Polycentropus flavomaculatus		11	1	2	3	5		x	
Lype phaeopa		1	1						
Rhyacophila nubila		2	1			1			
Sericostoma personatum		19	3	3	8	4	1	x	

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

MILJÖUNDERSÖKNINGAR I YTVATTENFÖREKOMSTER KRING MYRVIKEN, BERGS  
KOMMUN, ÅR 2023

<b>Musslor</b>	Pisidium sp.	1			1		x
<b>Snäckor</b>	Bathymphalus contortus	1			1		x
	Gyraulus sp.						x
<b>Antal individer</b>		582	134	119	126	98	105
<b>Antal taxa</b>		38	24	21	24	20	14
	<b>Index</b>		<b>EK</b>	<b>Status</b>			
<b>ASPT</b>	6,78	1,00	Hög				
<b>DJ</b>	14,00	1,00	Hög				



## Åbbåsån Upp

Det.: Martin Johansson, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-16

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
<b>Fåborstmaskar</b>	Oligochaeta	60	21	31	2	6		
<b>Kräftdjur</b>	Ostracoda	1					1	
<b>Skalbaggar</b>	Oulimnius tuberculatus	6	4			2		
<b>Tvåvingar</b>	Ceratopogonidae	38	17	13	4	3	1	
	Chironomidae	145	73	34	15	15	8	x
	Simuliidae	9	5	1	2	1		x
<b>Dagsländor</b>	Centroptilum luteolum	6				3	3	
	Nigrobaetis niger	20	5	5	2	6	2	
	Ephemera danica	35	11	8	3	11	2	x
	Heptagenia sulphurea	1				1		
	Kageronia fuscogrisea							x
	Leptophlebia marginata	446	149	162	23	82	30	x
<b>Vattennätvingar</b>	Sialis fuliginosa	8	1	5		2		x
	Sialis sp.	6	4			2		
<b>Trollsländor</b>	Corduliidae	1		1				
<b>Bäcksländor</b>	Amphinemura borealis	17	1	4		10	2	
	Nemoura avicularis	89	28	40	7	14		x
	Nemoura cinerea	21			2	19		
	Nemoura flexuosa	28	16	9	1	2		x
	Nemoura sp.	147	46	41	29	21	10	
	Isoperla sp.	1			1			
<b>Nattsländor</b>	Hydropsyche angustipennis	6	1	2	1	1	1	
	Limnephilidae							x
	Molannodes tinctus							x
	Polycentropus flavomaculatus	72	30	16	10	10	6	x
	Polycentropodidae	5		4			1	
<b>Musslor</b>	Pisidium sp.	7	3	1		3		x
<b>Snäckor</b>	Bathymphalus contortus							x
	Gyraulus sp.	17	3	10	1	3		
	<b>Antal individer</b>	1192	418	387	103	217	67	
	<b>Antal taxa</b>	22	16	16	14	19	11	
	<b>Index</b>		<b>EK</b>	<b>Status</b>				
	ASPT	5,88	0,90	God				
	DJ	13,00	0,89	Hög				

## Storsjön profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-16

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5	
<b>Fåborstmaskar</b>	Spirosperma ferox	43	8	1	14	11	9	
	Tubificinae (Tubifex-typ)	1					1	
<b>Kräftdjur</b>	Ostracoda	1			1			
<b>Tvävingar</b>	Pagastiella orophila	1					1	
	Polypedilum sp.	1				1		
	Stictochironomus sp.	32	7	1	6	7	11	
	Micropsectra sp.	3			2	1		
	Tanytarsus sp.	1			1			
	Protanypus sp.	2			1		1	
	Orthoclaadiinae	1					1	
	Monodiamesa sp.	2	1			1		
	Apsectrotanypus trifascipennis	6	2		3	1		
	Procladius sp.	1				1		
	Chironomidae	1	1					
	<b>Musslor</b>	Pisidium sp.	79	32	2	18	19	8
		<b>Antal individer</b>	175	51	4	46	42	32
<b>Antal taxa</b>		14	5	3	8	8	7	
		<b>Index</b>	<b>EK</b>	<b>Status</b>				
		BQI	3,08	1,00	Hög			

## Storsjön litoral

Det.: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-17

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
<b>Iglar</b>	Glossiphonia complanata	1	1					
	Hirudinea	1					1	
<b>Fåborstmaskar</b>	Oligochaeta	86	26	18	14	15	13	x
<b>Vattenkvalster</b>	Hydrachnidae	2			1	1		
<b>Kräftdjur</b>	Pallaseopsis quadrispinosa	93	30	15	18	12	18	x
<b>Skalbaggar</b>	Agabus arcticus							x
	Oreodytes alpinus	1	1					x
	Hydraena gracilis	1		1				
<b>Tvåvingar</b>	Ceratopogonidae	2		2				
	Chironomidae	11		3	1	5	2	
	Dicranomyia sp.							x
<b>Dagsländor</b>	Centroptilum luteolum							x
	Caenis horaria	35	3	7		17	8	
	Caenis rivulorum	1				1		
	Ephemera danica	2				2		
	Kageronia fuscogrisea	8		1	2	1	4	x
	Leptophlebia marginata	10		3		6	1	x
	Paraleptophlebia strandii	1	1					x
<b>Bäcksländor</b>	Nemoura avicularis	1				1		
	Nemoura flexuosa	1	1					
	Nemoura sp.	1		1				
<b>Nattsländor</b>	Lepidostoma hirtum	1					1	
	Athripsodes cinereus	1		1				
	Limnephilus rhombicus	8	2	2	1	1	2	x
	Potamophylax sp.	1			1			
	Limnephilidae	2		2				
	Polycentropus flavomaculatus	1	1					
<b>Musslor</b>	Pisidium sp.	6				6		
<b>Snäckor</b>	Ampullaceana balthica	24	6	4	4	4	6	x
	Stagnicola sp.							x
	Bathyomphalus contortus	5	5					
	Gyraulus albus	10	1	4		5		x
	Gyraulus sp.	109	10	21	17	36	25	
	<b>Antal individer</b>	426	88	85	59	113	81	
	<b>Antal taxa</b>	27	12	13	9	14	11	
		<b>Index</b>	<b>EK</b>	<b>Status</b>				
	ASPT	6,06	1,00	Hög				

## Getsjöån Utökat Sök

Det.: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-17

Taxa	Getsjöån utökat sök
Glossiphonia complanata	x
Oligochaeta	x
Hydroporus palustris	x
Hyphydrus ovatus	x
Ptychoptera sp.	x
Ephemera danica	x
Kageronia fuscogrisea	x
Leptophlebia marginata	x
Siphonurus alternatus	x
Callicorixa sp.	x
Sigara distincta	x
Sigara semistriata	x
Sialis fuliginosa	x
Sialis lutaria	x
Somatochlora metallica	x
Calopteryx virgo	x
Glyptotaelius pellucidus	x
Hydatophylax infumatus	x
Limnephilus rhombicus	x
Molannodes tinctus	x
Sericostoma personatum	x
Pisidium sp.	x



## Rörösjön Utökat Sök

Det.: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-17

Taxa	Rörösjön utökat sök
Sciomyzidae	x
Cloeon inscriptum	x
Cymatia bonzdorffii	x
Aeshna juncea	x
Leucorrhinia dubia	x
Coenagrion hastulatum	x
Stagnicola sp.	x
Bathyomphalus contortus	x
Gyraulus crista	x

## Rörösjön utlopp Utökat Sök

Det.: Mats Uppman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-17

Taxa	Rörösjön utlopp utökat sök
Hydrachnidae	x
Hydroporus palustris	x
Chironomidae	x
Cloeon inscriptum	x
Caenis horaria	x
Kageronia fuscogrisea	x
Leptophlebia marginata	x
Aeshna grandis	x
Somatochlora metallica	x
Enallagma cyathigerum	x
Nemoura cinerea	x
Athripsodes aterrimus	x
Limnephilus rhombicus	x
Pisidium sp.	x
Bathyomphalus contortus	x
Gyraulus crista	x
Valvata cristata	x

## Bilaga 2. Kiselalger





ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Getsjöån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -24

Arter	Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	151		37,75	
Amphora sp.	Ehrenb. ex Kütz.	1	0,25	
Brachysira neoexilis	Lange-Bert.	3	0,75	
Caloneis tenuis	(W.Greg.) Krammer	2	0,50	
Cymbella excisiformis	Krammer	5	1,25	
Diatoma moniliformis	Kütz.	2	0,50	1
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	2	0,50	
Encyonopsis minuta	Krammer & E.Reichardt	2	0,50	
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,25	
Eunotia ambivalens	Lange-Bert. & Tagliaventi	1	0,25	
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	25	6,25	2
Eunotia botuliformis	Wild, Nörpel & Lange-Bert.	4	1,00	
Eunotia circumborealis	Lange-Bert. & Nörpel	1	0,25	
Eunotia implicata	Nörpel, Lange-Bert. & Alles	8	2,00	
Eunotia incisa var. incisa	W.Sm. ex W.Greg.	1	0,25	
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	4	1,00	
Eunotia praerupta	Ehrenb.	4	1,00	
Eunotia septentrionalis s.str.	Østrup	2	0,50	
Eunotia subarcuatooides	Alles, Nörpe & Lange-Bert.	4	1,00	
Eunotia sudetica	O.Müll.	2	0,50	
Eunotia ursamaioris	Lange-Bert. & Nörpel-Schempp	5	1,25	
Fragilaria gracilis	Østrup	16	4,00	
Fragilaria rumpens	(Kütz.) G.W.F. Carlson	1	0,25	1
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	8	2,00	
Gomphonema brebissonii	Kütz.	7	1,75	
Gomphonema clavatum	Ehrenb.	11	2,75	
Gomphonema drutelingense	E.Reichardt	6	1,50	
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	29	7,25	
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	32	8,00	
Gomphonema hebridense	W.Greg.	2	0,50	
Gomphonema lateripunctatum	E.Reichardt & Lange-Bert.	10	2,50	
Gomphonema micropus	Kütz.	4	1,00	
Gomphonema olivaceoides	Hust.	4	1,00	
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	2	0,50	
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	2	0,50	

Artantal: 55  
Antal skal: 400  
Diversitet: 3,99  
IPS (1-20): 18,7  
TDI (0-100): 33,70  
%PT: 1,0  
EK: 0,95  
Antal deformationer(%): 0,75  
ADMI medelbredd (µm): 2,54  
Status: Hög

ADMI %: 37,75  
EUNO %: 15,25  
acidobiont (%): 10  
acidofil (%): 160  
circumneutral (%): 673  
alkalifil (%): 88  
alkalibiont (%): 8  
odefinierad (%): 63  
ACID: 6,0  
Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till nära neutralt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Getsjöån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -24

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Gomphonema sp.	Ehrenb.	5		1,25	
Gyrosigma acuminatum	(Kütz.) Rabenh.	1		0,25	
Navicula cryptocephala	Kütz.	4		1,00	
Navicula heimansioides	Lange-Bert.	1		0,25	
Navicula pupula var. rectangularis	(W.Greg.) Cleve & Grunow	1		0,25	
Navicula radiosa	Kütz.	3		0,75	
Navicula rhynchocephala	Kütz.	1		0,25	
Navicula sp.	Bory	2		0,50	
Neidium sp.	Pfitzer	1		0,25	
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	1	1	0,25	
Nitzschia sp.	Hassall	1		0,25	
Pinnularia sp.	Ehrenb.	2		0,50	
Psammothidium subatomoides	(Hustedt) Bukhtiyarova & Round	3		0,75	
Rossithidium anastasiae	(Kaczmarska) Potapova	2		0,50	
Rossithidium pusillum	(Grunow) Round & Bukht.	2		0,50	
Sellaphora saugerresii	(Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	1		0,25	
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	2		0,50	
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	1		0,25	
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	1		0,25	
Ulnaria danica	(Kütz.) Compère & Bukht.	1		0,25	

Artantal: 55

Antal skal: 400

Diversitet: 3,99

IPS (1-20): 18,7

TDI (0-100): 33,70

%PT: 1,0

EK: 0,95

Antal deformationer(%): 0,75

ADMI medelbredd (µm): 2,54

Status: Hög

ADMI %: 37,75

EUNO %: 15,25

acidobiont (%): 10

acidofil (%): 160

circumneutral (%): 673

alkalifil (%): 88

alkalibiont (%): 8

odefinierad (%): 63

ACID: 6,0

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till nära neutralt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Hällnebäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-18

Analysdatum: 2023-11-24

Arter	Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	323		80,75	1
Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bert.	10		2,50	
Eunotia ambivalens Lange-Bert. & Tagliaventi	1		0,25	
Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	1	1	0,25	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bert.	1		0,25	
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	2		0,50	
Fragilaria gracilis Østrup	3		0,75	
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1		0,25	
Gomphonema clavatum Ehrenb.	2		0,50	
Gomphonema drutelingense E.Reichardt	1		0,25	
Gomphonema lateripunctatum E.Reichardt & Lange-Bert.	24		6,00	
Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	2		0,50	
Navicula gregaria Donkin	2		0,50	
Navicula radiosa Kütz.	1		0,25	
Navicula sp. Bory	1		0,25	
Navicula viridula var. viridula (Kütz.) Ehrenb.	1		0,25	
Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1		0,25	
Nitzschia gracilis Hantzsch	1		0,25	
Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	5		1,25	
Nitzschia recta Hantzsch	1		0,25	
Nupela silvahercynia (Lange-Bert.) Lange-Bert.	2		0,50	
Psammothidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	6		1,50	
Psammothidium sp. Bukht. & Round	1		0,25	
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	2		0,50	
Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1		0,25	
Sellaphora nigri (De Not.) C.E.Wetzel & Ector	3	3	0,75	
Ulnaria ulna (Nitzsch) P. Compère	1	1	0,25	

Artantal: 27  
 Antal skal: 400  
 Diversitet: 1,43  
 IPS (1-20): 18,8  
 TDI (0-100): 26,43  
 %PT: 2,8  
 EK: 0,96  
 Antal deformationer(%): 0,25  
 ADMI medelbredd (µm): 2,33  
 Status: Hög

ADMI %: 80,75  
 EUNO %: 1,25  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 15  
 circumneutral (%): 883  
 alkalifil (%): 90  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 13  
 ACID: 8,6  
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till alkaliskt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Rörösjön

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-24

Arter	Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	43		10,75	
Caloneis tenuis (W.Greg.) Krammer	8		2,00	
Cymbella excisiformis Krammer	2	2	0,50	
Cymbella sp. C.Agardh	2		0,50	
Encyonema minutum (Hilse) D.G.Mann	1		0,25	
Epithemia adnata (Kütz.) Bréb.	1		0,25	
Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	40	15	10,00	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles	6		1,50	
Eunotia incisa var. incisa W.Sm. ex W.Greg.	1		0,25	
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	4		1,00	
Eunotia sp. Ehrenb.	2		0,50	
Eunotia subarcatoides Alles, Nörpe & Lange-Bert.	2		0,50	
Fragilaria delicatissima (W. Sm.) Lange-Bert.	2		0,50	
Fragilaria gracilis Østrup	5		1,25	1
Fragilaria tenera (W. Sm.) Lange-Bert.	4		1,00	
Gomphonema acidoclinatum Lange-Bert. & E.Reichardt	2	2	0,50	
Gomphonema acuminatum Ehrenb.	2		0,50	
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabenh.	2		0,50	
Gomphonema auritum A. Braun ex Kütz.	41	20	10,25	
Gomphonema brebissonii Kütz.	27		6,75	
Gomphonema clavatum Ehrenb.	1		0,25	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	55	2	13,75	
Gomphonema exilissimum s.lat. (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	1		0,25	
Gomphonema hebridense W.Greg.	8		2,00	
Gomphonema insigniforme E.Reichardt & Lange-Bert.	7	7	1,75	
Gomphonema minusculum Krasske	10	10	2,50	
Gomphonema pseudoboheemicum Lange-Bert. & E.Reichardt	2		0,50	
Gomphonema pumilum v. rigidum E.Reichardt & Lange-Bert.	2		0,50	
Gomphonema sp. Ehrenb.	11		2,75	
Navicula heimansioides Lange-Bert.	5		1,25	
Navicula radiosa Kütz.	22		5,50	
Navicula sp. Bory	1		0,25	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bert.	12		3,00	
Nitzschia amphibia Grunow	9		2,25	
Nitzschia gracilis Hantzsch	4		1,00	
Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	2		0,50	

Artantal: 50  
 Antal skal: 400  
 Diversitet: 4,59  
 IPS (1-20): 17,7  
 TDI (0-100): 34,08  
 %PT: 5,5  
 EK: 0,90  
 Antal deformationer(%): 0,25  
 ADMI medelbredd (µm): 2,55  
 Status: Hög

ADMI %: 10,75  
 EUNO %: 13,75  
 acidobiont (%): 5  
 acidofil (%): 150  
 circumneutral (%): 480  
 alkalifil (%): 80  
 alkalibiont (%): 5  
 odefinierad (%): 280  
 ACID: 5,5  
 Surhetsklass: Måttligt surt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till måttligt surt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Rörösjön

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -24

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Nitzschia perminuta	(Grunow) Perag.	4		1,00	
Nitzschia pura	Hust.	3		0,75	
Nitzschia sp.	Hassall	2		0,50	
Nitzschia subacicularis	Hust.	1		0,25	
Nitzschia tenuis	W.Smith	1		0,25	
Pinnularia sp.	Ehrenb.	1		0,25	
Rhopalodia gibba	(Ehrenb.) O.Müll.	1		0,25	
Rossithidium anastasiae	(Kaczmarska) Potapova	10		2,50	
Rossithidium petersenii	(Hust.) Round & Bukht.	3		0,75	
Sellaphora atomoides	(Grunow) C.E. Wetzel et Van de Vijver comb.nov.	8		2,00	
Sellaphora saugerresii	(Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	4		1,00	
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	2		0,50	
Sellaphora sp.	Mereschk.	7		1,75	
Ulnaria acus	(Kütz.) Aboal	4		1,00	

Artantal: 50

Antal skal: 400

Diversitet: 4,59

IPS (1-20): 17,7

TDI (0-100): 34,08

%PT: 5,5

EK: 0,90

Antal deformationer(%): 0,25

ADMI medelbredd (µm): 2,55

Status: Hög

ADMI %: 10,75

EUNO %: 13,75

acidobiont (%): 5

acidofil (%): 150

circumneutral (%): 480

alkalifil (%): 80

alkalibiont (%): 5

odefinierad (%): 280

ACID: 5,5

Surhetsklass: Måttligt surt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till måttligt surt.





ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Rörörsjön utlopp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11-28

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)		136		34,00	
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1		0,25	
Chamaepinnularia begeri	(Krasske) Lange-Bert.	2		0,50	
Encyonopsis subminuta	Krammer & E.Reichardt	1		0,25	
Eunotia arcus var. arcus s.str.	Ehrenb.	4		1,00	
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	2	2	0,50	
Eunotia circumborealis	Lange-Bert. & Nörpel	1		0,25	
Eunotia exsecta	(Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bert.	8		2,00	
Eunotia implicata	Nörpel, Lange-Bert. & Alles	42		10,50	
Eunotia incisa var. incisa	W.Sm. ex W.Greg.	49		12,25	
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	12		3,00	
Eunotia naegeli	Migula	1		0,25	
Eunotia rhomboidea	Hust.	3		0,75	
Eunotia sp.	Ehrenb.	1		0,25	
Eunotia subarcuatoidea	Aller, Nörpe & Lange-Bert.	5		1,25	
Fragilaria gracilis	Østrup	7		1,75	
Fragilaria tenera	(W. Sm.) Lange-Bert.	1		0,25	
Gomphonema angustatum	(Kütz.) Rabenh.	1	1	0,25	
Gomphonema clavatum	E.Reichardt	1	1	0,25	
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	7		1,75	
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	22		5,50	
Gomphonema hebridense	W.Greg.	2		0,50	
Gomphonema minusculum	Krasske	6	6	1,50	
Gomphonema sp.	Ehrenb.	5		1,25	
Navicula radiosa	Kütz.	5		1,25	
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	4		1,00	
Nitzschia amphibia	Grunow	1		0,25	
Nitzschia gracilis	Hantzsch	2	2	0,50	
Nitzschia perminuta	(Grunow) Perag.	1		0,25	
Nitzschia sp.	Hassall	1		0,25	
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	1		0,25	
Rossthidium anastasiae	(Kaczmarek) Potapova	11		2,75	
Rossthidium petersenii	(Hust.) Round & Bukht.	1		0,25	
Rossthidium pusillum	(Grunow) Round & Bukht.	43		10,75	
Sellaphora sp.	Mereschk.	1		0,25	
Staurosira binodis	(Ehrenb.) Lange-Bert.	2	2	0,50	

Artantal: 39  
 Antal skal: 400  
 Diversitet: 3,56  
 IPS (1-20): 19,5  
 TDI (0-100): 22,20  
 %PT: 0,3  
 EK: 0,99  
 Antal deformationer(%): 0  
 ADMI medelbredd (µm): 2,48  
 Status: Hög

ADMI %: 34,0  
 EUNO %: 32,0  
 acidobiont (%): 13  
 acidofil (%): 308  
 circumneutral (%): 618  
 alkalifil (%): 23  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 40  
 ACID: 5,3  
 Surhetsklass: Måttligt surt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till måttligt surt.



ProvID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Rörösjön utlopp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -28

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	2		0,50	
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	4		1,00	
Ulnaria danica	(Kütz.) Compère & Bukht.	1		0,25	

Artantal: 39

Antal skal: 400

Diversitet: 3,56

IPS (1-20): 19,5

TDI (0-100): 22,20

%PT: 0,3

EK: 0,99

Antal deformationer(%): 0

ADMI medelbredd (µm): 2,48

Status: Hög

ADMI %: 34,0

EUNO %: 32,0

acidobiont (%): 13

acidofil (%): 308

circumneutral (%): 618

alkalifil (%): 23

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 40

ACID: 5,3

Surhetsklass: Måttligt surt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till måttligt surt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Storsjön

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -28

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)		174		43,50	
Asterionella formosa	Hassall	2		0,50	
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw.	1		0,25	
Brachysira neoexilis	Lange-Bert.	9		2,25	
Caloneis lancettula	(Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2		0,50	
Caloneis tenuis	(W.Greg.) Krammer	1		0,25	
Cymbella excisiformis	Krammer	8		2,00	
Denticula tenuis	Kütz.	12		3,00	
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	2		0,50	
Encyonopsis cesatii	(Rabenh.) Krammer	7		1,75	
Encyonopsis minuta	Krammer & E.Reichardt	6		1,50	
Encyonopsis subminuta	Krammer & E.Reichardt	16		4,00	
Fragilaria capucina s.lat.		2		0,50	
Fragilaria gracilis	Østrup	5		1,25	
Fragilaria nanana	Lange-Bert.	2		0,50	
Fragilaria sp.	Lyngb.	1		0,25	
Fragilaria tenera	(W. Sm.) Lange-Bert.	2		0,50	
Gomphonema brebissonii	Kütz.	1		0,25	
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	2		0,50	
Gomphonema lateripunctatum	E.Reichardt & Lange-Bert.	108		27,00	
Gomphonema vibrio	Ehrenb.	3		0,75	
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	4		1,00	
Nitzschia amphibia	Grunow	10		2,50	
Nitzschia perminuta	(Grunow) Perag.	1		0,25	
Pseudostaurosira brevistriata	(Grunow) D.M.Williams & Round	1		0,25	
Sellaphora stroemii	(Hust.) H.Kobayasi	2		0,50	
Staurosira martyi	(Hérib.) Lange-Bert.	3		0,75	
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	1		0,25	
Staurosira pseudoconstruens	(Marciniak) Lange-Bert.	5		1,25	
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	2		0,50	
Tryblionella angustata	W.Sm.	2		0,50	
Ulnaria acus	(Kütz.) Aboal	3	3	0,75	

Artantal: 32  
Antal skal: 400  
Diversitet: 2,85  
IPS (1-20): 18,7  
TDI (0-100): 26,74  
%PT: 0  
EK: 0,95  
Antal deformationer(%): 0  
ADMI medelbredd (µm): 2,26  
Status: Hög

ADMI %: 43,50  
EUNO %: 0  
acidobiont (%): 0  
acidofil (%): 28  
circumneutral (%): 553  
alkalifil (%): 408  
alkalibiont (%): 0  
odefinierad (%): 13  
ACID: 8,2  
Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till alkaliskt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Åbbåsan upp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -28

Arter	Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	218		54,50	
Amphipleura pellucida (Kütz.) Kütz.	4		1,00	
Brachysira neoexilis Lange-Bert.	28		7,00	
Chamaepinnularia begeri (Krasske) Lange-Bert.	5		1,25	
Cocconeis placentula incl. varieties	1		0,25	
Cymbopleura naviculiformis (Auersw. ex Heib.) Krammer	2		0,50	
Denticula tenuis Kütz.	1		0,25	
Encyonopsis minuta Krammer & E.Reichardt	1		0,25	
Encyonopsis subminuta Krammer & E.Reichardt	2		0,50	
Eucoconeis laevis (Østrup) Lange-Bert.	2		0,50	
Eunotia ambivalens Lange-Bert. & Tagliaventi	2		0,50	
Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	3	2	0,75	
Eunotia exsecta (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bert.	2		0,50	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles	2		0,50	
Eunotia incisa var. incisa W.Sm. ex W.Greg.	1		0,25	
Eunotia minor (Kütz.) Grunow	1		0,25	
Eunotia praerupta Ehrenb.	1		0,25	
Eunotia sp. Ehrenb.	1		0,25	
Eunotia subarcuatoides Alles, Nörpe & Lange-Bert.	4		1,00	
Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bert.	1		0,25	
Fragilaria gracilis Østrup	23		5,75	1
Gomphonema brebissonii Kütz.	1		0,25	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	1		0,25	
Gomphonema exilissimum s.lat. (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	4		1,00	
Gomphonema lateripunctatum E.Reichardt & Lange-Bert.	34		8,50	
Gomphonema pumilum v. rigidum E.Reichardt & Lange-Bert.	3		0,75	
Gomphonema sp. Ehrenb.	2		0,50	
Navicula cryptocephala Kütz.	4		1,00	
Navicula pupula var. rectangularis (W.Greg.) Cleve & Grunow	2		0,50	
Navicula radiosa Kütz.	3		0,75	
Nitzschia amphibia Grunow	1		0,25	
Nitzschia gracilis Hantzsch	2		0,50	
Nitzschia media Hantzsch	3	3	0,75	
Nitzschia paleaeformis Hust.	1	1	0,25	
Nitzschia sp. Hassall	2		0,50	
Psammothidium sp. Bukht. & Round	1		0,25	

Artantal: 45

Antal skal: 400

Diversitet: 2,97

IPS (1-20): 18,9

TDI (0-100): 23,28

%PT: 0,5

EK: 0,96

Antal deformationer(%): 0,25

ADMI medelbredd (µm): 2,30

Status: Hög

ADMI %: 54,5

EUNO %: 4,25

acidobiont (%): 13

acidofil (%): 103

circumneutral (%): 713

alkalifil (%): 145

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 28

ACID: 7,0

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till nära neutralt.



ProvID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Åbbåsån upp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -28

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	2		0,50	
Rossithidium anastasiae	(Kaczmarska) Potapova	2		0,50	
Rossithidium petersenii	(Hust.) Round & Bukht.	1		0,25	
Rossithidium pusillum	(Grunow) Round & Bukht.	16		4,00	
Sellaphora stroemii	(Hust.) H.Kobayasi	1	1	0,25	
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	5		1,25	
Staurosira pseudoconstruens	(Marciniak) Lange-Bert.	1		0,25	
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	2		0,50	
Ulnaria danica	(Kütz.) Compère & Bukht.	1		0,25	

Artantal: 45

Antal skal: 400

Diversitet: 2,97

IPS (1-20): 18,9

TDI (0-100): 23,28

%PT: 0,5

EK: 0,96

Antal deformationer(%): 0,25

ADMI medelbredd (µm): 2,30

Status: Hög

ADMI %: 54,5

EUNO %: 4,25

acidobiont (‰): 13

acidofil (‰): 103

circumneutral (‰): 713

alkalifil (‰): 145

alkalibiont (‰): 0

odefinierad (‰): 28

ACID: 7,0

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till nära neutralt.



ProVID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Åbbåsan ned

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -29

Arter		Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)		257		64,25	
Adlafia langebertalotii	O. Monnier & Ector	2		0,50	
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	2		0,50	
Brachysira neoexilis	Lange-Bert.	2		0,50	
Cocconeis placentula incl. varieties		6		1,50	
Denticula tenuis	Kütz.	1		0,25	
Diatoma moniliformis	Kütz.	2		0,50	
Encyonema minutum	(Hilse) D.G.Mann	1		0,25	
Eucoconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	4		1,00	
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	1		0,25	
Fragilaria capucina s.lat.		2		0,50	
Fragilaria gracilis	Østrup	41		10,25	1
Fragilaria rumpens	(Kütz.) G.W.F. Carlson	1		0,25	
Fragilaria sp.	Lyngb.	1		0,25	
Fragilaria tenera	(W. Sm.) Lange-Bert.	1		0,25	
Gomphonema clavatum	Ehrenb.	2		0,50	
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	4		1,00	
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	5		1,25	
Gomphonema lateripunctatum	E.Reichardt & Lange-Bert.	12		3,00	
Gomphonema pumilum v. pumilum	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	17		4,25	
Gomphonema sp.	Ehrenb.	4		1,00	
Gomphonema vibrio	Ehrenb.	1		0,25	
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1		0,25	
Navicula cryptocephala	Kütz.	7		1,75	
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	2	2	0,50	
Navicula radiosa	Kütz.	3		0,75	
Navicula sp.	Bory	1		0,25	
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	2		0,50	
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	1		0,25	
Nitzschia media	Hantzsch	2		0,50	
Nitzschia tenuis	W.Smith	1		0,25	
Pinnularia grunowii	Krammer	2		0,50	
Rosithidium pusillum	(Grunow) Round & Bukht.	2		0,50	
Sellaphora stroemii	(Hust.) H.Kobayasi	1		0,25	
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	1		0,25	
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	1		0,25	
Staurosira pseudoconstruens	(Marciniak) Lange-Bert.	2		0,50	

Artantal: 38

Antal skal: 400

Diversitet: 2,42

IPS (1-20): 18,9

TDI (0-100): 29,72

%PT: 0

EK: 0,96

Antal deformationer(%): 0,25

ADMI medelbredd (µm): 2,44

Status: Hög

ADMI %: 64,25

EUNO %: 0,25

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 8

circumneutral (%): 845

alkalifil (%): 123

alkalibiont (%): 5

odefinierad (%): 20

ACID: 9,5

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till alkaliskt.



ProvID: Myrviken miljöundersökningar -Geosyntec: Åbbåsån ned

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2023-09-19

Analysdatum: 2023-11 -29

Arter	Antal skal	Antal cf	Andel (%)	Missbildade skal
Ulnaria ulna (Nitzsch) P. Compère	2		0,50	

Artantal: 38  
Antal skal: 400  
Diversitet: 2,42  
IPS (1-20): 18,9  
TDI (0-100): 29,72  
%PT: 0  
EK: 0,96  
Antal deformationer(%): 0,25  
ADMI medelbredd (µm): 2,44  
Status: Hög

ADMI %: 64,25  
EUNO %: 0,25  
acidobiont (‰): 0  
acidofil (‰): 8  
circumneutral (‰): 845  
alkalifil (‰): 123  
alkalibiont (‰): 5  
odefinierad (‰): 20  
ACID: 9,5  
Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till hög status och ACID-index till alkaliskt.

## Bilaga 3. Elfiskeprotokoll





VATTENDRAGSNAMN: Hällnebäcken			LÄNSNUMMER: 23	
Kommun: Berg	Kommunnr: 2326	VERKSAMHET/SYFTE: MKB		
Vattendragskoordinater: X:	Y:	Huvudflodm: 40 Indalsälven		
LOKALKOORDINATER: X: 6988757	Y: 1424055	NY LOKAL? Ja	Biflödesnr:	
LOKALNAMN: Hällnebäcken		Nr:	Höjd över hav (m):	

ORGANISATION/AVD: Pelagia Nature & Environment AB	DATUM: 2023-09-18
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Helena Lorentzdotter, Ella Björso	FINANSIÄR: Aura Energy
ADRESS/TELE/E-POST: Fredsgatan 1, 90347 Umeå	

ANTAL UTFISKNINGAR: 3	METOD: Kvantitativt <input type="checkbox"/> Kvalitativt <input checked="" type="checkbox"/>	Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej
AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja		

AGGREGAT (MÄRKE): H.Grassl	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>	
VOLTSTYRKA (V): 400	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 1,5	AVFISKAD BREDD (m): 1,5	
LOKALENS LÄNGD (m): 25	Lokalens andel torra partier (%): 20	AVFISKAD YTA (m <sup>2</sup> ): 30
MAXDJUP (m): 0,50	LOKAL. MEDELBREDD (m):	
MEDELDJUP (m): 0,20	LOKAL. MEDELYTA (m <sup>2</sup> ):	
LUFTEMP (°C): 10,0	GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/> Klart <input type="checkbox"/> Grumligt <input type="checkbox"/> Mycket grumligt <input type="checkbox"/>	
VATTENTEMP (°C): 7,0	VATTENFÄRG (sätt X): <input type="checkbox"/> Klart <input type="checkbox"/> Färgat <input checked="" type="checkbox"/> Kraftigt färgat <input type="checkbox"/>	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT <input type="checkbox"/> STRÖMT <input checked="" type="checkbox"/> STRÅK-FORS <input type="checkbox"/>	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input checked="" type="checkbox"/> MEDEL <input type="checkbox"/> HÖG <input type="checkbox"/>	Vattenföring: m <sup>3</sup> /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn <input type="checkbox"/> Intermediär <input type="checkbox"/> Ojämn <input type="checkbox"/>	

## SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3):	FINSED 1	SAND 1	GRUS 1	STEN1 1	STEN2 2	BLOCK1 2	BLOCK2 1	BLOCK3 1	HÄLL 0
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA D1	PÅV.ALG			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 0	FLYTBL 0	SLINGE 0	ROSETT 0	MOSSA 2	PÅV.ALG 0			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	BARRSKOG	BLANDSKOG D1	KALHYGGE					
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÄDSLAG: Björk				NÄST DOM.TRÄDSL: Gran				
BESKUGGNING (%): 80	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 10				Ved i vatten (Antal/100m <sup>2</sup> ) 33,3				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	0	0	0				
ÖRING >0+	0	1	0				

VATTENDRAGSNAMN: Åbbåsån	LÄNSNUMMER: 23	
Kommun: Berg	Kommunnr: 2326	VERKSAMHET/SYFTE: MKB
Vattendragskoordinater: X: 698845 Y: 142662	Huvudflodm: 40 Indalsälven	
LOKALKOORDINATER: X: 698857 Y: 142671 NY LOKAL? Nej	Biflödesnr: 35	
LOKALNAMN: Nedre	Nr:	Höjd över hav (m): 296

ORGANISATION/AVD: Pelagia Nature &amp; Environment AB

DATUM: 2023-08-23

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Madelene Fridell, Olivia Jirlén

FINANSIÄR: Aura Energy

ADRESS/TELE/E-POST: Fredsgatan 1, 90347 Umeå

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

METOD: Kvantitativt

Kvalitativt

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja

Avstängt fiske (Ja/Nej):

AGGREGAT (MÄRKE): H.Grassl	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERI	<input type="checkbox"/>
VOLTSTYRKA (V): 400	Strömstyrka (A):		Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 14,0	AVFISKAD BREDD (m): 14,0			
LOKALENS LÄNGD (m): 35	Lokalens andel torra partier (%)	30	AVFISKAD YTA (m <sup>2</sup> ): 343	
MAXDJUP (m): 0,40	LOKAL. MEDELBREDD (m):		LOKAL. MEDELYTA (m <sup>2</sup> ):	
MEDELDJUP (m): 0,20		Klart	Grumligt	Mycket grumligt
LUFTEMP (°C): 16,4	GRUMLIGHET (sätt X):	<input checked="" type="checkbox"/>		
VATTENTEMP (°C): 15,0		Klart	Färgat	Kraftigt färgat
	VATTENFÄRG (sätt X):		<input checked="" type="checkbox"/>	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT	STRÅK-FORS	<input checked="" type="checkbox"/>	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL	HÖG	<input checked="" type="checkbox"/>	Vattenföring: m <sup>3</sup> /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär	Ojämn	<input checked="" type="checkbox"/>	

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3):	FINSED 0	SAND 2	GRUS 1	STEN1 1	STEN2 2	BLOCK1 2	BLOCK2 2	BLOCK3 2	HÄLL 1
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA D1	PÅV.ALG D2			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 0	FLYTBL 0	SLINGE 0	ROSETT 0	MOSSA 2	PÅV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	BARRSKOG	BLANDSKOG D1	KALHYGGE					
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL D3				DOMIN.TRÄDSLAG: Gran	NÄST DOM.TRÄDSL: Björk				
BESKUGGNING (%): 80				VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 2	Ved i vatten (Antal/100m <sup>2</sup> ) 0,6				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING	3	0	2				
HARR	3	0	0				
BERGSIMPA	4	6	4				
ELRITSA	1	2	1				

VATTENDRAGSNAMN: Åbbåsån		LÄNSNUMMER: 23
Kommun: Berg	Kommunnr: 2326	VERKSAMHET/SYFTE: MKB
Vattendragskoordinater: X: Y:	Huvudflodmr: 40 Indalsälven	
LOKALKOORDINATER: X: 6991791 Y: 1426758	NY LOKAL? Ja	Biflödesnr:
LOKALNAMN: Åbbåsån övre	Nr:	Höjd över hav (m):

ORGANISATION/AVD: Pelagia Nature &amp; Environment AB

DATUM: 2023-08-23

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Madelene Fridell, Olivia Jirlén

FINANSIÄR: Aura Energy

ADRESS/TELE/E-POST: Fredsgatan 1, 90347 Umeå

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

METOD: Kvantitativt

Kvalitativt

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja

Avstängt fiske (Ja/Nej):

AGGREGAT (MÄRKE): H.Grassl	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERI	<input type="checkbox"/>
VOLTSTYRKA (V): 400	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):		
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 4,5	AVFISKAD BREDD (m): 4,5	AVFISKAD YTA (m <sup>2</sup> ): 225		
LOKALENS LÄNGD (m): 50	Lokalens andel torra partier (%)	LOKAL. MEDELYTA (m <sup>2</sup> ):		
MAXDJUP (m): 0,50	LOKAL. MEDELBREDD (m):	LOKAL. MEDELYTA (m <sup>2</sup> ):		
MEDELDJUP (m): 0,40	GRUMLIGHET (sätt X):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LUFTEMP (°C): 13,9	VATTENFÄRG (sätt X):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT	<input checked="" type="checkbox"/>	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL	<input checked="" type="checkbox"/>	HÖG	Vattenföring: m <sup>3</sup> /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär	<input checked="" type="checkbox"/>	Ojämn	

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÄLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3):	FINSED 0	SAND 0	GRUS 1	STEN1 1	STEN2 1	BLOCK1 1	BLOCK2 2	BLOCK3 2	HÄLL 1
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA D1	PÅV.ALG D2			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. 0	FLYTBL 0	SLINGE 0	ROSETT 0	MOSSA 2	PÅV.ALG 2			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	BARRSKOG	BLANDSKOG D1	KALHYGGE					
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL	DOMIN.TRÅDSLAG: Gran				NÄST DOM.TRÅDSL: Björk				
BESKUGGNING (%): 90	VED I VATTNET(antal, Ø>10cm, >50cm i längd): 1				Ved i vatten (Antal/100m <sup>2</sup> ) 0,4				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ELRITSA	21	28	14				

## Bilaga 4. Växtplankton



## Rörösjön

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-08-25

Analysdatum: 2023-10-18

Typindelning: 3MLB

Klass	Taxa	Storlek (µm)	Pot. toxisk	Biomassa (mg/l)		
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata var. angustissima	3-4x22-27		0,00012		
Bacillariophyceae	Pennales	4-5x10-15		0,00044		
Bacillariophyceae	Pennales	4-6x50-70		0,00005		
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6		0,00179		
Chlorophyceae	Chlorophyceae	6-8		0,00105		
Chlorophyceae	Coccomonas sp.	6-10		0,00061		
Choanoflagellatea	Choanoflagellatea	6-8		0,00035		
Cryptophyceae	Cryptomonadales	7x10-12		0,00109		
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26		0,00005		
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis	5-6x7-9		0,00025		
Cyanophyceae	Aphanizomenon	4x100	x	0,00060		
Cyanophyceae	Aphanocapsa	1-2		0,00003		
Cyanophyceae	Dolichospermum	4-6		0,00115		
Cyanophyceae	Planktothrix	4x100		0,00060		
Cyanophyceae	Pseudanabaena limnetica	1x100		0,00015		
Cyanophyceae	Rhabdoglea lineare	1,5-3x4-10		0,00028		
Synurophyceae	Ochromonadales	3-5x4-6		0,00008		
Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	2-3		0,00037		
Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	3-5		0,00013		
Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	<2		0,00011		
	Flagellates	2-3		0,00015		
	Flagellates	3-5		0,00048		
	Flagellates	15-20		0,00617		
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	0,80	2,50	50,00	1,04	1,00	Hög
Biomassa	0,02	0,20	7,20	1,03	1,00	Hög
PTI	1,18	-0,41	0,60	-0,57	0,00	Dålig
Taxa	16,00	45,00	-	0,36	0,16	Otillfredsställande
Sammanvägd status, normaliserad					0,50	Måttlig

## Storsjön

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2023-08-24

Analysdatum: 2023-10-18

Typindelning: 3K

Klass	Taxa	Storlek (µm)	Pot. toxisk	Biomassa (mg/l)
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x80-100		0,17820
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	10-12x25-31		0,00463
Bacillariophyceae	Centrales	17-22		0,00106
Bacillariophyceae	Cyclotella	7-12		0,01675
Bacillariophyceae	Cyclotella	12-17		0,02827
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	4x70-90		0,00344
Bacillariophyceae	Pennales	4-6x50-70		0,00081
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	6-10x60-80		0,01063
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4		0,00070
Chlorophyceae	Eudorina elegans	7-10		0,00125
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12		0,00138
Chrysophyceae	Chrysococcus	6-8		0,01179
Chrysophyceae	Dinobryon borgei	2-3x7-8		0,00012
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	3-5x6-8		0,00028
Chrysophyceae	Dinobryon divergens	6-8x13-15		0,01146
Conjugatophyceae	Staurodesmus	16-27 x10-20		0,00261
Cryptophyceae	Cryptomonadales	3,5x6		0,00041
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26		0,00257
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30		0,00215
Cryptophyceae	Cryptomonas	15-18x30-35		0,00125
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18		0,01972
Cryptophyceae	Plagioselmis	3-4x5-7		0,00408
Cryptophyceae	Rhodomonas	5-6x11-14		0,02457
Cyanophyceae	Aphanocapsa	0,8-1,5		0,00012
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	3-5		0,00055
Dinophyceae	Gymnodinium	4-6x5-10		0,00238
Euglenoidea	Trachelomonas	10-20		0,00059
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	8-12		0,00859
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix gelatinosa	5x16		0,00014

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

MILJÖUNDERSÖKNINGAR I YTVATTENFÖREKOMSTER KRING MYRVIKEN, BERGS  
KOMMUN, ÅR 2023

Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	2-3		0,00188		
Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	3-5		0,00440		
Unicells classes incertae sedis	Unicells species incertae sedis	<2		0,00014		
	Flagellates	2-3		0,00023		
	Flagellates	3-5		0,00495		
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	2,70	1,60	29,00	0,96	0,78	God
Biomassa	0,35	0,13	2,80	0,92	0,70	God
PTI	-0,12	-0,49	1,00	0,75	0,71	God
Taxa	25,00	45,00	-	0,56	0,50	Måttlig
Sammanvägd status, normaliserad					0,73	God

## Bilaga 5. Klorofyll





Pelagia Nature & Environment AB  
Louise Franzen  
Industrivägen 14  
901 30 UMEÅ**AR-23-SL-183312-01****EUSEUP-00173855**

Kundnummer: SL8450468

Uppdragsmärkn.  
Olserum

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2023-09201433</b>	Ankomsttemp °C Mikro	5	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2023-08-30	
Matris:	Recipientvatten	Provtagare**	Arvid Ros	
Provet ankom:	2023-09-04			
Utskriftsdatum:	2023-09-21			
Analyserna påbörjades:	2023-09-04			
Provmärkning:	Myrviken Rörösjön			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Klorofyll a	<b>&lt;=0.8</b>	µg/l	15%	SS 028146-1 a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Pegasuslab AB (Uppsala), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085

Shuge Hua, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 1

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Pelagia Nature & Environment AB  
Louise Franzen  
Industrivägen 14  
901 30 UMEÅ

**LU-23-AR-022413-01****EUSEUP-00173855**

Kundnummer: SL8450468

Uppdragsmärkn.  
Olserum

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2023-09201433</b>	Ankomsttemp °C Mikro	5	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2023-08-30	
Matris:	Recipientvatten	Provtagare**	Arvid Ros	
Provet ankom:	2023-09-04			
Utskriftsdatum:	2023-09-21			
Analyserna påbörjades:	2023-09-04			
Provmärkning:	Myrviken Rörösjön			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Klorofyll a	<b>&lt;=0.8</b>	µg/l	15%	SS 028146-1

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Pegasuslab AB (Uppsala), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085

Shuge Hua, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 1

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Pelagia Nature & Environment AB  
Louise Franzen  
Industrivägen 14  
901 30 UMEÅ**AR-23-SL-183311-01****EUSEUP-00173855**

Kundnummer: SL8450468

Uppdragsmärkn.  
Olserum

## Analysrapport

Provnummer:	177-2023-09201432	Ankomsttemp °C Mikro	5	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2023-08-23	
Matris:	Recipientvatten	Provtagare**	Arvid Ros	
Provet ankom:	2023-09-04			
Utskriftsdatum:	2023-09-21			
Analyserna påbörjades:	2023-09-04			
Provmärkning:	Myrviken Storsjön 23/8			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Klorofyll a	2.7	µg/l	15%	SS 028146-1 a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Pegasuslab AB (Uppsala), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085

Shuge Hua, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 1

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Pelagia Nature & Environment AB  
Louise Franzen  
Industrivägen 14  
901 30 UMEÅ

**LU-23-AR-022412-01****EUSEUP-00173855**

Kundnummer: SL8450468

Uppdragsmärkn.  
Olserum

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2023-09201432</b>	Ankomsttemp °C Mikro	5	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum**	2023-08-23	
Matris:	Recipientvatten	Provtagare**	Arvid Ros	
Provet ankom:	2023-09-04			
Utskriftsdatum:	2023-09-21			
Analyserna påbörjades:	2023-09-04			
Provmärkning:	Myrviken Storsjön 23/8			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Klorofyll a	2.7	µg/l	15%	SS 028146-1 a)

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

a) Eurofins Pegasuslab AB (Uppsala), SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 2085

Shuge Hua, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

\*\* Informationen har lämnats av kund. Eurofins ansvarar inte för information som tillhandahållits av kund eller i de fall denna information kan ha inverkan på analysresultatet.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Mätosäkerheten kan anges som avvikelser i % (+/-) av redovisad halt eller i absoluta tal (+/-) av redovisad halt. Angiven mätosäkerhet visas i samma enhet som resultatet om inget annat anges. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

AR-003v63

Sida 1 av 1

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet såsom de har mottagits.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

## Bilaga 6. Sediment





## Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2312825	Sida	: 1 av 9
Kund	: Pelagia Nature & Environment AB	Projekt	: Myrviken Miljöundersökningar Geosyntec
Kontaktperson	: Arvid Ros	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Fredsgatan 1	Provtagare	: Arvid Ros
	: 903 47 Umeå	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-09-14 07:36
E-post	: arvid.ros@pelagia.se	Analys påbörjad	: 2023-09-15
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-09-28 11:36
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2021SE-PEL-NAT0001 (OF210556)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Ackred. nr 2030  
Provning  
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Aurorum 10	E-post	: <a href="mailto:info.lu@alsglobal.com">info.lu@alsglobal.com</a>
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



## Analysresultat

Provbeteckning **Myrviken Rörösjön 1 0-2cm**  
 Laboratoriets provnummer **LE2312825-001**  
 Provtagningsdatum / tid **ej specificerad**  
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>						
MG-1						
torrsubstans vid 105°C	5.87	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
<b>Provberedning</b>						
MG-1						
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
<b>Provberedning</b>						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>						
U, uran	26.0	± 3.4	mg/kg TS	0.000001	S-SFMS-49	LE
MG-1						
Al som Al2O3	9.58	± 1.34	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	2.34	± 0.29	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe2O3	7.50	± 1.15	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
K som K2O	1.85	± 0.22	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	1.11	± 0.15	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	0.0442	± 0.0059	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Na som Na2O	0.799	± 0.120	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
P som P2O5	0.176	± 0.024	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Si som SiO2	45.3	± 6.0	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ti som TiO2	0.437	± 0.060	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	8.73	± 1.16	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	511	± 104	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.70	± 0.27	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	2.20	± 0.31	mg/kg TS	0.0100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	16.3	± 2.2	mg/kg TS	0.0300	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	53.7	± 7.2	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	33.8	± 4.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.128	± 0.030	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Nb, niob	8.96	± 1.16	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	62.5	± 8.9	mg/kg TS	0.0800	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	16.6	± 2.1	mg/kg TS	0.0500	S-SFMS-59	LE
S, svavel	38000	± 5790	mg/kg TS	50.0	S-SFMS-59	LE
Sc, skandium	11.2	± 1.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	130	± 20	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	151	± 20	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	1.11	± 0.18	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	27.9	± 3.7	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	225	± 32	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Metaller och grundämnen - Fortsatt</b>						
MG-1 - Fortsatt						
Zr, zirkonium	142	± 23	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>						
GF550						
Glödförlust vid 550°C (GF)	31.0	± 3.0	% TS	0.10	S-LOI550	LE
MG-1						
LOI 1000°C	32.2	± 5.0	% TS	0.100	S-LOI1000	LE
Summa oxider	69.1 *	----	% TS	0.001	S-SUM-OXID	LE
TOCB						
TOC, beräknad	18.0 *	----	% TS	0.10	S-TOC-CC	LE





Provbeteckning **Myrviken Rörösjön 2 0-2cm**  
 Laboratoriets provnummer **LE2312825-002**  
 Provtagningsdatum / tid **ej specificerad**  
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>						
MG-1						
torrsubstans vid 105°C	4.81	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
<b>Provberedning</b>						
MG-1						
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
<b>Provberedning</b>						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>						
U, uran	19.2	± 2.5	mg/kg TS	0.000001	S-SFMS-49	LE
MG-1						
Al som Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.45	± 1.18	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	2.14	± 0.27	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.66	± 0.72	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
K som K <sub>2</sub> O	1.66	± 0.20	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	0.979	± 0.129	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	0.0393	± 0.0052	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Na som Na <sub>2</sub> O	0.693	± 0.104	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
P som P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.170	± 0.023	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Si som SiO <sub>2</sub>	41.8	± 5.5	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ti som TiO <sub>2</sub>	0.403	± 0.055	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	5.45	± 0.72	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	492	± 100	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.26	± 0.21	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	1.96	± 0.28	mg/kg TS	0.0100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	15.0	± 2.0	mg/kg TS	0.0300	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	42.2	± 5.8	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	26.5	± 3.7	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.108	± 0.026	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Nb, niob	7.61	± 0.99	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	47.7	± 6.8	mg/kg TS	0.0800	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	14.5	± 1.8	mg/kg TS	0.0500	S-SFMS-59	LE
S, svavel	17100	± 2610	mg/kg TS	50.0	S-SFMS-59	LE
Sc, skandium	8.94	± 1.43	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	100	± 16	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	129	± 17	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	1.06	± 0.17	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	25.9	± 3.5	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	231	± 33	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Zr, zirkonium	145	± 24	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>						
GF550						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar - Fortsatt</b>						
GF550 - Fortsatt						
Glödförlust vid 550°C (GF)	31.7	± 3.0	% TS	0.10	S-LOI550	LE
MG-1						
LOI 1000°C	31.5	± 5.0	% TS	0.100	S-LOI1000	LE
Summa oxider	61.0 *	----	% TS	0.001	S-SUM-OXID	LE
TOCB						
TOC, beräknad	18.4 *	----	% TS	0.10	S-TOC-CC	LE



Provbeteckning **Myrviken Storsjön 1 0-2cm**  
 Laboratoriets provnummer **LE2312825-003**  
 Provtagningsdatum / tid **ej specificerad**  
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>						
MG-1						
torrsubstans vid 105°C	12.8	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
<b>Provberedning</b>						
MG-1						
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
<b>Provberedning</b>						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>						
U, uran	42.8	± 5.6	mg/kg TS	0.000001	S-SFMS-49	LE
MG-1						
Al som Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.0	± 1.7	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	1.55	± 0.19	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11.2	± 1.7	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
K som K <sub>2</sub> O	2.50	± 0.30	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	1.31	± 0.17	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	2.51	± 0.33	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Na som Na <sub>2</sub> O	0.861	± 0.130	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
P som P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.310	± 0.042	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Si som SiO <sub>2</sub>	52.3	± 6.9	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ti som TiO <sub>2</sub>	0.605	± 0.083	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	54.9	± 7.3	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	1100	± 225	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	2.65	± 0.41	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	2.24	± 0.32	mg/kg TS	0.0100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	22.8	± 3.0	mg/kg TS	0.0300	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	63.4	± 8.5	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	37.1	± 5.1	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0976	± 0.0233	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Nb, niob	12.1	± 1.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	59.3	± 8.5	mg/kg TS	0.0800	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	37.1	± 4.6	mg/kg TS	0.0500	S-SFMS-59	LE
S, svavel	1340	± 204	mg/kg TS	50.0	S-SFMS-59	LE
Sc, skandium	12.7	± 2.0	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	103	± 16	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	221	± 29	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	1.68	± 0.27	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	37.9	± 5.1	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	226	± 32	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Zr, zirkonium	184	± 30	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>						
GF550						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar - Fortsatt</b>						
GF550 - Fortsatt						
Glödförlust vid 550°C (GF)	16.0	± 3.0	% TS	0.10	S-LOI550	LE
MG-1						
LOI 1000°C	17.3	± 5.0	% TS	0.100	S-LOI1000	LE
Summa oxider	85.1 *	----	% TS	0.001	S-SUM-OXID	LE
TOCB						
TOC, beräknad	9.26 *	----	% TS	0.10	S-TOC-CC	LE



Provbeteckning **Myrviken Storsjön 2 0-2cm**  
 Laboratoriets provnummer **LE2312825-004**  
 Provtagningsdatum / tid **ej specificerad**  
 Matris **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Torrsubstans</b>						
MG-1						
torrsubstans vid 105°C	15.2	± 2.00	%	1.00	TS-105	LE
<b>Provberedning</b>						
MG-1						
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
PP-mill						
Malning	Ja	----	-	-	S-PP-mill	LE
<b>Provberedning</b>						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
P-FU						
Smältning	Ja	----	-	-	S-PS49-FU	LE
<b>Metaller och grundämnen</b>						
U, uran	39.5	± 5.2	mg/kg TS	0.000001	S-SFMS-49	LE
MG-1						
Al som Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11.0	± 1.5	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Ca som CaO	1.52	± 0.19	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Fe som Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9.46	± 1.45	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
K som K <sub>2</sub> O	2.29	± 0.28	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
Mg som MgO	1.21	± 0.16	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Mn som MnO	1.67	± 0.22	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
Na som Na <sub>2</sub> O	0.873	± 0.131	% TS	0.0300	S-SFMS-49	LE
P som P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.254	± 0.034	% TS	0.0200	S-SFMS-49	LE
Si som SiO <sub>2</sub>	51.8	± 6.9	% TS	0.100	S-SFMS-49	LE
Ti som TiO <sub>2</sub>	0.572	± 0.078	% TS	0.00200	S-SFMS-49	LE
As, arsenik	43.0	± 5.7	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	868	± 177	mg/kg TS	5.00	S-SFMS-49	LE
Be, beryllium	1.76	± 0.28	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Cd, kadmium	2.59	± 0.37	mg/kg TS	0.0100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	25.8	± 3.4	mg/kg TS	0.0300	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	57.9	± 7.7	mg/kg TS	10.0	S-SFMS-49	LE
Cu, koppar	43.4	± 6.0	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.128	± 0.031	mg/kg TS	0.0400	S-SFMS-59	LE
Nb, niob	11.6	± 1.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Ni, nickel	68.7	± 9.8	mg/kg TS	0.0800	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	40.4	± 5.0	mg/kg TS	0.0500	S-SFMS-59	LE
S, svavel	1870	± 284	mg/kg TS	50.0	S-SFMS-59	LE
Sc, skandium	12.2	± 1.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Sr, strontium	98.1	± 15.4	mg/kg TS	3.00	S-SFMS-49	LE
V, vanadin	206	± 27	mg/kg TS	2.00	S-SFMS-49	LE
W, volfram	1.44	± 0.23	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-49	LE
Y, yttrium	34.0	± 4.5	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
Zn, zink	258	± 37	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Zr, zirkonium	171	± 28	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-49	LE
<b>Fysikaliska parametrar</b>						
GF550						



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
<b>Fysikaliska parametrar - Fortsatt</b>						
GF550 - Fortsatt						
Glödförlust vid 550°C (GF)	15.2	± 3.0	% TS	0.10	S-LOI550	LE
MG-1						
LOI 1000°C	16.7	± 5.0	% TS	0.100	S-LOI1000	LE
Summa oxider	80.6 *	----	% TS	0.001	S-SUM-OXID	LE
TOCB						
TOC, beräknad	8.82 *	----	% TS	0.10	S-TOC-CC	LE

## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-LOI1000	Bestämning av LOI vid 1000°C enligt SE-SOP-0060.
S-LOI550	Bestämning av glödförlust (GF) och glödrest (GR) vid 550°C enligt SE-SOP-0067 (SS-EN 15935:2021).
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-SFMS-49	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PS49-FU. Vid rapportering av metaller i oxidform, är halt av respektive oxid beräknad utifrån uppmätt metallhalt.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
S-SUM-OXID	Beräkning av summa oxider.
S-TOC-CC*	TOC beräknad från glödningsförlust och baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust bestämd SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.
S-PP-mill	Malning i skivkvarn enligt ISO 11464:2006
S-PS49-FU	LiBO2-smältning enligt SE-SOP-0060 (ASTM D3682:2013;ASTM D4503:2008; An. Chem. 50:679-680).

**Nyckel:** LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurozum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025