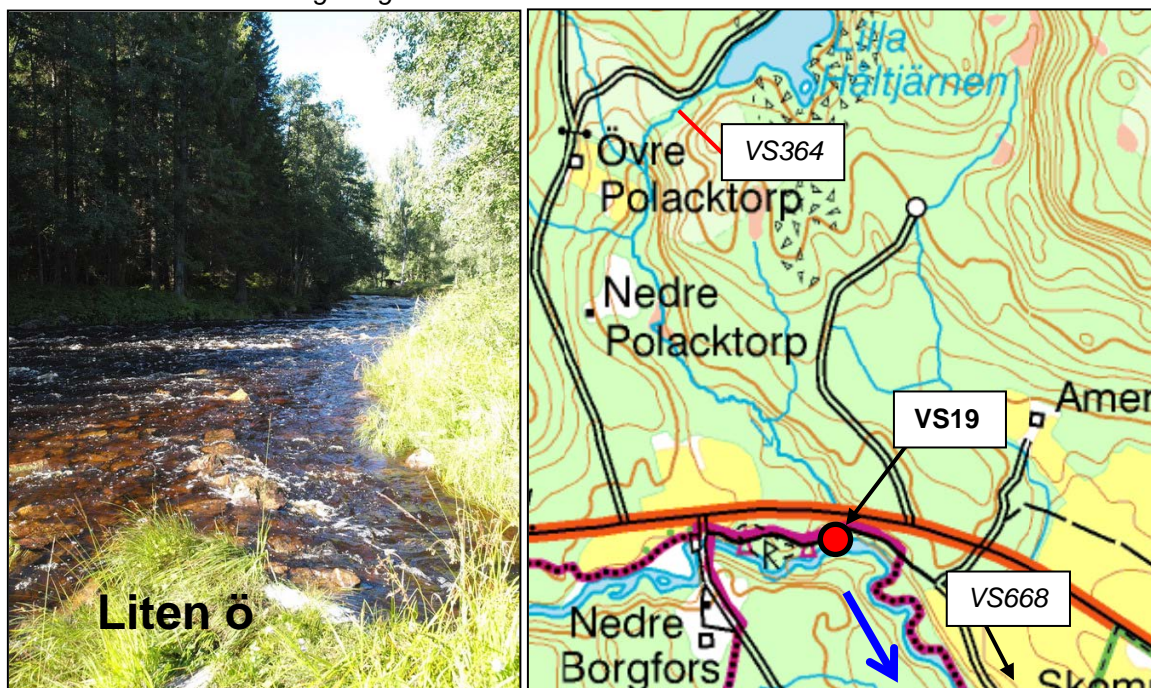


## Hedströmmen. Nedre Borgfors. Helfåra. VS19. Löpande program inom RMÖ.

Referens vid studier av regleringseffekter. Id: 31442. 6643277-1484510-133. 2011-08-12



**Sammanfattning:** Den artrika och fina faunan indikerar goda förutsättningar för bl.a. bottenfauna, öring och flodpärlmussla. Vidare indikeras ett pH över 6,4 och måttligt höga närsalhalter. Effekterna av reglering bedöms obetydliga. Fåran har troligen fört vatten minst de senaste 3 åren.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen bedöms, fränsett vattenreglering, öringutsättning och vadning vid sportfiske, vara måttligt påverkad av antropogena störningar. Vattendragets bredd skattades till 15-30 meter, djupet som mest 1,5 meter, vattenhastigheten som högst 1,6 m/sek och flödet ca. 500 l/sek. Lokalen sträcker sig från en koordinat ungefär i jämnhöjd med Håltjärnsbäckens utlopp och 20 meter uppströms. Lokalen kringgärdades av blandskog med öppna gräsmarker. I vattendragets gräsrika näromgivning noterades främst björk och al. Rönn, tall, gran och salix noterades. VS19 kan påverkas av djur som driver från Håltjärnsbäcken för att därefter ta sig upp i Hedströmmen. VS364 avhandlas i den här rapporten.

Bottensubstratet dominerades av block och sten. I lugnvattenfickor var det gott om humus och fin död ved. Det var ont om fria utrymmen under sten. Antropogena bottenmaterial noterades inte. Den ganska rika vattenvegetationen utgjordes i strömsträckor av mossor och alger. I lugnvattnet, norr och väster om den lilla ön, noterades främst starr, fräken och gul näckros. Temperaturen i det måttligt humusfärgade och ganska klara vattnet var 13,3 °C. Vattendraget var rikt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Det var gott om olika typer av påväxtalger, bland annat *Didymospenia*. Bottnarna var relativt förskonade från slam- och humusbeläggningar.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del. I lokalens nedre del finns en liten ö som kringgärdas av rik vattenvegetation.

**Provbeskrivning:** Avvikande provtagning. 30 M42-prov med riktat sök togs längs den högra/norra stranden, från koordinat och 20 meter uppströms (separat lokalskiss har bifogats rapporten). Det var ganska lätt att ta bra prov. Jämförbarheten med 2008 års prov bedöms som ganska hög trots det lägre vattenståndet då.

<b>Fakta</b>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI		
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1	SD	L%
2008-08-06	93	6917	2,69	3,56	38	294	6,5	7	0,26	60
2011-08-12	80	1887	3,37	3,60	53	281	6,7	7	0,00	100

**Faunastruktur:** Väl balanserad samt mycket art- och normalt individrik bottenfauna. Normal andel POEPT-taxa och tämligen normalt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var samlare med 29% (i huvudsak dagsländan *Leptophlebia marginata*). Rovdjur svarade för 18% (bl. a. nattsländan *Hydropsyche pellucidula*).

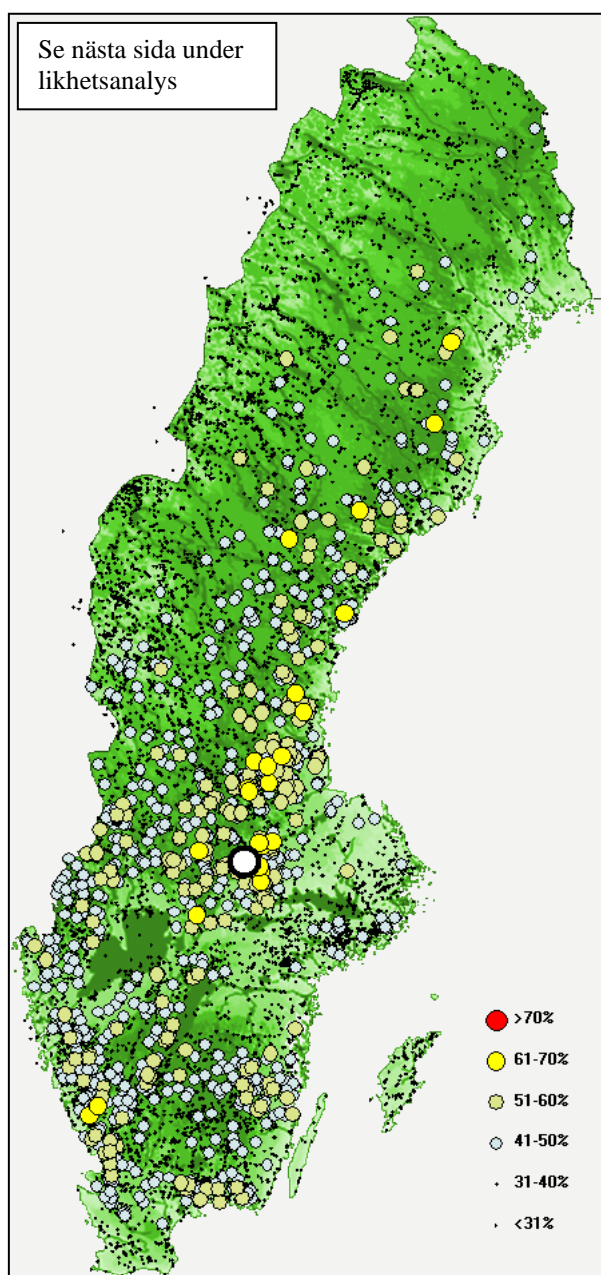
**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermyggselarver samt av dagsländan *Leptophlebia marginata* och gräsuggan *Asellus aquaticus*. Ärtmusslor (*Pisidium*) och nattsländan *Hydropsyche pellucidula* var allmänt förekommande.

**Indikatortaxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga taxa som påträffades var igeln *Glossiphonia complanata*, dagsländorna *Baetis rhodani*, *Nigrobaetis digitatus*, *Nigrobaetis niger*, *Centroptilum luteolum* och *Ephemera danica*, nattsländorna *Chimarra marginata*, *Agapetus ochripes*, *Semblis phalaenoides* och *Ceraclea fulva* och samt snäckan *Radix balthica/labiata*.

Ganska föroreningskänsliga taxa som påträffades var dagsländorna *Kageronia fuscogrisea*, *Heptagenia sulphurea*, *Leptophlebia marginata*, *Ephemera danica* och *Serratella lactata*, trollsländorna *Calopteryx virgo*, *Aeshna*, *Onychogomphus forcipatus*, *Cordulegaster boltonii* och *Somatochlora metallica*, bäcksländorna *Isoperla grammatica?*, *Taeniopteryx nebulosa* och *Leuctra digitata* samt nattsländorna *Chimarra marginata*, *Lepidostoma hirtum*, *Phryganea bipunctata*, *Semblis phalaenoides*, *Leptoceridae*, *Athripsodes albifrons*, *Ceraclea fulva*, *Mystacides azurea*, *Oecetis testacea*, *Molanna angustata*, *Molannodes tinctus* och *Sericostoma personatum*.

Nejonöga och stensimpa erhöles, sistnämnda hade förtärt bl. a. tvåvingen Limnophilinae som ej erhöles i bottenfaunaprovet. Öring observerades. Groddjur noterades inte.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistad art som påträffades var nattsländan *Semblis phalaenoides* (Linnaeus, 1758) i hotkategori NT (Nära hotad). De tämligen ovanliga nattsländorna *Ceraclea fulva* och *Micropterna lateralis* noterades.



**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhhet  $\geq 60\%$  erhöles endast med provet från år 2008 vid samma lokal (60%). Högsta likhet i övrigt, 58%, erhöles med de fina vattendragen Tolboån i Gävleborgs län (HS257) och Rogsån i Dalarnas län (DR510). Likhetsanalysen visar att bottenfaunan i lokal VS19 inte bara är ovanlig, utan att den också är synnerligen ”fin”, och indikerar en god miljö för många försurnings- och föroreningskänsliga arter. **Reducerad fauna:** Högsta likhet erhöles med Turma River (51%). Kartan på föregående sida visar belägenheten av lokaler med faunalikheter  $>60\%$ .

**Distansanalys: Total fauna:** Den lägsta distansen,  $SD=0,19$ , erhöles med faunan 2007-04-19 i lokal VS519 i Nälåbåcken vid Venan. Utfallet var ovåntat trots att bottenfaunan i lokal VS519, liksom i VS19, tillhör de ”finare” inom Våstmanlands län. Nålåbåcken är ju ett betydligt mindre vattendrag ån Hedstrømmen.

**Föråndringar med tiden:** De grundläggande bottenfaunastrukturerna åren 2008 och 2011 bedöms indikera i stort likartade vattenkemiska och fysiska förhållanden nämnda år. Att fjådermyggselarver, som fullständig dominerade faunan år 2008 var mindre vanliga 2011, påverkar inte denna bedömming. Arter som är viktiga indikatorarter och som är viktig föda för fågel och fisk påträffades båda åren. Exempel på sådana arter är dagslåndorna *Heptagenia sulphurea*, *Serratella lactata* och *Ephemera danica*. 2011 års måttligt höga likhet med 2008 bedöms främst bero på det högre vattenståndet 2011. Ett relativt lågt SD mellan 2008 och 2011 styrker bilden av en i tiden tämligen stabil bottenfauna.

**Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag:** Avser Illies region 22.

ASPT	Hög	6,69	1,02	DJ	God	12	0,78	MISA	Nåra neutralt	73,12	1,54
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMMINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Nålåsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Hög	God	Nåra neutral	God	Obetydlig	Mycket högt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att den ekologiska statusen klassas som Hög bedöms bero på att lätt stressade förhållanden, som bl.a. beror på fiskutplantering och ofta förekommande vadning, medfört hög artrikedom som i det här fallet bygger på värdet på ASPT-indexet. Detta i kombination med ett turbulent och väl syresatt vatten har resulterat i förekomst av många familjer med höga indexvärden. Sannolikt skulle dock lokalen ha erhållit ett högt ASPT indikerande Hög ekologisk status åven om störningarna ej förelegat. Vår slutsats är därför att den ekologiska statusen bör bedömas som Hög, om ån på grånsen till God.

**Nålåsalter (DJ):** Den taxonrika faunan indikerar i kombination med normal individrikedom att svåra störningar ej förekommit. Förekomst av bl.a. dagslåndan *Heptagenia sulphurea* indikerar goda syrgasförhållanden. Detta i kombination med normal andel föroreningsgynnade taxa men relativt låg andel av riktigt föroreningskänsliga taxa indikerar God ekologisk status om ån på grånsen till Hög.

**Surhetsklass:** Förekomst av flera försurningskänsliga arter, bl.a. dagslåndorna *Ephemera danica* och *Baetis rhodani*, nattslåndorna *Chimarra marginata* och *Agapetus ochripes* samt snåckan *Radix balthica/labiata*, indikerar att pH i bottensubstratet inte torde ha understigit 6,4. Surhetsklassen bedöms därför som Nåra neutral. Det kan inte uteslutas att pH i den fria vattenmassan kan understiga 6,4 men knappast 6,0 vid högflöde.

**Biotopens status:** Biotopen var mycket varierad med såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt och vegetationsrika och vegetationsfattiga områden. Vidare fanns där allt från utpräglade hårdbottnar till utpräglade mjukbottnar. Dock var det ont om död ved och trädrötter noterades inte. Biotopens status bedöms som God.

**Regleringseffekter:** Den i tiden tämligen stabilt fina bottenfaunan indikerar Obetydliga effekter av reglering. Lokalen har sannolikt aldrig varit torrlagd. Eventuella effekter av reglering kan dock maskeras av flöden av djur från den nårliggande Håltjånsbåcken.

**Naturvårdesstatus:** Förekomst av den rödlistade nattslåndan *Semblis phalaenoides* (Linnaeus, 1758) i hotkategori NT (Nåra hotad) i kombination med fynd av de tämligen ovanliga nattslåndorna *Ceraclea fulva* och *Micropterna lateralis* inom en i övrigt väl balanserad bottenfauna med innehåll av flera försurnings- och föroreningskänsliga arter gör att vi bedömer det limniska naturvårdesvärdet som Mycket högt.

**Hedströmmen. Östanfors. VS668.** Nedströms kraftverksdamm i naturfåra

Studier av effekter av reglering, ev. torråra. Id: 31456. 6624820-1492895-83. 2011-08-10



**Sammanfattning:** Den för habitatet ganska onaturliga bottenfaunan indikerar tydliga negativa effekter av reglering. Vid upprepade tillfällen torde vattnet i fåran endast ha utgjorts av läckagevatten och grundvattenuppströmning. pH över 6,4 och relativt höga närsalhalter.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen är påverkad av reglering, jordbruk och bebyggelse. Vattendragets bredd var cirka 9 meter, djupet som mest 0,45 meter, vattenhastigheten som högst 1,2 m/sek och flödet ca. 360 l/sekund. Lokalen sträcker sig från koordinat och 50 meter uppströms. Lokalen kringgärdades av blandskog och gles bebyggelse. I vattendragets ganska mossrika näromgivning noterades främst al. Björk, hägg, lönn, rönn, gran och salix noterades.

Bottensubstratet dominerades av block och sten. I lugnvattenfickor var det gott om sten belagd med bottenfilt. Det var gott om fria utrymmen under sten. Antropogena bottenmaterial noterades inte. Den sparsamma vattenvegetationen utgjordes av mossor och kabbeleka. Vattentemperaturen var 19,3 °C. Vattendraget var fattigt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna. Som framgår av fotografierna nedan var vattnet tämligen klart och måttligt färgat.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Makroskopiska påväxtalger noterades inte. Bottarna i hastigt rinnande delar var nästan helt förskonade från slam- och humusbeläggningar. Dock fanns slam av för bottenfaunan god kvalitet under stenarna.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del. Flertalet stenar var belagda med en för bottenfaunan gynnsam filtliknande beläggning.

**Provbeskrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den högra/norra stranden från koordinat och 50 meter uppströms. Det var ganska lätt att ta bra prov.

<b>Fakta</b>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI	SD	L%
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1		
2011-08-10	46	4092	2,11	4,00	63	140	6,1	7		56

**Faunastruktur:** Relativt dåligt balanserad men individrik och normalt artrik bottenfauna. Ganska hög andel POEPT-taxa och men tämligen lågt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var passiva filterare 43% (i huvudsak knottlarver (Simuliidae)). Rovdjur svarade för 16% (främst nattsländan *Neureclipsis bimaculata*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades helt av knottlarver (Simuliidae). Fjädermyggslarver, nattsländorna *Neureclipsis bimaculata* och *Hydropsyche siltalai* samt gråsuggor (*Asellus aquaticus*) var allmänt förekommande.

**Indikator-taxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var igeln *Erpobdella octoculata*, dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani* och *Caenis luctuosa*, bäckbaggen *Stenelmis canaliculata*, nattsländan *Ceraclea dissimilis* och snäckan *Physa fontinalis*. Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita*, trollsländan *Onychogomphus forcipatus* samt nattsländorna *Lepidostoma hirtum* och *Ceraclea dissimilis*.

Fisk och/eller groddjur noterades inte.

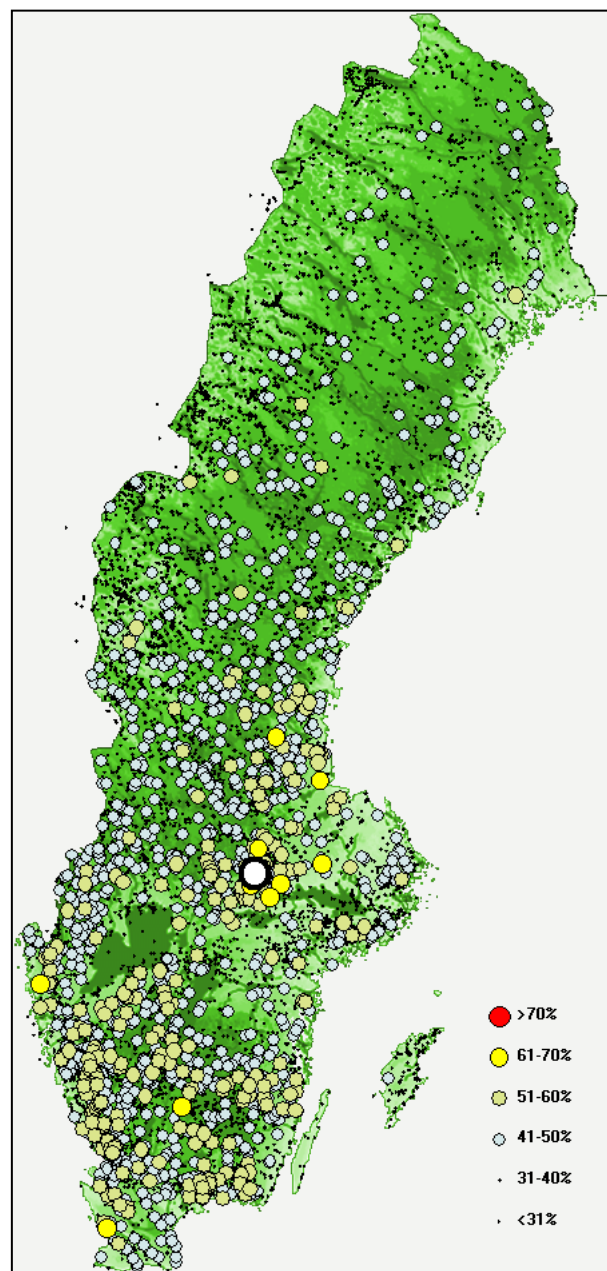
**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistade arter påträffades inte. Relativt ovanlig art som påträffades var skraddaren *Aquarius paludum*.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhhet ≥60% erhöles endast med lokal VS671 i Hedströmmen vid Kallstena (71%) och VS673 i Kolbäcksån vid Ramnäs (60%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 40%.

**Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (53%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhhet >60%.

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,18, erhöles med lokal VS664 i Gisslarboån nedströms Gisslarbo. Distans till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,41.

**Förändringar med tiden:** Tidigare prov saknas.



Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 22.

ASPT	Hög	6,09	0,93	DJ	God	11	0,67	MISA	Nära neutralt	61,04	1,28
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

### EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Måttlig	Måttlig	Nära neutral	God	Tydlig	Ordinärt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att ASPT klassar den ekologiska statusen som Hög beror bl.a. på att indexet ej tar hänsyn till individrikedom. 5 av de 6 10-popängarna erhöles bara som en eller två individer. Vi bedömer faunan som så onaturlig att den ekologiska statusen avseende bottenfaunans naturlighet bör bedömas som Måttlig.

**Närsalter (DJ):** Att så många individer av föroreningsgynnade arter påträffades, t.ex. av gråsuggan *Asellus aquaticus* och nattsländorna *Neureclipsis bimaculata* och *Hydropsyche siltalai*, indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att en föroreningssituation föreligger. Det rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig, om än på gränsen till God. Att DJ ger statusen God beror bl.a. på att flera föroreningsgynnade dag- och nattsländor utökat värdet på EPT.

**Surhetsklass:** Relativt rik förekomst av dagsländorna *Caenis luctuosa*, *Baetis rhodani* och *Baetis fuscatus* indikerar i kombination med förekomst av snäckor att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottensubstratet inte torde ha understigit 6,4 vilket ger surhetsklassen Nära neutralt.

**Biotopens status:** Biotopen var tämligen enförmig. Biotopens status bedöms likväl som God p.g.a. den goda tillgången på sten med fri högkvalitativ undersida (bara nyttigt slam där).

**Regleringseffekter:** Vi bedömer att perioder med lågt vattenstånd med åtföljande låga syrgashalter har förekommit. Om så inte vore fallet borde vi ha påträffat betydligt fler individer av t.ex. dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita* och av bäckbagarna *Limnius volckmari* och *Elmis aenea*. Vi bedömer regleringseffekten som Tydlig.

**Naturvärdesstatus:** Rödlisterade arter påträffades inte. Den ”sällsyntaste” art som hittades var den i databasen tämligen ovanliga skraddaren *Aquarius paludum*. Vi bedömer likväl det limniska naturvärdet Ordinärt.

**Hedströmmen.** Bernshammar. Helfåra.VS385. Löpande program inom RMÖ.  
Öring och flodpärlmussla. Referens inom denna rapport. Id: 31443. 6616350-1497600-54. 2011-08-10



**Sammanfattning:** Den artrika och ganska fina faunan indikerar goda förutsättningar för bl.a. bottenfauna, öring och flodpärlmussla. Vidare indikeras ett pH över 6,4 samt måttligt höga närsalhalter. Fåran har sannolikt fört vatten de senaste 3 åren.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen bedöms, frånsett fiskutsättning och sportfiske, vara måttligt påverkad av antropogena störningar. Lokalens bredd var 8,8-24,2 meter, djupet som mest 0,7 meter, vattenhastigheten som högst 1,1 m/sek och flödet ca. 300 l/sekund. Lokalen kringgärdades av blandskog. I vattendragets ganska mossrika näromgivning dominerade al. Tall, gran, rönn, lönn och hägg noterades.

Bottensubstratet dominerades av block och sten. I lugnvattenfickor var det gott om sand, humus och fin död ved. Vid 2007 år högvatten utgjorde stockar ett vanligt bottensubstrat vilket inte var fallet nu, vid 2011 års lågvatten. Det var ganska ont om fria utrymmen under sten. Antropogena bottenmaterial noterades inte. Den ganska rika vattenvegetationen utgjordes av en mossa av *Fontinalis dalecarlica*-typ. Vattentemperaturen var 17,8 °C. Lokalen var rik på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna. Som framgår av fotografierna nedan var vattnet smågrumligt men måttligt färgat.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Det var gott om en mossa av *Fontinalis dalecarlica*-typ. Bottnarna var relativt förskonade från slam- och humusbeläggningar.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del. Det var gott om trädrötter som sträckte sig ut längs botten. Det var också gott om slam och grov detritus.

**Provbeskrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den vänstra stranden från koordinat och cirka 50 meter uppströms. Jämförbarheten med 2007 års prov bedöms som relativt låg på grund av stor skillnad i vattenstånd och årstid.

<u>Fakta</u>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI		
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1	SD	L%
1994-09-18	48	1248	2,56	4,25	76	151	6,3	7	0,57	66
2007-04-20	46	1115	3,14	4,39	66	133	6,0	7	0,47	60
2011-08-10	64	12954	2,40	4,69	79	180	6,4	7	0,00	100

**Faunastruktur:** Normalt balanserad samt art- och individrik bottenfauna. Hög andel POEPT-taxa och tämligen normalt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var samlare med 27% (i huvudsak dagsländan *Caenis luctuosa*). Rovdjur svarade för 14% (bl. a. nattsländan *Cheumatopsyche lepida*).

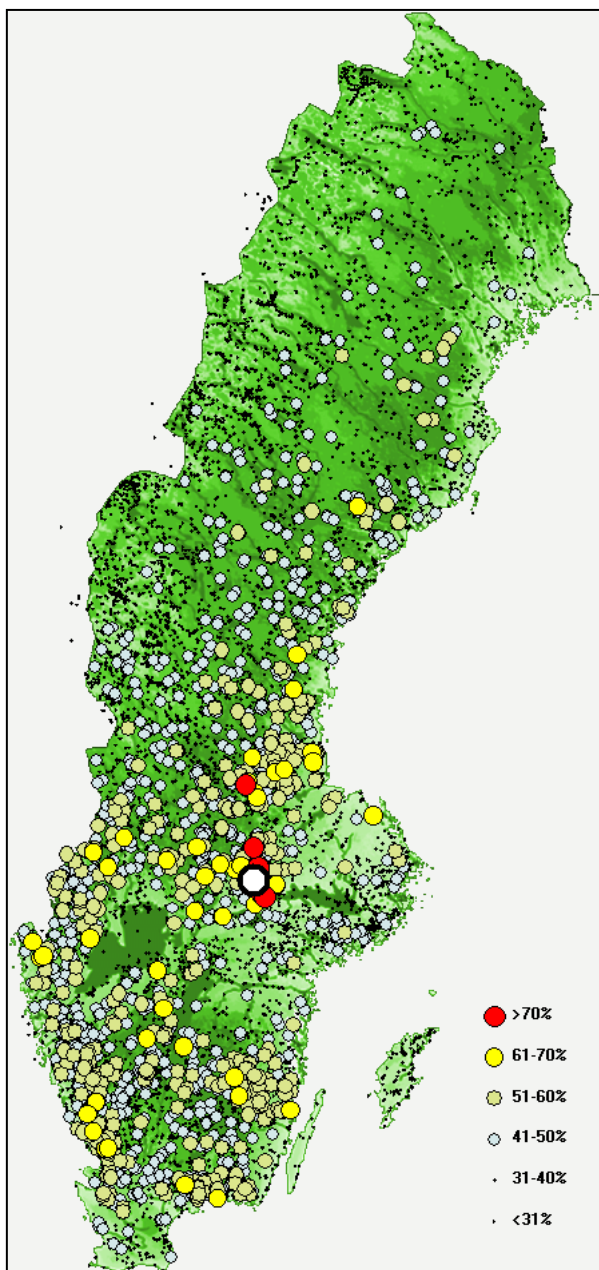
**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades ensidigt av fjädermyggs-larver. Nattsländorna *Cheumatopsyche lepida* och *Hydropsyche siltalai* var, liksom dagsländan *Caenis luctuosa*, allmänt förekommande.

**Indikatortaxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var iglarna *Erbobdella octoculata* och *Helobdella stagnalis*, dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*, *Centroptilum luteolum*, *Procladius bifidus*, *Ephemera vulgata* och *Caenis luctuosa*, nattsländorna *Cheumatopsyche lepida*, *Psychomyia pusilla*, *Agapetus ochripes* och *Ceraclea nigronervosa* samt klotmusslan *Sphaerium corneum*. Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Heptagenia sulphurea*, *Leptophlebia marginata*, *Ephemera vulgata* och *Serratella ignita*, trollsländan *Onychogomphus forcipatus*, bäcksländorna *Taeniopteryx nebulosa* och *Leuctra fusca* samt nattsländorna *Psychomyia pusilla*, *Lepidostoma hirtum*, *Athripsodes albifrons*, *Ceraclea nigronervosa*, *Mystacides azurea*, *Oecetis notata* och *Oecetis testacea*.

Tre stensimpor erhöles. Groddjur noterades inte.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistad art påträffades inte. Fynd gjordes av de relativt ovanliga nattsländorna *Oecetis notata* och *Ceraclea nigronervosa*.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhhet ≥60% erhöles bl.a. med lokal VS385 i Kolbäcksån vid Semla (71%) och VS669 i Hedströmmen vid Ekeby (69%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 54%. **Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Melga River (55%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhhet >60%.





**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,16, erhöjls med faunan 1997-11-04 i lokal HS148 i Rötjärnsbäcken i Gävleborgs län. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,47. HS148 var 1997 en "jungfrulig" 1-3 meter bred skogsbäck som då tjänade som referens när effekter av olika bredd på skydds zoner inom skogsbruket studerades. Den låga distansen till HS148 anger att bottenfaunan i VS385 uppvisar en tämligen hög grad av naturlighet.

**Förändringar med tiden:** De grundläggande strukturerna åren 1994, 2007 och 2011 indikerar inte större förändringar i vattenkemi. Den betydligt högre andelen fjädermyggs larver (Chironomidae) år 2011 än 1994 och 2007 ändrar inte denna bedömning. Att så många individer av dagsländan *Caenis luctuosa* erhöjls kan möjligen indikera mindre sura förhållanden. Arter som är viktiga indikatorarter och som är viktig föda för fågel och fisk, har påträffats samtliga år. Bottenfaunasamhällets innehåll av olika arter har dock varierat en hel del med tiden vilket bedöms bero på de stressade förhållanden som vattenreglering och många vadande fiskare kan medföra. Rödlistad art har inte påträffats något år.

**Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag:** Avser Illies region 14.

ASPT	Hög	6,43	1,20	DJ	Hög	13	1,60	MISA	Nära neutral	57,77	1,22
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	--------------	-------	------

### EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
God	God	Nära neutral	Hög	Måttlig	Högt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att den ekologiska statusen klassas som Hög av ASPT bedöms bero på att lätt stressade förhållanden, som bl.a. beror på fiskutplantering och ofta förekommande vadning, medfört hög artrikedom som i det här fallet bygger på värdet på ASPT-indexet. Detta i kombination med ett turbulent och väl syresatt vatten har resulterat i förekomst av många familjer med höga indexvärden. Sannolikt skulle dock lokalen ha erhållit ett högt ASPT indikerande Hög ekologisk status även om störningarna ej förelegat. Den höga andelen arter som gynnas av näringsrika förhållanden, t. ex. dagsländan *Caenis luctuosa* och nattsländorna *Cheumatopsyche lepida* och *Hydropsyche siltalai* gör dock denna indikation orimlig. Vår slutsats är därför att den ekologiska statusen bör bedömas som God om än på gränsen till Hög.

**Närsalter (DJ):** Den relativt taxonrika faunan indikerar i kombination med normal individrikedom att svåra störningar ej förekommit. Förekomst av bl.a. dagsländan *Heptagenia sulphurea* indikerar goda syrgasförhållanden, detta i kombination med normal andel föroreningsgynnade taxa och relativt låg andel av riktigt föroreningskänsliga taxa indikerar God ekologisk status vad gäller närsalter.

**Surhetsklass:** Förekomst av flera försurningskänsliga arter, bl.a. dagsländorna *Ephemera danica* och *Baetis rhodani*, nattsländorna *Chimarra marginata* och *Agapetus ochripes* samt snäckan *Radix balthica/labiata*, indikerar att pH i den fria vattenmassan och i botten substratet inte torde ha understigit 6,4. Surhetsklassen bedöms därför som Nära neutral.

**Biotopens status:** Biotopen var mycket varierad med såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt och djupa och grunda områden. Vidare fanns där trädrötter som sträckte sig utöver botten samt partier med ansamlingar av fin död ved. Biotopens status bedöms därför som Hög.

**Regleringseffekter:** Den i tiden tämligen stabilt fina bottenfaunan indikerar Måttliga effekter av reglering.

**Naturvärdesstatus:** Förekomst av nattsländorna *Oecetis notata* och *Ceraclea nigronervosa* inom en i övrigt relativt väl balanserad bottenfauna med innehåll av flera försurnings- och föroreningskänsliga arter gör att vi bedömer det limniska naturvärdet som Högt.

**Hedströmmen.** Ekeby. VS669. Nedströms kraftverksdamm i naturfåra

Studier av effekter av reglering, ev. torråra. Id: 31457. 6599347-11506577-14. 2011-08-09



**Sammanfattning:** Faunan innehöll för många individer av taxa som gynnas av näringsrika förhållanden för att kunna klassificeras som för habitatet naturlig. På grund av turbulenta förhållanden utgör lokalen likväl en viktig lokal för många bottenfaunaarter, öring skulle troligen klara sig ganska bra här men knappast flodpärlmussla. pH indikeras ha överstigit 6,4. Fåran har sannolikt fört vatten minst de senaste 3 åren.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen är påverkad av reglering, jordbruk och bebyggelse. Vattendragets bredd var 15-25 meter, djupet som mest 0,7 meter, vattenhastigheten som högst 1,1 m/sek. och flödet ca. 2000 l/sekund Lokalen sträcker sig från koordinaten och 50 meter uppströms. Lokalen kringgärdades av lövskog med öppna gräsmarker. I vattendragets gräsrika näromgivning noterades främst al. Hägg, ask och salix noterades.

Bottensubstratet dominerades av block och sten. I lugnvattenfickor noterades slamöverlagrad sand. Där botten var frilagd noterades hård blålera. Trädrötter och fin död ved noterades. Det var, med undantag av i centralfåran, ganska ont om fria utrymmen under sten. Antropogena bottenmaterial noterades inte. Den sparsamma vattenvegetationen utgjordes i strömsträckor av mossor, bland annat av *Fontinalis antipyretica*-typ. Algen *Nostoc*, som anses indikera god vattenkvalitet, påträffades. Nära stranden sågs högre vattenvegetation som starr, iris, kabbeleka och kranssvälg. Vattentemperaturen var 19,3 °C. Vattendraget var ganska rikt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna. Som framgår av fotografierna nedan var vattnet smågrumligt och måttligt färgat.



Bottenstruktur vid måttligt hög vattenhastighet. Det var ont om påväxtalger. Bottnarna var i huvudsak kraftig slambelagda. Inom djupare och hastigt rinnande delar fanns dock sten med fri undersida.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del där alrötter sträckte sig ut i vattnet.

**Provbeskrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den högra/norra stranden från koordinat och 20 meter uppströms.

Fakta	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI	SD	L%
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1		
2011-08-09	66	4885	2,75	4,22	74	191	6,2	7		56

**Faunastruktur:** Väl balanserad samt art- och individrik bottenfauna. Ganska hög andel POEPT-taxa. Hög innehåll av försurningskänsliga taxa och normalt innehåll av föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var samlare med 30% (i huvudsak dagsländan *Caenis luctuosa*). Rovdjur svarade för 13% (bl. a. nattsländan *Cheumatopsyche lepida*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermyggselarver samt nattsländan *Cheumatopsyche lepida* och dagsländan *Caenis luctuosa*. Gråsuggan *Asellus aquaticus* var allmänt förekommande.

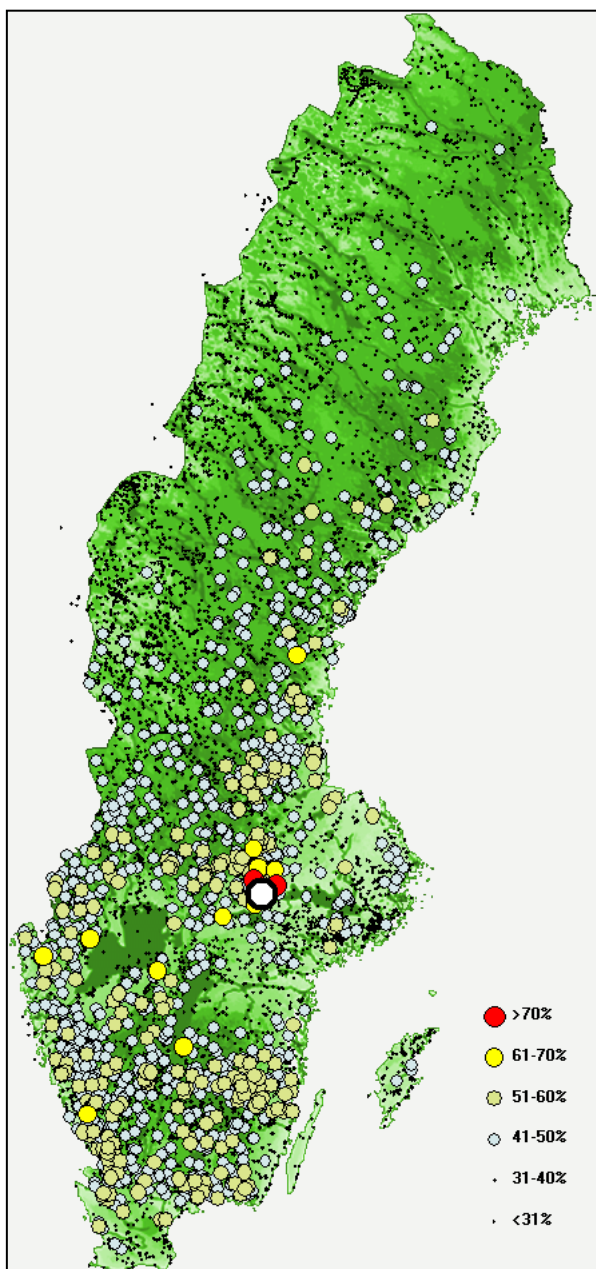
**Indikator-taxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var igeln *Erpobdella octoculata*, dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*, *Nigrobaetis digitatus*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria* och *Caenis luctuosa*, nattsländorna *Cheumatopsyche lepida*, *Agapetus ochripes* och *Ceraclea nigronervosa*, snäckorna *Radix balthica/labiata*, *Physa fontinalis* och *Acroloxus lacustris*. Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Kageronia fuscogrisea*, *Heptagenia sulphurea*, *Leptophlebia marginata*, *Ephemera vulgata* och *Serratella ignita*, trollsändan *Somatochlora metallica*, bäcksländorna *Taeniopteryx nebulosa* och *Leuctra fusca* samt nattsländorna *Lepidostoma hirtum*, *Athripsodes albifrons*, *Ceraclea nigronervosa*, *Mystacides longicornis/nigra*, *Oecetis notata* och *Oecetis testacea*.

Mört och abborre noterades, dock ej groddjur.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistade eller art påträffades inte. Fynd gjordes av den i databasen ganska ovanliga skalbaggen *Brychius elevatus*. Vidare påträffades de relativt ovanliga nattsländorna *Oecetis notata* och *Ceraclea nigronervosa*.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhhet ≥60% erhöles endast med lokaler i Hedströmmen och Kolbäcksån, t. ex. lokal VS665 i Kolbäcksån vid Norrkvärn (71%) och VS385 i Hedströmmen vid Bernshammar (69%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 53%. **Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (52%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhhet >60%.

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,19, erhöles med lokal VS665 i Kolbäcksån vid Norrkvärn. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,29.



Förändringar med tiden: Tidigare prov saknas.

Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 14.

ASPT	Hög	6,16	1,15	DJ	Hög	11	1,20	MISA	Nära neutralt	88,28	1,86
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

### EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Måttlig	Måttlig	Nära neutral	God	Måttlig	Ganska högt

Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT): Att ASPT klassar den ekologiska statusen som Hög beror bl.a. på att indexet ej tar hänsyn till individrikedom. 5 av de 6 10-popängarna erhöles bara som en eller två individer. Vi bedömer faunan som så onaturlig att den ekologiska statusen avseende bottenfaunans naturlighet bör bedömas som Måttlig.

Närsalter (DJ): Att så många individer av föroreningsgynnade arter påträffades, t.ex. av gråsuggan *Asellus aquaticus*, dagsländan *Caenis luctuosa* och nattsländan *Hydropsyche siltalai*, indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att en föroreningssituation föreligger. Det rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig, om än på gränsen till God. Att DJ ger statusen Hög beror bl.a. på att flera föroreningsgynnade dag- och nattsländor utökat värdet på EPT.

Surhetsklass: Relativt rik förekomst av dagsländorna *Caenis luctuosa*, *Baetis rhodani* och *Baetis fuscatus* indikerar i kombination med förekomst av dagsländan *Ephemera vulgata* och snäckor att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottensubstratet inte torde ha understigit 6,4 vilket ger surhetsklassen Nära neutralt.

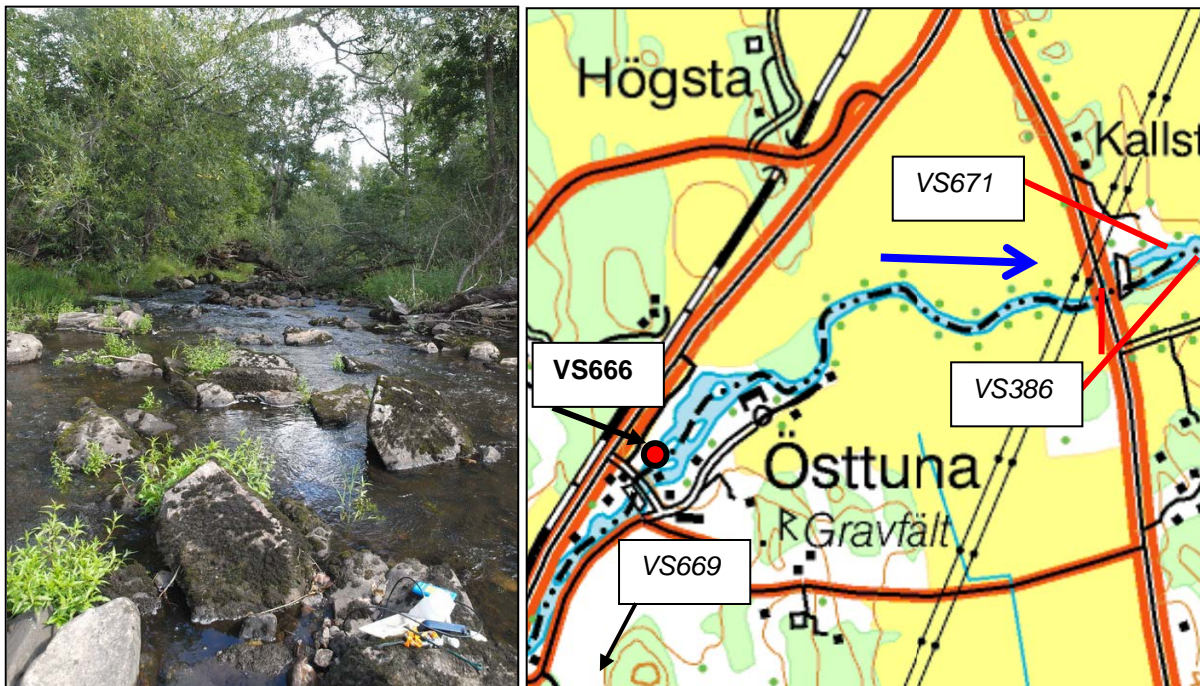
Biotopens status: Biotopen innehöll såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt med allt från hårbotten till ren blålerabotten. Det var gott om trädrötter som sträckte sig ut över botten. Biotopens status bedöms som God.

Regleringseffekter: Vi bedömer att perioder med lågt vattenstånd med åtföljande låga syrgashalter har förekommit. Om så inte vore fallet borde vi ha påträffat betydligt fler individer av t.ex. dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita* och av bäckbagarna *Limnius volckmari*. Beståndet av nämnda arter var dock så pass bra att riktigt lågt vattenstånd knappast har varit för handen det senaste året. Vi bedömer därför regleringseffekten som Måttlig.

Naturvärdesstatus: Rödlistade arter påträffades inte. De relativt ovanliga nattsländorna *Oecetis notata* och *Ceraclea nigronervosa* påträffades vilket i kombination med en artrik och väl balanserad fauna ger det limniska naturvärdet Ganska högt.

## Hedströmmen. Östtuna. VS666. Nedströms kraftverksdamm i naturfåra

Studier av effekter av reglering, ev. torrfåra. Id: 31454. 6594757-1509345-9. 2011-08-09



**Sammanfattning:** Faunan innehöll för många individer av taxa som gynnas av näringsrika förhållanden för att kunna klassificeras som för habitatet naturlig. Indikationen är att flödet under någon period ej räckt till för att skapa turbulenta partier med så hög syrgassättning att effekterna på bottenfauna av det näringsrika vattnet kunnat mildras. pH indikeras ha överstigit 6,4.

**Lokalbeskrivning:** Vattendragets bredd var 7-14 meter, djupet som mest 0,4 meter, vattenhastigheten som högst 1 m/sek. och flödet ca. 500 l/sekund. Nämnade data avser den provtagna fåran nordväst om öarna. Vattendragets totalbredd bedömdes vara 80-90 meter. Bottensubstratet dominerades av block och sten med mellanliggande slamlager. Det var ganska ont om fria utrymmen under sten. Den sparsamma högre vattenvegetationen utgjordes av länke och några växter av okänt slag. Smärre partier med mossor noterades. Vattentemperaturen var 19,1 °C. Vattendraget var ganska rikt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna. Som framgår av fotografierna nedan var vattnet tämligen grumligt.

Det intermediärt välskuggade vattendraget kringgärdades av lövskog. I vattendragets gräs- och mossrika näromgivning noterades i första hand al och salix. Lönn, pil, hägg, rönn, asp och gran noterades också. Det var gott om olika typer av högvuxna örter omgivningar.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Det var relativt gott om slam mellan och under stenarna och blocken.



Bottenstruktur mellan block inom relativt långsamt rinnande del.

**Provbeskrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den högra/nordvästra stranden, från koordinat och 50 meter nedströms. Observera att prov ej togs i lugnvattenfickorna i den blockiga övre nordvästra delen (se lokalskiss). Det var lätt att ta bra prov.

<u>Fakta</u>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI	SD	L%
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1		
2011-08-09	50	12200	1,66	4,38	40	103	5,2	3		56

**Faunastruktur:** Dåligt balanserad men normalt art- och mycket individrik bottenfauna. Normal andel POEPT-taxa. Högt innehåll av försurningskänsliga taxa. Ganska låg innehåll av föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var passiva filtrerare med 52% (i huvudsak knottlarver (Simuliidae). Rovdjur svarade för 5% (bl. a. nattsländan *Neureclipsis bimaculata*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermygglarver och knottlarver. Dagsländan *Caenis luctuosa* och gråsuggan *Asellus aquaticus* var allmänt förekommande.

**Indikatortaxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var iglarna *Erbobdella octoculata* och *Helobdella stagnalis*, dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*, *Nigrobaetis digitatus*, *Centroptilum luteolum*, *Procladius bifidus*, *Caenis horaria* och *Caenis luctuosa* och nattsländan *Cheumatopsyche lepida* samt snäckan *Radix balthica/labiata*. Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländan *Kageronia fuscogrisea* och nattsländorna *Lepidostoma hirtum* och *Mystacides azurea*.

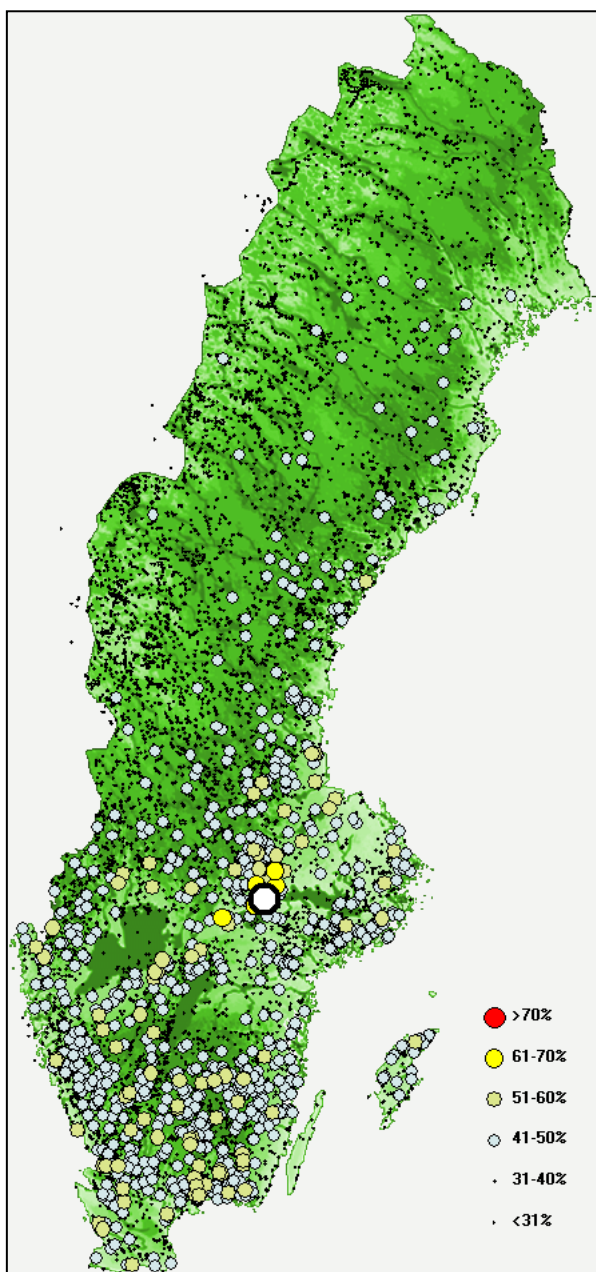
Vare sig fisk eller groddjur noterades.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistade art och/eller ovanlig art påträffades inte.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhet ≥60% erhöles endast med lokal i Hedströmmen, Gisslarboån och Kolbäckån, t.ex. VS671 i Hedströmmen vid Kallstena (70%) och VS665 i Kolbäckån vid Norrkvarn (65%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 40%. **Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (45%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhet >60%.

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,14, erhöles med lokal VS671 i Hedströmmen vid Kallstena. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,56.

**Förändringar med tiden:** Tidigare prov saknas.



Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 14.

ASPT	Hög	5,15	0,96	DJ	Hög	9	0,80	MISA	Nära neutralt	58,90	1,24
------	-----	------	------	----	-----	---	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Otillfredsställande	Måttlig	Nära neutral	Hög	Stark	Ordinärt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att ASPT klassar den ekologiska statusen som Hög beror bl.a. på att indexet ej tar hänsyn till individrikedom. Av 10-poängarna återfanns bara en småvuxen individ av vardera taxat i finsållet. Vi bedömer faunan som så onaturlig att den ekologiska statusen avseende bottenfaunans naturlighet bedöms som Otillfredsställande.

**Närsalter (DJ):** Att så många individer av föroreningsgynnade arter påträffades, t.ex. av gråsuggan *Asellus aquaticus* och dagsländan *Caenis luctuosa* indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att en föroreningssituation föreligger. Det synnerligen rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Flera av de taxa som påträffades hade drivit till lokalen från den strax uppströms belägna dammen. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig, om än på gränsen till Dålig. Att DJ ger statusen Hög beror bl.a. på att flera föroreningsgynnade dag- och nattsländor utökat värdet på EPT.

**Surhetsklass:** Relativt rik förekomst av dagsländorna *Caenis luctuosa* och *Baetis fuscatus* indikerar i kombination med förekomst av dagsländan *Caenis horaria* och snäckor att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottensubstratet inte torde ha understigit 6,4 vilket ger surhetsklassen Nära neutralt.

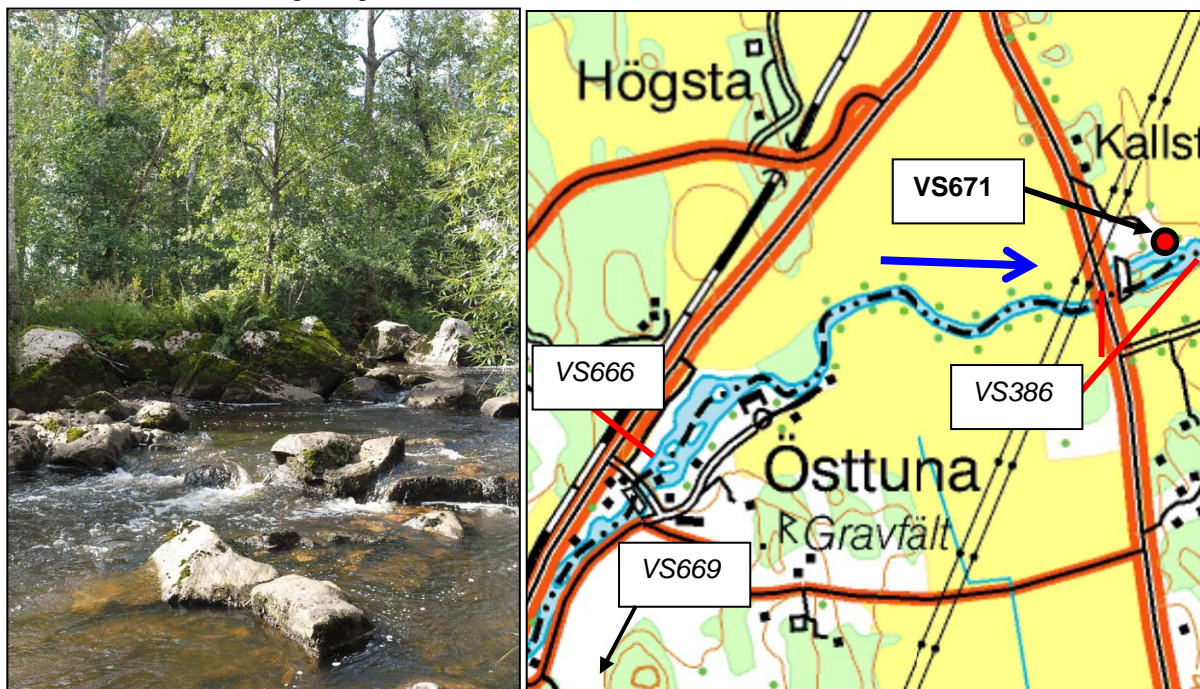
**Biotopens status:** Biotopen innehöll såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt med allt från block- till sten/grus-botten. Mjukbotten saknades. Det var fläckvis gott om fin- och grov död ved och av rötter i skyddade partier mellan block och sten. Biotopens status bedöms som Hög.

**Regleringseffekter:** Vi bedömer att perioder med lågt vattenstånd med åtföljande mycket låga syrgashalter har förekommit. Om så inte vore fallet borde vi ha påträffat någon individ av t.ex. dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita* och av bäckbagarna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*. Det är inte möjligt att avgöra när de sannolikt låga vattenstånden förelegat eftersom det kan ta flera år innan regleringskänsliga arter återkoloniserar efter en period med torrläggning och/eller mycket lågt vattenstånd. Vi bedömer likväl regleringseffekten som Stark.

**Naturvärdesstatus:** Rödlistade och/eller ovanliga arter påträffades inte och de limniska naturvärdet bedöms mot bakgrund av den dåligt balanserade faunan som Ordinärt.

**Hedströmmen.** Kallstena.VS671. Nedströms kraftverksdamm i naturfåra

Studier av effekter av reglering, ev. torråra. Id: 31463. 6595292-1510586-3. 2011-08-09



**Sammanfattning:** Faunan innehöll för många individer av taxa som gynnas av näringsrika förhållanden för att kunna klassificeras som för habitatet naturlig. Det är också uppenbart att flödet under någon period ej räckt till för att medge en för habitatet naturlig fauna, detta oavsett det näringsrika vattnet. pH indikeras ha överstigit 6,4.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen ligger i naturfåran nedströms dammen vid Kallstena kraftverk. Enligt topografiska kartan börjar lokalen cirka 110 meter nedströms dammen. Vattendragets bredd var 6-10 meter, djupet som mest 0,5 meter, vattenhastigheten som högst 1,1 m/sek. och flödet ca. 480 l/sekund. Bottensubstratet dominerades av block, sten och slam. Det var ganska ont om fria utrymmen under sten. Den sparsamma högre vattenvegetationen utgjordes av starr, pilört, igelknopp och iris. Mossor av *Fontinalis anipyretica*-typ likväl som andra mossor noterades, likaledes smärre mängder grönalger. Vattentemperaturen var 19,2 °C. Vattendraget var ordinarie rikt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna.

Det ganska välskuggade vattendraget kringgärdades av lövskog. I vattendragets näromgivning noterades i första hand al och salix. Lönn, ask och rönn noterades också. Det var gott om mossor och högvuxna örter av skilda slag. Vacker lövskogsmiljö.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Det var ganska gott om mossor. Mossorna var, till skillnad från stenarnas undersidor, relativt förskonade från slamigensättningar.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del. Fläckvis noterades grupper med olika vattenväxter.



**Provbeskrivning:** 30 semislumpade M42-prov togs vid den vänstra stranden längs en ö, från koordinat och 35 meter uppströms. Att endast 35 meter undersöktes i stället i för 50 meter beror på att vattendragets struktur skapade en naturlig 35-meters sträcka.

<b>Fakta</b>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI	SD	L%
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1		
2011-08-09	39	6110	1,79	4,37	26	88	5,5	4		

**Faunastruktur:** Dåligt balanserad samt relativt artfattig men tämligen individrik bottenfauna. Ganska låg andel POEPT-taxa och tämligen lågt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var passiva filtrerare med 44% (i huvudsak knottlarver (Simuliidae)). Rovdjur svarade för 7% (bl. a. nattsländan *Neureclipsis bimaculata*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermygglarver och knottlarver. Kräftdjuret *Sida crystallina* var allmänt förekommande.

**Indikator taxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis rhodani*, *Nigrobaetis digitatus*, *Centroptilum luteolum* och *Caenis luctuosa* samt nattsländan *Cheumatopsyche lepida*.

Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländan *Kageronia fuscogrisea* och nattsländan *Lepidostoma hirtum*.

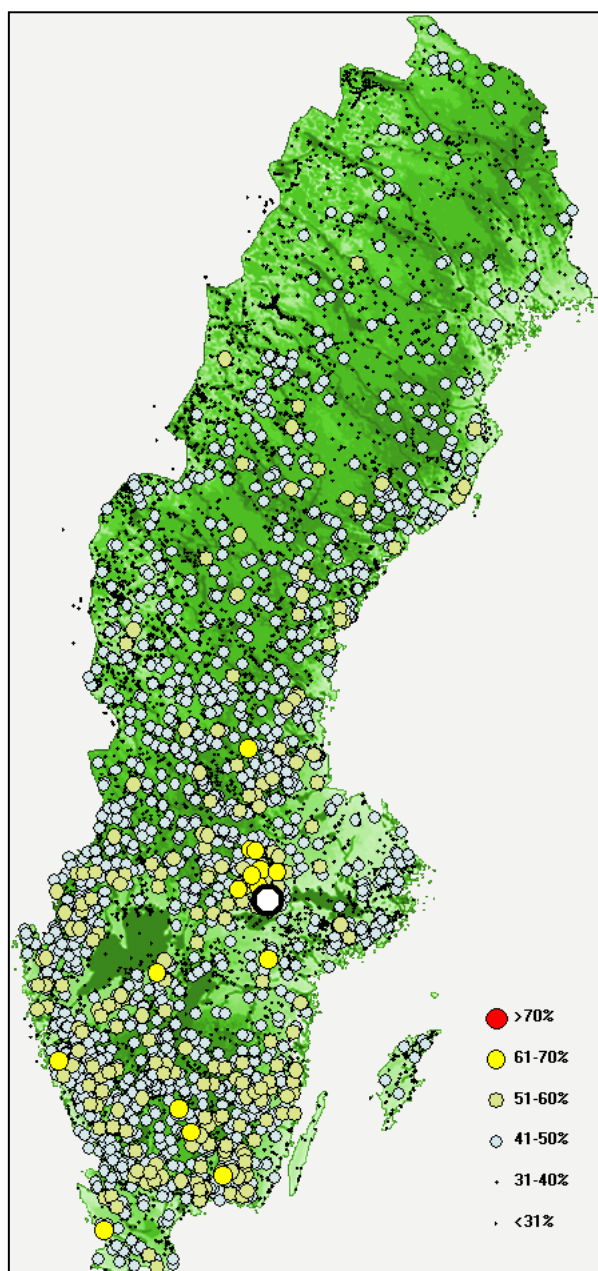
Fiskar och/eller groddjur noterades inte.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistade och/eller ovanliga arter påträffades inte.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhet ≥60% erhöles endast med lokaler i Hedströmmen, Gisslarboån och Kolbäckssån, t.ex. VS668 i Hedströmmen vid Östanfors (71%) och VS666 i Hedströmmen vid Östtuna (70%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 42%. Likheten med referensen VS386 i Hedströmmen vid Kallstena blev 62%. **Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (46%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhet >60%.

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,14, erhöles med lokal VS666 i Hedströmmen vid Östtuna. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,48. Distansen till referensen VS386 i Hedströmmen vid Kallstena blev SD=0,31.

**Förändringar med tiden:** Tidigare prov saknas.



Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 14.

ASPT	Hög	5,50	1,02	DJ	Hög	10	1,00	MISA	Nära neutralt	45,52	0,96
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Otillfredsställande	Måttlig	Nära neutralt	God	Stark	Ordinärt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att ASPT klassar den ekologiska statusen som Hög beror bl.a. på att indexet ej tar hänsyn till individrikedom. Av 10-poängarna återfanns bara ett fåtal individer. Vi bedömer den synnerligen dåligt balanserade faunan som så onaturlig att den ekologiska statusen avseende bottenfaunans naturlighet bedöms som Otillfredsställande.

**Närsalter (DJ):** Att så många individer av taxa som normalt gynnas av näringsrika förhållanden påträffades, t.ex. av fjädermygglarver (Chironomidae) och knottlarver (Simuliidae) indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att en föroreningsituation föreligger. Det synnerligen rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Flera av de taxa som påträffades hade drivit till lokalen från den strax uppströms belägna dammen. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig, om än på gränsen till Dålig. Att DJ ger statusen Hög beror bl.a. på att flera föroreningsgynnade dag- och nattsländor utökat värdet på EPT.

**Surhetsklass:** Förekomst av bl.a. dagsländorna *Caenis luctuosa*, *Baetis rhodani* och *Baetis fuscatus* indikerar att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottenstratum inte understigit 5,6 men att pH kan ha understigit 6,0. Bottenfaunan i lokalerna uppströms VS671 och i den parallellt liggande referensen VS385 innehöll arter som surhetsklass Nära neutralt. Indikationen avseende surhetsklass i VS671 bedöms vara felaktig pga att näringsrika förhållanden och regleringseffekter orsakat brist på försurningskänsliga taxa i VS671. Vår bedömning är att surhetsklassen skall vara Nära neutralt.

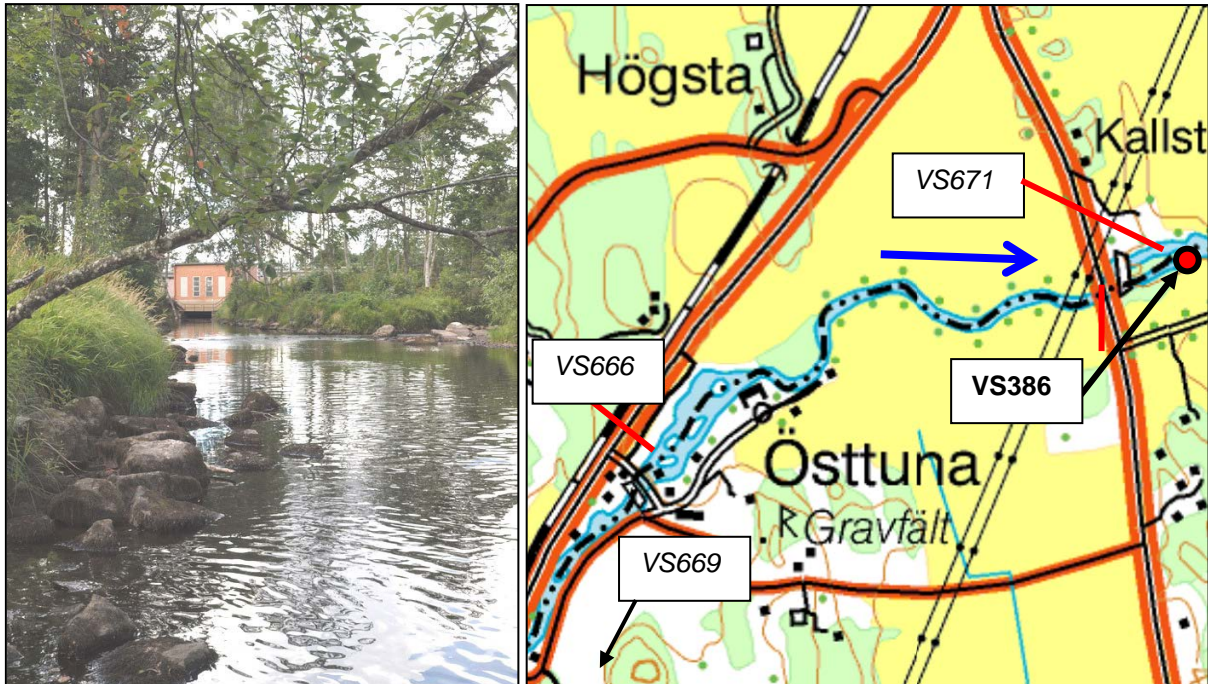
**Biotopens status:** Biotopen innehöll såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt med allt från block- till sten/grus-botten. Mjukbotten saknades. Fläckvis noterades grupper med olika vattenväxter. Biotopens status bedöms som God.

**Regleringseffekter:** Vi bedömer att perioder med lågt vattenstånd med åtföljande mycket låga syrgashalter har förekommit. Om så inte vore fallet borde vi ha påträffat någon individ av t.ex. dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita* och av bäckbagarna *Elmis aenea* och *Limnius volckmari*. Det är inte möjligt att avgöra när de sannolikt låga vattenstånden förelegat eftersom det kan ta flera år innan regleringskänsliga arter återkoloniserar efter en period med torrläggning och/eller mycket lågt vattenstånd. Vi bedömer likväl regleringseffekten som Stark.

**Naturvärdesstatus:** Rödlistade och/eller ovanliga arter påträffades inte och de limniska naturvärdet bedöms mot bakgrund av den mycket dåligt balanserade faunan som Ordinärt.

## Hedströmmen. Kallstena. "Kanal". VS386.

Referens vid studier av regleringseffekter. Id: 31458. 6595258-1510685-3. 2011-08-09



**Sammanfattning:** Vid undersökningstillfället 2011 var flödet från kraftverket betydligt lägre än dito 2009.

Indikationen är likväl att fåran fört vatten de senaste tre åren samt att vattnet vanligen varit så turbulent och väl syresatt att bottenfaunan har gynnats av det näringsrika vattnet. Regleringseffekten bedöms som måttlig. Indikationen är att pH inte understigit 6,4 samt att vattnet är onaturligt näringsrikt.

**Lokalbeskrivning:** Vattendragets bredd uppskattades till 10-20 meter, djupet som mest 0,7 meter, vattenhastigheten som högst 0,4 m/sek. och flödet ca. 500 l/sekund. Bottensubstratet dominerades av block och sten. Det var ganska gott om fria utrymmen under sten. Den sparsamma högre vegetationen utgjordes av länke, färgättnigej och kranssvalling. Det var ganska gott om mossor av *Fontinalis anipyretica*- och *F. dalecarlica*-typ. I fårans centrala del var det mycket gott om en alg av *Didymospenia*-typ vilken ej noterades år 2009. Vattentemperaturen var 19 °C. Vattendraget var ordinarie rikt på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna. De strandnära mikrohabitat som undersöktes vid 2009 års relativt höga vattenstånd var nu torrlagda.

Det ganska välskuggade vattendraget kringgärdades av lövskog med i första hand björk, ask, asp, alm och salix. I vattendragets gräsrika näromgivning noterades i första hand salix, al och ask. Lönn noterades också. Det var gott om nässlor vilket indikerar kväverika omgivning. Vacker lövskogsmiljö.

**Provbekrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den vänstra/södra stranden, från koordinat och 50 meter uppströms. Det var på grund av lågt vattenstånd betydligt lättare att ta prov år 2011 än tidigare, jämförbarheten mellan proven är därför måttligt god.

<u>Fakta</u>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI		
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1	SD	L%
1995-07-05	50	1412	2,77	4,39	48	130	5,9	6	0,29	52
2009-10-08	61	3330	2,65	4,35	65	185	6,2	7	0,41	56
2011-08-09	57	2908	2,62	4,69	38	148	5,9	6	0,00	100

**Faunastruktur:** Relativt väl balanserad samt normalt art- och tämligen individrik bottenfauna. Något låg andel POEPT-taxa men tämligen normalt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var samlare med 32% (bl.a. maskar (*Oligochaeta*)). Rovdjur svarade för 10% (bl. a. nattsländan *Cheumatopsyche lepida*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermyggselarver (Chironomidae). Bäckbaggen *Limnius volckmari*, dagsländan *Heptagenia sulphurea* och hinnkräftor (främst inom släktet *Daphnia*), var allmänt förekommande.

**Indikatortaxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var igeln *Helobdella stagnalis*, dagsländorna *Baetis fuscatus*, *Baetis subalpinus*, *Nigrobaetis digitatus*, *Centroptilum luteolum*, *Procladius bifidus*, *Ephemera danica*, *Ephemera vulgata*, *Caenis horaria* och *Caenis luctuosa*, nattsländorna *Cheumatopsyche lepida* och *Ceraclea fulva* och snäckan *Radix balthica/labiata* samt klotmusslan *Sphaerium corneum*.  
Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Kageronia fuscogrisea*, *Heptagenia sulphurea*, *Leptophlebia marginata*, *Ephemera danica*, *Ephemera vulgata* och *Serratella ignita* och bäcksländan *Leuctra fusca* samt nattsländorna *Lepidostoma hirtum*, *Athripsodes cinereus*, *Ceraclea fulva*, *Mystacides azurea* och *Oecetis testacea*.

Mört noterades. Groddjur observerades inte.

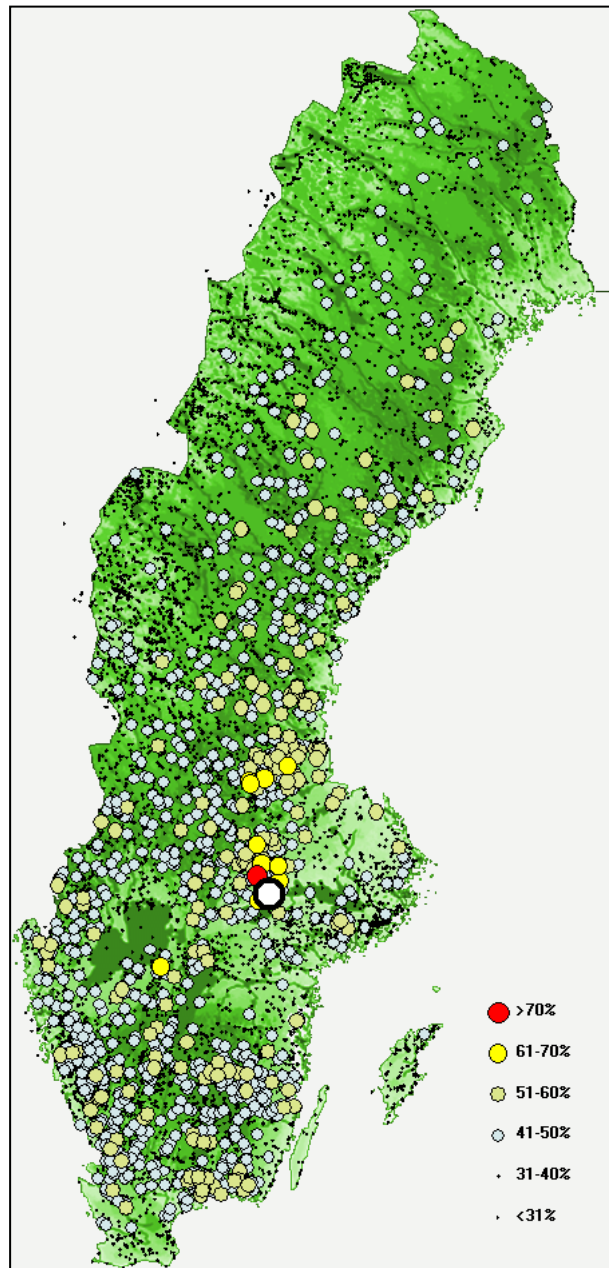
**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistade art påträffades inte. Den i databasen ganska ovanliga nattsländan *Ceraclea fulva* påträffades.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhet  $\geq 60\%$  erhöles endast med lokaler i Hedströmmen, Gisslarboån och Kolbäcksån, t.ex. VS385 i Hedströmmen vid Bernshammar (66%) och VS665 i Hedströmmen vid Norrkvarn (65%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 48%.  
**Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (54%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhet  $>60\%$ .

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans,  $SD=0,15$ , erhöles med lokal DR654 i Lill-Fjätan i Dalarnas län (2005-05-27). Lill-Fjätan är en 8-15 meter bred oreglerad "låg-fjällsälva" som rinner genom skogs och myrmarker. Låga distanser erhöles med ett flertal relativt fina oreglerade Dala-vattendrag. I samtliga fall rör det sig dock i första hand om korta distanser mellan så kallade trivialarter som normalt skall forma basen i alla medelstora normalt friska vattendrags bottenfauna. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev  $SD=0,30$ .

**Förändringar med tiden:** Trots att det var stor skillnad i hur lätt det var att ta proven innehöll de likväl gemensamma viktiga indikatorarter som indikerar måttliga faunaförändringar med tiden. Exempel på gemensamma taxa är maskarna *Spirosperma ferox* och *Eiseniella tetraedra*, igeln *Helobdella stagnalis*, gråsuggan *Asellus aquaticus*, dagsländorna *Centroptilum luteolum*, *Caenis luctuosa* och *Caenis horaria* samt nattsländorna *Neureclipsis bimaculata* och *Rhyacophila nubila*. Rödlistad art har inte påträffats något år.

**Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag:** Avser Illies region 14.



ASPT	Hög	5,92	1,10	DJ	Hög	11	1,20	MISA	Nära neutralt	64,56	1,36
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
God	Måttlig	Nära neutral	God	Måttlig	Ordinärt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Att ASPT klassar den ekologiska statusen som Hög bedöms bero på att lokalen sannolikt aldrig varit torrlagd samt på att det troligen sällan saknats turbulenta partier med väl syresatt vatten. Den ekologiska statusen avseende bottenfaunans naturlighet bedöms som God om än på gränsen till Hög. Om för lokalen självklara arter som t.ex. dagsländorna *Baetis rhodani* och *Nigrobaetis niger* samt nattsländan *Agapetus ochripes* hade påträffades hade statusen ha klassats som Hög.

**Närsalter (DJ):** Att faunan dominerades av fjädermyggselarver (Chironomidae) kan indikera att en föroreningssituation föreligger vilket dock motsägs av den rika förekomsten av dagsländan *Heptagenia sulphurea* och bäckbaggen *Limnius volckmari*. Vår bedömning är att lokalen vanligen är så turbulent och väl syresatt att detta till en del maskerar graden av närsaltpåverkan. Trots att det inte finns något påtagligt i bottenfaunans struktur som medger att den ekologiska statusen klassas som Måttlig så får det ändå bli den klassningen vi gör. Faunan i de två uppströms liggande lokalerna, likväl som i den parallellt liggande VS671, medger klassningen Måttlig, det är inte rimligt att tro att ytvattnet vid VS385 skulle kunna ha andra kvaliteter. Det rika beståndet av bäckbaggen *Limnius volckmari*, i kombination med att den närliggande arten *Elmis aenea* inte påträffades, indikerar förekomst av grundvattenuppströmning där den ekologiska statusen lokalt skulle kunna klassas som God eller Hög.

**Surhetsklass:** Normal förekomst av bl.a. dagsländorna *Caenis luctuosa* och *Baetis fuscatus* samt nattsländan *Cheumatopsyche lepida* indikerar i kombination med förekomst av dagsländan *Ephemera vulgata* och snäckor att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottenstratet inte understigit 6,4. Vår bedömning är att surhetsklassen skall bedömas som Nära neutralt.

**Biotopens status:** Biotopen innehöll såväl hastigt som långsamt rinnande avsnitt med allt från block- till sten/grus-botten. Mjukbotten fanns här och där mellan sten i lokalens nedre del. Fläckvis noterades grupper med olika vattenväxter. Biotopens status bedöms som God.

**Regleringseffekter:** Om perioder med lågt vattenstånd med åtföljande mycket låga syrgashalter förekommit bedömer vi att dessa varit av kortvarig natur. Lokalen har aldrig varit helt uttorkad. Regleringseffekterna bedöms som Måttliga.

**Naturvärdesstatus:** Rödlistade arter påträffades inte. Fynd av den ganska ovanliga nattsländan *Ceraclea fulva* räcker inte till för att naturvärdet skall klassas som annat än Ordinärt.

**Hedströmmen.** Kallstena. Fjärilar vid VS386 och VS671 2011-08-09.

Värt att notera är de enorma mängder av rapsfjärilar (*Pieris napi*) som återfanns på öppna hårdytor inom Kallstena-området, främst cirka 120 meter nordväst om lokal VS671. Författarna har tidigare inte sett något liknande. 100-tals "flockar" med uppskattningsvis mellan 10 och 100 individer per flock observerades. En individ finns i arkiv.



Fotografier: Eva Engblom

**Gunnilboån.** Kedjebohammar. VS672. Nedströms kraftverksdamm i naturfåra

Studier av effekter av reglering, ev. torrfåra. Id: 31465. 6632139-1502924-86.5. 2011-08-14



**Sammanfattning:** Regleringseffekterna bedöms som Tydliga eftersom flera för habitatet självklara arter ej påträffades. Hög andel föroreningsgynnade arter indikerar tämligen näringsrika förhållanden. Öring skulle kunna överleva här men inte flodpärlmussla. Indikationen är att pH understigit 6,4 men inte 5,6 samt att vattnet är onaturligt näringsrikt, sistnämnda beror delvis på att kanadagässen betat ner stora delar av vattenvegetationen i den uppströms belägna sjön Lilla Kedjen, effekten av detta blir sedimentskred från sjöns bottnar på samma sätt som kalhuggning av skog kan orsaka jordskred.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen påverkas av bl.a. reglering och skogsbruk. Lokalen ligger i naturfåran nedströms dammen vid Kedjebohammar. Lokalens bredd var cirka 2 till 6,2 meter, djupet som mest 0,65 meter, vattenhastigheten som högst 1 m/sek. och flödet ca. 160 l/sekund. Bottensubstratet dominerades av block, sten och slam. Mängden fria utrymmen under sten bedömdes vara normal. Högre vattenvegetation noterades inte. Sparsam förekomst av en mossa av *Fontinalis anipyretica*-typ likväl som andra mossor noterades. Vattentemperaturen var 17,3 °C. Lokalen var ganska rik på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna.

Den välskuggade lokalen omgavs av blandskog. I lokalens näromgivning noterades i första hand al, alm och gran. Lönn, ask, hägg och rönn noterades också.



Bottenstruktur i relativt hastigt rinnande del. Det var ont om makroskopiska påväxtalger. Bottnarna var trots det ganska grumliga vattnet relativt förskonade från slam- och humusbeläggningar.



Bottenstruktur längs strandkanten inom relativt långsamt rinnande del. Strandnära alrötter och vattenmossor var på många håll kraftigt igenslammade.

**Provbekrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den vänstra/västra stranden, från koordinat och 50 meter uppströms fram till en stenmur.

<b>Fakta</b>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI		
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1		
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1		
VS140 1992-2004 (n=12)	55±11	3338±1389	2,37±0,38	3,69±0,27	36±21	166±37	6,0±0,3	6±1		
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1	SD	L%
2011-08-14	43	4075	2,76	3,44	40	112	5,1	4		

**Faunastruktur:** Relativt väl balanserad samt normalt art- och ganska individrik bottenfauna. Normal andel POEPT-taxa och tämligen normalt innehåll av försurnings- och föroreningskänsliga taxa. Dominerande funktionell grupp var rovdjur med 25% (i huvudsak nattsländan *Neureclipsis bimaculata* och virvelmaskar (Turbellaria)). I övrigt utgjorde samlare med 22% en hög andel (i huvudsak gråsuggan *Asellus aquaticus*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermygglarver (Chironomidae), gråsuggan *Asellus aquaticus* samt nattsländorna *Hydropsyche siltalai* och *Neureclipsis bimaculata*. Hinnkräftan *Eurycercus lamellatus*, nattsländan *Lepidostoma hirtum* och klotmusslan *Sphaerium corneum* var allmänt förekommande.

**Indikator-taxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var iglarna *Erpobdella octoculata* och *Helobdella stagnalis*, dagsländan *Baetis rhodani*, nattsländan *Cheumatopsyche lepida*, snäckorna *Bathyomphalus contortus*, *Acroloxus lacustris* och *Bithynia tentaculata* samt klotmusslan *Sphaerium corneum*. Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var trollsländorna *Calopteryx virgo* och *Libellula fulva* samt nattsländorna *Lepidostoma hirtum*, *Athripsodes albifrons*, *Mystacides azurea* och *Oecetis testacea*.

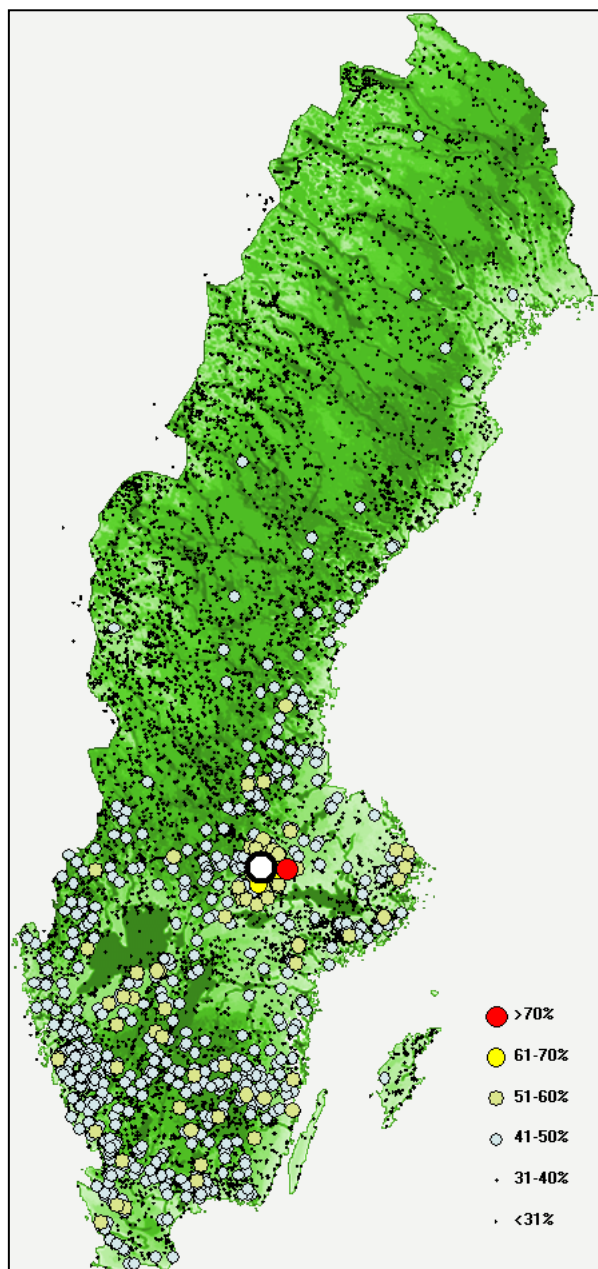
#### Fisk och/eller groddjur noterades inte.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistad och/eller ovanlig art påträffades inte.

**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhhet ≥60% erhöles endast med lokaler i Gunnilboåns, Gisslarboåns och Kolbäcksåns vattensystem, t.ex. referensen VS140 i Gunnilboån vid Prästhammaren (66% (62% avseende augustiprov)) och VS673 i Kolbäcksåns vid Ramnäs (62%). Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev 41%.

**Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhöles med Turma River (38%). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhhet >60%.

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans, SD=0,18, erhöles med lokal VS662 i Kolbäcksåns vid Trångfors. Lägsta distans med augustiprov avseende referensen VS140 i Gunnilboån vid Prästhammaren blev SD=0,23. Distansen till referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev SD=0,29.





Förändringar med tiden: Tidigare prov saknas.

Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 22.

ASPT	God	5,13	0,79	DJ	Måttlig	9	0,44	MISA	Nära neutralt	49,10	1,03
------	-----	------	------	----	---------	---	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMNINGAR

<i>ES: Faunans naturlighet</i>	<i>ES: Närsalter</i>	<i>Surhetsklass</i>	<i>Biotop</i>	<i>Regleringseffekt</i>	<i>Naturvärde</i>
Måttlig	Måttlig	Svagt sur	God	Tydlig	Ordinärt

Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT): Att ASPT klassar den ekologiska statusen som God beror bl.a. på att indexet ej tar hänsyn till faunans naturlighet. För lokalen självklara arter som t.ex. dagsländorna *Heptagenia sulphurea*, *Serratella lactata* och *Centroptilum luteolum*, trollsländan *Calopteryx virgo*, bäckbaggen *Elmis aenea* och ärtmusslor (*Pisidium*) påträffades inte. Faunan var således inte naturlig i relation till lokalens förutsättningar. Vi bedömer den ekologiska statusen som Måttlig.

Att ASPT klassar statusen som God beror bl.a. på att ett antal nattsländsfamiljer har värdet 10 i det engelska BMWP-indexet. I Sverige är de familjer som påträffats i VS672 allmänt förekommande i svenska jordbruksvattendrag och värden om 6 till 8 vore rimligare.

Närsalter (DJ): Att så många individer av föroreningsgynnade arter påträffades, t.ex. av gråsuggan *Asellus aquaticus* och av de filtrerande nattsländorna *Neureclipsis bimaculata* och *Hydropsyche siltalai*, indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att höga halter av närsalter föreligger. Det rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Det relativt rika beståndet av bäckbaggen *Limnius volckmari* indikerar förekomst av grundvattenuppströmning. Flera av de arter som påträffades har drivit till lokalen från dammen. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig.

Surhetsklass: Måttlig förekomst av dagsländan *Baetis rhodani* och nattsländan *Cheumatopsyche lepida* indikerar i kombination med förekomst av snäckor att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottensubstratet inte torde ha understigit 5,6 men att det sannolikt har understigit 6,4 vilket ger surhetsklassen Svagt surt. Att det var gott om iglar påverkar inte denna bedömning. Antalet individer av de två förstnämnda arterna skulle ha varit högre för att klassa statusen som Nära Neutralt.

Att MISA klassar surheten som Nära neutralt beror bl.a. på att de tre snäckorna givit delindex Gastropoda (antal taxa) värdet 10. Samtliga snäckarter i VS672 har dock påträffats vid pH väl under 6,4 vilket är gränsen för klassen Nära neutralt. Delindexet AWIC erhöll också värdet 10, bl.a. beroende på att indexet behandlar några av våra mest försurningståliga arter som försurningskänsliga, t.ex. gråsuggan *Asellus aquaticus*, som i Sverige är allmänt förekommande i sjöar med pH under 6,0, arten har påträffats vid pH ner till 3,7.

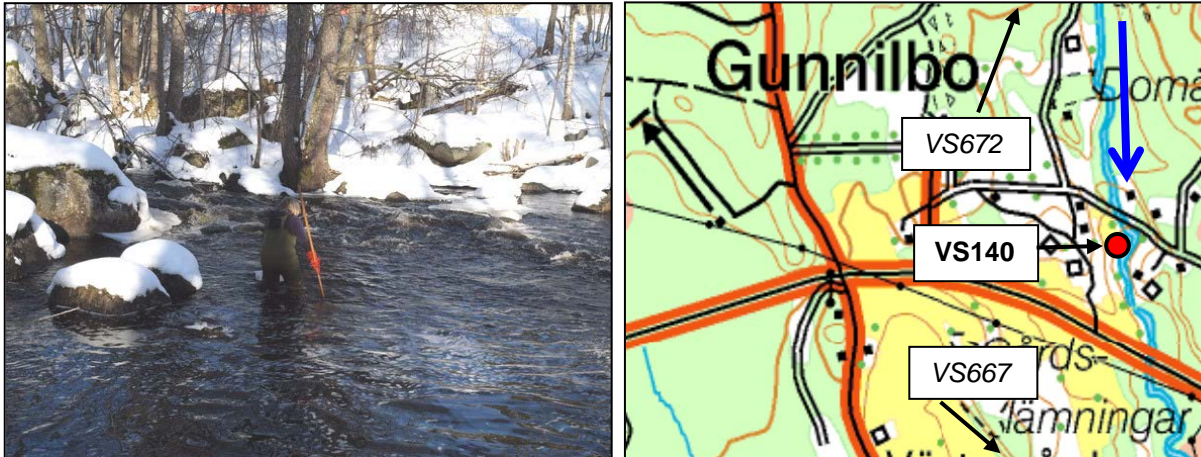
Biotopens status: Lokalen innehöll såväl hastigt som mer långsamt rinnande avsnitt och allt från block- till sandbotten. Det var gott om alrötter som sträckte sig ut över bottnen. Det var ganska gott om sten med fri undersida. Biotopens status bedöms således som God.

Regleringseffekter: För habitatet självklara arter som dagsländorna *Heptagenia sulphurea* och *Serratella ignita* påträffades inte. Likväl fanns där ett rikt bestånd av bäckbaggen *Limnius volckmari* vilket i kombination med normal förekomst av nattsländan *Rhyacophila nubila* gör att vi bedömer regleringseffekten som Tydlig och inte som Stark. Att vi valt den snällare klassningen beror på att vi via prover från den nedströms liggande lokalen VS140 har bedömt att Gunnilboån sakta är på väg att återhämta sig efter Mycket svåra regleringsskador mars 1996. VS140 avhandlas efter den här lokalen.

Anmärkning: Gunnilboån nedan Kedjebohammar var mars 1996 i det närmaste helt torrlagd och bottnarna igentjälade vilket resulterade i en ekologisk katastrof. Sedan dess har perioder med lågt vattenstånd förekommit, troligen dock ej så lågt att arter slagits ut. Vi bedömer att om vattenflödena fortsättningsvis hålls i närheten av de flöden som rätt åtminstone det senaste året så har lokal VS672 på sikt möjlighet att erhålla God ekologisk status och beteckningen Måttlig regleringseffekt.

Naturvärdesstatus Rödlisade och/eller ovanliga arter påträffades inte varför vi bedömer det limniska naturvärdet Ordinärt.

**Gunnilboån.** Prästhammaren. Helfåra. VS140. Referens till VS664, VS667 och VS672 avseende regleringseffekter. Id: 31396. 6631495-1502975-84. 2011-03-03



**Sammanfattning:** Regleringseffekterna bedöms som Tydliga eftersom flera för habitatet självklara arter ej påträffades. Hög andel föroreningssynnade arter indikerar tämligen näringsrika förhållanden. Öring skulle kunna överleva här men inte flodpärlmussla. Indikationen är att pH understigit 6,4 men inte 5,6 samt att vattnet är onaturligt näringsrikt. Bottenfaunan synes sakta vara på väg mot en normalisering relativt habitatets förutsättningar, detta kan på sikt leda till att effekterna av reglering kan bedömas som Måttliga, den bedömningen skulle då sannolikt via kolonisation av arter "smitta" av sig på den uppströms liggande lokalen VS672 vid Kedjebohammar.

**Lokalbeskrivning:** Lokalen påverkas främst av skogsbruk och reglering. Lokalens bredd bedömdes vara cirka 2-15 meter, djupet som mest 1,2 meter, vattenhastigheten som högst 1,2 m/sek. och flödet ca. 480 l/sekund. Lokalen, som löper längs den vänstra/västra sidan, börjar vid koordinaten och sträcker sig 50 meter uppströms. På denna sträcka kringgärdades vattendraget av lövskog i gräsrik mark. I vattendragets näromgivning dominerade al och björk. Den vid provtillfället sparsamma vattenvegetationen dominerades av mossor. Temperaturen i det bruna och ganska grumliga vattnet var 0,9 °C.

Bottensubstratet dominerades i lokalens nedre del av finsediment, sand och sten, i den övre av sten ock block. Det var ganska gott om fin död ved. Lokalen var rik på olika typer av mikrohabitat för bottenfauna.

**Provbeskrivning:** 30 M42-prov med riktat sök togs längs den högra/norra stranden från koordinat och 50 meter uppströms. Ytterligare 135 M42-prov á 30 delprov har tagits från 1992-01-03 till 2011-03-03. Jämförbarheten i tiden har varierat med vattenstånden.

<u>Fakta</u>	Antal taxa	Antal individer	Shannon index	BpHI-n Index	POEPT Index	BMWP index	ASPT Index	DFI
< 8 meter breda	41±14	2160±1845	2,41±0,47	3,11±0,62	64±20	129±46	6,0±0,6	6±1
≥ 8 meter breda	53±12	2502±1958	2,54±0,39	3,66±0,39	40±19	149±34	5,9±0,4	6±1
Alla	42±14	1805±1803	2,44±0,53	3,48±0,64	58±25	134±46	6,1±0,7	6±1
2011-03-03	56	2983	2,47	3,36	48	147	6,1	7

**Faunastruktur:** Relativt väl balanserad samt normalt art- och individrik bottenfauna. Normal andel POEPT-taxa men relativt lågt innehåll av försurnings- och föroreningssänkliga taxa. Dominerande funktionell grupp var samlare med 26% (i huvudsak maskar (*Oligochaeta*)). Rovdjur svarade för 12% (bl. a. svidknottslarver (*Ceratopogonidae*) och nattsländan *Hydropsyche siltalai*).

**Dominerande djurformer:** Faunan dominerades av fjädermygglarver och knottlarver. Gråsuggan *Asellus aquaticus*, dagsländan *Baetis rhodani* och nattsländan *Hydropsyche siltalai* var allmänt förekommande.

**Indikatortaxa, fisk och groddjur:** Ganska försurningskänsliga arter som påträffades var iglarna *Erpobdella octoculata*, *Glossiphonia complanata* och *Helobdella stagnalis*, dagsländorna *Baetis rhodani*, *Centroptilum luteolum* och *Ephemera vulgata* samt nattsländan *Cheumatopsyche lepida*.

Ganska föroreningskänsliga arter som påträffades var dagsländorna *Heptagenia sulphurea*, *Leptophlebia marginata*, *Leptophlebia vespertina* och *Ephemera vulgata* samt nattsländorna *Lepidostoma hirtum*, *Trichostegia minor*, *Athripsodes albifrons* och *Oecetis testacea*.

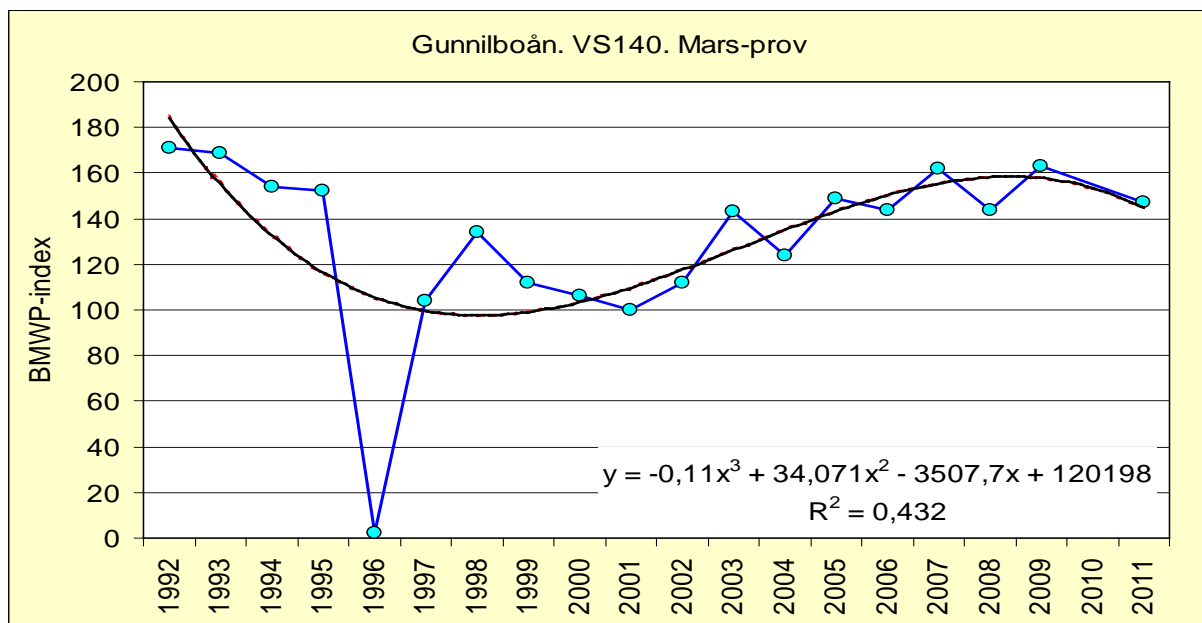
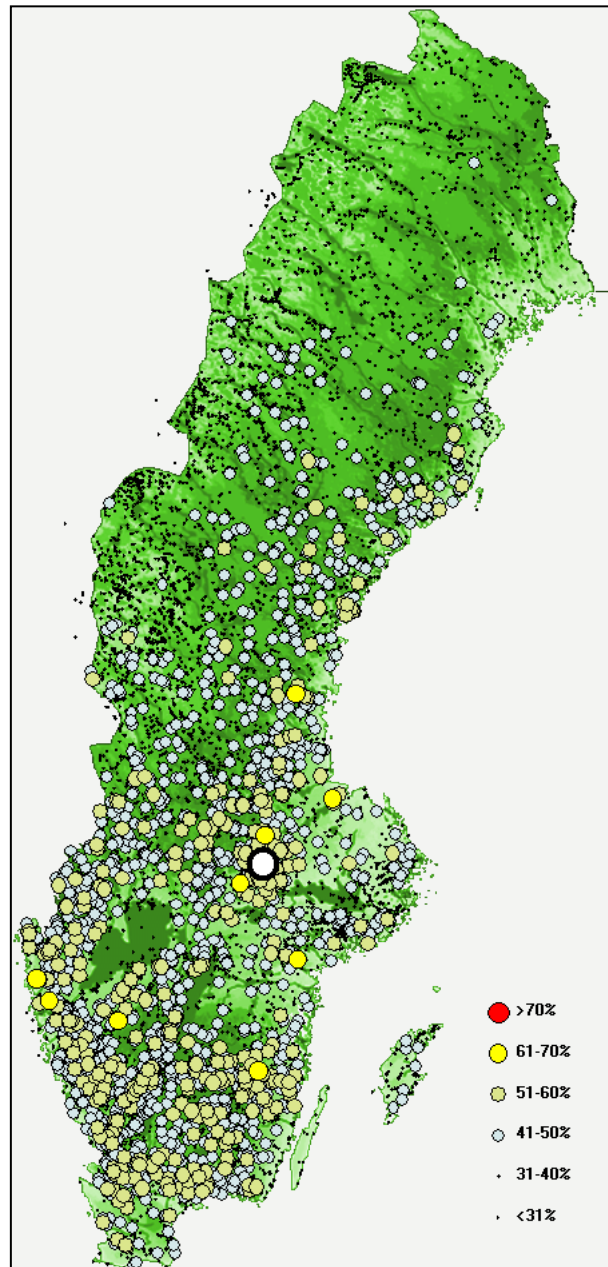
Fisk och/eller groddjur observerades inte.

**Rödlistade och/eller ovanliga arter:** Rödlistad art noterades inte. De tämligen ovanliga nattsländorna *Micropterna lateralis*, *Limnephilus stigma* och *Trichostegia minor* påträffades.

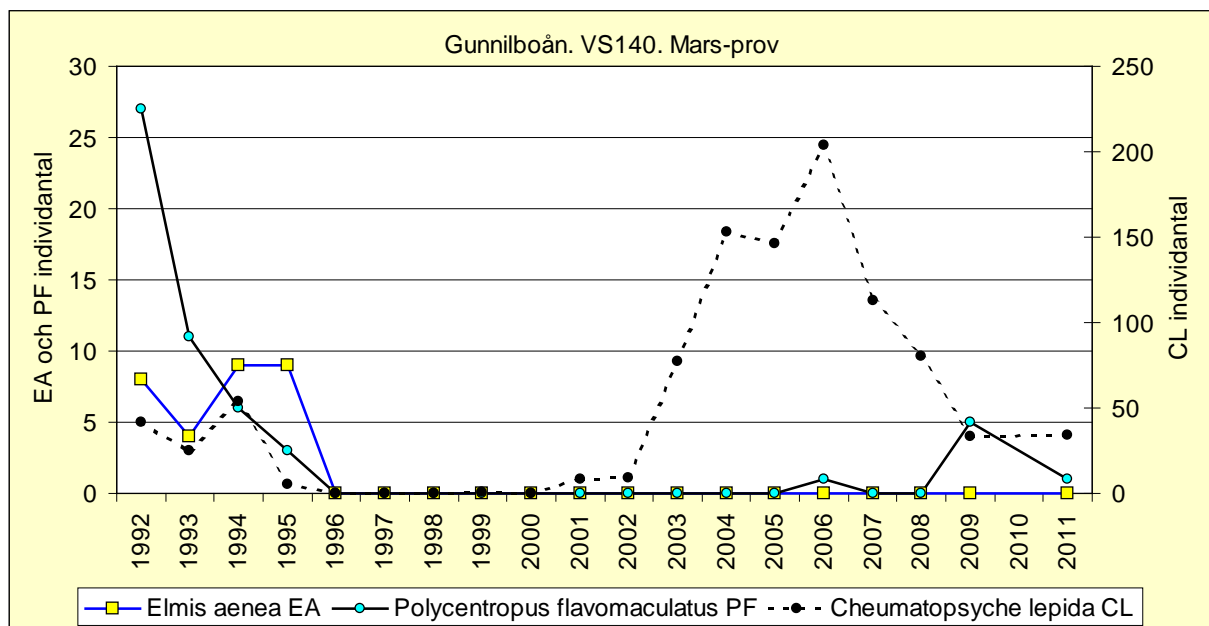
**Likhetsanalys: Total fauna:** Likhet  $\geq 60\%$  erhölls med ett stort antal prov från samma lokal vid andra datum bakåt i tiden, där med högsta likhet  $80\%$  med faunan 2008-03-08. Högsta likhet i övrigt,  $66\%$ , erhölls med faunan i VS527 nedan dammen i Flikån 2008-04-21. Likheten med referensen VS19 i Hedströmmen vid Nedre Borgfors blev  $44\%$ . **Reducerad fauna:** Högsta likhet med Kola-vattendrag erhölls med Turma River ( $41\%$ ). Kartan visar belägenheten av lokaler med faunalikhet  $>60\%$ .

**Distansanalys: Total fauna:** Lägsta distans,  $SD=0,16$ , erhölls med faunan 1995-07-05 i lokal VS386 i Hedströmmen vid Bernshammar. Distansen till referensen VS19 blev  $SD=0,17$ .

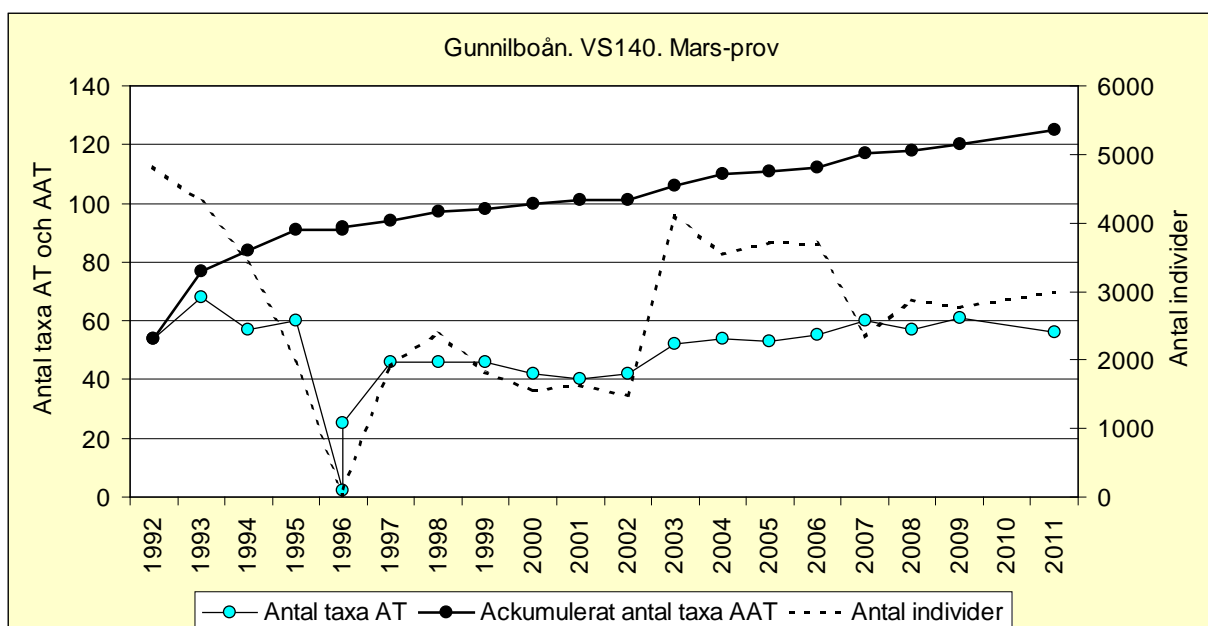
**Förändringar med tiden:** Gunnilboåns bottenfauna i lokal VS140 har genomgått stora förändringar med tiden (se Lingdell & Engblom, 2007). Från att ha haft en mycket fin bottenfauna år 1992 försämrades denna stegvis för att i det närmaste slås ut mars 1996 i samband med att bottnarna frös in pga kall vinter och lågt vattenflöde. Därefter rådde instabila faunistiska förhållanden fram till 2002. Efter år 2002 märks en successiv men långsam "normalisering" som dock, enligt BMWP, inte når fram till den status som rådde 1992 och 1993.



Som framgår av figuren nedan har bäckbaggen *Elmis aenea* inte alls påträffats i marsproven efter torrläggningen/bottentjälningen mars 1996. Nattsländan *Polycentropus flavomaculatus* saknades åren 1996 till 2005 medan nattsländan *Cheumatopsyche lepida* indikeras ha gynnats av de nya förhållanden som rått från 2003 till 2008.



Figuren nedan visar variationen i antal taxa och antal individer samt ackumulationen i antal taxa åren 1992 till 2011. I snitt har 49 taxa påträffats per provtagningstillfälle där varje tillfälle omfattat 30 delprov med metod M42. Som framgår av linjen för det ackumulerade antalet taxa finns inga tendenser till att den skall plana ut. Att det ser ut så beror på att förhållandena i VS140, liksom i den absoluta merparten av alla svenska vatten, är instabila. Varje år försvinner något taxon från artlistan samtidigt som nya tillkommer, detta ett mönster som uppstår då bottenfaunan i sin helhet "strävar" efter att anpassa sig till en ny situation. Denna omformning av bottenfaunans taxoninnehåll har, vad gäller VS140, inte inneburit att faunan återgått till det som gällde år 1992. Exempelvis uppvisar Sorensens likhetsindex från år 1997 och framåt likheter i taxonsammansättning om endast 60-70% likhet, Sokals distanser varierar under samma tid från 0,17 till 0,66. Det ligger i sakens natur att 100%-ig likhet och 0 distans sannolikt aldrig kommer att kunna erhållas. Att det är så beror på en mängd faktorer, bl.a. på det minskade svavelinnehållet i nederbörden, de ökande färgtalen (humus) och medeltemperaturerna i vattnet. Habitatet i VS140 omformas kontinuerligt av en mängd skilda faktorer av såväl naturlig som antropogen natur vilket leder till kontinuerliga förändringar i existensvillkoren för bottenfaunan.



Status enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag: Avser Illies region 22.

ASPT	Hög	6,08	0,93	DJ	God	11	0,67	MISA	Nära neutralt	41,68	0,88
------	-----	------	------	----	-----	----	------	------	---------------	-------	------

## EGNA BEDÖMNINGAR

ES: Faunans naturlighet	ES: Närsalter	Surhetsklass	Biotop	Regleringseffekt	Naturvärde
Måttlig	Måttlig	Svagt sur	God	Tydlig	Ganska högt

**Ekologisk status: Faunans naturlighet (ASPT):** Faunan synes vid en första anblick att vara tämligen normal och förtjäna den ekologiska statusen God. Vi bedömer likväl den ekologiska statusen som Måttlig när lokalen inte alls har den fauna som vi bedömer att habitatet skall ha och som vi vet att det har haft. Mer krävande arter som lokalen borde ha hyst är t.ex. bäcksländorna *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* och *Protonemura meyeri* samt nattsländan *Agapetus ochripes*. Att de påträffades 1992 men ej 2011 bedöms bero på att habitatet försämrats, bl.a. via regleringsskador och ökad slampålagring. I övrigt har många arter ej hunnit återkolonisera eller återfå sin forna numerär efter regleringsskadorna mars 1996.

Att ASPT klassar statusen som Hög beror bl.a. på att ett antal dag- och nattsländsfamiljer har värdet 10 i det engelska BMWP-indexet. I Sverige är de familjer som påträffades i VS140 mars 2011 allmänt förekommande i svenska jordbruksvattendrag och värden om 6 till 8 vore rimligare.

**Närsalter (DJ):** Att så många individer av föroreningsgynnade arter påträffades, t.ex. av gråsuggan *Asellus aquaticus* och av de filtrerande nattsländorna *Cheumatopsyche lepida* och *Hydropsyche siltalai*, indikerar i kombination med att så få renvattenkrävande taxa påträffades, att höga halter av närsalter föreligger. Det rika beståndet av filtrerande djurformer bedöms ha formats av dammeffekt i kombination med onaturligt god näringstillgång. Det relativt rika beståndet av bäckbaggen *Limnius volckmari* indikerar förekomst av grundvattenuppströmning. Flera av de arter som påträffades har drivit till lokalen från dammen. Den ekologiska statusen bedöms som Måttlig.

**Surhetsklass:** Normal förekomst av dagsländan *Baetis rhodani* och nattsländan *Cheumatopsyche lepida* indikerar i kombination med förekomst av iglar att pH i den fria vattenmassan likväl som i bottenstratum inte torde ha understigit 5,6 men att det kan ha understigit 6,4 vilket ger surhetsklassen Svagt surt. Att en individ av dagsländan *Ephemera vulgata* noterades påverkar inte denna bedömning. Antalet individer av de nämnda arterna skulle ha varit högre för att vi skulle klassa statusen som Nära Neutralt.

Att MISA klassar surheten som Nära neutralt beror bl.a. på att delindexet AWIC erhöll värdet 10, bl.a. beroende på att indexet behandlar några av våra mest försurningståliga arter som försurningskänsliga, t.ex. gråsuggan *Asellus aquaticus* och dagsländefamiljen Leptophlebiidae, som i Sverige är allmänt förekommande i sjöar och vattendrag med pH under 6,0, nämnda taxa har påträffats vid pH lägre än 4. Samtidigt har delindexet %Shredders erhållit ett högt värde pga att det var så gott om i tiden synnerligen variabla djurgrupper som fjädermyggs- och knottlarver.

**Biotopens status:** Lokalen innehöll såväl hastigt som mer långsamt rinnande avsnitt och allt från block- till sandbotten. Det var gott om alrötter som sträckte sig ut över botten. Det var ganska gott om sten med fri undersida. Statusen hos den mycket variabla lokalen bedöms som God och inte som Hög pga kraftig slampålagring.

**Regleringseffekter:** Först om någon av bäcksländorna *Isoperla grammatica*, *Taeniopteryx nebulosa* och *Protonemura meyeri* eller nattsländan *Agapetus ochripes* återkoloniserar lokal VS140 finns det skäl att mildra statusen Tydlig. Gunnilboån nedan Kedjehammar var ju mars 1996 i det närmaste helt torrlagd och bottenarna igentjälade pga den kalla vintern vilket resulterade i en ekologisk katastrof. Sedan dess har perioder med lågt vattenstånd förekommit, dock ej så lågt att arter slagits ut även om dessas numerär har skadats. Vi bedömer att om vattenflödena fortsättningsvis hålls i närheten av de flöden som rått åtminstone det senaste året så har lokalen på sikt möjlighet att erhålla God ekologisk status och beteckningen Tydlig regleringseffekt.

**Naturvärdesstatus** Rödlisad art noterades inte. De tämligen ovanliga nattsländorna *Micropterna lateralis*, *Limnephilus stigma* och *Trichostegia minor* påträffades vilket ger det limniska naturvärdet Ganska högt.