



Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2019

2020-01-21

Bottenfaunaundersökning i Ljusnan 2019

Rapportdatum: 2019-01-21
Version: 1.0
Projektnummer: 3843

Uppdragsgivare: Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund

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: Simon Tytor
Kvalitetsgranskare: Carin Nilsson
Provtagare: Per Wallenborg och Krister Bood
Underleverantörer: SYNLAB AB

Bilder: Omslagsbilden föreställer en larv av jättebacksländan *Dinocras cephalotes*

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

Innehållsförteckning

Inledning	4
Metodik.....	4
Bottenfauna i vattendrag.....	4
Kvalitet och ackreditering	4
Resultat och diskussion	5
Referenser.....	6
Bilaga 1. Resultatsidor	8
Bilaga 2. Artlistor.....	10
Bilaga 3. Lokalbeskrivningar	12

Inledning

Medins Havs och Vattenkonsulter AB har tillsammans med SYLNAB på uppdrag av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund utfört en bottenfaunaundersökning vid en lokal i Ljusnan. Provtagningen utfördes av SYNLAB och analys samt rapportskrivning utfördes av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Undersökningen ingår i recipientkontrollprogrammet för Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund. Huvudsyftet med provtagningen var att undersöka vattenregleringens inverkan på bottenfaunan.

Bottenfauna

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) 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 miljökvalitet i vatten.

Metodik

Bottenfauna i vattendrag

Provtagningen utfördes av Medins Havs och Vattenkonsulter AB i oktober 2019. Bottenfaunan provtogs med sparkprovtagning med handhåv enligt SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning, se även lokalbeskrivningar i Bilaga 1. Analys och utvärdering utfördes av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Analysnivån för artbestämning liksom statusklassning av ekologisk status, näringsämnespåverkan och surhet följde Havs föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a, b). Dessutom redovisades MISA-index enligt Havs- och vattenmyndigheten (HVMFS 2013:19) samt Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999a, b) och Taxaindex (Ericsson 2010) samt expertbedömningar och naturvärdesbedömningar enligt Medins bedömningsgrunder för bottenfauna (Medin et al. 2009).



Kvalitet och ackreditering

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Resultat och diskussion

Resultatet av årets undersökning visar att det råder goda förhållanden för bottenfaunan i Ljusnan vid Linsell. Bottenfaunan statusklassades enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter som nära neutral med avseende på försurning samt hög status med avseende på både näringsämnespåverkan och ekologisk kvalitet. Samtliga index och statusklassningar redovisas i Bilaga 1.

Likt tidigare år förekom flera ovanliga arter vilket motiverade bedömningen höga naturvärden.



Figur 1. Provtagning i Ljusnan vid Linsell i oktober 2019.

Referenser

- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala
- Christensson, M., Liungman M., Boström A. 2012. Ljusnan-Voxnan bottenfauna 2012. Medins Biologi AB.
- Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.
- Forssén, M. 2019. Bottenfauna vid en lokal i Ljusnan 2018. Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund. Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.
- 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 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 författningssamling. 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)
- Naturvårdsverket, 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok

2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

Nilsson, C. 2018. Bottenfaunaundersökning i Ljusnans avrinningsområde 2017. Medins Havs och- Vattenkonsulter AB. Rapport till Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund.

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 492

Bilaga 1. Resultatsidor

Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

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 2019:24). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurggrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- MISA: Multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

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
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- Taxalindex: Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m²): 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



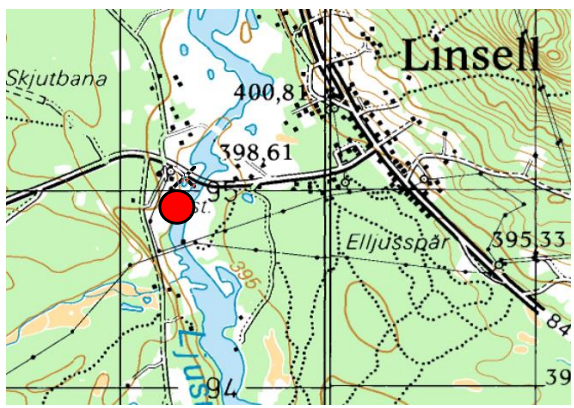
Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

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.

80. Ljusnan, Linsell		
Stationens EU-CD: SE 689266-140086		Datum: 2019-10-16
		Koordinat: 6895063/1399289
		
Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot		
DJ-index:	14	1,00
ASPT-index:	6,9	1,05
MISA (HVMFS 2013:19)	65	1,37
Status/Klass		Indexet mäter
Hög		Näringsämnespåverkan
Hög		Ekologisk kvalitet
Nära neutralt		Surhet (Ej gällande)
Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde
Totalantal taxa:	40	måttligt högt
Taxaindex (%):	97	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 038	måttligt högt
EPT-index:	30	mycket högt
Diversitetsindex:	3,67	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	10	högt
		Höga naturvärden
		12
		Rödlistade/ovanliga arter
		<i>Capnia sp., Ceratopsyche nevae,</i> 3 poäng
		<i>Ceratopsyche sp., Hydropsyche</i> 3 poäng
		<i>contubernalis</i> 3 poäng
		Övriga kriterier
		Diversitet 0 poäng
		Antal taxa 0 poäng
Jämförelse med tidigare undersökningar		
År	Statusklassning	Antal taxa
12	Hög status	~30
13	Hög status	~42
14	Hög status	~45
15	Hög status	~38
16	Hög status	~45
17	Hög status	~40
18	Hög status	~38
19	Hög status	~40
	Näringsämnena	EPT
12	Hög status	~10
13	Hög status	~12
14	Hög status	~14
15	Hög status	~10
16	Hög status	~12
17	Hög status	~10
18	Hög status	~10
19	Hög status	~10
		DJ
12	Hög status	~15
13	Hög status	~15
14	Hög status	~15
15	Hög status	~15
16	Hög status	~15
17	Hög status	~15
18	Hög status	~15
19	Hög status	~15
		DJ-/ASPT-index
12	Hög status	~10
13	Hög status	~12
14	Hög status	~14
15	Hög status	~10
16	Hög status	~12
17	Hög status	~10
18	Hög status	~10
19	Hög status	~10
Kommentar		
Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Högt DJ-index och ett högt ASPT-index visade på hög status med avseende på näringsämnena och ekologisk kvalitet. MISA-index ingår inte i de nya föreskrifterna, så klassningen har ingen betydelse för miljökvalitetsnormerna.		
Det påträffades fyra ovanliga arter och lokalen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.		

Bilaga 2. Artlistor

Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, 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.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering (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

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

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

80. Ljusnan, Linsell

Provdatum: 2019-10-16 x: 6895063 y: 1399289

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 handhåv (saml.prov)




RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		2	3	12		2	3,8	1,5	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		6	3			9	3,6	1,4	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		69	45	120	36	69	67,8	26,1	
Baetis sp.	0	4	0		3	9	5	6	15	7,6	2,9	
Ephemera danica - (Müller, 1764)	*	4	1	3								
Ephemerella aurivillii - (Bengtsson, 1908)	2	4	4						1	0,2	0,1	
Ephemerella mucronata - (Bengtsson, 1909)	4	4	4				2	8	7	3,4	1,3	
Ephemerellidae (Ephemerella sp./Serratella sp.)	0	4	3			3	4	2		1,8	0,7	
Heptagenia dalecarlica - Bengtsson, 1912	3	4	4	Ov	57	35	45	39	21	39,4	15,2	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		9	10	10			5,8	2,2	
Heptagenia sp.	0	4	3			15	35	27	45	24,4	9,4	
Nigrobaetis sp.	2	4	3				15	1		3,2	1,2	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sp.	0	4	4		1	2		3	4	2,0	0,8	
Capnia sp.	0	5	4	Ov	1				1	0,4	0,2	
Dinocras cephalotes - (Curtis, 1827)	5	3	5						1	0,2	0,1	
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		2	1	3	5	4	3,0	1,2	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			2		2		0,8	0,3	
Leuctra sp.	0	2	0						1	0,2	0,1	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3						1	0,2	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus sp.	3	4	4		53	13	16	18	45	29,0	11,2	
Arctopsyche ladogensis - (Kolenati, 1859)	4	0	5						1	0,2	0,1	
Athripsodes sp.	0	0	3		1			8	1	2,0	0,8	
Ceratopsyche nevae - (Kolenati, 1858)	4	1	5	Ov	5	23	14	17	16	15,0	5,8	
Ceratopsyche silfvenii - (Ulmer, 1906)	3	1	5			4			1	1,0	0,4	
Ceratopsyche sp.	3	1	5	Ov				3		0,6	0,2	
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		1					0,2	0,1	
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	Ov		1	1	3	1	1,2	0,5	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		15	40	15	11	19	20,0	7,7	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3			6	4	2	3	3,0	1,2	
Hydropsyche sp.	0	1	0		10	5	21	3	12	10,2	3,9	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1		2	2	2	1,4	0,5	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3			1		1	1	0,6	0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4				3	4	1	1,6	0,6	
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1		1	1	0,6	0,2	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3			1	1	2	1	1,0	0,4	
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3						1	0,2	0,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0				1			0,2	0,1	
Chironomidae	0	0	0			1	1		11	2,6	1,0	
Pediciidae	0	3	0			1				0,2	0,1	
GASTROPODA, snäckor												
Radix sp.	3	4	2					1	1	0,4	0,2	
BIVALVIA, musslor												
Sphaerium sp.	3	1	3		1		1	1		0,6	0,2	
SUMMA (antal individer):					237	225	331	206	299	259,6	100	
SUMMA (antal taxa):					15	19	17	19	29	19,8		

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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 3. Lokalbeskrivningar

80. Ljusnan		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Linsell			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE 689266-140086	Program:	SRK, Ljusnan och Södra	
Vattenförekomst: -		Hälsinglands inlandsvatten	
Huvudflodområde: 48 Ljusnan	Lokalkoordinater:	6895063 / 1399289	
Län: 23 Jämtland	Koordinatsystem:	RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2019-10-16	Metodik:	SS-EN ISO 10870 handhäv (saml.prov)	
Provtagare: Per Wallenborg/Krister Bood	Provyta (m ²):	0,25 (handhäv (0,5 mm))	
Organisation: SYNLAB	Antal prov:	5	
Syfte: RK	Kvalprov (j/n):	ja	
Lokaluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet:	klart	
Lokalens bredd: 6 m	Vattenfärg:	klart	
V-dragsbredd (normal fåra): 30 m	Vattentemperatur:	4,5 °C	
Vattennivå: Medel	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande	0%	Sv ström. 0%
Lokalens maxdjup: 0,7 m	Ström.	>50%	Fors. 0%
Märkning av lokal: Enl. ovan koordinater			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	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
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 0%	Rosettväxter:	0%	
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter:	0%	
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor:	0%	
Friflytande växter: 0%	Trådalger:	0%	
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger:	0%	
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp:	0%	
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: saknas	-	Lövskog: saknas	
Buskar: saknas	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %	Halvgräs	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %	Sten	Våtmark: saknas	
Beskuggning: >50%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: saknas	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
<p>Övrigt Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.</p>			
<p>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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</p>			