



## Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2022

2023-01-23

## **Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2022**

Rapportdatum: 2023-01-23  
Version: 1.0  
Projektnummer: 3955

Uppdragsgivare: Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund  
Södra Hamngatan 50 , 826 50 Söderhamn

Utförare: Medins Havs och Vattenkonsulter AB  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke  
Tel +46 31-338 35 40 | <http://www.medinsab.se> | Org. nr 556389-2545

Författare: Mikaela Sandgathe & Mikael Forssén

Kvalitetsgranskning: Carin Nilsson

Medverkande: Per Wallenborg, SGS (provtagning)

Bilder: Omslagsbilden visar bäcksländearten *Diura nanseni*. Påträffades på station 80 Linsell och Tvär-Hoan, nedströms avloppsrening

Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

# Innehållsförteckning

Inledning .....	4
Metodik .....	5
Provtagning.....	5
Sjö 5	
Vattendrag .....	5
Analys och utvärdering .....	5
Profundal .....	6
Rinnande .....	6
Resultat och diskussion .....	7
Statusklassning och expertbedömning .....	7
Jämförelse bottenfauna med vattenkemi.....	7
Referenser .....	9
Bilaga 1. Resultatsidor .....	11
Bilaga 2. Artlistor.....	16
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar .....	20

## Inledning

SGS Analytics AB har tillsammans med Medins Havs- och Vattenkonsulter AB på uppdrag av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund utfört bottenfaunaundersökningar i en sjö och två vattendrag.

Provtagningen utfördes av SGS och analys och rapportskrivning av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Undersökningarna ingår i recipientkontrollprogrammet för Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund. Huvudsyftet med undersökningen var att ta fram underlag för statusklassning och bedöma eventuell påverkan på bottenfaunan. Utöver ordinarie provtagningsprogram har prover tagits i Tvär-Hoan, nedströms avloppsreningsverk.

### Bottenfauna

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, iglar, maskar, snäckor och kräftdjur m.m.) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattnet under hela eller delar av sitt liv.

Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvaliteten i vatten.



## Metodik

### Provtagning

#### Sjö

Provtagning i sjön Varpen utfördes i oktober 2022 av SGS (Tabell 1). Fem delprov togs med en Ekmanhämtare med provytan 0,0248 m<sup>2</sup> enligt den standardiserade metoden SS 02 81 90 utg. 1 (SIS, 1986). Provtagningen följde även anvisningarna i Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Proverna sällades på plats genom ett såll med masktätheten 0,5 x 0,5 mm och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen redovisas i form av stationsbeskrivningar i Bilaga 3.

Tabell 1. Provtagningsplatser i Ljusnans Voxnans avrinningsområde 2022. Koordinater angivna i RT 90 2,5 gonV

Station	Provtyp	Koordinater		Provdjup (m)	EU-CD	Kommun
		(x)	(y)			
253. Varpen, Gullhammaren	sjö	6802204	1533175	13	SE679885-153715	Bollnäs

#### Vattendrag

Provtagningen av de två vattendragen utfördes i september 2022 av SGS (Tabell 2). Bottenfauna provtogs med sparkprovtagning med handhåv, enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Dessutom följdes rekommendationerna i Havs och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs och vattenmyndigheten 2016). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håvens rörs upp med foten. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov. Detta tas genom att med ca 30 små riktade delprov samla in djur från samtliga miljöer på och i omedelbar anslutning till den undersökta sträckan. Samtliga prover konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. De fältprotokoll som upprättades vid provtagningen redovisas i form av lokalbeskrivningar i Bilaga 3.

Tabell 2. Provtagningsplatser i Ljusnans Voxnans avrinningsområde 2022. Koordinater angivna i RT 90 2,5 gonV

Station	Provtyp	Koordinater		EU-CD	Kommun
		(x)	(y)		
80. Ljusnan, Linsell	vattendrag	6895063	1399289	SE 689266-140086	Härjedalen
Tvär-Hoan, Nedströms avloppsrening	vattendrag	6922877	1429308	-	Berg

### Analys och utvärdering

På laboratoriet sorterades djuren ut och konserverades i 70 % sprit varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följde minst

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a). Dessutom artbestämdes fjädermygglarver (*chironomidae*) och fåborstmaskar (*oligochaeta*) i mjukbottenproverna. Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 2.

### Profundal

Statusklassningen av näringsämnespåverkan följde Havs föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019:25). Vid expertbedömningen av näringstillgång beaktades framför allt PTI (Profundalt Trofi-index) (Liungman & Eriksson, 2006). Utöver detta redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a, b) samt expertbedömningar enligt Medins bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).

### Rinnande

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a,b). I bedömningsgrunderna har index utformats för att klassificera ett vattnens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multimetriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringspåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status. I tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013) klassades även status med avseende på surhet med MISA-index. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt. . Utöver detta redovisades index enligt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a, b)

## Resultat och diskussion

### Statusklassning och expertbedömning

Statusklassningen enligt indexet BQI visade på hög status med avseende på näring, i den undersökta sjön Varpen (Tabell 3). Bottenfaunasamhället var individrikt med en måttligt hög individtäthet. Detta tyder på en hög produktion, alltså god tillgång på näring, men utan att ett fåtal arter konkurrerar ut andra. Enstaka näringsgynnade taxa påträffades och diversiteten var mycket hög. Sammantaget motiverade detta expertbedömningen hög status med avseende på näring. Näringstillståndet bedömdes som näringsfattigt och syretillståndet i bottenvattnet som syrerikt. Samtliga statusklassningar och expertbedömningar redovisas i Bilaga 1.

Tabell 3. Expertbedömningar och statusklassning av näring i sjön Varpen 2022 (253 Gullhammaren), enligt HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019a)

Station	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2019			Expertbedömning	
	BQI indexvärde	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklassning	Status m.a.p. näring	Status m.a.p. syretillstånd
253. Varpen, Gullhammaren	3	1	Hög	Hög	Syrerikt

Resultatet av årets undersökning i de två vattendragen visade att det råder goda förhållanden för bottenfaunan i Ljusnan och Tvär-Hoan.

Statusklassningen enligt ASPT-och DJ-index visade på hög status med avseende på ekologisk kvalitet respektive näring (Tabell 4). Samtliga beräknade index och statusklassningar redovisas i Bilaga 1.

På båda lokalerna förekom ovanliga arter. Station 80, Linsell bedömdes hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan och höga naturvärden tilldelades station Tvär-Hoan, nedströms avloppsrening.

Tabell 4. Statusklassningar av ekologisk kvalitet och näring på två stationer i Ljusnan 2022, enligt HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019a)

Station	Statusklassning enligt bedömningsgrunderna 2019					
	Ekologisk kvalitet			Näringsstatus		
	ASPT	EK-kvot	Status klassning	DJ	EK-kvot	Status klassning
80 Ljusnan, Linsell	6,59	1,01	Hög	15	1,11	Hög
- Tvär-Hoan, Nedströms avloppsrening	6,73	1,03	Hög	14	1,00	Hög

### Jämförelse bottenfauna med vattenkemi

Bottenfaunan i Varpen indikerade näringsfattiga förhållanden, vilket överensstämmer med de uppmätta halterna av kväve och fosfor. Medelvärden för 2022 års vattenkemivärden för Varpen 253 visade på en låg fosfor- (9,5 µg/l) och kvävehalt (283 µg/l). Såväl bottenfaunan

som de vattenkemiska mätningarna visade vidare på goda syreförhållanden i sjöns bottenvatten. Statusklassningen skiljer sig dock då bottenfaunan (BQI) klassar näringsstatusen som hög till skillnad från fosfor, som enligt VISS klassar näringsstatusen som god. Klassningen i VISS anges emellertid vara osäker och ett gränsfall till hög status.

Både bottenfauna (DJ-index) och fosfor (enligt VISS) klassar näringsstatusen som hög i såväl Ljusnan vid Linsell (80) som i Tvär-Hoan nedströms avloppsrening. Medelvärdet för 2022 års vattenkemivärden visade på en mycket låg fosfor- (4,25 µg/l) och kvävehalt (142,5 µg/l).



## Referenser

- Christensson, M., Liungman M., Boström A. 2012. Ljusnan-Voxnan bottenfauna 2012. Medins Biologi AB.
- Forssén, M. Sandgathe, M. 2019. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2018. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB. Rapport till Ljusnan-Voxnans vatten-  
vårdsförbund.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2. 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1, 2016-11-01
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0, 2017-04-04.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019b. Havs- och vattenmyndighetens författarsamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Johansson, J. 2013. Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2013. Nedströms landsvägsbron, Linsell. Medins Biologi AB.
- Johansson, J. 2014. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2014. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB.
- Johansson, J. 2015. Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2015. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB
- Liungman, M. & Nilsson, C. 2017. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2016. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB.
- Medin, M., Ericsson U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se))
- Nilsson, C. 2018. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2017. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB. Rapport till Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund.
- Sandgathe, M., 2021, Ljusnan-Voxnan bottenfauna i Varpen 2020. Medins havs och vattenkonsulter. Rapport till SGS.
- Tytor, S., 2020, Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2019. Medins havs och vattenkonsulter. Rapport till SGS.

SIS 1986. Svensk Standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar – provtagning med Ekman-hämtare av bottenfauna på mjukbottnar.

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

Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

# Bilaga 1. Resultatsidor

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i sjöars djupbotten

### Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS.

### Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

### Ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar. Klassningar av ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

### Expertbedömning av tillstånd och status

Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet m.a.p. näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala:

- Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden
- Näringsfattiga/Syrerika förhållanden
- Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden
- Näringsrika/Syrefattiga förhållanden
- Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status m.a.p. närings- eller annan påverkan expertbedöms enligt femgradig skala:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999), Liungman och Ericsson (2006) samt Medin et al. (2009).

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden. och därmed låga syrgashalter.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

Klassningar av respektive index enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttlig högt
- Lågt
- Mycket lågt

### Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

### Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

**253. Varpen, Gullhammaren****Stationens EU-CD: SE679885-153715****Provtagningsuppgifter**

Datum: 2022-10-14	Antal prov: 5
Koordinat: 6802204/1533175 (RT90 25gonV)	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,0248
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 13

**Statusklassning (HVMFS 2019:25)**

BQI: 3,0 Ekologisk kvalitetskvot 1,00

**Status**

Hög

**Indexet mäter**

Näringspåverkan

**Expertbedömning**

Status med avseende på näring  
 Status med avseende på annan påverkan  
 Näringstillstånd  
 Syretillstånd

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

**Övriga index och tillståndsklassning**

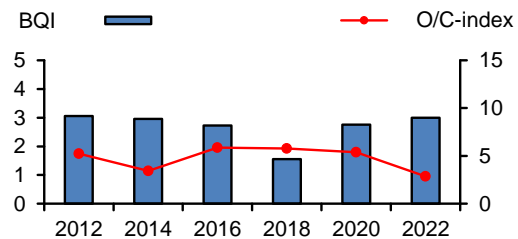
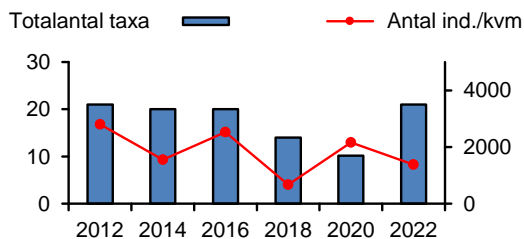
Totalantal taxa: 21	mycket högt	O/C-index: 2,9	lågt
Medelantal taxa/prov: 9,4		PTI: 3,4	högt
Individdensitet (antal/m <sup>2</sup> ): 1 379	måttligt hög	EEl: 5,4	mycket högt

**Jämförelse med tidigare undersökningar****År Status m.a.p. näring**

2012 Hög status  
 2014 Hög status  
 2016 God status  
 2018 God status  
 2020 Hög status  
 2022 Hög status

**Syretillstånd**

Syrerikt  
 Måttligt syrerikt  
 Måttligt syrerikt  
 Syrerikt  
 Syrerikt  
 Syrerikt

**Kommentar**

Bottenfaunasamhället var individrikt med en måttligt hög individtäthet. Detta tyder på en hög produktion, alltså god tillgång till näring, men utan att ett fåtal arter konkurrerar ut andra. Enstaka näringsgynnade taxa påträffades och diversiteten var mycket hög. Sammantaget motiverade detta expertbedömningen hög status med avseende på näring. Näringstillståndet bedömdes som näringsfattigt och syretillståndet som syrerikt.

Resultatet har vid ett par tillfällen indikerat lite mer näringspåverkan och något sämre syreförhållanden.

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitral

### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

### Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- MILA 2018: Multimetriska surhetsindex för sjöar
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.

### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljökvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
  
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Hög status/Nära neutralt
- God status/ Måttligt surt
- Måttlig status/Surt
- Otillfredsställande status/Mycket surt
- Dålig status/Extremt surt (ej rinnande vatten)

### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

## 80. Ljusnan, Linsell



Stationens EU-CD: SE 689266-140086

Datum: 2022-09-05

Koordinat: 6895063/1399289



Ca 35 m nedströms västra/södra strand

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 15	1,11	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,6	1,01	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 63	1,33	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

## Övriga index och tillståndsklassning

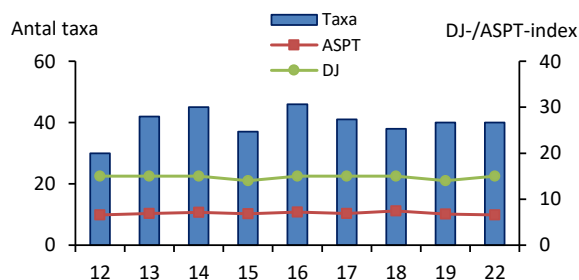
Totalantal taxa:	40	måttligt högt
Taxaindex (%):	95	mycket högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	410	lågt
EPT-index:	28	högt
Diversitetsindex:	3,56	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	10	högt

## Naturvärde

Naturvärde	Index
Mycket höga naturvärden	18
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	3 poäng/art
<i>Baetis fuscatus/scambus</i> , <i>Brachycentrus subnubilus</i> <i>Ceratopsyche nevae</i> , <i>Hydropsyche contubernalis</i> <i>Micrasema setiferum</i> , <i>Psychomyia pusilla</i>	
<u>Övriga kriterier</u>	3 poäng
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Statusklassning	Näringsämnen
2012-2019	Hög status	
2022	Hög status	



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i låga tätheter. Högt DJ-index och ett högt ASPT-index visade på hög status med avseende på näringsämnen och ekologisk kvalitet. MISA-index ingår inte i de nya föreskrifterna, så klassningen har ingen betydelse för miljökvalitetsnormerna.

Det påträffades sex ovanliga arter, en dagslända och fem nattsländearter och stationen bedömdes hysa mycket höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Resultatet har inte förändrats nämnvärt under den 10-års period som undersökningen har pågått. Bottenfaunan undersöktes årligen fram till 2019, och därefter vart tredje år.

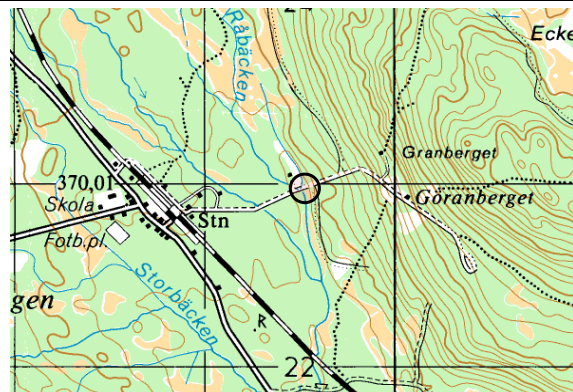
## Tvär-Hoan, Nedströms avloppsrening



Flodområde: 48 Ljusnan

Datum: 2022-09-07

Koordinat: 6922877/1429308



8m uppströms bro

Statusklassning (HVMFS 2019:25)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	14	1,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,7	1,03	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	42	0,89	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

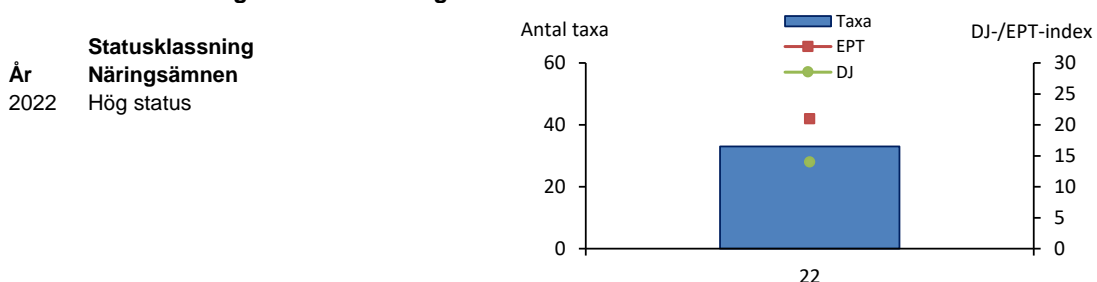
### Ovriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	33	måttligt högt
Taxaindex (%):	87	högt
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	1 190	måttligt högt
EPT-index:	21	måttligt högt
Diversitetsindex:	1,78	mycket lågt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	9	högt

### Naturvärde

Höga naturvärden	6
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Capnia sp.</i>	3 poäng
<i>Apatania sp.</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

### Jämförelse med tidigare undersökningar



### Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal och individtätheter. Högt DJ-index och ett högt ASPT-index visade på hög status med avseende på näringsämnen och ekologisk kvalitet. MISA-index ingår inte i de nya föreskrifterna, så klassningen har ingen betydelse för miljökvalitetsnormerna.

Det påträffades två ovanliga arter, en bäck- och en nattslända och stationen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Stationens bottenfauna har inte undersökts tidigare.

## Bilaga 2. Artlistor

### Förklaring till artlista – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0 m<sup>2</sup>) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

#### Syrekänslighet (Sy):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
- 2 – taxa som är måttligt känsligt
- 3 – taxa som är mycket känsligt

#### Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

#### Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering<sup>1</sup> (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

#### Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde  
% = procentandel

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.



## 253. Varpen, Gullhammaren

Provdatum: 2022-10-14 x: 6802204 y: 1533175

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
HYDROZOA, hydror												
Hydridae	0	1	0		1						0,2	0,6
NEMATA, rundmaskar												
Nemata	0	0	0			1					0,2	0,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0		2		1		3		1,2	3,5
Limnodrilus sp.	1	2	1		1	1	2				0,8	2,3
Nais sp.	2	2	0		3		1				0,8	2,3
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	2	2	3		1						0,2	0,6
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1						0,2	0,6
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		6	5	2	2	3		3,6	10,5
Tubificinae (utan hårborst)	0	2	0		11	2	1	2			3,2	9,4
Vejdovskyaella comata - (Vejdovsky, 1883)	2	2	3		1	1		1			0,6	1,8
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0					2			0,4	1,2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1			1					0,2	0,6
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0		1	1		1			0,6	1,8
Cryptochironomus sp.	2	3	0		1						0,2	0,6
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3		1		1	1			0,6	1,8
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0			1					0,2	0,6
Pentaneurini	2	3	0						1		0,2	0,6
Polypedilum sp.	2	2	0		8	2	18	11			7,8	22,8
Procladius sp.	1	3	0		7	7	3	1	3		4,2	12,3
Stictochironomus sp.	2	2	3						1		0,2	0,6
Tanytarsus sp.	2	2	3		20	10	9	3			8,4	24,6
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	2	1	0			1					0,2	0,6
SUMMA (antal individer):					65	33	38	24	11		34,2	100
SUMMA (antal taxa):					14	11	8	9	5		9,4	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 80. Ljusnan, Linsell

Provdatum: 2022-09-05 x: 6895063 y: 1399289

Det. Mikael Forssén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0					1	1	0,4	0,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		3	7	3	1		2,8	2,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		5	1	4	3		2,6	2,5
Baetis fuscatus/scambus	0	4	3	Ov	1					0,2	0,2
Ephemera sp.	3	1	3				1		2	0,6	0,6
Heptagenia dalecarlica - Bengtsson, 1912	3	4	4		16	15	16	28	16	18,2	17,7
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		2	1	4	2	4	2,6	2,5
Heptagenia sp.	0	4	3		5	3	6			2,8	2,7
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3				1			0,2	0,2
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3				1	1	6	1,6	1,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		2	2			1	1,0	1,0
Leuctra fusca - (Linné, 1758)	3	2	3						1	0,2	0,2
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3		1					0,2	0,2
Perlodidae	0	3	0				1		1	0,4	0,4
Siphonoperla burmeisteri - (Pictet, 1841)	2	3	5		1	1	1			0,6	0,6
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus sp.	3	4	4		12	21	33	45	25	27,2	26,5
Athripsodes sp.	0	0	3				1		2	0,6	0,6
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov					1	0,2	0,2
Ceratopsyche nevae - (Kolenati, 1858)	4	1	5	Ov	3		3	1	1	1,6	1,6
Ceratopsyche silfvenii - (Ulmer, 1906)	3	1	5			1				0,2	0,2
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		2					0,4	0,4
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	Ov			2		4	1,2	1,2
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		3		1			0,8	0,8
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		5	3				1,6	1,6
Hydropsyche sp.	0	1	0		2	1	4	2		1,8	1,8
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			1		1	1	0,6	0,6
Micrasema setiferum - (Pictet, 1834)	0	4	3	Ov				1	1	0,4	0,4
Mystacides sp.	0	2	3						1	0,2	0,2
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov					4	0,8	0,8
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3			1	1			0,4	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4						7	1,4	1,4
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2			3	15	4,0	3,9
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3				1			0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0						1	0,2	0,2
Empididae	0	3	0		1					0,2	0,2
Limoniidae	0	0	0						1	0,2	0,2
Simuliidae	0	1	0			2				0,4	0,4
Tipulidae	0	5	0			1			1	0,4	0,4
GASTROPODA, snäckor											
Radix sp.	3	4	2				1	2	6	1,8	1,8
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		5		24	48	30	21,4	20,9
SUMMA (antal individer):					71	61	109	139	133	102,6	100
SUMMA (antal taxa):					18	15	20	14	24	18,2	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## Tvär-Hoan, Nedströms avloppsrening

Provdatum: 2022-09-07 x: 6922877 y: 1429308

Det. Mikael Forssén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB


Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning


**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		2	1	2		2	1,4	0,5
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				1	3		0,8	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ameletus sp.	2	4	4				1		1	0,4	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		84	370	87	290	250	216,2	72,7
Ephemera aurivillii - (Bengtsson, 1908)	2	4	4		1	2	1	3	2	1,8	0,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura sp.	0	4	4					1	1	0,4	0,1
Capnia sp.	0	5	4	Ov		1				0,2	0,1
Capnopsis schilleri - (Rostock, 1892)	3	5	5				6			1,2	0,4
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		2	1	2	1	1	1,4	0,5
Leuctra digitata - Kempny, 1899	1	2	3				1		1	0,4	0,1
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4		39	28	6	12	39	24,8	8,3
Nemoura sp.	0	5	0				2			0,4	0,1
Perlodidae	0	3	0		2		5		1	1,6	0,5
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		1	1		13	3	3,6	1,2
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2			1		0,6	0,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Apatania sp.	0	2	0	Ov	1		1		1	0,6	0,2
Limnephilidae	0	5	0					1		0,2	0,1
Micrasema gelidum - (McLachlan, 1876)	1	4	4						1	0,2	0,1
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	*	1	3	3							
Plectrocnemia sp.	0	0	0		1					0,2	0,1
Rhyacophila fasciata - Hagen, 1859	2	3	3					1	1	0,4	0,1
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3			1				0,2	0,1
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4			1				0,2	0,1
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3		1					0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4				4		4	1,6	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1	2		3	4	2,0	0,7
Chironomidae	0	0	0		20	19	15	30	21	21,0	7,1
Empididae	0	3	0		1			6	2	1,8	0,6
Limoniidae	0	0	0		1		1			0,4	0,1
Pediciidae	0	3	0			3	1	1	1	1,2	0,4
Psychodidae	0	0	0		1	2		4	1	1,6	0,5
Simuliidae	0	1	0			2	1	16	1	4,0	1,3
GASTROPODA, snäckor											
Radix sp.	3	4	2		8	5	4	6	5	5,6	1,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2				2	0,8	0,3
SUMMA (antal individer):					170	439	141	392	345	297,4	100
SUMMA (antal taxa):					18	15	18	17	22	18,0	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

<b>253. Varpen</b> <b>Gullhammaren</b> Stationens EU-CD: SE679885-153715		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b> Huvudflodområde: 48 Ljusnan Län: 21 Gävleborg Kommun: Bollnäs		Sjö-ID: 679885-153715 Lokalkoordinater: 6802204 / 1533175 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
<b>Provtagningsuppgifter</b> Datum: 2022-10-14 Provtagare: Per Wallenberg Organisation: SGS Syfte: recipientkontroll		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,0248 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
<b>Lokaluppgifter</b> Provdjup: 13 m Ytvattentemperatur: 9,6 °C Siktdjup: 3,8 m		Grumlighet: - Vattenfärg: - Trofinivå: -	
<b>Bottensubstrat</b> Dy: nej Gyttja: ja Lera: ja Sand: ja		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun/Ljusbrun	
<b>Påverkan</b> A: Reningsverk B: Vattenreglering C: -		Styrka: måttlig måttlig -	
<b>Övrigt</b>			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>80. Ljusnan Linsell</b>				<b>RAPPORT</b>	
		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Stationens EU-CD: SE 689266-140086		Program: SRK, Ljusnan och Södra		Hälsinglands inlandsvatten	
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6895063 / 1399289		Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Huvudflodområde: 48 Ljusnan		Län: 23 Jämtland			
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum: 2022-09-05		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))	
Provtagare: Per Wallenborg		Antal prov: 5		Kvalprov (j/n): ja	
Organisation: SGS		Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)			
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd: 10 m		Lokalens bredd: 6 m		V-dragsbredd (normal fåra): 40 m	
Lokalens medeldjup: 0,45 m		Lokalens maxdjup: 0,8 m		Märkning av lokal: Ca 35 m nedströms västra/södra strand	
Strömförhållanden:		Lugnflytande: 0% Sv ström: >50%		Ström: 5-50% Fors: 0%	
Vattennivå: medel		Grumlighet: klart		Vattenfärg: klart	
Vattentemperatur: 14,1 °C					
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): X		Block (20-63 cm): 10%		Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%		Stora block (0,63-2 m): 0%		Findetritus: 0%	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%		Stora block (2-4 m): 0%		Grovdetritus: 0%	
Sten (6,3-20 cm): 50%		Häll (>4 m): 0%		Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 0%		Rosettväxter: 0%		Fontinalis el. likn. arter: 0%	
Övervattensväxter: 0%		Övriga mossor: 0%		Trådalger: 0%	
Flytbladsväxter: 0%		Övriga påväxtalger: 0%		Sötvattensvamp: 0%	
Friflytande växter: 0%					
Undervattensväxter (hela blad): 0%					
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%					
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>			<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd: saknas		-		Lövskog: saknas	
Buskar: saknas		-		Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %		-		Blandskog: saknas	
Annat vegetation: saknas		-		Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %		Sten		Våtmark: saknas	
Beskuggning: 0%				Åker: saknas	
				Ång: saknas	
				Hed: saknas	
				Myr: saknas	
				Kalfjäll: saknas	
				Betesmark: saknas	
				Hällmark: saknas	
				Blockmark: saknas	
				Artificiell mark: saknas	
				Annat: 5-50 %	
<b>Eventuell påverkan</b>					
<b>Övrigt</b>					
Flöde ca 15-20 cm högre än förut Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

<b>Tvär-Hoan</b>				<b>RAPPORT</b>	
<b>Nedströms avloppsrening</b>				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Stationens EU-CD: -	Program:	SRK, Ljusnan och Södra			
Vattenförekomst: -		Hälsinglands inlandsvatten			
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Lokalkoordinater:	6922877 / 1429308			
Län: 23 Jämtland	Koordinatsystem:	RT90 25gonV			
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum: 2022-09-07	Metodik:	SS-EN ISO 10870:2012			
Provtagare: Per Wallenborg	Provyta (m <sup>2</sup> ):	0,25 (handhåv (0,5 mm))			
Organisation: SGS	Antal prov:	5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n):	ja			
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:				
Lokalens bredd: 7 m	Lugnflytande	0%	Sv ström.	>50%	
V-dragsbredd (normal fåra): 10 m	Ström.	0%	Fors.	0%	
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Vattennivå:	låg			
Lokalens maxdjup: 0,3 m	Grumlighet:	klart			
	Vattenfärg:	klart			
	Vattentemperatur:	4,3 °C			
Märkning av lokal: 8m uppströms bro					
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): X	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%			
Sand (0,063-2 mm): 30%	Stora block (0,63-2 m): X	Findetritus: X			
Grus (0,2-6,3 cm): X	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: X			
Sten (6,3-20 cm): 30%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 1			
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: -	Rosettväxter:	X			
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter:	X			
Flytbladsväxter: X	Övriga mossor:	30%			
Friflytande växter: X	Trådalger:	0%			
Undervattensväxter (hela blad): X	Övriga påväxtalger:	20%			
Undervattensv. (fingrenade blad): X	Sötvattensvamp:	0%			
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>			<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:			
Träd: 5-50 %	Björk	Lövskog	saknas		
Buskar: 5-50 %	-	Barrskog	saknas		
Gräs, halvgräs: 5-50 %	Gräs	Blandskog	5-50 %		
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge	saknas		
Övrigt: saknas	-	Våtmark	saknas		
<b>Beskuggning:</b> >50%		Åker	saknas		
		Ång	saknas		
		Hed	saknas		
		Myr	saknas		
		Kalfjäll	saknas		
		Betesmark	saknas		
		Hällmark	saknas		
		Blockmark	saknas		
		Artificiell mark	saknas		
		Annat	saknas		
<b>Eventuell påverkan</b>					
<b>Övrigt</b>					
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					